



HAL
open science

En marge de la transition énergétique ? Le bois-bûche, entre univers domestique, logique de marché et politiques territoriales

Sandrine Allain, Lucas Lopez-Dovina, Bastien Fatigon, Fabien Bourhis

► **To cite this version:**

Sandrine Allain, Lucas Lopez-Dovina, Bastien Fatigon, Fabien Bourhis. En marge de la transition énergétique ? Le bois-bûche, entre univers domestique, logique de marché et politiques territoriales. Développement durable et territoires, 2025, 16 (2), pp.25784. <10.4000/15c8g>. <hal-05517311>

HAL Id: hal-05517311

<https://hal.science/hal-05517311v1>

Submitted on 10 Mar 2026

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License



Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 16, n°2 | Novembre 2025

Entre changement climatique et écologisation de la société, la filière forêt-bois en transition ?

En marge de la transition énergétique ? Le bois-bûche, entre univers domestique, logique de marché et politiques territoriales

On the Sidelines of the Energy Transition? Firewood at the Crossroads of Domestic Use, Market Logic, and Local Policies

Sandrine Allain, Lucas Lopez-Dovina, Bastien Fatigon et Fabien Bourhis



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/developpementdurable/25784>

DOI : 10.4000/15c8g

ISSN : 1772-9971

Éditeur

Association DD&T

Édition imprimée

Date de publication : 3 novembre 2025

Ce document vous est fourni par INRAE Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement



Référence électronique

Sandrine Allain, Lucas Lopez-Dovina, Bastien Fatigon et Fabien Bourhis, « En marge de la transition énergétique ? Le bois-bûche, entre univers domestique, logique de marché et politiques territoriales », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 16, n°2 | Novembre 2025, mis en ligne le 03 novembre 2025, consulté le 10 mars 2026. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/25784> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/15c8g>

Ce document a été généré automatiquement le 15 décembre 2025.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont susceptibles d'être soumis à des autorisations d'usage spécifiques.

En marge de la transition énergétique ? Le bois-bûche, entre univers domestique, logique de marché et politiques territoriales

On the Sidelines of the Energy Transition? Firewood at the Crossroads of Domestic Use, Market Logic, and Local Policies

Sandrine Allain, Lucas Lopez-Dovina, Bastien Fatigon et Fabien Bourhis

Sandrine Allain et Lucas Lopez-Dovina sont les deux premiers auteurs, à parts égales, de l'article.

- 1 Dans un contexte de crise énergétique, les injonctions pour le développement des usages énergétiques de la biomasse montent en puissance. Pourtant, l'opportunité de valoriser le bois-bûche se heurte à une méconnaissance tant des professionnels, des acteurs politiques que des scientifiques.
- 2 Le bois-bûche constitue un angle mort de la filière bois à plusieurs titres. D'une part, du fait de « l'opacité qui entoure la sphère bois-bûche, où l'autoconsommation et l'économie grise [informelle, légale ou non] occupent une place importante » (Evrard-Marais, 2021). D'autre part, parce que dans un régime industriel et minier (Daviron, 2019), la bûche est peu stratégique, relevant plutôt d'une économie paysanne, voire de subsistance, opérée par de petits propriétaires (Brahic et Deuffic, 2017). En montagne, comme dans la plupart des territoires ruraux européens et nord-américains, c'est une activité complémentaire au bois d'œuvre ou à l'agriculture, dont l'usage se maintient de longue date dans l'espace domestique, y compris depuis que le recours aux énergies fossiles s'est massifié (Warde, 2019). Aujourd'hui en France, 6 millions de ménages se chauffent encore à la bûche (Premat *et al.*, 2024).
- 3 Dans le contexte actuel de transition énergétique et de décarbonation des modes de vie, le bois-énergie (bûches, granulés, bois déchiqueté, pour l'usage de chauffage) fait l'objet d'un regain d'intérêt. Ressource *a priori* abondante, circulant sur de petites distances,

renouvelable et encore largement considérée comme neutre en carbone, le bois-énergie a nourri l'espoir de faire coïncider des objectifs de durabilité et de développement territorial (Avocat *et al.*, 2011 ; Dehez et Banos, 2017 ; Poupeau et Schlosser, 2010). Plusieurs travaux se sont ainsi attachés à observer les évolutions conjointes de l'action publique et de la filière bois dans ce contexte : évolution et diversité des chaînes et circuits d'approvisionnement (Amblard *et al.*, 2012 ; Evrard et Poinot, 2013), reconfiguration des jeux d'acteurs et des flux de matière et d'information (Balaye *et al.*, 2018 ; de Rouffignac et Banos, 2020 ; Evrard-Marais, 2021 ; Poupeau et Schlosser, 2010) ou encore (re)qualification et (re)valorisation des ressources territoriales (Dehez et Banos, 2017 ; Lenglet et Cauria, 2020 ; Lenglet et Peyrache-Gadeau, 2020). Ces différents travaux relèvent l'hétérogénéité et les spécificités des territoires producteurs et consommateurs de bois-énergie. Ils mettent pour certains en lumière différents types de proximités (spatiales, organisationnelles et institutionnelles – *sensu* Chevallier *et al.* [2014]), qui structurent les projets de valorisation énergétique du bois. Au demeurant, les auteurs s'interrogent sur les risques de déstabilisations dues à l'émergence de grandes infrastructures et de chaînes de production industrialisées de bois-énergie, tout en observant des tentatives de planifications territoriales. La récente crise de l'énergie, sur fond de tensions géopolitiques et de sortie de crise sanitaire, est un autre élément perturbateur, avec par exemple des phénomènes de pénuries et d'emballement des prix du granulé (Centre d'étude de l'économie du bois, 2023).

- 4 Mais qu'en est-il du bois-bûche ? S'il semble évident que celui-ci n'est pas imperméable aux évolutions du secteur plus large du bois-énergie, aucune des analyses présentées plus haut¹ ne s'appuie spécifiquement sur l'étude du bois-bûche. Qu'est-ce qui change et comment, dans l'économie et la régulation du bois-bûche, de sa production à ses usages ? Comment se déploie concrètement, à l'échelle locale, cette dialectique macroscopique faite de changements et de permanences ?
- 5 D'ores et déjà, autorisons-nous à pointer des particularités propres au bois-bûche. La première, d'ordre méthodologique, concerne les données. Le niveau de fragmentation de l'offre en bûche, ainsi que la place de l'autoconsommation et des transactions non déclarées rendent les exercices de quantification périlleux. La dernière enquête nationale auprès des ménages réalisée par l'Ademe (Premat *et al.*, 2024) montre une évolution significative des circuits d'approvisionnement, mais ne permet pas d'en questionner les ressorts, qui peuvent être multiples (Covid et crise des matériaux, crise du gaz, accélération des politiques de décarbonation de l'économie, prise de conscience de la dégradation de la santé des forêts françaises). Il y a donc un enjeu à capturer des éléments de changement *via* des approches qualitatives, tout en adoptant une certaine prudence quant à la généralisation des enseignements.
- 6 Une deuxième particularité concerne l'hétérogénéité de la ressource et de ses usages. Si, dans le cas des bois déchiquetés, les réflexions portent d'abord sur la maîtrise de l'offre, en termes de quantités et de caractéristiques techniques (Chauvin *et al.*, 2012 ; Poupeau et Schlosser, 2010), travailler sur le bois-bûche impose de rendre compte d'une demande diverse, car les pratiques et usages varient d'un foyer à l'autre (stockage, méthode d'allumage, taille et essence des bûches utilisées, etc.). Les chaînes de production des professionnels diffèrent également : moins diverses en termes de circuits que pour les bois déchiquetés – la production de bois-bûche part généralement de l'exploitation de bois de feuillus de faible qualité –, elles sont également moins standardisées.

- 7 Enfin, un dernier aspect concerne le statut ambigu du chauffage à la bûche. Si la bûche entre dans les comptes des énergies neutres en carbone et constitue, au regard de son coût, un moyen de chauffage d'importance pour les foyers précaires, elle reste néanmoins contestée. Le chauffage à la bûche est en effet une source notoire d'émission de particules fines et de dégradation de la qualité de l'air, notamment dans les agglomérations encaissées telles que Grenoble (Labranche, 2016). Il nous faut donc intégrer ces enjeux dans l'analyse de l'action publique que nous déployons.
- 8 Partant de ces questions et particularités, notre recherche repose sur une étude de cas (Yin, 2017), avec trois entrées : les systèmes de production, les modes d'usage des particuliers et l'action publique territoriale. Le cas choisi est celui du Parc naturel régional (PNR) de Chartreuse, qui présente à la fois des caractéristiques classiques des espaces forestiers de moyenne montagne (Avocat *et al.*, 2011) et une dynamique institutionnelle émergente sur le sujet.
- 9 La contribution propose un regard spécifique sur le bois-bûche. Le design de la recherche est nourri de la sociologie de l'action publique (Lascoumes et Le Galès, 2018 ; Commaille, 2019 ; Hassenteufel, 2021) et de la socio-économie écologique (Boidin et Zuindeau, 2006 ; Spash, 2011). La proposition livre de ce fait une lecture interactionniste, contingente et dynamique de l'action collective. Elle prête une attention particulière aux pratiques, usages, et stratégies des acteurs, plutôt qu'aux seules règles formelles ou au contenu des politiques publiques. Les changements biophysiques (ex. : évolution de la composition des forêts) et institutionnels (ex. : politiques de soutien au développement du bois-énergie) sont observés dans leurs interactions et leurs inadéquations. Nous adoptons de fait une définition duale du territoire. Dans le cas de la production de bûche, c'est le territoire comme système socio-écologique (Berkes *et al.*, 1998 ; Ostrom, 2009), encadré par des contraintes physiques, qui nous intéresse. Dans notre analyse de l'action publique et des comportements des particuliers se chauffant à la bûche, c'est davantage une échelle méso de régulation qui est étudiée (Bouleau *et al.*, 2020 ; Lamarche *et al.*, 2020).
- 10 L'étude de cas révèle, pour finir, un fonctionnement relativement autonome de la filière bois-bûche vis-à-vis du reste du bois-énergie, mais en aucun cas un fonctionnement circulaire et autoportant de l'économie de la bûche. En effet, celle-ci présente, dans le contexte chartroussin du moins, les caractéristiques d'une économie encastrée, c'est-à-dire délimitée dans son périmètre physique et ses modes de fonctionnements par des relations sociales et environnementales. Cet encastrement se manifeste concrètement par des façons d'entrer en contact, des choix d'outillage, des modalités de livraison, des difficultés de mutualisation des commandes, qui se confrontent à des pratiques de consommation responsables nouvelles, valorisées par la puissance publique.

1. Matériel et méthodes

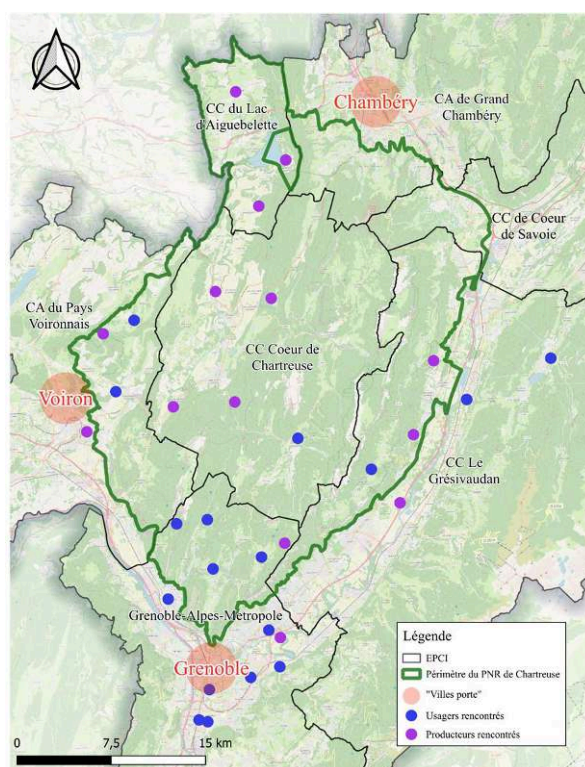
1.1. Le territoire d'étude : le PNR de Chartreuse et alentour

- 11 Créé en 1995, le PNR de Chartreuse est un espace de moyenne montagne qui s'étend sur 865 km², à cheval entre l'Isère et la Savoie (Figure 1). C'est un territoire fortement boisé. La forêt occupe près de 55 % du territoire et se compose à 65 % de forêt privée, très morcelée (décomposée en 65 000 parcelles et 18 000 propriétaires). Même si les

feuillus prédominant dans les peuplements forestiers de Chartreuse, la filière forêt-bois est principalement tournée vers l'exploitation des résineux et la production de bois d'œuvre.

- 12 Pour autant, la hausse de température déjà observée (+ 1,9 °C en 50 ans) engendre des modifications dans la composition des forêts de Chartreuse, notamment l'extension et la remontée en altitude des feuillus. À la suite de premiers travaux de suivi (Pernon, 2019), le Parc s'interroge sur les leviers pour redynamiser la gestion des feuillus, jugés « sous-exploités ». Une piste serait de s'appuyer sur l'exploitation du bois de chauffage (feuillus de faible qualité) pour générer des revenus et de l'intérêt pour ces essences, puis de viser à terme d'autres valorisations (bois d'œuvre).
- 13 Cet intérêt pour le bois-bûche se double d'un contexte *a priori* favorable de développement du bois-énergie poussé par les territoires urbains à proximité du Parc. Grenoble-Alpes-Métropole (GAM) porte notamment une stratégie inter-territoriale, Forêt Horizon 2030, visant la coordination d'actions relatives au bois énergie entre territoires urbains et massifs montagnards.

FIGURE 1. TERRITOIRE D'ÉTUDE ET LOCALISATION DES USAGERS ET PRODUCTEURS DE BÛCHES ENQUÊTÉS



FOND DE CARTE : OPEN STREET MAP ; DONNÉES : AUTEURS ET PNR CHARTREUSE

- 14 Notre étude se structure ainsi autour de deux périmètres :
- 15 - le cœur de massif, qui concentre les enjeux relatifs à la forêt et à la production de bûches. C'est un espace montagnard peu densément peuplé (Tableau 1) et abritant une grande richesse paysagère et de milieux naturels ;
- la zone des piémonts, vallées et villes périphériques, qui englobe notamment les aires urbaines de Grenoble et Chambéry, ainsi que la vallée du Grésivaudan. Pôles de consommations énergétiques, confrontées à la pollution atmosphérique, les communes

de ce périmètre concentrent aussi les principaux moyens et outils en matière de transition énergétique (Tableau 1).

TABLEAU 1. LISTE DES EPCI DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

EPCI	Statut	Nb d'hab.	Superficie (km ²)	Densité de pop. (hab./km ²)	Nb de communes dans PNR Chartreuse	Outils de planification et d'animation pour la transition énergétique
Cœur de Chartreuse	Communauté de communes	17 103	357	48	17	Tepos-CV (avec PNR Chartreuse et PV)
Cœur de Savoie	Communauté de communes	37 622	331	113	3	PCAET, Tepos-CV
Grand Chambéry	Communauté d'agglomération	138 240	527	263	5	PCAET, Tepos-CV (avec Grand Anancy et PNR Bauges), PLQA
Grenoble Alpes Métropole (GAM)	Métropole	448 457	545	822	11	PCAET, Tepos-CV (avec PNR Vercors et CC Trièves), PPA GAD
Le Grésivaudan	Communauté de communes	102 188	677	151	12	PCAET, Tepos-CV, PPA GAD
Pays voironnais (PV)	Communauté d'agglomération	94 130	367	256	9	PCAET, Tepos-CV (avec PNR Chartreuse et Cœur de Chartreuse), PPA GAD

Acronymes : Tepos-CV : territoire à énergie positive pour la croissance verte

PCAET : Plan climat air énergie territorial

PPA GAD : Plan de protection de l'atmosphère Grenoble Alpes Dauphiné

PLQA : Plan local pour l'amélioration de la qualité de l'air

1.2. Une enquête reposant sur trois temps d'analyse

- 16 Notre étude repose principalement sur une cinquantaine d'entretiens qui, menés entre mars et juin 2023, alimentent trois niveaux d'analyse.
- 17 - Un premier niveau concerne la gouvernance territoriale du bois-bûche. Nous y mobilisons les entretiens de 13 acteurs issus d'organisations privées, publiques et associatives couvrant l'ensemble du territoire d'étude (Tableau 2). Ces entretiens ont été retranscrits intégralement et analysés en mettant l'accent sur la *construction* de l'action publique (Commaille, 2019) relative au bois bûche : nous rendons compte du

caractère « collectivement construit » (Hassenteufel, 2021) de l'action publique, à partir des interactions entre acteurs, publics et privés, tout en accordant une place importante aux choix stratégiques des acteurs et aux ressources mobilisées

- Un second niveau d'analyse porte sur la filière bois-bûche, en particulier les producteurs professionnels. Ceux-ci ont été identifiés grâce à l'« Observatoire bois-bûche » de Fibois (voir 2.3), puis par « boule de neige ». Sur une trentaine de producteurs recensés, 15 ont pu faire l'objet d'un entretien. Ces entretiens portent sur les pratiques des producteurs de bois de chauffage, notamment l'approvisionnement et les procédés de production et commercialisation des bûches. L'analyse procède essentiellement par synthèse des résultats sur ces différents aspects. La méthode ne permet pas d'accéder aux producteurs non déclarés, ce qui constitue un biais d'échantillonnage à considérer ;

- Enfin, le troisième niveau d'analyse concerne les modes d'usages et d'approvisionnement des particuliers en bûche. Dix-huit particuliers se chauffant (quasi) quotidiennement à la bûche ont été rencontrés, échantillonnés à la suite de l'envoi d'un formulaire aux bénéficiaires de la Prime Air Bois (PAB) (voir 2.4). Les entretiens portent sur la trajectoire individuelle menant au choix d'un chauffage à la bûche, l'approvisionnement (prise de contact, quantité demandée, changements de fournisseurs) et les opérations de stockage, d'entretien et de chauffe. Le nombre d'occurrences et les éléments de justification apportés sont au cœur de l'analyse. Ici encore, l'échantillon comporte des biais : faible nombre de personnes interrogées, surreprésentation des ménages ayant rénové leur installation au cours des dix dernières années.

TABLEAU 2. LISTE DES ENTRETIENS RÉALISÉS POUR CARACTÉRISER LA GOUVERNANCE TERRITORIALE DU BOIS-BÛCHE

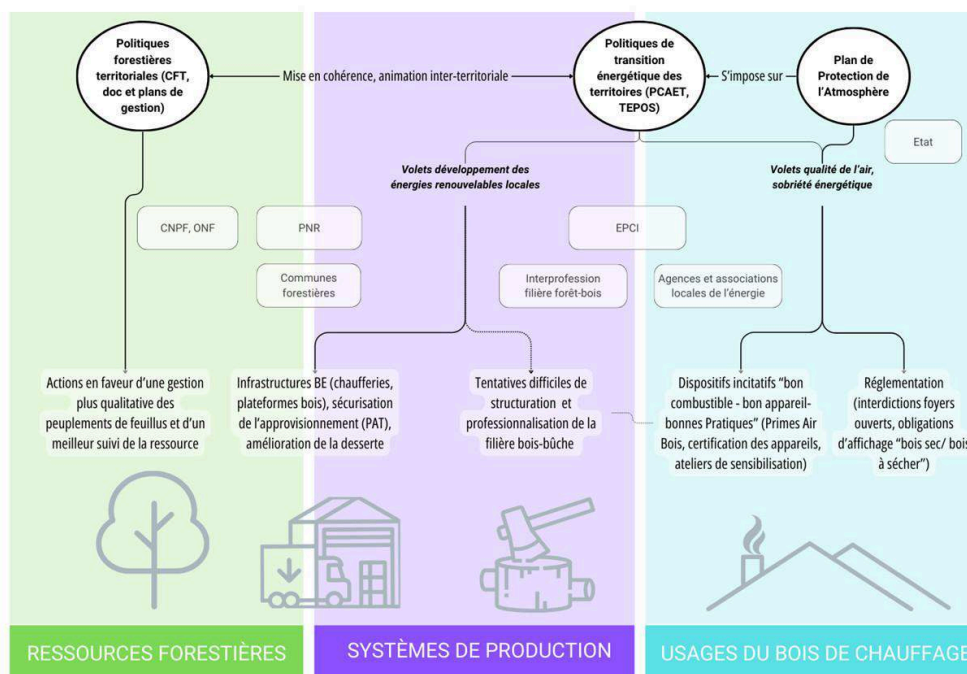
Fonction occupée	Nombre de personnes interrogées
Chargé de mission « Forêt-Bois »	3
Chargé.e de mission « Transition énergétique »	4
Chargé.e de mission « Qualité de l'air – Climat »	1
Chargé.e de mission « Montagne et relation au PNR »	1
Représentant.e de l'interprofession de la filière forêt-bois	2
Référent.e régional « Bois-énergie et transition énergétique » – Communes Forestières	1
Chargé.e de mission – Association locale de transition énergétique	1

- 18 Nous mobilisons à titre complémentaire la littérature grise (Plan climat air énergie territorial, Observatoires bois-énergie), des observations en réunion (atelier de sensibilisation « bonnes pratiques de chauffage au bois-bûche », restitutions intermédiaires de résultats) et des données issues du suivi des dossiers instruits dans le cadre de la PAB depuis 2015 dans le périmètre de Grenoble Alpes Métropole (GAM), de la communauté de communes du Grésivaudan et du Pays voironnais.

2. L'action territoriale relative au bois-bûche

- 19 Si le bois-bûche est un secteur d'activité historique, de proximité et relevant d'une économie domestique ou d'appoint en Chartreuse, il devient aujourd'hui un enjeu public, faisant l'objet de régulations multiples. Se trouvant au carrefour de plusieurs domaines d'intervention publique – forêt, énergie et qualité de l'air – la régulation du bois-bûche mobilise une multitude d'acteurs impliqués à diverses étapes (exploitation des forêts, production, consommation) (Figure 2).
- 20 Malgré une volonté affichée des acteurs à traiter le bois-bûche de manière transectorielle (de l'arbre jusqu'à la combustion) afin de répondre aux enjeux de qualité de l'air, nous montrons que l'action publique reste fragmentée et ne réussit pas à amener avec elle la filière de production du bois-bûche. Dès lors, les efforts d'amélioration de la qualité de l'air retombent sur les consommateurs finaux.

FIGURE 2. ACTEURS ET DISPOSITIFS RÉGULANT LA FILIÈRE BOIS-BÛCHE SUR LE TERRITOIRE



ACRONYMES :

- BE : Bois énergie
 PAT : Plan d'approvisionnement territorial
 CNPF : Centre national de la propriété forestière
 ONF : Office national des forêts
 CFT : Charte forestière de territoire

2.1. Le bois-bûche : une ressource au statut ambigu

- 21 Bien que la présence de longue date du bois-bûche dans le territoire soit une constante dans le discours des acteurs rencontrés, son encadrement juridique semble relativement récent, motivé par des préoccupations liées à la dégradation de la qualité de l'air. En effet, les émissions de particules fines induites par la combustion du bois (PM^{10} et $PM^{2,5}$) – plus importantes que le transport automobile – seraient

responsables de 293 décès par an dans l'agglomération grenobloise (Yvon et Yvroud, 2021).

- 22 Ce constat apparaît déjà dans le premier Plan de protection de l'atmosphère (PPA)² de Grenoble, établi alors pour la période de 2005 à 2010, bien que la mention directe de la bûche n'apparaisse que pour la période suivante (2014 à 2019). Les deux PPA identifient deux volets de mesures afin de limiter le rejet de particules fines : des mesures financières afin d'inciter au renouvellement des « installations les plus polluantes » (PPA Grenoble 2005-201 : 72, 2005) et des mesures réglementaires, visant à l'interdiction des foyers ouverts notamment (PPA de la région grenobloise :74, 2014).
- 23 L'actuel PPA 3 (2022-2027) de Grenoble Alpes Dauphiné (au territoire amplement élargi) ajoute enfin un troisième volet de mesures qui cible directement la filière bois-bûche, dans l'optique de « favoriser la filière professionnelle » et de promouvoir un « bois-bûche de qualité » (PPA de Grenoble Alpes Dauphiné, Annexe 1 : 26, 2022). (voir 2.3). Ces trois volets jalonnent depuis 20 ans l'action publique relative au chauffage individuel au bois.
- 24 Le cadrage par la qualité de l'air pour le bois-bûche, porté par l'État au travers des PPA, se surimpose aux dispositifs de développement des énergies renouvelables locales qui émergent dans les territoires au cours des mêmes années. Au tournant des années 2010, les PCAET et les labels Tepos-CV de la région cherchent à stimuler le développement de la filière bois-énergie, considérée écologiquement vertueuse et socialement acceptable. Au carrefour des enjeux de qualité de l'air et de transition énergétique, la bûche acquiert une place ambiguë par rapport aux autres formes de bois-énergie. L'action publique relative au bois-bûche prend alors la forme d'un *chemin de crête* : face à une ressource *a priori* abondante sur le territoire, dont la promotion directe est restreinte à cause du caractère nocif de son usage, il s'agit de rendre l'utilisation du bois-bûche la moins polluante possible. Dès lors apparaissent les notions de « bonnes pratiques » et de « bon combustible ».

2.2. Transformer le bois-bûche en combustible peu polluant : promouvoir les « bonnes pratiques de chauffage au bois-bûche »

- 25 Le rejet accru de particules fines par l'utilisation du bois-bûche est avant tout lié à sa mauvaise combustion. Or, celle-ci est considérée comme la conjonction de trois éléments : l'utilisation d'un « mauvais combustible », un équipement « non performant » et la mise en œuvre de « mauvaises pratiques » d'utilisation du chauffage³.
- 26 Les agences et associations en charge de la transition énergétique portent une attention aux « bonnes pratiques du chauffage au bois-bûche », afin d'en promouvoir une utilisation acceptable car plus efficace et moins polluante. Cela se traduit par la mise en œuvre d'un triptyque : « bon matériel, bon combustible et bon usage, *bid.* » :
- 27 - l'axe « bon matériel » renvoie, avant tout, à sa performance énergétique : un poêle labélisé « Flamme verte⁴ » émet jusqu'à six fois moins de particules qu'un foyer ouvert ;
- l'axe « bon combustible » met en avant l'importance de brûler un combustible sec (d'au moins trois ans de séchage, pour un taux d'humidité autour des 20 %) et provenant de bois de feuillus ;

- enfin, l'axe « *bon usage* » promeut l'allumage par le haut, la bonne gestion de la combustion et l'entretien de son appareil.

- 28 Bien que les axes « *bon matériel* » et « *bon usage* » renvoient avant tout aux consommateurs finaux (voir 2.5), l'axe « *bon combustible* » est plus ambivalent, puisqu'il fait autant référence à la capacité de la filière à fournir du bois-bûche « *de qualité* » qu'à la responsabilisation du particulier. Attardons-nous sur les actions concernant la filière.

2.3. « Structurer » la filière bois-bûche : une stratégie protéiforme

- 29 Les différents acteurs renvoient à la « structuration » de la filière bois-bûche comme moyen d'assurer l'approvisionnement en « bon combustible » des particuliers. Néanmoins, le contenu de cette « structuration » n'est pas totalement explicité et renvoie à des préoccupations différentes.
- 30 Les acteurs publics, tout comme l'interprofession, s'accordent sur le besoin d'une connaissance accrue des producteurs du territoire. L'« observatoire Bois-bûche », lancé dans cette optique par l'interprofession (Fibois38) en 2017, a permis à la fois de recenser 30 producteurs déclarés en Isère et en Savoie et de dresser un état des lieux de la filière. Ainsi, la production de bois-bûche apparaît comme une activité complémentaire, rarement déclarée, dont les processus de production sont disparates (voir 3.1.1). Dès lors, les bûches proposées présentent des caractéristiques techniques inégales.
- 31 Face à ces constats, les réponses apportées sont diverses. D'une part, l'interprofession de la filière bois promeut des efforts de « professionnalisation »⁵, c'est-à-dire de montée en compétence et d'investissement matériel des producteurs, notamment pour le séchage des bûches (serres, étuves). Elle accompagne d'autre part ces efforts, en développant une marque collective, Auvergne-Rhône-Alpes Bois-Bûche, qui joue un double rôle de transparence quant aux caractéristiques techniques du bois vendu (taux d'humidité, essences, quantités, voire provenance) et de justification d'un prix plus élevé du bois, venant compenser les surcoûts induits par les investissements.
- 32 Selon Fibois38, la professionnalisation serait freinée par la part trop importante du marché dit « noir ». L'interprofession fait inscrire dans le PPA une augmentation des campagnes de contrôles, visant les ventes illégales de bois-bûche, afin de « *porter le marché formel de la bûche à 40 % d'ici 2027* » (PPA, fiche action RT 1.3 : 26, 2022). Ainsi, la professionnalisation traduit aussi une volonté de mettre en avant les producteurs déclarés.
- 33 Cette vision n'est pas totalement partagée par les chargés de mission des collectivités territoriales. Pour eux, la « structuration » de la filière reflète davantage l'enjeu de mettre en relation des consommateurs finaux avec des producteurs capables de fournir un « bon » combustible. GAM a par exemple entrepris de faciliter cette mise en relation avec la conception d'un module d'achat en ligne groupé (« Brûle-ta-Bûche »). La mise en place d'annuaires de producteurs « vertueux » est aussi mentionnée. Les entretiens avec les chargés de mission des collectivités traduisent par ailleurs une position plus ambiguë quant au « marché noir » : certains « *font du super bon bois, même au black* » (Chargé.e de mission EPCI, avril 2023).

- 34 Pour autant, ces diverses initiatives ne rencontrent pas forcément les résultats attendus ni le public cible.

2.4. Face aux difficultés de la « structuration », le particulier comme principal ressort pour l'action publique

- 35 Nombre des actions entreprises pour pousser à la « structuration » de la filière du bois-bûche se heurtent, selon les acteurs rencontrés, à des barrières. Celles-ci sont techniques et économiques : la grande hétérogénéité des pratiques des producteurs – de séchage et de livraison notamment – entrave les démarches de mutualisation de celles-ci. Elles sont aussi « culturelles » : les professionnels du bois sont décrits comme des personnes travaillant souvent seules et peu enclines à l'adoption de nouvelles pratiques ou technologies. Quant à la labélisation proposée par Fibois³⁸, elle rencontre très peu d'adhésion : seuls huit producteurs sont labélisés en Isère et en Savoie, dont un seul dans le massif chartroussin. Enfin, la création d'annuaires exhaustifs est qualifiée de « *travail de fourmi* » (Chargé.e de mission EPCI, avril 2023), dont les résultats ne seraient que peu valorisables auprès des particuliers.
- 36 Finalement, seuls les leviers se concentrant sur *l'aval de l'aval*, c'est-à-dire sur les ménages se chauffant au bois, se révèlent effectifs. L'amont de la filière, s'il fait toujours partie du discours public, échappe largement à l'action des collectivités territoriales et de l'interprofession. Quant au tout premier maillon de la filière, à savoir la gestion et l'exploitation forestière, il est à ce jour largement absent des réflexions.
- 37 Dès lors, l'action publique se resserre autour des consommateurs et se décline en deux volets : les aides à la rénovation des appareils non performants – prenant la forme de la Prime Air Bois (PAB)⁶ – et la sensibilisation aux bonnes pratiques du chauffage au bois. La mise en œuvre de ces mesures est confiée aux agences et aux associations locales de transition énergétique.
- 38 Le rôle de ces dernières devient de fait structurant dans la conduite des politiques énergétiques et d'amélioration de la qualité de l'air. Investies de la responsabilité du changement des pratiques des consommateurs, elles cherchent à renforcer leurs compétences pour accroître la portée de leurs actions⁷. Néanmoins, faute de moyens suffisants – et ce, malgré des sollicitations croissantes –, elles doivent limiter le temps alloué à l'accompagnement des particuliers dans leurs démarches de rénovation.
- 39 Plutôt que de diriger des moyens vers les producteurs, les EPCI et les structures en charge de la sensibilisation mettent alors en avant la transparence, l'enjeu final étant de former le consommateur au séchage correct du bois. Ce levier indirect de changement ne pallie pas les difficultés d'approvisionnement en bûches sèches, ce qui fragilise les politiques territoriales d'amélioration de la qualité de l'air :
- On donne de l'argent aux particuliers pour qu'ils s'équipent d'appareils performants. On travaille sur la sensibilisation aux bonnes pratiques. Si après, derrière, c'est que pour tout le boulot soit gâché par un margoulin qui a vendu du bois de merde... Alors oui, lui, il a un réel impact sur l'ensemble de la politique (Chargé.e de mission EPCI, avril 2023).
- 40 Ainsi, la régulation du bois-bûche n'a pas évolué comme souhaité par les acteurs publics. L'absence de « structuration » de la filière locale est pointée du doigt, avec l'idée que celle-ci est « *old school* » (Chargé.e de mission EPCI, avril 2023) : structurée par

l'habitude, soumise à de nombreuses contraintes matérielles, etc. Au final, ce sont les consommateurs qui deviennent responsables de la qualité de l'air du territoire.

3. Production et usages de la bûche : des processus et logiques divers

3.1. Producteurs et procédés de production de bûche en Chartreuse

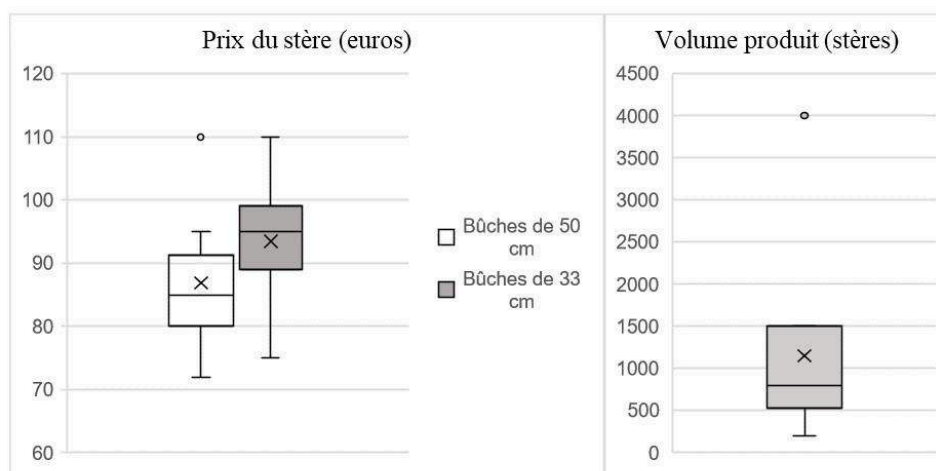
- 41 Le travail de recensement et d'entretiens auprès des producteurs permet de chercher des moteurs de changement (ou de résistance au changement) dans les systèmes de production de bûche. Notre analyse s'intéresse d'abord au fonctionnement sociotechnique et économique des entreprises productrices de bois-bûche, puis se focalise sur un verrou au changement relevé par les producteurs : l'accès à la ressource.

3.1.1. Des producteurs de taille modeste avec leurs propres modèles de production

- 42 L'analyse des systèmes techniques permet de distinguer deux systèmes types de production de bois-bûche en Chartreuse : les *transformateurs de bois* et les *exploitants-transformateurs*. Les exploitants-transformateurs se placent en début du cycle de transformation du bois : ils réalisent un travail d'exploitation forestière, incluant les étapes nécessaires à la production (prospection, bûcheronnage, débardage, tri, coupe, refente). Les transformateurs, quant à eux, s'insèrent à la fin du cycle, en achetant du bois à des négociants avant de le transformer (coupe, refente). Ces deux activités sont perçues comme des métiers totalement différents. Les exploitants-transformateurs sont avant tout des forestiers, là où les transformateurs sont des marchands de bois de chauffe. Cela n'empêche pas les exploitants-transformateurs d'avoir recours ponctuellement à des achats de grumes et billons.
- 43 Les méthodes de production sont également hétérogènes, et ce, à l'intérieur des deux groupes de producteurs identifiés. Une majorité d'entre eux ne procèdent pas au séchage de leur bois, ce qu'ils justifient par le manque de trésorerie, de place de stockage ou encore l'absence de répercussions sur le prix de vente. La taille des exploitations (mesurée en stères produits par an) reste relativement modeste, même pour les plus importantes (Figure 3, la moyenne régionale se situant comparativement à 2 500 stères, en 2023, selon Fibois). Elle semble peu liée au type d'activité du producteur, mais reflète plutôt des limites dans les capacités de production (main-d'œuvre, disponibilité de la ressource) et de livraison. Le fonctionnement des exploitations de bois-bûche semble relativement stable. Néanmoins, tous les producteurs font état d'une augmentation des prix de vente entre 2022 et 2023 (+ 10 à 15 euros par stère), qu'ils expliquent par l'augmentation de leurs coûts intermédiaires (essence, électricité, bois) dans le contexte de crise des énergies fossiles.
- 44 Finalement, les logiques économiques classiques s'appliquent difficilement à la fixation du prix du bois-bûche. En effet, même dans un contexte où les producteurs ne parviennent pas à satisfaire l'ensemble de la demande, leurs prix n'augmentent pas de façon drastique (« ça ne se fait pas »), défiant la logique d'ajustement entre offre et demande par les prix, par contraste avec les rentes de rareté observées pour d'autres produits bois. Il en va de même pour l'effet volume. Avec les données récoltées auprès

des professionnels rencontrés, nous n'avons pas réussi à établir une situation claire dans laquelle le prix de vente serait influencé par le volume de production de la structure. Les prix restent sensiblement identiques, entre des productions de 100 stères et celles avoisinant 1 000 stères (écart-type moyen de 8 euros, sans corrélation particulière). Les entretiens et discussions informelles permettent de comprendre que peu d'entre eux se prêtent à un calcul de coût, de rentabilité, d'étude de la clientèle ou du marché. Le prix de la bûche se fixe au regard du prix des voisins, de la matière première et des consommations intermédiaires. De la même façon, il semblerait que la majorité des producteurs « *ne comptent pas leurs heures* » : par cette expression il faut comprendre que beaucoup d'entre eux travaillent tous les jours de la semaine (pour ceux dont l'activité principale est le bois-bûche) et les autres travaillent à leur production de bois-bûche le soir et le week-end.

FIGURE 3. DONNÉES DE PRIX ET DE VOLUMES OBTENUES CHEZ LES PRODUCTEURS DE BÛCHES RENCONTRÉS (N = 15)



3.1.2. Trouver la ressource, enjeu central

- 45 La pierre angulaire de la production de bois de chauffage est l'approvisionnement, principalement en bois de feuillus. Les discussions avec les producteurs chartroussins sont en effet révélatrices d'un décalage entre une demande soutenue et un approvisionnement de plus en plus complexe en matière première (bois sur pied ou coupé). À l'échelle d'Auvergne-Rhône-Alpes, une grande majorité de producteurs (70 %, selon le second observatoire Bois-Bûche de Fibois, mené en 2023) ont noté une augmentation de leur activité bois-bûche entre 2021 et 2022.
- 46 Si, au vu des surfaces en feuillus, la ressource en bois semble largement disponible en Chartreuse, les producteurs rencontrent pour autant des difficultés pour y accéder. La ressource feuillue est moins bien desservie que celle résineuse, résultat d'une exploitation tournée vers les résineux pour le bois d'œuvre, qui est accentuée sur le territoire par la présence de l'AOC Bois de Chartreuse. L'enjeu d'accès physique à la ressource est accentué par la topographie montagnarde et le fort morcellement des parcelles forestières (moyenne de 1,8 ha par propriétaire privé en Chartreuse), rendant la tâche d'identification, de contact et d'exploitation plus ardue pour les exploitants qui n'ont pas un contrat déjà établi avec un propriétaire.

- 47 Ces problèmes donnent donc lieu à plusieurs stratégies d'adaptation. La première est le refus de nouveaux clients – 5 producteurs l'ont mise en place en 2023 sur les 15 rencontrés. À ce titre, plusieurs producteurs considèrent que le marché noir ne leur porte pas préjudice⁸, puisqu'il permet de compenser la baisse du nombre de producteurs et le niveau élevé de demandes. Une seconde stratégie porte sur l'intensification du démarchage : les exploitants recherchent à partir du cadastre des propriétaires de parcelles à exploiter. Cependant, plusieurs municipalités n'y sont pas favorables. Enfin, une dernière stratégie consiste à aller chercher une ressource plus lointaine (depuis l'Ain ou le Jura). Bien que le périmètre moyen d'approvisionnement en bois des producteurs soit de l'ordre de 30 km (médiane de 22 km), cette distance est tirée vers le haut par ces approvisionnements hors massifs. En Chartreuse, le périmètre d'approvisionnement moyen peut atteindre 60 km, ce qui reste inférieur aux chiffres régionaux – 15 % des producteurs d'Auvergne-Rhône-Alpes s'approvisionnent à plus de 100 km (Fibois, 2023). Les producteurs procèdent à des arbitrages complexes entre la ressource proche géographiquement, mais difficile à obtenir, et la ressource éloignée, mais avec une meilleure disponibilité. Certains entretiens laissent ainsi transparaître un changement de méthodes de production de bois-bûche dû à ce manque de ressource. En effet, certains exploitants-transformateurs complètent leurs achats de grumes de bois à transformer par des billons prédécoupés et préséchés.
- 48 Alors que l'action publique territoriale se confrontait à des formes de résistance au changement de la part de la filière bûche, on observe ici que les producteurs composent avec des contraintes multiples. De fait, ces derniers sont dans des adaptations constantes. Cependant, ces adaptations n'épousent pas les formes des mutations souhaitées par l'action publique (« structuration », standardisation des techniques) et une partie d'entre elles, notamment celles concernant les stratégies d'approvisionnement, sont faiblement perceptibles par le consommateur ou l'acteur public.

3.2. Modes d'usages et d'approvisionnement en bûche des particuliers

- 49 Une des hypothèses de travail, qui est celle qu'adopte indirectement l'action publique, est que la filière bois-bûche puisse être changée par l'aval, c'est-à-dire par les demandes et comportements des consommateurs. À travers l'analyse des entretiens réalisés auprès de particuliers se chauffant à la bûche, nous mettons en évidence que ceux-ci adoptent effectivement des modes d'usages et d'approvisionnement en bois divers, liés à leur matériel de chauffage et à leur habitat plus qu'à l'offre en bois, et que leurs pratiques évoluent dans le temps.

3.2.1. Persistance du chauffage à la bûche

- 50 Le chauffage au bois n'est souvent qu'un choix indirect, puisque présent au moment de l'achat du logement (N = 16⁹). Cependant, lorsqu'ils procèdent au renouvellement de leur appareil, les usagers tendent à augmenter leur fréquence et leur intensité d'usage du chauffage au bois. Ils passent d'un chauffage d'agrément ou d'appoint à un usage dit « principal », souvent quotidien.

51 Malgré les avantages apparents des poêles à granulés (meilleur pouvoir calorifique, facilités d'allumage, gain de place, etc.), les données recueillies auprès des 6 500 bénéficiaires de la Prime Air Bois¹⁰ montrent que 2 bénéficiaires sur 3 optent pour le combustible bûche au moment de rénover leur appareil. Cette part s'est accrue à partir de 2023. La quasi-totalité des enquêtés (N = 17) mettent en avant un confort de chauffe lié à la bûche ; un coût économique inférieur aux autres énergies (N = 15) ou encore la volonté de correspondre à une « culture montagnarde » ou « rurale » (N = 10). Pour certains enquêtés (N = 9), se chauffer au bois s'inscrit dans une volonté globale de maîtrise énergétique au sein du foyer, avec une logistique assurée en propre et des savoir-faire spécifiques (rentrer et stocker son bois, allumer son feu, gérer sa flambée, etc.).

3.2.2. Diversité des pratiques d'approvisionnement

- 52 Allant du bois acheté auprès d'un voisin au fournisseur trouvé sur internet, les pratiques d'approvisionnement en bûches sont diverses, mais cadrées par deux principaux facteurs, en plus du prix : les contraintes logistiques et la relation au fournisseur.
- 53 Limiter la logistique apparaît comme crucial dans de nombreux cas du fait de contraintes d'habitat (Tableau 4) : les usagers manquent souvent de place pour stocker leur bois et ne sont pas toujours outillés pour aller le chercher et pour le fendre. Par ailleurs, les poêles récents requièrent des bûches de petite taille, en faible quantité ; critères qui sont déterminants au moment de choisir un fournisseur pour les consommateurs ne souhaitant pas ou ne pouvant pas stocker et retravailler leur bois. Si les consommateurs apparaissent sensibles à la qualité des bûches (sec, bonnes essences), la gestion sylvicole et l'état de la ressource forestière sont absents de leurs critères de choix.

TABLEAU 4. DESCRIPTION DES CRITÈRES DE CHOIX INVOQUÉS PAR LES USAGERS LORS DU CHOIX DU PRODUIT BÛCHE

Critère de choix	Nombre d'occurrences	Contraintes associées	Citations
Prix du stère	N = 12		
Livraison	N = 12	Pas de capacité de déplacement (taille du véhicule, distance, temps).	
Essences correctes	N = 10	Risques d'encrassement de l'appareil	« Quand il te vend la mauvaise essence [...], tu le sens, ça fume blanc et ça a du mal à se consumer. »
Taille de la bûche	N = 10	Petits poêles performants	« Mon ancien poêle acceptait des bûches de 50 cm. T'imagines, je dois redécouper toutes mes bûches en deux [pour avoir du 35], ça fait un boulot monumental. »
Bois sec – prêt à brûler	N = 8	Manque d'espace pour le stockage et la rotation des tas	« Je prends un bois sec et j'ai un testeur [...]. Je n'ai pas la place pour faire sécher. »

Bois fendu, débité et coupé	N = 5	Manque d'outillage, d'espace, voire aversion pour le fait de retravailler son bois.	« Je n'ai pas envie de m'amuser ! [...] faut être courageux ! »
-----------------------------	-------	---	---

- 54 Il n'y a pas de schéma universel en termes d'approvisionnement (Tableau 5) ; cependant, la plupart des usagers choisissent la continuité et la proximité dès lors qu'ils trouvent un fournisseur satisfaisant leurs exigences. Les changements de fournisseurs sont en général subis, dus à une absence de réponse ou plus rarement à une rupture de confiance. L'unique cas d'approvisionnement lointain (Rennes) concerne un habitant confronté à une situation de pénurie, après la perte de son ancien fournisseur. L'offre en bois locale reste restreinte ; ainsi, le rapport de force se situe plutôt à l'avantage du producteur, en particulier dans un contexte de crise où de nombreux particuliers se reportent sur le bois-bûche.

TABLEAU 5. DESCRIPTION DES TYPES DE FOURNISSEURS DES USAGERS ENQUÊTÉS

Type de fournisseur	Nombre d'occurrences	Citations
« Fournisseur local » – activité déclarée	N = 12	« Des producteurs allant des massifs environnants jusqu'au Nord-Isère. »
Connaissance, mais activité non déclarée	N = 5	« C'est le facteur qui nous livre ! » / « C'est un jeune agriculteur, fraîchement installé, 300 moutons. »
Fournisseur non déclaré	N = 1	« Il faisait ça le samedi, sur son portable et la camionnette de son boulot. »
Fournisseur labellisé	N = 1	« On a pu en trouver un dans le Vercors. Alors ce n'est pas donné ! 120 euros le stère. »
Établissement ou services d'aide par le travail	N = 1	
Fournisseur à l'échelle nationale	N = 1	« On s'est résolu à regarder de gros fournisseurs qui livrent échelle France [...] le bois venait de Rennes. »

3.2.3. Archétypes

- 55 Nous proposons de rendre intelligible la diversité des modes d'usages et d'approvisionnement en bûche via deux archétypes qui rassemblent, sans les épuiser, plusieurs cas. Nous tentons de rendre compte d'agencements marchands (Callon, 2013), c'est-à-dire l'ensemble des activités et processus qui organisent une action marchande, qu'elle prenne ou non la forme canonique du marché, en insistant particulièrement sur leurs ressorts matériels et biophysiques. Nous nommons nos archétypes : *produit de proximité* et *marchandise prête à brûler* (Tableau 6). La référence à l'économie de la proximité est voulue, dans la mesure où les différents modèles de coordination que nous observons sont fonction de la distance géographique et de l'accessibilité de la ressource, mais aussi d'un patrimoine fait de relations sociales et de représentations partagées (Colletis et Pecqueur, 2005).

- 56 Ces archétypes sont fondés sur :
- la relation entre la ressource, le fournisseur et l'utilisateur ;
 - le nombre et l'intensité des contraintes matérielles et logistiques, tant pour les producteurs/fournisseurs que pour les usagers ;
 - les qualités attendues de la bûche et, sous-jacents, les rôles dévolus respectivement au producteur et à l'utilisateur dans la réalisation de cette qualité ;
 - les capacités d'adaptation des protagonistes, observées en contexte de crise de l'énergie.
- 57 Les deux premières dimensions sont essentielles pour caractériser l'organisation des rencontres marchandes ; la troisième renvoie aux processus de qualification de la bûche ; enfin, la quatrième apporte une dimension dynamique, que nous trouvons révélatrice de formes d'attachements marchands spécifiques.
- 58 L'archétype *produit de proximité* décrit une situation où la logistique du bois se partage entre les acteurs de l'échange : le producteur livre un produit non fini (à débiter, à refendre, à sécher), moins cher à l'achat. L'utilisateur a donc à sa charge de stocker son bois pendant plusieurs années dans un espace aéré et de le retravailler avant d'en faire usage. Ce partage de la logistique repose sur certaines conditions matérielles, en premier lieu disposer d'un espace suffisant et accessible pour assurer le stockage. Ce type d'agencement est pour cette raison plus spécifique des zones de massifs que des vallées urbaines. Cette proximité spatiale facilite l'interconnaissance et la fidélisation de la relation usager-producteur (généralement aussi fournisseur), qui se connaissent souvent par réseau ou voisinage. Le cas extrême correspondrait à l'autoconsommation, puisque les différents rôles se retrouvent alors confondus.
- 59 Au contraire, l'archétype *marchandise prête à brûler* décrit un usage et un approvisionnement plus classiques de l'économie de marché. L'imaginaire d'une ressource de proximité est présent, car la forêt reste un marqueur du paysage. Elle peut d'ailleurs effectivement se trouver à faible distance des lieux de consommation. C'est avant tout sur les processus de qualification et les modalités de rencontre que se différencie cet archétype. Les consommateurs font en effet valoir un plus grand nombre d'attentes sur la bûche auprès de leur fournisseur. Des contraintes de place, un manque d'outillage ou encore une sensibilité accrue à la question de la qualité de l'air orientent l'utilisateur-consommateur vers un bois déjà sec, livré en petites quantités, ne nécessitant pas de travail ni de stockage long. La relation ressource-fournisseur-usager est à la fois plus distante (les chaînes d'approvisionnement parcourant de plus grandes distances) et fondée sur une coordination marchande de type « achat-vente ». En conséquence, les consommateurs acceptent des prix plus élevés et se heurtent à des phénomènes de pénurie ou d'emballement de prix en situation de crise.
- 60 Ces deux archétypes offrent une lecture schématique de la diversité des agencements marchands et socio-écologiques, alors que des hybridations et variations multiples existent. Ainsi en est-il par exemple d'une association de quartier, en pleine agglomération grenobloise, qui organise des achats groupés de bûches : la distance physique à la ressource et au producteur se complète alors, de façon originale, d'une proximité relationnelle.
- 61 L'archétype *marchandise prête à brûler*, déjà fortement présent dans notre échantillon, se trouve renforcé par les outils de rénovation énergétique, tels que la PAB, qui ciblent les habitants des agglomérations polluées. En modifiant les appareils de chauffage (poêles

plus petits et plus performants), ces incitations modifient aussi les comportements de chauffe et les attendus des consommateurs vis-à-vis de la bûche. Ainsi, l'action publique en faveur de la qualité de l'air renforce les spécificités spatiales des modes d'usage de la bûche : l'archétype *marchandise prête à brûler* se développe et s'ancre préférentiellement dans les grandes agglomérations. Le décalage entre, d'une part, cette nouvelle demande en bûches – porteuse d'exigences de qualité et de praticité pour la bûche –, et d'autre part une offre de bûche locale organisée selon un modèle plus traditionnel – où le consommateur participe à la logistique du bois et se contente d'une qualité de bois peu normée – pose question. Elle nous conduit à faire l'hypothèse d'une segmentation des systèmes d'approvisionnement en bois-bûche (Figure 4) sur laquelle nous revenons en conclusion.

TABLEAU 6. DESCRIPTION DE DEUX ARCHÉTYPES DE RELATIONS RESSOURCE-FOURNISSEUR-USAGER POUR LES ÉCHANGES DE BÛCHES EN CHARTREUSE

	Archétype de « Ressource de proximité »	Archétype « Marchandise prête à brûler »
Relation Ressource – Usager	Ressource proche géographiquement/connue de l'utilisateur	Ressource non connue de l'utilisateur
	Ressource accessible	Imaginaire du local
Relation Fournisseur – Usager	Proximité géographique	Éloignement géographique (hors du périmètre du voisinage)
	Réseaux d'interconnaissances ou de voisinage	Recherche de fournisseurs via Internet
	Logiques de fidélisation	Relation d'« achat-vente », ajustement par les prix
Contraintes matérielles et logistiques pour le fournisseur	Réduites, un outillage simple (fendeuse) peut suffire	Espace de séchage sous abris/serre, ou séchage artificiel
	Facilités de livraison (faible distance, espace, peu de réglementation)	Processus de production plus standardisés
Contraintes matérielles et logistiques pour l'utilisateur	Espace suffisant pour sécher le bois/le stocker d'un ou plusieurs années sur l'autre (rotation)	Peu d'espace pour faire sécher le bois/le stocker en grandes quantités
	Outils nécessaires pour retravailler le bois (fendeuse ou coin, débiteuse)	Prégnance des enjeux de qualité de l'air
		Pas ou peu d'outillage
Qualités attendues du produit « bûche »	Produit « non fini »/à « retravailler » : à sécher, débiter, fendre, livré en vrac et à stocker	Qualités stabilisées : essences feuillues, sec, fendu, débité, écorcé, « lavé », livré sur palettes en petites quantités
	Prix « raisonnable »	Disponibilité du produit

Capacités d'adaptation en temps de crise	Fidélisation avec le producteur (ne va pas prendre de nouveaux clients)	Augmentation des prix subie, voire pénurie
	Mobilisation de réseaux en lien avec le bois-bûche	Élargissement du périmètre de recherche des fournisseurs
	Déstockage	Achats plus tôt en saison

FIGURE 4. SYNTHÈSE : CHANGEMENT PAR L'AVAL ET DIFFÉRENCIATION SPATIALE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION DE BÛCHES



Discussion et conclusions

- 62 Cette recherche sur le bois-bûche en Chartreuse se présente comme un travail exploratoire, conduit avec une perspective de socio-économie écologique. Cette perspective revendique un principe d'encastrement (Boidin et Zuindeau, 2006 ; Gendron, 2003), d'inspiration polanyienne (Chavance, 2011). Nous mettons en avant ici, de façon à échapper aux « fausses dichotomies » (Spash, 2019), l'importance de différencier deux aspects de l'encastrement¹¹. D'une part, l'encastrement épistémologique implique de considérer l'économie comme un processus pourvu par des institutions plus larges que le seul marché et par des flux matériels et écologiques (Spash, 2019). Notre contribution s'inscrit dans cette perspective. D'autre part, l'encastrement (ou le désencastrement) révélé par le travail empirique ou historique qualifie aussi l'économie réelle (Polanyi, 1944)¹², pour indiquer que les activités productives et d'échanges sont organisées par (ou en dehors de) la vie sociale et les contraintes écologiques. L'économie de la bûche rencontrée en Chartreuse marque en ce sens la permanence, à des échelles très localisées, de formes d'économies

encastrées qui divergent d'une trajectoire historique macroscopique de double désencastrement (social et écologique) de l'économie (Daviron, 2019 ; Haberl *et al.*, 2006 ; Gendron, 2003). Ainsi, nous appréhendons la trajectoire atypique de l'économie montagnarde de la bûche comme la résultante d'interactions socio-écologiques complexes, marquées notamment par des contraintes matérielles et organisationnelles et par des rationalités plurielles structurant les échanges (la proximité, l'habitude, la consommation responsable), et non comme une anomalie de marché.

- 63 Notre enquête suggère que les changements dans l'économie de la bûche ont lieu *par touches et par l'aval*. Si l'on considère les données nationales et régionales (Ademe, 2013 ; 2018 ; 2024), les évolutions observées à l'échelle de la Chartreuse, en particulier le jeu de résistance passive de la filière à la structuration demandée par l'action publique, ne semblent pas spécifiques au territoire. Cependant, cette inertie contraste avec des dynamiques contraires observées ailleurs : développement des « Bois Factory » produisant des bûches de haute qualité et standardisées, vente de bûches « Premium » par des géants de l'énergie, agrandissements, rachats d'unités de production et investissements de modernisation dans d'autres entreprises. Complétant les enquêtes par questionnaires (enquêtes Ademe, Observatoires Bois-Bûche de Fibois), l'étude de cas apporte des éléments d'explication quant à l'existence d'un tel contraste. Les systèmes de production montagnards que nous avons rencontrés se modèlent en effet par adaptation et ajustements aux ressources en matières premières et en temps disponibles, dans le cadre d'un marché captif et de proximité, qui ne les invite pas à engager de lourdes mutations. Les changements les plus importants se feraient donc auprès de producteurs moins contraints matériellement, capables d'assumer financièrement des investissements et du stockage ou encore davantage inscrits dans des logiques de marchés (et ainsi capables de reporter leurs investissements sur les prix de vente). Ils seraient portés par l'évolution des usages de la bûche – avec le développement d'un archétype *prêt-à-brûler*, entrant peu en résonance avec les systèmes de production locaux. Si cette hypothèse mérite d'être creusée, au travers notamment de comparaisons interterritoriales, elle rejoint des phénomènes déjà observés pour d'autres formes de bois-énergie (Evrard et Poinso, 2013 ; Tabourdeau, 2021).
- 64 Plus largement, notre étude sur le bois-bûche contribue aux analyses de la planification écologique et de ses effets sur les flux de matières et les systèmes sociotechniques (Balaye *et al.*, 2018 ; Espagne et Magacho, 2022). Le cas de la bûche permet notamment, à la différence d'autres sources d'énergie renouvelables (Balaye *et al.*, 2018), d'observer des changements induits par des dispositifs institutionnels (incitations, sensibilisation, information) en dehors de grandes infrastructures et innovations technologiques. Nous observons notamment la tentative de mise en cohérence d'informations et d'objectifs relatifs à deux domaines de planification : le développement des énergies renouvelables et l'amélioration de la qualité de l'air. Cette mise en cohérence est subtile et passe par la maximisation du pouvoir calorifique de la combustion de bois (quantité de chaleur par unité de volume).
- 65 Si les critères de performances pour les appareils sont clairement définis par des normes industrielles, nous voyons apparaître de même, pour la bûche, de nouveaux référentiels de qualité, fondés sur une caractéristique aisément objectivable et transmissible – en l'occurrence le taux d'humidité du bois. Les producteurs les plus à même de mettre en œuvre ces référentiels de qualité sont ceux ayant entrepris un

travail de standardisation de la production de bûches. L'industrialisation et l'agrandissement des unités de production en sont un moyen, qui permet en outre de mieux s'adapter aux variations de la demande (en quantité, mais aussi dans ses exigences sur la livraison, la quantité, etc.). C'est ainsi que nous suggérons l'émergence d'une « communauté d'intention » (Chu, 2020), constituée de consommateurs sensibilisés et urbains, de pouvoirs publics engagés dans l'amélioration de la qualité de l'air et la décarbonation de l'économie et d'une interprofession soucieuse de connaître et de « professionnaliser » la filière bûche. Cette communauté est potentiellement vectrice d'une industrialisation (localisée) de la production de bûches et d'une marchandisation des échanges de bûches. Loin d'être un cas à part, ce type de glissement par la production de normes a déjà été observé en matière agroalimentaire : à titre d'exemple, la production fromagère française a connu de profondes mutations dès les années 1950 (dont la traite mécanisée ou l'abandon de la livraison biquotidienne) qui étaient perçues comme des progrès en termes d'hygiène (Delfosse, 2007 ; Demeulenaere et Lagrola, 2021), ce qui a pu mettre en difficulté certains modèles de production locaux, au profit de modèles industriels et globalisés. Les trajectoires de changement de l'économie de la bûche méritent à leur tour d'être scrutées, car elles pourraient tout autant déboucher sur une marginalisation des systèmes de production montagnards, leur hybridation à des systèmes plus industriels, ou encore sur de nouvelles valorisations territoriales.

BIBLIOGRAPHIE

Ademe, Solagro, Biomasse Normandie, BVA, 2018, *Étude sur le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnements*, <https://share.google/8I0VHolrXB1C7kczU>.

Ademe, Solagro, Biomasse Normandie, BVA, Marketing Freelance, 2013, *Étude sur le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnements*.

Amblard L., Taverne M., Guerra F., Calentier B., Garsault A., Chazal M.-P., 2012, « La filière bois-énergie en Auvergne : une typologie des chaînes d'approvisionnement », *Revue d'Auvergne*, vol. 126, p. 109.

Avocat H., Tabourdeau A., Chauvin C., Sède-Marceau M.-H. de, 2011, « Énergie et bois dans le territoire alpin : stratégies autour d'une ressource incertaine », *Revue de géographie alpine*, vol. 99, <https://doi.org/10.4000/rga.1587>.

Balaye F., Bienvenu L., Debizet G., Landel P.-A., 2018, « La transition énergétique : eldorado des relations ville-campagne ? Le cas de TEPOS métropole-montagne », *Revue de géographie alpine*, <https://doi.org/10.4000/rga.4415>.

Berkes F., Folke C., Colding J., 1998, *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge, Cambridge University Press.

Boidin B., Zuindeau B., 2006, « Socio-économie de l'environnement et du développement durable : état des lieux et perspectives », *Mondes en développement*, vol. 135, p. 7-37, <https://doi.org/10.3917/med.135.0007>.

- Bouleau G., Carter C., Sergent A., Fournis Y., 2020, « Quels territoires pertinents pour écologiser les industries qui misent sur le renouvelable ? », *Développement durable & territoires*, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.14845>.
- Brahic É., Deuffic P., 2017, « *Économie rurale* », vol. 359, n° 3, p. 7-25, <https://doi.org/10.3917/ecru.359.0007>.
- Callon M., 2013, « Chapitre 13. Qu'est-ce qu'un agencement marchand ? », in Akrich M., Dubuisson-Quellier S., Grandclément C., Hennion A., Latour B., Mallard A., Méadel C., Munies F., Rabeharisoa V., Callon M., *Sociologie des agencements marchands : Textes choisis*, Sciences sociales, Paris, Presses des Mines, p. 325-440.
- Centre d'étude de l'économie du bois, 2023, *Enquête mensuelle - producteurs granulés de bois*, Paris.
- Chauvin C., Amblard L., Fuhr M., Tabourdeau A., Tavernier M., Valenzisi M., 2012, « Valorisation d'une ressource territoriale : le bois-énergie en Auvergne », *Revue d'Auvergne*, vol. 126, p. 85.
- Chavance B., 2011, « Karl Polanyi, l'économie et la société », in Polanyi K., *La subsistance de l'homme. La Place de l'économie Dans l'histoire et La Société*, Paris, Flammarion, p. 7-19.
- Chevallier M., Dellier J., Plumecocq G., Richard F., 2014, « Dynamiques et structuration des circuits courts agroalimentaires en Limousin : distance institutionnelle, proximités spatiale et relationnelle », *Géographie, économie, société*, vol. 16, p. 339-362.
- Chu C., 2020, « Le Plan comme vecteur de transmission des connaissances sur l'économie : l'exemple des commissions de modernisation à l'époque des quatre premiers plans (1946-1965) », in Barjot D. (éd.), *Transmission et circulation des savoirs scientifiques et techniques, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques*, Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques.
- Colletis G., Pecqueur B., 2005, « Révélation de ressources spécifiques et coordination située », *Économie et institutions*, p. 51-74, <https://doi.org/10.4000/ei.900>.
- Commaille J., 2019, « Sociologie de l'action publique », in Boussaguet L., Jacquot S., Ravinet P., *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Sciences Po, p. 576-584.
- Daviron B., 2019, *Biomasse : une histoire de richesse et de puissance*, Versailles, Quæ.
- de Rouffignac A., Banos V., 2020, « Les conflits d'usage au prisme des stratégies patrimoniales : regards croisés sur deux territoires forestiers à l'heure de la transition énergétique en France et au Québec », *CGQ*, vol. 65, p. 327-341, <https://doi.org/10.7202/1093673ar>.
- Dehez J., Banos V., 2017, « Le développement territorial à l'épreuve de la transition énergétique. Le cas du bois énergie », *Géographie, économie, société*, vol. 19, p. 109-131.
- Delfosse C., 2007, *La France fromagère, 1850-1990*, Boutique de l'histoire, coll. « Mondes ruraux contemporains », Paris.
- Demeulenaere É., Lagrola M., 2021, « Des indicateurs pour accompagner "les éleveurs de microbes" », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 15, <https://doi.org/10.4000/rac.24953>.
- Espagne É., Magacho G., 2022, « Planification écologique et changement structurel. Perspectives pour la France », *Revue de l'OFCE*, vol. 176, p. 175-201, <https://doi.org/10.3917/reof.176.0175>.
- Evrard É., Poinot ., 2013, « La gestion territoriale des ressources énergétiques forestières : jusqu'où le ménagement d'hier peut-il s'appliquer aujourd'hui ? », *L'Espace géographique*, vol. 42, p. 128-142, <https://doi.org/10.3917/eg.422.0128>.

- Evrard-Marais É., 2021, *Transition énergétique et valorisation durable du bois-énergie en circuits courts locaux. Un regard géographique sur une voie semée d'embûches*, thèse de doctorat, Pau, <https://share.google/ICpIH7leAga3DM5mO>.
- Gendron C., 2003, « Fondements d'une sociologie économique de l'environnement », *Écologie & politique*, vol. 27, p. 59-78.
- Haberl H., Krausmann F., Gingrich S., 2006, « Ecological Embeddedness of the Economy: A Socioecological Perspective on Humanity's Economic Activities 1700-2000 », *Economic and Political Weekly*, vol. 41, p. 4896-4904, <https://doi.org/10.2307/4418950>.
- Hassenteufel P., 2021, *Sociologie politique de l'action publique*, Paris, Armand Collin, coll. « U ».
- Labranche S., 2016, « Étude sociologique sur la pollution due au chauffage au bois dans l'agglomération grenobloise : synthèse des principaux résultats. Pollution atmosphérique : climat, santé, société », *Pollution atmosphérique*, n° 228, <https://doi.org/10.4267/pollution-atmospherique.5438>.
- Lamarche T., Grouiez P., Chanteau J.-P., Labrousse A., Michel S., Nieddu M., Vercueil J., 2020, *Saisir les processus méso : une approche régulationniste*, <https://share.google/DeWtSMkaP4Affxq5Y>.
- Lascoumes P., Galès P. L., 2018, *Sociologie de l'action publique*, Paris, Armand Colin, coll. « 128 ».
- Le Velly R., 2007, « Le problème du désencastrement », *Revue du MAUSS*, vol. 29, p. 241-256, <https://doi.org/10.3917/rdm.029.0241>.
- Lenglet J., Caurla S., 2020, « Territorialisation et écologisation dans la filière forêt-bois française : une rencontre fortuite ? », *Développement durable & territoires*, vol. 11, n° 1, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.16645>.
- Lenglet J., Peyrache-Gadeau V., 2020, « Valuation de la ressource territoriale et formes de circularité : la labellisation dans la filière forêt-bois française (Alpes, Jura, Vosges) », *Revue forestière française*, vol. 72, p. 339-360.
- Ostrom E., 2009, « A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems », *Science*, vol. 325, p. 419-422.
- Pernon R., 2019, *Analyse du potentiel feuillu en Chartreuse*, présentation.
- Polanyi K., 1944, *La grande transformation : aux origines politiques et économiques de notre temps*, Paris, Gallimard.
- Premat M., Biomasse Normandie, Lecouvey F., Ceren Cousin S., Hearth Connection, 2024, *Situation du chauffage domestique au bois en 2022-2023. État des lieux du parc, des consommations et des approvisionnements*, rapport final, 129 p.
- Poupeau F.-M., Schlosser F., 2010, « La régulation de la filière bois énergie dans les Ardennes françaises », *Politiques et Sociétés*, vol. 29, <https://doi.org/10.7202/045153ar>.
- Spash C. L., 2019, « SEE Beyond Substantive Economics: Avoiding False Dichotomies », *Ecological Economics*, vol. 165, article n° 106370.
- Spash C. L., 2011, « Social Ecological Economics: Understanding the Past to See the Future », *The American Journal of Economics and Sociology*, vol. 70, p. 340-375.
- Tabourdeau A., 2021, « Ressource locale ou nationale ? L'essor détourné du bois-énergie en Auvergne-Rhône-Alpes, un cas pour la géographie des transitions », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 29, p. 46-56, <https://doi.org/10.1051/nss/2021021>.

Warde P., 2019, « Firewood consumption and energy transition: a survey of sources, methods and explanations in Europe and North America », *Historia Agraria*, p. 7-32. <https://doi.org/10.26882/histagrar.077e02w>.

Yin R., 2017, *Case Study Research and Applications*, Paris, Sage publications

Yvon J., Yvroud M., 2021, *Évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant en région Auvergne-Rhône-Alpes, période 2016-2018*, Santé publique France, <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/383371/3196693?version=1>.

NOTES

1. À l'exception notable de la thèse d'Émilie Evrard-Marais (2021), mais qui, faute de données fiables, choisit de se focaliser sur la pratique bien spécifique de l'affouage.
2. En France, les premiers Plan de protection de l'atmosphère (PPA) voient le jour en 1996. Ceux-ci sont établis par les préfets et fixent des objectifs et des mesures (réglementaires et non réglementaires) pour les agglomérations les plus polluées.
3. Explication issue de l'atelier « Bonnes pratiques de chauffage au bois-bûche », Alec, avril 2023.
4. La labellisation « Flamme verte », soutenue par l'Ademe, a été lancée en 2000 par les fabricants d'appareils de chauffage individuel au bois. Elle met en avant de meilleurs rendements énergétiques et d'émissions polluantes. Les équipements sont contrôlés par des laboratoires accrédités ISO/CEI 17025 et notifiés par la Commission européenne.
5. « [Le producteur] a une super démarche, [il a] une énorme plateforme, une vraie unité de sciage. Il a une vraie chaîne de prod avec un deck où on dépose les grumes, une cabine avec des joysticks, comme on peut trouver dans les scieries etc. C'est super, franchement » (représentant de l'interprofession de la filière forêt-bois, mars 2023).
6. L'octroi de la Prime Air Bois – cofinancée par l'Ademe et les EPCI – est conditionné par l'achat d'un appareil labellisé (Flamme verte) et son installation par un professionnel signataire d'une charte mise en place par la collectivité.
7. À titre d'exemple, les collaborateurs des agences tendent à inscrire et englober les changements de pratiques relatifs au chauffage à la bûche dans des « moments clés » de la vie des particuliers : achat d'un premier bien immobilier, arrivée d'un enfant, départ à la retraite, etc.
8. Une autre partie des interviewés considèrent au contraire que le marché noir tire les prix vers le bas.
9. Les chiffres correspondent au nombre d'occurrences (nombre d'individus mentionnant l'argument dans son entretien), sur la base de 18 entretiens.
10. Données 2015-juin 2023, sur les intercommunalités de Grenoble Alpes Métropole, du Pays voironnais et du Grésivaudan.
11. Ronan Le Velly (2007) parle d'encastrement-étayage et d'encastrement-insertion.
12. En l'occurrence, la « Grande Transformation » de l'économie consiste en la nouveauté, sur le plan historique, d'une relation d'abstraction et d'imposition de l'économie de marché sur les sphères sociales et écologiques.

RÉSUMÉS

Nous menons une recherche exploratoire sur le bois-bûche, à partir du cas d'étude de la Chartreuse, pour comprendre comment et pourquoi cette filière évolue conjointement avec d'autres formes de bois-énergie, mais distinctement. D'une part, le bois-bûche est en prise à des mutations politiques et économiques complexes du fait d'un statut d'énergie renouvelable, de combustible peu cher, mais aussi de source polluante. D'autre part, au-delà des contraintes d'accès et d'exploitation des forêts de montagne, les producteurs de bûches travaillent selon des principes d'habitude et de proximité, si bien que les ajustements économiques classiques opèrent peu. Enfin, les particuliers usagers de bûches, sont plusieurs à porter des exigences nouvelles (de qualité, de quantité et de praticité). Cette nouvelle demande, stimulée par des politiques publiques, constitue un moteur de changement dans la « physionomie » de la filière bûche.

Using the case study of the Chartreuse, we try to understand how and why the firewood sector evolves distinctly from other forms of wood energy. On the one hand, firewood is undergoing complex political and economic changes due to its ambiguous status as a renewable energy, inexpensive fuel, but also a polluting source. On the other hand, firewood producers deal with constraints of access and exploitation of mountain forests and rely on habits and proximity principles to organize their activity, rather than profit maximization logics. Finally, looking at consumers, a portion of them have new requirements (quality, quantity, and practicality) for wood logs, which is due to habitat constraints (small storing space) and the use of high-performance heating equipment. This new demand, stimulated by public policies, constitutes a driver of change in the “physiognomy” of the firewood sector.

INDEX

Mots-clés : socio-économie écologique, biomasse forêt-bois, chauffage au bois, relations et flux ville-montagne, Parc naturel régional de Chartreuse, planification écologique

Keywords : socio-ecological economics, forest-wood biomass, wood heating, urban-mountain relations and flows, Parc Naturel Régional de Chartreuse, ecological planning

AUTEURS

SANDRINE ALLAIN

Inrae, Lessem
sandrine.allain@inrae.fr

LUCAS LOPEZ-DOVINA

Inrae, Lessem, EHESS

BASTIEN FATIGON

Université Grenoble Alpes, faculté d'économie, Département de Savoie

FABIEN BOURHIS

Département de Savoie