



Forêts sans Âge

DE QUEL BOIS JE ME CHAUFFE !

*Vers un réseau de bois de chauffage
respectueux du vivant.*



Guide pour le maintien du métier de bûcheron
dans des forêts vivantes diversifiées.



Edité par Forêts Sans Âge. Graphisme: Julia Demarque

SOMMAIRE

LES ACTEURS BOIS DE CHAUFFAGE	P.04
Une filière professionnelle mécanisée et industrialisée	
La petite filière locale de revente de bois de chauffage	
Le bûcheron polyvalent aux équipements légers	
VERS UN RESEAU RESPECTUEUX DU VIVANT	P.12
Le bois de chauffage issu d'éclaircies	
La réalité économique du bucheron	
Le trajet de la bûche jusqu'à la cheminée	
BOIS DE CHAUFFAGE. B.A.-BA	P.18
Le bois, un choix économique	
Me chauffer au bois sans polluer et de manière efficace	
Une diversité d'essences pour mon bois de chauffage	
La taille du stère varie en fonction du type de bûche	

LES ACTEURS BOIS DE CHAUFFAGE

Nous sommes nombreux à vouloir nous chauffer avec un bois éthique, issu de travaux respectant la forêt. Cependant, les modes de productions présents sur notre territoire peuvent poser question au regard de leurs impacts sur les enjeux environnementaux, paysagers, séquestration carbone, eau...

En effet, le standard sur les forêts du territoire est la gestion par coupe rase de taillis tous les 25/30 ans. En résulte des bois ayant une faible valeur économique, bois de papeterie, énergie, industrie (piquet) et très rarement du bois d'oeuvre (meuble, tonneau...).

**La plupart des forêts
du territoire sont exploitées
par coupe rase**



CC BY.NC.ND Illustration : Kămi Dobî

Une filière professionnelle ...

Elle va utiliser du matériel de grande taille, très coûteux, amenant beaucoup de rendement et de la main d'oeuvre à très bas coût, parfois non déclarée et bien souvent étrangère (Bulgarie, Turquie, Maghreb...)

Abbatteuse

Prix : 500 000 euros

Volume/jour : 120 stères

Coupe rase /jour : 0,6ha

[vidéo démonstration](#)



Porteur

Prix : 450 000 euros

Volume/jour : 120 stères

Poids à vide : 15 tonnes

Poids chargé : 29 tonnes

[vidéo démonstration](#)



... mécanisée et industrialisée.

Le bois de chauffage produit doit être du chêne et de dimension calibrée, c'est-à-dire d'un diamètre minimum de 15 cm fin bout, de 2m de longueur et le plus droit possible. L'objectif est de donner un produit standard qui pourra passer par un autre matériel, le combiné de bois de chauffage.



Combiné bois de chauffage

Prix : 25 000 euros

Rendement /jour : 10-15 stères

[vidéo démonstration](#)

Cette machine n'accepte pas les bois tordus et petits car leurs utilisations fait baisser son rendement.

Ainsi, le bois plus petit ou d'autres essences, est malheureusement et injustement déclassé en bois énergie (broyé pour faire des plaquettes pour chaudière automatique) ou en bois de papeterie (papier). Bien entendu le prix du bois de chauffage calibré (15 euros du stère sur pied) est beaucoup plus important que le bois énergie ou papeterie (2 euros la tonne). Cette différence de prix pose problème pour la viabilité économique des coupes ainsi que du travail du bûcheron. En effet, le prix d'achat est inférieur au coût économique du bûcheron.



Ces grandes entreprises standardisent la coupe rase et revendent le bois de chauffage par camion entier de 50 stères en 2m à qui veut.

La petite filière locale ...

Un tissu de revendeurs de bois de chauffage est présent localement. Ils proviennent de plusieurs métiers et portent différents statuts.

- **Les déclarés**

- **Entreprises de revente de bois**

99% de ces entreprises ne bucheronnent pas, elles achètent le bois de chauffage par camions entiers aux entreprises industrielles ou bien payent les services d'une abatteuse et d'un porteur. Elles transforment et livrent chez leurs clients.

- **Agriculteurs**

Les agriculteurs ont le droit de commercialiser, transformer et livrer du bois de chauffage souvent issu de parcelles qu'ils ont en propriété. Le revenu de la revente de bois de chauffage ne doit pas dépasser 20% de leurs chiffres d'affaire auquel cas ils doivent changer de statuts et devenir exploitant forestier. L'achat de matériel forestier est souvent facilité par leurs revenus autres que forestier.

- **Propriétaires**

Le propriétaire forestier peut commercialiser du bois mais n'a pas le droit de le transformer (passer d'une buche de 1m en forêt en une buche de 50cm) et n'a pas le droit de le livrer. La parcelle de bois vient de sa famille ainsi que le matériel qu'il a pu acheter grâce à son travail principal, sa retraite... Le bois qu'il peut vendre c'est celui qui fait 1m de long et qui reste en bordure de la parcelle qu'il a exploité. L'acheteur doit venir chercher le bois sur site et à cette dimension.

... de revente de bois de chauffage

- **Les non déclarés**

C'est la majorité des revendeurs en bois de chauffage sur notre territoire. Ils vont transformer et livrer du bois comme une entreprise sans être déclaré. Le coût de production est forcément moins cher si on ne paye pas de taxe et en particulier les taxes MSA pour les bucherons. Un métier à risque donc terriblement taxé pour faire face aux accidents. La parcelle de bois vient de sa famille ainsi que le matériel qu'il a pu acheter grâce à son travail principal, sa retraite... C'est bien souvent plus un plaisir/ loisir qu'une réelle nécessité financière. Il n'investit pas dans les équipements de sécurité (casque, bottes et pantalons anti coupure) très coûteux et obligatoires pour un bucheron professionnel. Le rendement n'a que peu d'importance et l'équilibre financier est en théorie recherché mais en réalité n'est jamais calculé. On parle ici d'une « filière au noir ».

Cette filière est en train de péricliter, peu de jeunes propriétaires gèrent eux-mêmes leur patrimoine familial autrement que pour leur propre consommation. Cependant, cette filière a toujours été présente et continue de l'être, elle a tiré les prix du bois vers le bas et a provoqué l'effondrement des bucherons. En effet, pour compenser ces prix bas, la filière a dû augmenter les rendements et baisser les charges. On supprime donc les ouvriers non compétitifs pour acheter des machines qui même si elles coutent chères, ont des rendements qui permettent de lutter et pérenniser l'activité.



**Leur pratique sylvicole est similaire.
Ils ont recours à la systématique coupe rase.**

Le bucheron local, polyvalent ...

La polyvalence du métier de bucheron passe par des équipements légers qui permettent de soutenir un rendement tout en limitant leurs tailles afin de préserver l'intégrité des sols forestiers.

Tracteur 90cv

Pour utiliser les outils listés ci dessous ;

Treuil

Il permet d'aller chercher des bois éloignés du cloisonnement et éviter que la tracteur tasse le sol.

Il permet aussi d'éviter d'avoir à bouger à la main des bois trop gros.



Fendeuse

Permet de fendre le bois à des dimensions qui permettent de le déplacer à la main et de le commercialiser.

[vidéo démonstration](#)



... aux équipements légers



Fagoteuse

Permet de stocker les bois dans un volume fixe de 1 stère (longueur 1m). L'utilisation de cet outil permet d'éviter de toucher le bois à la main plusieurs fois. En effet les fagots pourront être déposés en forêt et repris grâce à une remorque forestière.

[vidéo démonstration](#)



Remorque forestière

Matériel de débardage qui permet de sortir de la forêt les différents produits (billons en 2m, fagots en 1m). Elle permet aussi d'aller sur la route et livrer le bois chez les clients.

La livraison du bois avec le matériel polyvalent présenté ici sous-entend que certains types de produits ne pourront pas être délivrés. Les bûches en 25, 33, 40 impliquent du matériel spécifique qui ne pourrait être remboursé qu'en l'utilisant quotidiennement.

VERS UN RESEAU RESPECTUEUX DU VIVANT

Bois de chauffage issu d'éclaircies

Une alternative au mode de production par coupe rase existe, on parle d'éclaircies. La mise en place de cette technique dans les forêts est complexe du fait de la faible valeur économique des bois et du faible rendement de coupe (beaucoup de petit bois qui s'encrouent dans les arbres conservés). En effet, la valeur des bois coupés et sortis lors de la première éclaircie ne compensent pas le coût du travail du bûcheron. La matière première bois vaut si peu que le travail pour l'exploiter à la main ne peut pas être rentable. Ainsi le bûcheron ne peut pas vivre de son activité et le propriétaire a du mal à accepter que la vente de son bois coupé ne lui permette pas de rentrer dans ses frais.

Ces améliorations par éclaircies sont pourtant fondamentales pour la mise en place d'une gestion forestière durable.

On parle de bois de chauffage issu de gestion durable lorsqu'il est le produit de coupes dites d'éclaircie. En sylviculture on parle de gestion en « futaie irrégulière » ou « jardinée ».

Elle est dite proche de la nature. La structure recherchée est celle d'une forêt naturelle, une irrégularité à la fois verticale, avec différents étages de végétation et à la fois horizontale, avec des arbres d'espèces et diamètres différents.

Les travaux sylvicoles s'y voient beaucoup moins que dans les autres types de sylvicultures. La forêt est toujours debout et peut assurer ses multiples rôles écologiques, économiques, sociaux...

Le bûcheron travaille au bénéfice des plus beaux arbres, il leur apporte espace et lumière tout en préservant le sous-étage et les essences accompagnatrices.

La coupe d'éclaircie doit être réalisée de façon cyclique, tous les 6 à 12 ans en fonction de la vitesse de croissance des arbres. Le volume de bois prélevé ne doit pas dépasser 30 % du volume initial de la forêt ou 60 stères par hectare.

CONVERSION D'UN TAILLIS SOUS FUTAIE EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE

CREATIVE COMMONS BY-NC-ND
Forêts Sans Âge
Association d'intérêt général
pour la biodiversité forestière.

essences nobles
essences secondaires
marquage des arbres à couper X

Année
N

- Identification des essences nobles
- Marquage de cloisonnement



CLOISONNEMENT
réalisé



Année
N+8

- Marquage en vue de l'éclaircie



Année
N+16

- Apparition de la régénération spontanée
- Récolte de gros bois
- Continuité de l'éclaircie
- Entretien du cloisonnement



Année
N+20

- Diminution du nombre de brins de taillis au profit des brins de futaie (francs pieds)
- Augmentation de la diversité des essences
- Étagements de la forêt
- Présence de bois mort



La réalité économique du bucheron

La réalité économique de la filière implique une spécialisation des professionnels. En effet, les bucherons professionnels ne sont pas débardeurs (sortir le bois des parcelles) ni revendeur de bois de chauffage. Le matériel est souvent très spécifique à chaque activité et son coût implique de devoir l'utiliser un maximum pour assurer sa rentabilité et la pérennité de l'entreprise. L'objectif ici est d'arrêter cette hyper spécialisation des métiers et d'aller vers une polyvalence rentable.

- Coût «jour» : 300 euros ttc (incluant salaire et charges, cotisations MSA, consommables, assurances, équipements de sécurité, investissement matériels...)

- 20 jours travaillés par mois : **15 jours de coupe, 5 jours de livraison**

- **Coût mensuel de l'entreprise** : $300 \times 20 = 6\,000$ euros ttc

- **Achat du bois sur pieds** au propriétaire : **7 euros le stère**

- Son rendement par jour (bois en 1 m issus d'éclaircies) : 6 stères

- **Volume de bois coupés par mois** : $6 \times 15 = 90$ stères

- Volume de bois livrés par jour : $90 / 5 = 18$ stères

Prix que coûte 1 stère de bois au bucheron

6 000 euros de coût d'entreprise / 90 stères issues d'éclaircies
+ 7 euros au propriétaire
= 73,6 euros

Le trajet de la buche de bois...

... jusqu'à la cheminée

Récolter le bois poncutellement, en conduite d'éclaircies.
Payer le juste prix pour que le bûcheron et les travailleurs de la forêt puissent vivre de leurs métiers.

1 hectare de forêt
conduite en éclaircies
=
50 stères tous les 10 ans



Propriétaire forestier
Gère ses bois

3€ /stère



Technicien forestier
Marque les arbres en vue des éclaircies
Suit le chantier de coupe

7€ /stère



Bûcheron / vendeur de bois
Coupe et débarde le bois
Transforme et livre le bois de chauffage

76€ /stère



Consommateur-rice
Choix d'un bois de chauffage
issu d'éclaircies

BOIS DE CHAUFFAGE

B.A.-BA

Le bois, un choix économique

Le choix de chauffage au bois est à la fois économique et écologique. Cela suppose de respecter certaines conditions : un bois issu d'éclaircies, en bûches, séchées dans de bonnes conditions et brûlées dans une installation favorisant une bonne combustion !

En comparant le coût de production d'énergie en kwh des différentes énergies disponibles pour se chauffer, nous pouvons constater que le bois de chauffage en bûche est la production la moins chère.

Fioul	Gaz naturel	Propane	Bois bûches	Granulés	Électricité
1,549 €/L	0,088€/kWh	1,986 €/Kg	80 €/stères	1,549 €/L	1,549 €/L
					
10 000kwh	10 000kwh	10 000kwh	10 000kwh	10 000kwh	10 000kwh
1 549 €	880 €	1 553 €	480 €	1 549 €	1 549 €

Données juillet 2022



Se chauffer au bois sans polluer...

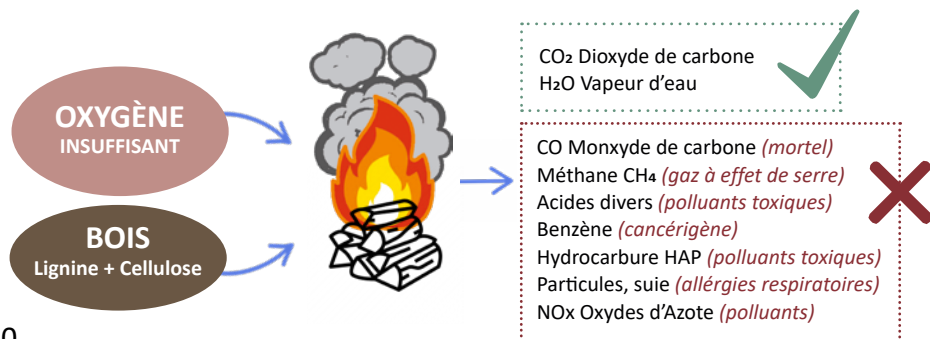
Le bilan carbone du chauffage au bois bûche est le meilleur de toutes les énergies. Toutefois ce bilan vertueux n'exclut pas de potentiels impacts négatifs pour l'environnement et la santé.

La combustion du bois sera non polluante si celle-ci est réalisée dans des appareils à haut rendement. L'utilisation d'appareils anciens à mauvais rendement ou d'installation au tirage d'air insuffisant altère la combustion du bois. La combustion d'un kg de bois nécessite 8 mètres cube d'air. Dans les bâtiments aux normes « basse consommation », très étanches, il est impératif de s'équiper d'un poêle puisant l'air de combustion à l'extérieur de la maison grâce à un conduit dédié.

Bonne combustion



Mauvaise combustion



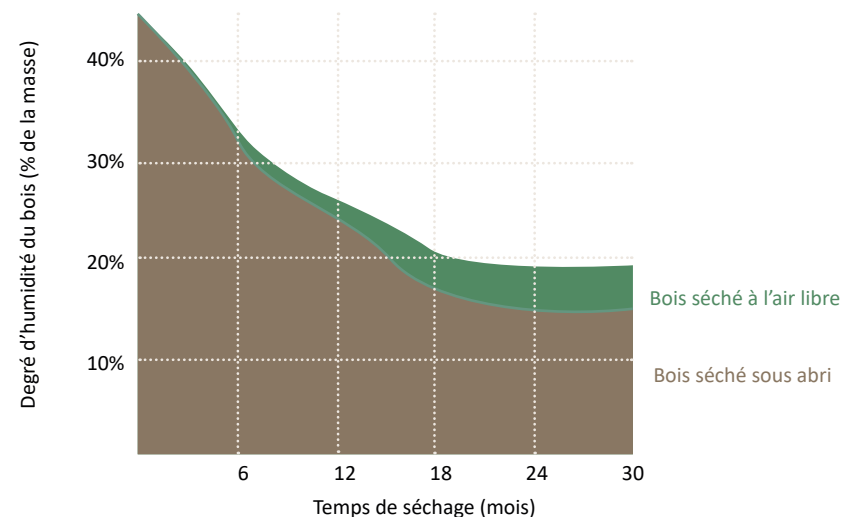
... et de manière efficace

Pour un bon rendement, il est impératif de brûler du bois sec. La combustion de bois humide produit moins de chaleur (une partie de l'énergie sert à évaporer l'eau) et provoque le goudronnage des cheminées et des chaudières. Il convient de laisser sécher le bois pendant environ 18 mois après la coupe.

**Le bois est sec lorsque son
taux d'humidité
est inférieur à 20-25%**

Le bois sec est rare sur le marché. Il est conseillé d'acheter son bois à l'avance et de le stocker dans un endroit abrité et aéré afin de la laisser sécher. Si le bois est fendu ou coupé en petite longueur il séchera beaucoup plus vite.

Séchage du bois



Une diversité d'essences ...

La gestion forestière que nous mettons en place va permettre la reconstitution de forêts plus naturelles c'est-à-dire composées majoritairement par des essences indigènes (chêne, charme, hêtre, érable, frêne...). Ainsi ces essences seront majoritairement conservées. A contrario, certaines essences non indigènes seront plus exploitées afin d'en diminuer leurs effectifs (châtaignier, robinier faux acacia, chêne rouge d'amérique...).

Les feuillus à bois durs sont les essences qu'il convient d'utiliser en bois de chauffage, afin d'avoir un bon rendement calorifique. Certaines idées reçues placent certaines essences bien au dessus des autres, c'est le cas du chêne.

A contrario, certaines essences ont mauvaise réputation, c'est le cas du châtaignier, en raison des éclats qu'il provoque en cheminée.

Cependant, à y regarder de plus près, un grand nombre d'espèces d'arbres possède un pouvoir calorifique similaire. Prenons l'exemple du châtaignier. Cette essence mérite une meilleure place sur le marché énergétique car son pouvoir calorifique est proche de celui du chêne. De plus aujourd'hui, la plupart des foyers de cheminées sont fermés, plus de braises qui éclatent sur le tapis. La différence de prix entre essences est illogique car le temps de travail du bûcheron est le même pour produire un stère de bois de chêne ou un stère de châtaignier. Pour finir cette essence représente 80% de la surface forestière locale.

Si nous souhaitons favoriser une gestion forestière durable, il nous faut changer nos habitudes quant aux essences que nous brûlons.

... pour mon bois de chauffage

Essence	Densité du bois (pour 1m ³)		Pouvoir calorifique	
	Etat vert (kg)	Etat sec (kg)	indice de référence (base 100)	kWh/kg
Charme	1 000	820	110	4 970
Châtaignier	1 050	620	89	5 190
Chêne	1 000	690	96	5 040
Frêne	900	692	87	5 090
Hêtre	1 000	660	97	5 270
Robinier	770	660	97	5 270

Le tableau ci-dessus est une moyenne de valeurs issues de documents de l'AFOCEL, CTBA, ARMEF, CETIAT, Université de Pau, Techniques de l'ingénieur et ENSTIB.

Source : Ademe, « mesure des caractéristiques des combustibles bois », 2001

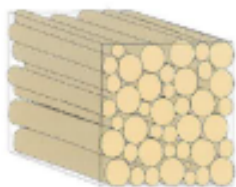
La taille du stère est variable

Le stère est la seule unité de mesure du bois reconnue et comprise de tous. C'est la quantité de bois d'un mètre de longueur contenue dans un cube de un mètre de côté.

Bien sûr, plus les bûches sont grosses et droites moins il y a de vides dans un stère et plus le volume réel de bois est important. Il faut éviter les autres unités, comme la brasse ou la corde, qui varient d'une région à l'autre.

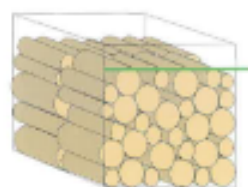
Le conditionnement en fagot, ou bois cerclé correspond à une stère ou demi-stère retenu par des cordes. Pour vérifier les quantités, il faut savoir qu'un stère ainsi cerclé a un diamètre moyen de 1,13 mètres.

Lorsque l'on commande du bois, on l'achète généralement sous sa forme initial de 1 mètre. Lorsqu'il est coupé en dimensions inférieures, le volume apparent une fois celui-ci rangé est plus petit. C'est normal car les vides sont mieux occupés.



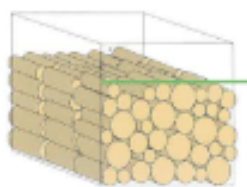
Bûches de 1m

Le stère initial en bûches de 1 mètre de longueur occupe par définition un volume de 1m³ apparent.



Bûches de 50cm

Il n'occupe plus que 0,8m³ une fois que les bûches sont recoupées en 50cm de longueur.



Bûches de 33cm

Et il n'occupe plus que 0,7m³ si les bûches sont recoupées en 33 cm.

Sources et documentations

<https://librairie.ademe.fr/cadic/1870/guide-pratique-chauffage-au-bois-mode-emploi.pdf?modal=false>

https://www.parc-naturel-chevreuse.fr/sites/default/files/media/bien_coisir_son_bois_de_chauffage.pdf

Tarifs juillet 2022 pratiqués par la société Cousin bois à Angoulême

BOIS DE CHAUFFAGE LIVRE EN VRAC

Prix révisables tous les mois

STÈRE CHÊNE	STÈRE CHARME	STÈRE CHATAIGNIER	AUTRES PRODUITS
50 cm → 82,00€	50 cm → 78,00€	50 cm → 66,00€	Bois d'allumage 20l en sac → 7,00€
40 cm → 85,00€	40 cm → 81,00€	40 cm → 69,00€	Allume-feu - 110 bouchons par sac → 16,00€
33 cm → 90,00€	33 cm → 86,00€	33 cm → 74,00€	Sac bois bûche 30cm 40dm ³ → 10,00€
25 cm → 92,00€	25 cm → 88,00€	25 cm → 76,00€	

PRIX ET CONDITIONS DE LIVRAISON

Frais de livraison zone 1 - de 25 min. de notre entrepôt

18,00 € par stère en dessous du minimum.
LIVRAISON OFFERTE à partir de 2 stères

Frais de livraison zone 3 40 à 50 min. de notre entrepôt

18,00 € par stère en dessous du minimum.
LIVRAISON OFFERTE à partir de 4 stères

Frais de livraison zone 2 25 à 40 min. de notre entrepôt

18,00 € par stère en dessous du minimum.
LIVRAISON OFFERTE à partir de 3 stères

Frais de livraison zone 4 50 min. à 1h30 de notre entrepôt

18,00 € par stère en dessous du minimum.
LIVRAISON OFFERTE à partir de 5 stères

Livraison 6 jours / 7 sur rendez-vous. Conditionnement : vrac

DIMENSIONS DE NOS CAMIONS DE LIVRAISON

- Longueur : 6,00m
- Largeur : 2,30m
- Hauteur : 2,40m

L'association Forêts Sans Âge milite depuis plus de 10 ans pour une gestion forestière durable, intégrant le caractère multifonctionnel de la forêt : séquestration carbone, assainissement de l'eau, habitat de la biodiversité, enchantement du paysage...

Nous sommes nombreux à nous chauffer au bois. Pour la plus grande majorité, il s'agit de bois issu de coupes rases. Ce modèle de gestion forestière est des conséquences catastrophiques sur la vie des forêts et pour les métiers du bois et de la forêt.

A travers ce guide, nous voulons sensibiliser le grand public sur la réalité économique d'une filière de bois de chauffage respectueuse du vivant. Tant pour la forêt que pour les femmes et les hommes qui y oeuvrent chaque jour.

Une réalité qui suppose de soutenir la filière en payant parfois plus cher son bois de chauffage, au profit du maintien de la vie autour de nous et de la conscience des limites planétaires. Au delà de ce guide, l'objectif est bien de développer des filières locales de bois bûche issu d'éclaircies.

En Nord Dordogne, Forêts Sans Âge, propriétaires forestiers, techniciens forestiers, bûcherons et réseau de circuit court se sont rencontrés. De ces échanges, naissent des chantiers pilotes, des collaborations métiers et l'implications des consommateurs. rices de bois de chauffage.

Forêts sans Âge
Association d'intérêt général
pour la biodiversité forestière