

SITUATION DU CHAUFFAGE DOMESTIQUE AU BOIS EN 2022-2023

Etat des lieux du parc, des
consommations et des
approvisionnements

RAPPORT FINAL

Jun
2024

REMERCIEMENTS

Membres du Comité de pilotage : Janine Eguienta (SDES, MTECT), Julia PEREIRA DA PONTE (BQA, MTECT), Philippe FRANÇAIS-DEMAY (SSP, MASA), Axel RICHARD (Syndicat des Energies Renouvelables), Benjamin CUNIASSE (CITEPA), Isabelle AUGEVEN-BOUR (ADEME), Alice FAUTRAD (ADEME), Emilie MACHEFAUX (ADEME), Véronique TATRY (ADEME), Manon VITEL (ADEME)

Personnes en charge du suivi des études régionales pour l'ADEME : Matthias BEUFILS-MARQUET, Philippe BOEGLIN, Sébastien HUET, Nelly LAFAYE, Stéphanie LE MAITRE, Béatrice PAPIN, Garance PETIT, Emilie RABETEAU, Christophe ROGER, Laura ROUVELIN, Lionel SIBUE, Nathalie TROUSSELET, Axel VAUMORON

CITATION DE CE RAPPORT

PREMAT Marine, Biomasse Normandie, LECOUCVEY François, CEREN, COUSIN Stéphane, Hearth Connection, 2024. **Situation du chauffage domestique au bois en 2022-2023. Etat des lieux du parc, des consommations et des approvisionnements.** 129 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2022AC000085

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : Biomasse Normandie, CEREN et Hearth Connection

Coordination technique - ADEME : VITEL Manon

Direction/Service : Service Chaleur Renouvelable, Direction Bioéconomie et Energies Renouvelables

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	7
ABSTRACT	8
1. CONTEXTE ET METHODE	9
1.1. Contexte de l'étude	9
1.2. Méthodologie	10
1.2.1. Bibliographie et entretiens filières	10
1.2.2. Enquête ménages.....	10
1.2.3. Enquête fournisseurs de bois.....	11
1.2.4. Les différentes méthodologies d'estimation des consommations de bois pour le chauffage domestique	12
1.2.5. Organisation du rapport et origine des données	16
1.3. Précautions de lecture	16
1.3.1. Périmètre de l'étude et définitions.....	16
1.3.1.1. Les combustibles pour le chauffage domestique au bois	16
1.3.1.2. Les équipements de chauffage domestique au bois.....	17
1.3.1.3. Parc de logements et taux de recours au bois.....	17
1.3.1.4. Consommations à climat réel ou climat corrigé.....	18
1.3.1.5. Circuits ou modes d'approvisionnement	18
1.3.2. Unités et conversions	19
1.3.2.1. Estimation de consommation par les ménages.....	19
1.3.2.2. Le stère	19
1.3.2.3. Consommations globales de bois pour le chauffage domestique.....	19
1.3.3. Robustesse et précision des données.....	20
2. PARC DE LOGEMENTS CHAUFFES AU BOIS ET UTILISATEURS.....	22
2.1. Description du parc, type et performance	22
2.1.1. Le parc de résidences principales chauffées au bois (maisons et appartements)	22
2.1.1.1. Evolution du parc et comparaison aux objectifs nationaux	22
2.1.1.2. Taux de recours au bois.....	24
2.1.1.3. Type d'équipements.....	24
2.1.1.4. Performance du parc	25
2.1.2. Le parc des Résidences Principales de type Maison Individuelle chauffées au bois.....	25
2.1.2.1. Taux de recours au bois.....	25
2.1.2.2. Parc d'appareils à granulés	26
2.1.2.3. Répartition du parc par type	28
2.1.2.4. Performance et âge moyen du parc.....	32
2.1.2.5. Lieu d'achat des équipements.....	35
2.1.3. Les autres équipements de chauffage au bois.....	36
2.1.3.1. Les double-équipements.....	36
2.1.3.2. Les équipements non utilisés	36
2.1.3.3. Le parc en résidence secondaire.....	38
2.1.3.4. Description de l'ensemble des équipements de chauffage au bois	38
2.2. Qui se chauffe au bois ?.....	39
2.2.1. Selon le type de logement et sa localisation.....	39

2.2.2.	Selon les profils des ménages.....	44
2.2.3.	Autres énergies utilisées	45
2.3.	Comment se chauffe-t-on avec le bois ?	46
2.3.1.	Évolution de l'intensité d'usage.....	46
2.3.2.	Intensité d'usage selon le type et l'âge de l'équipement.....	47
2.3.3.	Intensité d'usage selon le type de logement.....	48
2.3.4.	Intensité d'usage selon les caractéristiques des ménages.....	49
2.3.5.	Changements d'intensité d'usage	49
2.4.	Renouvellements, suppressions et intentions d'équipement	50
2.4.1.	Renouvellement des équipements de chauffage au bois.....	50
2.4.2.	Suppression d'un équipement de chauffage au bois	53
2.4.3.	Intentions d'équipement.....	53
3.	CONSOMMATIONS DE BOIS DE CHAUFFAGE	54
3.1.	Consommations réelles et consommations corrigées du climat.....	54
3.2.	Consommation de bois en résidences principales (maisons et appartements).....	54
3.2.1.	Évolution des consommations réelles et comparaison aux objectifs nationaux ...	54
3.2.1.1.	Consommation unitaire	54
3.2.1.2.	Consommation totale	55
3.2.2.	Consommations corrigées du climat.....	56
3.2.3.	Part des consommations énergétiques de chauffage couvertes par le bois	57
3.3.	Consommation de bois en résidences secondaires	57
3.4.	Consommations totales de bois pour le chauffage domestique en France métropolitaine.....	57
3.5.	Consommation de bois en Résidences Principales de type Maison Individuelle.....	58
3.5.1.	Consommation totale par type de combustible.....	58
3.5.2.	Production de chaleur.....	61
3.5.3.	Consommation unitaire.....	62
3.5.3.1.	Par type et âge d'équipement	62
3.5.3.2.	Par type et localisation du logement et profil des ménages.....	63
3.5.3.3.	Par type de combustible	66
3.5.3.4.	Selon l'usage et les autres énergies utilisées.....	66
3.6.	Comparaison de la consommation de bûches avec d'autres sources de données	67
3.6.1.	Données sur le prélèvement forestier	68
3.6.2.	Données sur la récolte de bois commercialisée	69
3.6.3.	Données sur l'affouage	70
3.6.4.	Données sur les ressources hors-forêt	70
3.6.5.	Comparaison.....	70
3.6.5.1.	Bois bûche commercialisé	70
3.6.5.2.	Bois bûche non commercialisé.....	70
4.	CIRCUITS D'APPROVISIONNEMENT	72
4.1.	Bûches	72
4.1.1.	Définitions et sources des données pour les modes d'approvisionnement et l'origine de la ressource.....	72
4.1.1.1.	Modes d'approvisionnement des ménages.....	72
4.1.1.2.	Origine de la ressource	73
4.1.2.	Profil des ménages selon le mode d'approvisionnement.....	74
4.1.2.1.	Ensemble des modes d'approvisionnement.....	74

4.1.2.2.	Détails par mode d’approvisionnement.....	75
4.1.3.	Consommation de bûches selon le mode d’approvisionnement.....	78
4.1.3.1.	Ensemble des modes d’approvisionnement.....	78
4.1.3.2.	Détails par mode d’approvisionnement.....	79
4.1.4.	Consommation de bûches selon l’origine de la ressource.....	82
4.1.4.1.	Tous modes d’approvisionnement hors circuit professionnel.....	82
4.1.4.2.	Circuit professionnel.....	84
4.1.4.3.	Ensemble des modes d’approvisionnement.....	84
4.1.5.	Distance parcourue par le bois.....	85
4.1.5.1.	Tous modes d’approvisionnement hors circuit professionnel.....	85
4.1.5.2.	Circuit professionnel.....	86
4.2.	Granulés.....	87
5.	COMPORTEMENTS DES UTILISATEURS ET DES NON-UTILISATEURS	89
5.1.	Pratiques des utilisateurs.....	89
5.1.1.	Pratiques concernant le combustible.....	89
5.1.1.1.	Connaissance des labels sur le combustible.....	89
5.1.1.2.	Budget.....	90
5.1.1.3.	Taille et essence des bûches.....	92
5.1.1.4.	Stockage des bûches.....	93
5.1.2.	Pratiques concernant l’utilisation de l’équipement.....	96
5.1.2.1.	Allumage.....	96
5.1.2.2.	Gestion du feu.....	97
5.1.2.3.	Entretien.....	98
5.2.	Freins et leviers pour l’usage du bois.....	101
6.	RESULTATS SYNTHETIQUES	103
6.1.	Synthèse des résultats nationaux.....	103
6.2.	Résultats régionaux en maisons résidences principales.....	107
6.2.1.	Taux de recours au bois.....	107
6.2.2.	Équipements de chauffage au bois.....	108
6.2.3.	Consommation de bois.....	109
7.	CONCLUSION / PERSPECTIVES	111
7.1.	Parc d’équipements utilisés.....	111
7.2.	Consommation de bois.....	111
7.3.	Circuits d’approvisionnement.....	112
7.4.	Pratiques.....	112
8.	ANNEXES	113
8.1.	Annexe 1 – Liste des entretiens réalisés avec des acteurs clefs de la filière.....	113
8.2.	Annexe 2 – Compléments méthodologiques.....	114
8.2.1.	Consommations.....	114
8.2.2.	Parcs des maisons.....	115
8.2.3.	Bilan des consommations en appartement.....	115
8.3.	Annexe 3 – Divergences méthodologiques entre l’exploitation de l’EnL et l’enquête ADEME.....	116
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	117

INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES.....	119
SIGLES ET ACRONYMES	126

RÉSUMÉ

Le chauffage domestique au bois est un des enjeux essentiels de la transition énergétique. Faisant intervenir un très grand nombre d'acteurs et des pratiques diverses, la connaissance et le suivi de cette filière sont complexes. Cette étude a pour objectif d'établir un état des lieux du chauffage domestique au bois en France métropolitaine sur la saison de chauffe 2022/2023. Elle a consisté en une analyse bibliographique, des entretiens avec une trentaine de professionnels de la filière, une vaste enquête téléphonique auprès de presque 11 000 ménages français, ainsi qu'une enquête, *via* internet, auprès de fournisseurs de combustibles. L'ensemble des données, qualitatives et quantitatives, collectées dans le cadre de cette étude font l'objet d'une analyse approfondie dans ce rapport et les documents en annexe.

La situation, lors de la saison de chauffe 2022/2023 en France métropolitaine, était la suivante :

7 540 000 \pm 150 000 résidences principales se sont chauffées au bois à l'aide d'au moins un équipement de chauffage individuel, soit environ le quart des résidences principales. Parmi ces équipements, environ 15 % ont fonctionné aux granulés et 41 % étaient des équipements considérés comme cibles des politiques publiques de renouvellement dans le cadre des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air.

Le parc d'équipements en fonctionnement à la saison de chauffe 2022/2023 est le plus haut enregistré depuis 1984, retrouvant des valeurs mesurées en 1992 et 2012. Le parc en fonctionnement a connu une forte hausse (+6 %) entre 2020 et 2022/2023 en lien avec une forte dynamique de ventes et un contexte du prix des énergies fossiles très élevé.

Ces équipements ont consommé 63,8 \pm 1,9 TWh de bois à climat réel, répartis en 33 millions de stères de bûches et 1,2 million de tonnes de granulés. Cela correspond à une consommation unitaire moyenne d'environ 8,5 MWh par résidence principale.

La consommation de bois pour le chauffage domestique, à la saison 2022/2023, est à un niveau bas, équivalent à 2020. Cette baisse par rapport à la décennie précédente est liée à la baisse constante de la consommation unitaire par logement, grâce à une meilleure isolation des logements et une amélioration des performances des appareils, à laquelle se sont ajoutés des hivers particulièrement doux. La consommation de granulés est en baisse par rapport à 2020 et bien en-deçà des chiffres de vente des producteurs. Les stocks des distributeurs et des particuliers étaient certainement hauts à la fin de la saison de chauffe.

Le circuit court et le circuit professionnel sont les deux modes d'approvisionnement en bûches majoritaires des ménages (respectivement 48 % et 27 % de la consommation de bûches). L'auto-approvisionnement est en nette baisse au fil des années alors que l'approvisionnement via le circuit dit « professionnel » augmente de façon constante. Les bûches utilisées par les ménages en 2022/2023 viennent en majorité de la forêt : 85 % de la consommation soit environ 28 millions de stères.

Alors qu'une très faible proportion de ménages connaît et utilise les marques qualité, les conditions et durées de stockage des bûches sont, *a priori*, plutôt bonnes, tout comme l'est la fréquence de ramonage. Par contre, une marge de progression importante existe quant aux pratiques d'allumage et de gestion du feu.

ABSTRACT

Domestic wood heating is one of the key issues in energy transition. Involving a very large number of players and diverse practices, knowledge and monitoring of this sector are complex. The aim of this study is to provide an overview of domestic wood heating in mainland France for the 2022/2023 heating season. It consisted of a literature review, a series of interviews with around thirty professionals of this sector, an extensive telephone survey of almost 11,000 French households, and an Internet survey of fuel suppliers. This report, and the appended documents, perform an in-depth analysis of all qualitative and quantitative data collected as part of this study.

The situation in the 2022/2023 heating season in mainland France was as follows:

7,540,000 \pm 150,000 main residences used an individual wood-burning heating system, i.e. around a quarter of main residences. Of these, about 15% were pellet-fired and 41% were considered to be targets for public renewal policies as part of air quality improvement objectives.

The number of units in operation at the 2022/2023 heating season is the highest recorded since 1984, returning to values measured in 1992 and 2012. The number of units in operation rose sharply (+6 %) between 2020 and 2022/2023, reflecting strong sales momentum and very high fossil fuel prices.

These equipments consumed 63.8 \pm 1.9 TWh of wood at actual climate ; divided into 33 million steres of logs and 1.2 million tonnes of pellets. This corresponds to an average unit consumption of around 8.5 MWh per principal residence.

Wood consumption for domestic heating in the 2022/2023 season is at a very low level, equivalent to 2020. This drop compared with the previous decade is linked to the steady decline in unit consumption per dwelling, thanks to better insulation of homes and improved performance of appliances, compounded by particularly mild winters. Pellet consumption is down on 2020, and well below producers' sales figures. Distributors' and consumers' stocks were certainly very high at the end of the heating season.

Short-distance sales and professional sales are the two main ways in which households buy logs (respectively 48% and 27% of log consumption). Self-supply has fallen sharply over the years, while supply via the "professional" circuit has risen steadily. The majority of logs used by households in 2022/2023 will come from the forest: 85% of consumption, or around 28 million steres.

While a very small proportion of households know and use quality brands; log storage conditions and times are, *a priori*, quite good, as is the frequency of chimney sweeping. However, there is considerable room for improvement in lighting and fire management practices.

1. Contexte et méthode

1.1. Contexte de l'étude

Le bois-énergie est aujourd'hui la première source d'énergie renouvelable en France, représentant 34 % de la production primaire d'énergies renouvelables à l'échelle nationale en 2022 [1]. Le bois-énergie est principalement utilisé dans le secteur résidentiel (presque 70 % de la consommation). **Le chauffage domestique au bois est donc un enjeu stratégique essentiel de la transition énergétique.**

La politique énergétique française a fixé des objectifs ambitieux à la filière bois dans sa contribution au chauffage des logements résidentiels. Ainsi, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) fixe un objectif de 10,2 à 11,3 millions de logements chauffés par des équipements individuels au bois à horizon 2028 (sur 20 millions de logements individuels en France métropolitaine au 1^{er} janvier 2021 et 37,2 millions de logements au total [2]). Ces chiffres correspondent à la PPE2, en cours de révision à la date de publication du présent rapport. L'objectif est que ce développement du parc d'appareils ne se fasse pas au détriment ni de la qualité de l'air, ni de la ressource en bois. L'objectif de la PPE2 est en effet de maintenir la consommation de bois pour le chauffage des ménages à 80 TWh à horizon 2028 ; c'est-à-dire en diminuant la consommation unitaire, notamment grâce à des équipements plus performants. Des politiques publiques ont donc été mises en place, afin d'assurer une amélioration du parc (incitation au renouvellement des appareils *via* les aides publiques) tout en encourageant l'amélioration de la qualité du combustible utilisé et des pratiques de conduite et d'entretien des équipements.

La consommation de bois-énergie chez les particuliers est particulièrement difficile à estimer, notamment en raison de l'existence d'une multitude de circuits d'approvisionnements, dont « l'auto-approvisionnement », qu'il soit total ou partiel (voir paragraphe 4.1.1, le ménage intervient en partie ou totalement dans le façonnage de ses bûches) et le marché informel, qui, par nature, est impossible à tracer (transactions en-dehors des circuits officiels de commercialisation). La seule façon d'avoir des données couvrant l'ensemble des circuits d'approvisionnement est de réaliser des enquêtes directement auprès des ménages. Malgré toutes les incertitudes que cela implique, ces enquêtes sont indispensables, à la fois d'un point de vue stratégique (établissement des chiffres de consommation présentés précédemment pour comparaison aux objectifs nationaux et européens) et d'un point de vue plus pratique pour suivre la dynamique de la filière. La présente étude, pilotée par l'ADEME, a été précédemment réalisée en 2000, 2012 et 2017 et permet l'actualisation de ces chiffres. Les résultats viennent en complément de ceux obtenus dans le cadre de l'Enquête Nationale Logement (EnL) réalisée de façon régulière depuis 1984 et exploitée par le Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie (CEREN) et par le Ministère de la Transition Énergétique (MTE). Les dernières EnL datent de 2006, 2013 et 2020. La prochaine EnL est prévue courant 2024. **Une actualisation de ces chiffres, accompagnée d'un travail de mise à plat des différentes méthodologies qui existent aujourd'hui pour les obtenir, a donc été souhaitée par l'ADEME.**

La filière bois-énergie, et principalement la filière granulé, a connu en 2022 une crise sans précédent en conséquence de la crise énergétique au sens large (tout type d'énergie) qui a résulté de la guerre en Ukraine. Cette « crise du granulé » a totalement modifié le marché de la vente de combustibles granulés en 2022 et, par ricochet en 2023, celui de la vente d'équipements, qu'ils fonctionnent aux granulés ou à la bûche. Les conséquences de cette crise se font encore sentir aujourd'hui et il semblerait que l'on ne puisse en sortir totalement sans une remise en confiance de l'utilisateur.

Les caractéristiques du marché du bois-énergie pour le chauffage au bois évoluent donc et restent très complexes, faisant intervenir un très grand nombre d'acteurs et un marché informel difficile à estimer.

Ce rapport compile les informations recueillies lors des trois phases de l'étude :

- La **phase 1** qui a consisté en un état des lieux général de la filière chauffage domestique au bois ; sur les **aspects réglementaires, quantitatifs et organisationnels** ;
- La **phase 2** qui a consisté en une **enquête téléphonique auprès des ménages** en France métropolitaine. C'est une phase clef de cette étude, permettant notamment d'obtenir une estimation du parc d'équipements et de la consommation de bois par les ménages, mais également d'avoir une vision plus précise des circuits d'approvisionnement des ménages ;
- La **phase 3** qui a consisté en une **enquête**, *via* un questionnaire, **auprès des fournisseurs de combustibles bois.**

1.2. Méthodologie

1.2.1. Bibliographie et entretiens filières

Les informations recueillies lors de la première phase de l'étude l'ont été principalement grâce à :

- Une recherche documentaire (voir références bibliographiques au fur et à mesure du document et récapitulées en fin de rapport) ;
- Des entretiens téléphoniques avec des acteurs clefs de la filière (voir liste des entretiens réalisés en annexe 8.1) :
 - o 26 structures intervenants de l'amont jusqu'à l'aval (représentants des ministères, représentants de la filière ressource, représentants de la filière combustible, représentants de la filière équipements, etc.) ;
 - o 5 structures intervenants sur la compilation/publication de données sur le chauffage domestique au bois, pour adresser le volet méthodologie (voir paragraphe 1.2.4).
- Des questionnaires envoyés par email aux DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt – 7 retours) et aux CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière – 1 retour).

1.2.2. Enquête ménages

L'enquête ménages a porté exclusivement sur les habitants de maisons en résidences principales. Les habitants d'appartements n'ont pas été enquêtés. En effet, d'après les enquêtes nationales logement, le taux de recours au bois y est très faible (240 000 appartements résidences principales avec chauffage individuel au bois en 2020 qui consomment 2,1 TWh de bois, soit environ 3 % du parc et 3 % des consommations totales de bois [3]). Néanmoins, pour compléter le bilan sur la saison de chauffe 2022/2023, une extrapolation des résultats obtenus lors de l'EnL 2020 sur les appartements (notamment équipements utilisés et consommations) a été réalisée (voir annexe 8.2 pour plus de détails).

Par ailleurs, des questions portant sur l'usage du bois en résidences secondaires de type maison individuelle ont été posées aux ménages enquêtés. Dans le présent bilan sur la saison de chauffe 2022/2023, des résultats concernant le nombre de résidences secondaires chauffées au bois ainsi que les consommations sont présentés. Néanmoins, ces chiffres sont entachés d'une forte incertitude (voir paragraphe 1.3.3) car ils correspondent à un échantillon très restreint de ménages. D'ailleurs, aucun autre indicateur ne peut être présenté (type d'équipement, période d'installation, etc.).

L'enquête a été menée par téléphone du 15 juin 2023 au 15 décembre 2023, par le cabinet d'enquête Know and Value, basé à Rouen. Toutes les questions ont porté sur la saison de chauffe 2022-2023. Seuls des ménages habitant dans les régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur ont pu être enquêtés alors que la saison de chauffage 2023-2024 avait significativement démarré. Cette date d'enquête tardive pourrait être responsable, sur ces ménages, de réponses ne correspondant pas stricto sensu à la saison de chauffe 2022-2023, même si bien sûr il leur était rappelé que leurs réponses devaient correspondre à la saison de chauffe 2022-2023. Il a été fait le choix d'enquêter en dernier ces deux régions en raison d'un démarrage plus tardif de la saison de chauffe.

Pour chaque région administrative, l'enquête s'est déroulée en deux vagues. La première vague a eu pour cible des ménages habitant en maison et ce quel que soit leur mode de chauffage, essentiellement pour estimer le taux de recours au bois, mais également pour poser des questions aux ménages qui n'ont pas utilisé le bois de chauffage à la saison de chauffe 2022/2023. Une deuxième vague a porté uniquement sur les ménages utilisateurs de bois de chauffage au cours de la saison de chauffe 2022-2023. Neuf régions administratives ont fait l'objet d'une enquête approfondie : Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Hauts-de-France, Île-de-France, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Pays-de-la-Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur. Pour ces neuf régions, lors de la première vague, 500 ménages ont été enquêtés et le nombre de ménages enquêtés au cours de la deuxième vague a été déterminé de façon à disposer dans l'ensemble de l'échantillon d'environ 1 000 ménages utilisateurs de bois au cours de la saison de chauffe 2022-2023, à l'exception des deux régions Île-de-France et Hauts-de-France. Pour ces deux régions, où le recours au bois est traditionnellement moins élevé, cet objectif a été réduit à 800. Pour les régions n'ayant pas fait l'objet d'une enquête approfondie (Normandie, Centre-Val de Loire, Grand-Est et Corse), 120 ménages en moyenne ont été enquêtés lors de la première vague et 180 pour la deuxième vague.

Au total, le nombre de ménages enquêtés au niveau national a été de 11 562 (4 717 au cours de la première vague et 6 845 au cours de la deuxième vague), dont 8 746 ménages utilisateurs de bois de chauffage au cours de la saison de chauffe 2022-2023.

Dans toutes les régions, la méthodologie d'enquête ainsi que l'analyse des données ont été identiques. Les questionnaires étaient également identiques, à l'exception d'une ou deux questions spécifiques dans certaines régions.

L'enquête a été réalisée selon la méthode des quotas : constitution, au fur et à mesure des appels, d'un échantillon de ménages représentatif de la population de France métropolitaine. Les critères de représentativité au moment de l'enquête étaient : l'âge et la catégorie socio-professionnelle de la personne de référence dans le foyer, ainsi que la localisation (basée sur la catégorie de densité communale publiée par l'INSEE en 2022 [4]¹).

Après obtention des résultats, le traitement des données a été réalisé par le CEREN. Un redressement de l'échantillon a été réalisé selon la catégorie de densité communale (la réalisation de l'enquête n'a pas permis d'avoir un échantillon totalement représentatif de la population de France métropolitaine sur ce critère), mais également sur d'autres critères, qui sont représentatifs du recours au bois et de la consommation de bois : le statut d'occupation du logement (locataire ou propriétaire), la desserte, ou non, par un réseau de gaz naturel et la période de construction de la maison.

1.2.3. Enquête fournisseurs de bois

La phase 3 a consisté en une enquête auprès d'un échantillon de fournisseurs de combustibles bois. Cette enquête a été réalisée par l'envoi d'un questionnaire numérique *via* des structures relais :

- Les représentants régionaux Fibois, sauf pour la Normandie, l'Auvergne-Rhône-Alpes, le Grand-Est et la Bourgogne-Franche-Comté qui ont fait l'objet d'un questionnaire spécifique ;
 - o Les représentants Fibois de Normandie et d'Auvergne-Rhône-Alpes avaient déjà prévu de réaliser une enquête du même type sur la même période. Nous avons travaillé en collaboration et leurs questionnaires étaient proches du questionnaire national ;
 - o Les représentants Fibois des régions Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté mènent depuis plusieurs années un observatoire régional « bois-énergie », avec un volet spécifique sur les entreprises produisant du combustible pour le chauffage domestique, nous avons donc directement utilisé leurs résultats ; même s'ils étaient moins détaillés que notre enquête nationale.

Notons que pour ces 4 régions, les cibles de l'enquête étaient exclusivement des producteurs de bois bûches, alors que tout type de fournisseurs étaient ciblés par notre démarche nationale (tout type de combustible et les producteurs comme les revendeurs).

- Le réseau « ONF Énergie Bois » ;
- La Fédération Nationale des Entrepreneurs Des Territoires (FNEDT) ;
- L'association Chaleur Bois Qualité + (CBQ+) ;
- La Fédération des syndicats de propriétaires forestiers, Fransylva ;
- Le Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois (SNPGB) ;
- La Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole (FNCUMA) ;
- En direct aux entreprises productrices de bûches densifiées (contacts fournis par l'ADEME).

Au total, 244 retours ont été obtenus, répartis comme suit selon les régions (les 4 régions qui avaient une démarche spécifique sont sur-représentées) :

¹ La grille de densité communale a été mise à jour en 2023.

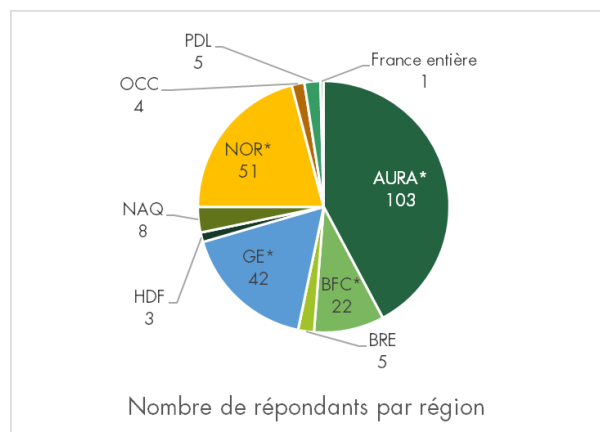


Figure 1: nombre de réponses à la phase 3 par région
(* régions ayant une démarche spécifique de questionnement des fournisseurs de bois bûche)

Cette enquête ayant principalement été relayée par les interprofessions régionales « Fibois », les fournisseurs de bois bûche inscrits dans une démarche qualité sont surreprésentés dans les résultats. Pour illustration, le taux d'entreprises proposant des produits en tout ou partie labellisés est de 40 % sur notre enquête (69 entreprises sur 174 réponses, dont 52 sous la marque France Bois Bûche). Cette sur-représentation d'entreprises s'inscrivant dans une démarche qualité peut avoir une influence sur d'autres indicateurs (volume, modes de séchage, suivi de l'humidité, etc.). Une précaution de lecture sera donc à avoir dans le paragraphe 4 dans lequel des éléments de l'enquête fournisseurs seront présentés.

1.2.4. Les différentes méthodologies d'estimation des consommations de bois pour le chauffage domestique

Un des objectifs de la présente étude était de mettre à plat les différentes méthodologies utilisées pour présenter des chiffres concernant le chauffage au bois domestique (notamment le parc d'équipements et la consommation des ménages) issus de différentes enquêtes.

Les tableaux ci-après présentent :

- D'une part, les principales enquêtes qui sont réalisées sur le sujet du chauffage domestique au bois (Tableau 1) ;
- D'autre part, les exploitations de données et publications qui sont réalisées à partir, notamment, de ces enquêtes (Tableau 2).

Ces deux tableaux ne sont pas exhaustifs mais présentent les données qui ont fait l'objet d'une analyse approfondie dans le cadre de la présente étude.

Nom de l'enquête	Année de début	Fréquence	Structure commanditaire	Structure réalisant l'enquête	Personnes interrogées (ordre de grandeur de la taille de l'échantillon)	Principales thématiques enquêtées
Enquête Nationale Logement (EnL)	1955	Tous les 4 à 7 ans	INSEE	INSEE, IPSOS en 2020	Les ménages (10 000)	Caractéristiques du logement / type d'appareil / consommations
Enquête Exploitation Forestière et Sciage (EXF-SRI) ²	1947	Tous les ans	Les DRAAF jusqu'en 1990 puis le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA)	Les structures enregistrées sous le code NAF « Exploitation forestière » et possédant le bois qu'elles exploitent	Quantité de bois commercialisée par type (bois issu de forêt et hors forêt)	

² Des éléments concernant le contenu et la méthodologie de l'enquête sont présentés au paragraphe 0.

Nom de l'enquête	Année de début	Fréquence	Structure commanditaire	Structure réalisant l'enquête	Personnes interrogées (ordre de grandeur de la taille de l'échantillon)	Principales thématiques enquêtées
					(4 000 unités enquêtées en 2023)	
Enquête <u>quantitative</u> sur le marché des équipements	2005	Tous les ans	ADEME et Observ'ER	Observ'ER	Les fabricants et importateurs d'équipements de chauffage au bois individuels, vendus en France (73 retours en 2024)	Quantité et type d'appareils de chauffage au bois vendus
Enquête <u>qualitative</u> sur le marché des équipements		Tous les 2 ans			Fabricants, distributeurs et autres acteurs de la filière (76 retours en 2023)	Ressenti du marché
Chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnements	1999	Tous les 5 ans environ	ADEME	Appel d'offres à chaque étude	Les ménages pour le volet quantitatif (parc et consommation) Autres acteurs de la filière pour le volet qualitatif	Type d'appareils / consommations de bois / modalités d'approvisionnement

Tableau 1 : Liste des principales enquêtes réalisées sur le sujet du chauffage domestique au bois

Certains territoires réalisent également des enquêtes sur le chauffage domestique au bois, à des fréquences aléatoires et sur des périmètres qui peuvent varier. En particulier, depuis quelques années, de nombreuses enquêtes sont réalisées dans le cadre des études de préfiguration des fonds air-bois.

Nom du livrable publié	Année de début	Fréquence	Sur le volet chauffage domestique au bois		
			Structure qui réalise	Sources principales de données	Principaux indicateurs publiés
Chiffres clefs des énergies renouvelables	≤ 2013	Tous les ans	Service des Données et Études Statistiques (SDES) –Ministère de la Transition Énergétique (MTE)	EnL, enquête Observ'ER	Parc de logements équipés, consommation unitaire, vente annuelle d'appareils, consommation du secteur résidentiel
Bilan national du bois de chauffage (non public, sauf pour 2020 [3])	1984	À chaque EnL	CEREN	EnL	Parc de logements équipés, consommation unitaire et totale des résidences principales
Récolte de bois et production de sciages	2006	Tous les ans	SSP / MASA	Enquête EXF-SRI ³	Quantité de bois commercialisée pour le bois-énergie par type Quantité de connexes de scierie
Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois	2005	Tous les ans	Observ'ER	L'enquête quantitative correspondante	Quantité et type d'appareils de chauffage au bois vendus
Chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnements	1999	Tous les 5 environ	ADEME	Enquête ménage réalisée dans le cadre de l'étude	Parc de logements équipés, consommation unitaire et totale des résidences principales, circuits d'approvisionnements en bois
Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération	2017	Tous les ans	SER	Étude ADEME (ligne précédente) ; étude Observ'ER	Parc de logements équipés, production de chaleur renouvelable
Chiffres publiés dans le cadre des observatoires régionaux	Variable en fonction des régions	Tous les ans	Structure régionale porteuse de l'observatoire	Variable en fonction des régions (Recensement de la population, données nationales régionalisées, ou enquêtes régionales)	Nombre d'installations, tonnages valorisés énergétiquement, énergie primaire renouvelable consommée, consommation finale de biomasse solide

Tableau 2 : Liste des principaux livrables publics qui publient des chiffres sur le chauffage domestique au bois

Notons qu'en plus des données qui sont publiées, certaines structures calculent des indicateurs qui ne sont pas rendus publics.

Nous pouvons classer en deux types les publications de données :

- Les publications qui correspondent à l'analyse « directe » d'une enquête :
 - o « Bilan national du bois de chauffage », réalisée par le CEREN depuis 1984 à partir des données de l'EnL. Notons qu'en 2013, le SDES a réalisé sa propre exploitation de l'EnL et en 2020, le CEREN et le SDES ont réalisé une exploitation conjointe [3] ;

³ Des éléments concernant le contenu et la méthodologie de l'enquête sont présentés au paragraphe 0.

- « Récolte de bois et production de sciages », réalisée par le SSP du MASA à chaque enquête « Exploitation forestière et scierie », depuis 2006 environ ;
 - « Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois », réalisée depuis 2005 par Observ'ER ;
 - L'étude ADEME « Chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnements », qui a été réalisée à fréquence variable et par différents groupements sélectionnés par appel d'offres depuis 1999.
- Les publications qui extrapolent les données obtenues par les enquêtes précédemment citées, afin de publier des données à une fréquence annuelle :
 - Chiffres clefs des énergies renouvelables, publiée par le SDES ;
 - Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération, publiée par plusieurs acteurs (ADEME, AFPG, CIBE, FEDENE, SER, UNICLIMA) ;
 - Chiffres publiés dans le cadre des observatoires régionaux.

Des entretiens détaillés ont été menés afin de bien comprendre les méthodologies permettant la publication de ces différents chiffres. En particulier, il a été réalisé un travail de fin de comparaison entre les méthodologies d'élaboration des « Chiffres clefs des énergies renouvelables » (volet « Biomasse Solide »), du « Bilan national du bois de chauffage » (ces deux publications utilisent les résultats de « l'Enquête Nationale Logement » (EnL)) et de la présente étude. Les principales différences méthodologiques entre ces trois livrables sont récapitulées en annexe 8.3.

Les choix méthodologiques qui concernent directement l'enquête réalisée auprès des ménages (contenu du questionnaire, type d'échantillonnage, mode de collecte des réponses, etc.) induisent des différences intrinsèques entre l'EnL et la présente enquête. L'impact de ces différences sur les résultats est difficile à estimer mais ne pourra de toute façon pas être annulé du fait que ces deux enquêtes sont différentes et réalisées différemment. Par contre, les différences méthodologiques concernant le traitement des résultats ont été analysées et doivent, dans la mesure du possible, être contournées en homogénéisant les méthodologies de traitement. En particulier, voici ci-dessous des étapes de traitement qui peuvent avoir un impact important sur les principaux indicateurs :

- Les critères pour définir ce qu'est le « parc » (nombre de logements ou d'équipements ? Prise en compte des équipements en fonctionnement ou de tous les équipements installés ?) ;

Pour la présente étude, le « parc » est défini au paragraphe 1.3.1.3 et correspond à la même définition que celle utilisée dans le « Bilan national du bois de chauffage ». Par contre, la définition utilisée par le SDES dans les « Chiffres clefs des énergies renouvelables » est différente (voir annexe 8.3).

- La correction des consommations absentes ou aberrantes. Ce point est très impactant et doit donc être homogénéisé, quitte à imposer cette méthodologie dans le cahier des charges des prochaines études ADEME ;

Pour la présente étude, la question du seuil à partir duquel une consommation est jugée aberrante ne s'est pas posée (pas de consommation au-delà de 20 stères ni de 2,5 tonnes de granulés). La méthode de correction des consommations absentes qui a été utilisée est la même que pour le « bilan national du chauffage au bois ». Par contre elle diffère de celle utilisée par le SDES.

- La correction climatique, qui peut être notamment utilisée pour comparer les années entre elles ;

Pour la présente étude, la méthodologie de correction climatique est la même que celle utilisée pour le « Bilan national du chauffage au bois », par contre elle diffère de celle utilisée par le SDES.

- Le facteur de conversion des stères en énergie. Ce sujet de la conversion énergétique est également crucial pour faire le lien avec les observatoires régionaux.

Pour la présente étude, le facteur de conversion énergétique a été homogénéisé entre les 3 études.

Ces quatre points sont traités dans le paragraphe « 1.3 Précautions de lecture ».

1.2.5. Organisation du rapport et origine des données

Les résultats présentés dans les paragraphes 2, 3, 4 et 5 sont majoritairement issus de l'enquête ménages et correspondent à des résultats nationaux. En fonction des thématiques, ces résultats sont complétés et analysés au regard d'éléments provenant des phases d'état des lieux de la filière et d'enquête fournisseurs. Pour certains indicateurs, une comparaison sera réalisée sur un historique de données (et notamment une comparaison avec les différentes sources statistiques présentées au paragraphe 1.2.4). Dans le rapport, les sources des données sont systématiquement précisées sous les figures.

La plupart des résultats de l'enquête fournisseurs sont présentés au paragraphe 4. L'ensemble des résultats est compilé dans un document indépendant intitulé « Situation du chauffage domestique au bois en 2022-2023. Synthèse des résultats de la phase 3 : enquête fournisseurs ».

Le paragraphe 6 présente, de façon synthétique, les principaux résultats nationaux et régionaux. Les résultats régionaux détaillés, qui ont pu être obtenus pour les 9 régions ayant fait l'objet d'une enquête plus approfondie, sont compilés dans un document indépendant intitulé « Situation du chauffage domestique au bois en 2022-2023. Résultats régionaux détaillés pour 9 régions ».

1.3. Précautions de lecture

1.3.1. Périmètre de l'étude et définitions

1.3.1.1. Les combustibles pour le chauffage domestique au bois

Les combustibles bois majoritairement utilisés par les particuliers sont :

- Le bois bûche ;
- Le granulé (parfois également appelé, par anglicisme, « pellet ») ;
- La bûche reconstituée (parfois également appelée « bûche densifiée », « briquette », « bûche compressée », etc.).

De façon beaucoup plus marginale, certains particuliers utilisent de la plaquette (forestière ou bocagère) dans des équipements adaptés. Du bois en fin de vie est également parfois récupéré de façon informelle à des fins de chauffage domestique. Notons que cette dernière pratique n'est pas neutre dans la mesure où, en fonction de l'état du bois brûlé, elle peut détériorer les équipements et entraîner des émissions supplémentaires de polluants (les équipements de chauffage individuels au bois ne sont pas faits pour brûler ce type de ressource qui peut avoir subi des traitements chimiques par exemple). Elle est donc, à ce titre, fortement déconseillée.

« Les **bûches** constituent le combustible domestique traditionnel et représentent la plus grande quantité de bois-énergie produite et consommée. Les bûches peuvent être produites à partir de bois :

- D'origines diverses : forêt, bocage, parcs et jardins, alignements urbains ou de bords de routes, etc. ;
- D'essences différentes : feuillus durs (chêne, hêtre, charme, châtaignier, etc.), feuillus tendres (peuplier, saule, etc.), résineux (pin, sapin, etc.) ;
- De dimensions variées : rondins de quelques dizaines de centimètres de diamètre qui sont ensuite fendus, petits bois de quelques centimètres de diamètre utilisés tels quels.

Les bûches existent sous de nombreuses présentations : leur longueur varie (50 cm, 33 cm, 25 cm, etc.) selon la taille du foyer dans lequel elles vont être brûlées ; elles peuvent être sèches et prêtes à l'emploi ou humides et nécessiter un temps de séchage avant combustion ; elles peuvent être écorcées ou non. » [5]

Les **granulés** sont définis comme une des catégories du référentiel des combustibles bois-énergie de l'ADEME publié en 2017 [6].

« Les granulés sont des biocombustibles densifiés, produits à partir d'une (ou plusieurs) matière(s) première(s) sèche(s)⁴, broyée(s) ou moulue(s). Les granulés sont obtenus par compression mécanique grâce à une presse à granulés. Ils sont sous forme cylindrique, d'un diamètre généralement inférieur à 25 mm avec des longueurs comprises entre 3,15 et 40 mm. Les granulés peuvent contenir un faible pourcentage d'additifs qui vont permettre d'obtenir, soit une meilleure densification de la matière première [on parle alors d'additif de granulation (ou liant)], soit une meilleure combustion en évitant la formation de mâchefer et de fumées corrosives (on parle, dans ce cas-là, d'additif de combustion). La catégorie « granulés » se compose de [plusieurs] sous-catégories [mais dans le cadre de cette étude seuls les] granulés de bois composés à 100 % de matières ligneuses (excluant les tailles et

⁴ Les matières premières utilisées pour la fabrication des granulés de bois ne doivent pas contenir plus de 15 % d'humidité. Si tel est le cas, un séchage de la matière première doit être réalisé.

élagages paysagers et urbains issus de l'entretien des parcs et jardins) ou de bois usagé non traité chimiquement [sont considérés.] »

« La **bûche reconstituée**, également dénommée briquette, bûche densifiée, bûche compressée, bûche calorifique, etc., est un biocombustible dense et à fort pouvoir calorifique, d'usage aisé et pouvant être brûlé – s'il est à base de bois - dans tous les poêles et inserts domestiques à bûches. [...] Les matières premières sont variées, avec une large dominance de connexes de transformation du bois de résineux ou de feuillus, souvent secs. On retrouve également des plaquettes forestières et, pour une bien moindre part, du bois de palettes usagées, des déchets de litière équine ou du marc de café. Aucune réglementation spécifique ne vient encadrer la qualité des produits vendus. » [7]

1.3.1.2. Les équipements de chauffage domestique au bois

Il n'existe pas, dans la réglementation française, de définitions des différents équipements de chauffage au bois. Il en existe dans la réglementation européenne, mais qui sont très complexes et parfois incohérentes avec les définitions usuellement utilisées dans la filière.

Voici ci-dessous les catégories d'équipements usuellement utilisées par la filière.

Équipements de chauffage au bois décentralisés :

- Cheminée à foyer ouvert : le lit de combustion et les gaz de combustion ne sont pas isolés de façon étanche du local dans lequel ils sont installés.
- Insert/foyer fermé : dispositif de chauffage ressemblant esthétiquement à une cheminée à foyer ouvert mais pour lequel le lit de combustion est isolé du local dans lequel il est installé par une paroi, mais pas isolé du conduit d'évacuation. La différence entre un insert et un foyer fermé est minime : l'insert est installé dans une cheminée à foyer ouvert existante, alors qu'un foyer fermé est créé de toute part.
- Poêle : dispositif de chauffage compact et indépendant dont le lit de combustion et les gaz de combustion sont isolés de façon étanche du local dans lequel ils sont installés et qui sont raccordés de façon étanche à un conduit d'évacuation des fumées.

Il existe des types de poêles particuliers comme le poêle de masse (qui est conçu pour diffuser la chaleur issue d'une seule flambée intense par rayonnement pendant plusieurs heures) ou le poêle bouilleur (voir plus bas les équipements centralisés).

- Cuisinière : combinaison d'un dispositif de chauffage décentralisé et d'un plan de cuisson et/ou d'un four.

Les cheminées à foyer ouvert sont exclusivement alimentées par du bois sous forme de bûches.

Les cuisinières, inserts/foyers fermés et poêles peuvent être alimentés par des bûches ou des granulés, et parfois même les deux (équipements mixtes).

Les bûches reconstituées peuvent être utilisées dans tout équipement qui est prévu pour être alimenté par des bûches « classiques ».

Équipement de chauffage au bois centralisé

- Chaudière : générateur de chaleur qui fournit la chaleur à un système de chauffage central à eau. Elles peuvent être alimentées par des bûches, des plaquettes ou des granulés.
Elles sont en général dans une pièce qui n'est pas la pièce de vie principale et ne présentent pas d'intérêt esthétique.
- Le poêle bouilleur/hydraulique : qui est en fait un intermédiaire entre un poêle classique et une chaudière. Il chauffe à la fois la pièce dans laquelle il est présent et a les caractéristiques esthétiques d'un poêle classique, mais est relié à un circuit d'eau chaude (pour le chauffage d'autres pièces et/ou l'eau chaude sanitaire). Il sera en revanche en général moins puissant qu'une chaudière et pourra donc chauffer une moins grande surface.

1.3.1.3. Parc de logements et taux de recours au bois

Le terme « **parc** » (d'équipements ou de logements) est fréquemment utilisé dans des publications sur le chauffage domestique au bois. Il est indispensable de bien le définir, surtout quand il s'agit de faire des comparaisons avec un historique de données.

Dans le présent rapport, le « parc de logements » correspond :

- Au nombre de logements (ou ménages),
- De type maison ou appartement,

- De type résidence principale,
- Possédant au moins 1 équipement individuel de chauffage au bois (les équipements de chauffage collectif ne sont pas pris en compte),
- Equipement qui a été utilisé sur la saison de chauffe 2022/2023.

La présente enquête nous aura également permis d'identifier les logements possédant plusieurs équipements individuels de chauffage au bois et les logements possédant un équipement de chauffage au bois mais non utilisé lors de la saison de chauffe 2022/2023. Les résultats correspondants seront présentés mais ne rentrent pas dans la définition du « parc ».

Des résultats concernant les résidences secondaires seront également présentés et ne font pas partie du « parc ».

La notion de « parc » utilisée dans cette étude sera donc la même que celle utilisée dans le « bilan national du chauffage au bois », réalisé par le CEREN avec l'exploitation de l'EnL. Par contre, elle est légèrement différente de la notion de « parc » présentée dans les « Chiffres clefs des énergies renouvelables » du SDES, car ce parc correspond à tous les logements équipés d'un appareil de chauffage au bois, même si celui-ci n'a pas été utilisé.

Le « **taux de recours au bois** » correspond à la part de logements ayant utilisé au moins un équipement de chauffage au bois (quel que soit l'usage) parmi l'ensemble des logements de la catégorie étudiée⁵.

1.3.1.4. Consommations à climat réel ou climat corrigé

Les consommations de bois pour le chauffage domestique qui seront présentées dans ce rapport correspondent au parc comme défini précédemment.

Ces consommations peuvent être présentées :

- À climat « réel » c'est-à-dire telles qu'elles ont été déclarées par les ménages (modulo les traitements présentés en annexe 8.2). Les consommations réelles correspondent donc aux consommations dans le contexte climatique de la saison de chauffe considérée. Dans notre étude ce seront donc les consommations pour la saison de chauffe 2022-2023.
- À climat corrigé ; parfois appelées consommations « normales ». Dans ce cas, les consommations issues de la déclaration des ménages sont corrigées des variations climatiques. Cette méthode de correction est souvent utilisée pour comparer différentes années entre elles et s'affranchir de la variation climatique entre les saisons de chauffe. Il y a différentes méthodes pour faire cette correction climatique. La méthode retenue est décrite à l'annexe 8.2.

1.3.1.5. Circuits ou modes d'approvisionnement

Ces deux thématiques sont traitées dans la partie 4 du présent rapport. Ils concernent tous les types de combustibles mais sont particulièrement diversifiés et complexes dans le cas du bois bûche, qui fait donc l'objet d'une analyse particulièrement fine.

Les « modes » d'approvisionnement correspondent à la façon dont les ménages s'approvisionnent en bois. Les différents modes d'approvisionnement qui sont décrits au paragraphe 4.1.1 tiennent compte :

- Du lieu d'approvisionnement ;
- De la forme sous laquelle le bois était au moment de l'approvisionnement (déjà sous forme de bûche ou non) et de qui a façonné les bûches ;
- De l'existence, ou non, d'un échange financier au moment de l'approvisionnement.

La notion de « circuit » d'approvisionnement est plus large dans la mesure où elle n'est pas centrée sur les ménages (contrairement au mode d'approvisionnement) et où elle tient compte de l'ensemble des parties prenantes, ainsi que de l'origine de la ressource. En particulier pour le bois bûche, on distinguera :

- La forêt ;
- Les haies, bocage, verger, jardin, alignement urbain, etc. ;
- Le ramassage dans la nature.

⁵ Par exemple, au paragraphe 2.2.1, un taux de recours au bois de 52 % en zone rurale signifie que 52 % des RPMI situées en zone rurale se sont chauffées au bois pendant la saison de chauffe 2022/2023.

1.3.2. Unités et conversions

1.3.2.1. Estimation de consommation par les ménages

Dans le cadre de l'enquête, les ménages ont la possibilité de donner leur consommation de bois en différentes unités :

- Pour la bûche :
 - o Le stère ;
 - o La corde (3 stères) ;
 - o La pile (4 stères) ;
 - o Le m³ (aucun ménage n'a utilisé cette unité).
- Pour les granulés et les bûches reconstituées :
 - o Le kg ou la tonne ;
 - o Le sac, le carton, la palette, en précisant le nombre de kg unitaire.
- Pour les plaquettes :
 - o Le kg ou la tonne.

Pour les autres types de combustibles (notamment du bois de récupération/rebus) l'unité fournie sera convertie au cas par cas.

Certains résultats seront présentés en « stères équivalents » ; donc en unité de volume uniformisée pour l'ensemble des combustibles. Pour ramener les volumes de granulés, bûches reconstituées, plaquettes, etc. en équivalent stère, nous passerons par le contenu énergétique présenté plus bas.

1.3.2.2. Le stère

Le stère n'est plus une unité légale (norme NF B53-020) mais reste aujourd'hui une unité usuelle de « volume d'encombrement ».

Sa définition communément admise est « la quantité de bois de 1 m de long contenu dans 1 m³ ». Mais un stère en 1 m n'occupe pas le même volume qu'un stère en 50 cm ou 33 cm (voir illustration ci-dessous). Finalement, le volume d'encombrement d'un stère n'est pas le même en fonction de la taille des bûches, d'où la complexité à l'utiliser et la quasi-impossibilité pour le particulier de vérifier les volumes achetés.

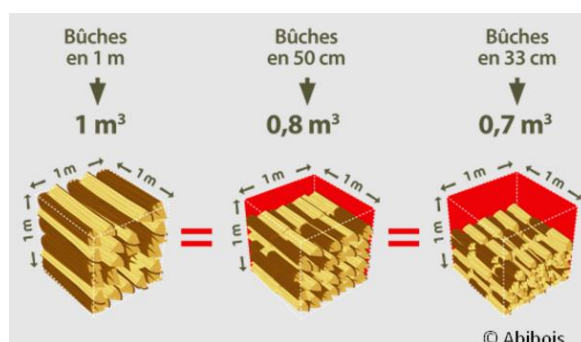


Figure 2 : Illustration de la notion de stère (Source : Abibois)

1.3.2.3. Consommations globales de bois pour le chauffage domestique

Les consommations globales de bois pour le chauffage domestique seront principalement présentées dans ce rapport en **contenu énergétique**, donc en kWh (et ses dérivés : MWh, GWh, TWh). Pour ce faire, les coefficients de conversion énergétiques utilisés sont :

- 1 stère = 1 710 kWh ;
- 1 kg de granulés = 4,6 kWh.

Très peu de ménages ont déclaré utiliser d'autres combustibles (bois de récupération ou bûches densifiées). Ainsi, en ce qui concerne le bois de récupération, c'est le même facteur de conversion énergétique que pour la bûche qui a été utilisé, et pour les bûches densifiées c'est le même facteur que pour les granulés.

Cette unité énergétique permettra une comparaison plus aisée aux objectifs nationaux, ainsi qu'à l'historique des données.

Attention, dans l'étude ADEME 2017, le coefficient de conversion énergétique utilisé pour la bûche était de 1 610 kWh/stère. Il a été décidé pour cette étude d'utiliser le coefficient de conversion de 1 710 kWh/stère, qui est celui historiquement utilisé pour réaliser le « bilan national du chauffage au bois » et les « chiffres clefs des énergies renouvelables ». Les données présentées dans ce rapport et provenant des précédentes études ADEME ont été recalculées en utilisant le facteur de conversion de 1 710 kWh/stère. Ce choix a été motivé par la volonté d'homogénéiser la méthodologie avec celles du SDES et du CEREN, et justifié par le fait que de nombreux paramètres, variables et incertains, influencent ce coefficient : densité par essence, composition des bûches en diverses essences, taux d'humidité des bûches utilisées, conversion stère/m³, etc. Le contenu énergétique de 1 710 kWh/stère correspond à des paramètres physiques totalement plausibles et a donc été validé pour cette présente étude, sans qu'il puisse être considéré comme une référence. Par exemple, pour des bûches composées à 80 % de feuillus durs et ayant un taux d'humidité de 25 %, le contenu énergétique de 1 710 kWh/stère est obtenu pour un coefficient d'empilement des bois de 1,52 (ce qui signifie qu'un empilement de 1,52 m³ apparent de bois en 1 m de longueur contient 1 m³ de bois plein) alors que le contenu énergétique de 1 610 kWh/stère est obtenu pour un coefficient d'empilement de 1,61.

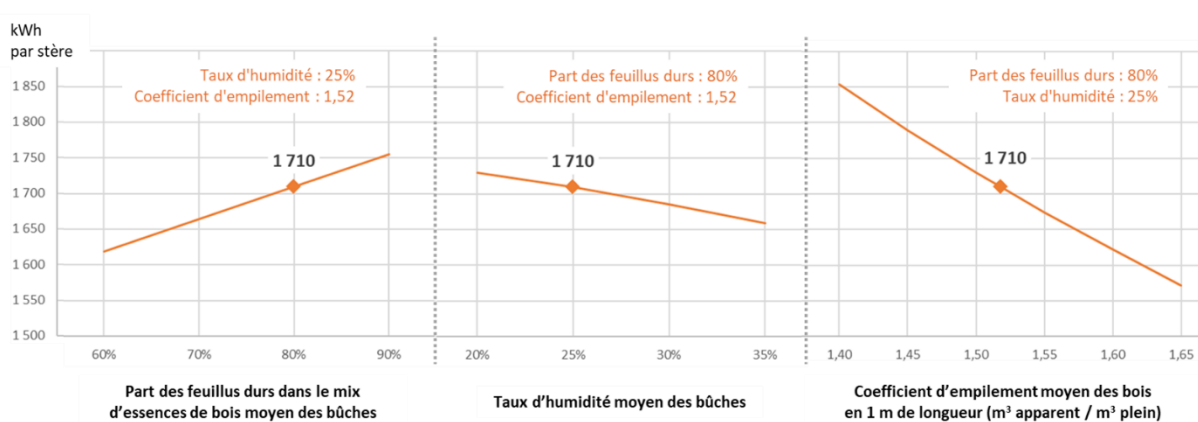


Figure 3 : Variation du contenu énergétique du stère selon la composition en essences, le taux d'humidité et le coefficient d'empilement des bois

1.3.3. Robustesse et précision des données

L'étude a veillé à produire la meilleure des robustesses possible compte-tenu des moyens alloués à l'enquête ménages. Un des facteurs principaux influençant le niveau de précision des résultats est la taille de l'échantillon interrogé. Avec un échantillon de plus de 11 000 ménages en résidence principale de type maison individuelle (dont presque 9 000 ménages utilisateurs de bois), le niveau de précision des résultats concernant ce type de logement est, de facto, très bon.

Le tableau ci-après présente les niveaux de précision en fonction des périmètres. Un niveau de précision de 2 % pour l'ensemble des maisons en France métropolitaine signifie que les résultats présentés en % sur ce périmètre sont à considérer à ± 2 %. Par exemple, le taux de recours au bois (voir paragraphe 2.1.2.1) dans les maisons résidence principale en France métropolitaine est de 43 % ± 2 % ; c'est-à-dire qu'il est compris entre 41 % et 45 %. Dès que deux (ou plus) indicateurs sont croisés, la précision des résultats se dégrade. Par exemple, le taux de recours au bois, en zone urbaine, est de 37 % ± 4 %, donc compris entre 33 % et 41 %. Ces éléments sur la précision des résultats seront utilisés pour l'analyse : deux résultats sont significativement différents seulement si leur différence est plus importante que le niveau de précision.

En ce qui concerne les appartements, les précisions sont liées à celles de l'EnL 2020. En ce qui concerne les résidences secondaires de type maison individuelle, les précisions sont beaucoup moins bonnes, compte-tenu du très faible nombre de réponses.

Précision des résultats	France métropolitaine	Régions ayant fait l'objet d'une enquête approfondie		Centre-Val de Loire, Corse, Grand-Est, Normandie
		Île-de-France et Hauts-de-France	Autres	
Ensemble des maisons résidences principales	2 %	5 %	5 %	12 %
Maisons résidences principales utilisatrices de bois	1 %	4 %	3 %	8 %
Appartement résidences principales utilisateurs de bois	2 %			
Maisons résidences secondaires utilisatrices de bois	10 %			

Tableau 3 : Niveau de précision des résultats de l'enquête ménages présentés dans ce rapport

En plus du niveau de précision lié à la taille de l'échantillon, s'ajoute une incertitude liée à la réponse du ménage, en particulier sur son niveau de consommation de bois. Cette incertitude n'est pas négligeable, mais peut difficilement être évaluée. Une étude bibliographique interne au CEREN avait estimé comme plausible une incertitude de 50 % sur la consommation déclarée par un ménage utilisant le bois en chauffage principal [8]. Cette incertitude est donc très importante à l'échelle de chaque ménage mais est limitée par le traitement qui est fait (calcul de moyennes) et par la taille importante de l'échantillon.

Le fait que le ménage ne puisse répondre en fraction de stère peut également dégrader la robustesse des résultats.

Dernier point : pour la plupart des questions, la possibilité de répondre « ne sait pas » a été laissée au ménage de façon à ne pas dégrader les réponses formulées par ailleurs par le ménage.

2. Parc de logements chauffés au bois et utilisateurs

2.1. Description du parc, type et performance

2.1.1. Le parc de résidences principales chauffées au bois (maisons et appartements)

2.1.1.1. Evolution du parc et comparaison aux objectifs nationaux

Le **parc de logements en résidences principales** (voir définition au paragraphe 1.3.1.3) **ayant eu recours au bois pendant la saison de chauffe 2022/2023 est de 7 540 000 logements ±150 000 logements**. Ce parc se décompose en 7 300 000 résidences principales de type maison individuelle (RPMI) et 240 000 résidences principales de type appartement (3 % du parc). Son évolution, depuis 1984, est présentée dans la figure 4 ci-dessous.

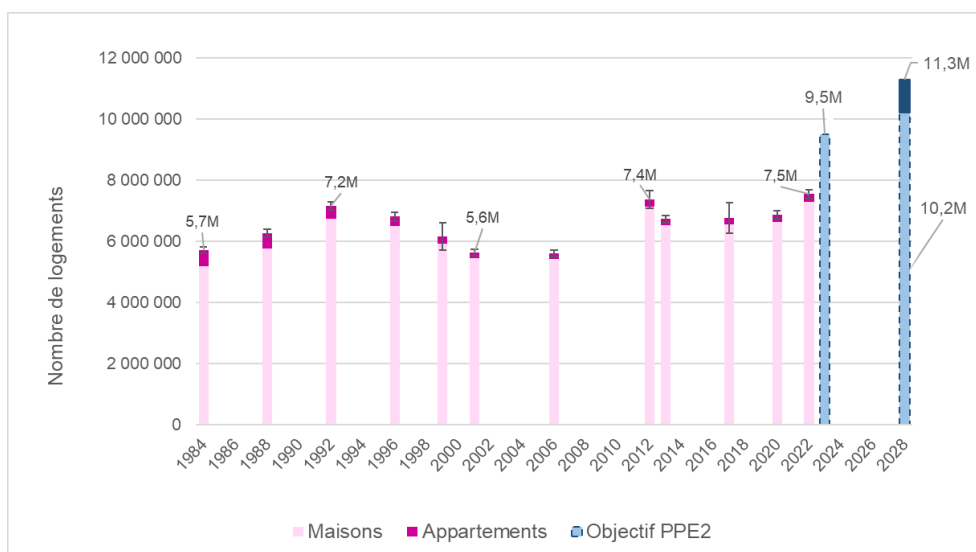


Figure 4 : Évolution du parc de logements utilisateurs de bois depuis 1984 – Maisons et appartements en résidence principale comprenant au moins un appareil de chauffage individuel au bois en fonctionnement – Comparaison aux objectifs PPE2 (2023 et 2028 fourchettes haute et basse)

Source : enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de EnL (pour les autres années) – Hypothèse sur le nombre d'appartements en 2013

Le parc de logements ayant recours au bois pour le chauffage a augmenté d'environ 3 % par an entre 1984 et 1992 (passage de 5,7 millions en 1984 à 7,2 millions en 1992). Il a ensuite connu une diminution du même ordre pour revenir, en 2001, à 5,6 millions, son niveau le plus bas avec les données que nous possédons. Sans donnée entre 2001 et 2006, nous pouvons supposer que le parc de logements chauffés au bois est resté stable pour ensuite ré-augmenter après 2006. Le parc correspondant à la saison de chauffe 2022/2023, de 7,5 millions de logements, est le plus important enregistré depuis 1984. Cela correspondrait à une augmentation de l'ordre de 2 % par an depuis 2006. Cependant, cette augmentation n'a pas été linéaire :

- Le chiffre pour l'année 2012 sort de la tendance observée entre 2006 et 2022 ; cela pourrait s'expliquer par un contexte de prix très élevé des énergies fossiles en 2012 ;
- L'augmentation du parc a été particulièrement importante entre 2020 et 2022 avec une augmentation de l'ordre de 10 % en un peu plus de 2 ans (presque 700 000 résidences principales supplémentaires chauffées avec un équipement individuel au bois). Cela correspond également à un contexte de prix des énergies fossiles particulièrement élevé en 2022/2023 et fait suite à plusieurs années pendant lesquelles les aides à l'investissement ont été particulièrement incitatives.

L'évolution du parc de logements utilisant un équipement de chauffage individuel au bois dépend de plusieurs dynamiques :

- L'achat, et donc l'installation, de nouveaux équipements.

Les ventes d'équipements réalisées par les fabricants sont suivies annuellement depuis 2005 par Observ'ER (un autre suivi était réalisé plus ou moins ponctuellement depuis 1985). Attention car ces chiffres correspondent aux ventes réalisées par les entreprises fabricantes et importatrices d'équipement, et non par les distributeurs. Il peut

donc y avoir un décalage temporel entre ces chiffres et les ventes en direct aux particuliers (donc les installations). Les chiffres de vente en direct aux particuliers ne sont pas disponibles.

La vente d'équipements a connu un regain en 2021 et 2022 (suite notamment aux années 2019 et 2020). Les ventes en 2022 ont retrouvé un niveau qu'elles avaient entre 2007 et 2013. Notamment, en 2021 et 2022, presque 550 000 équipements ont été vendus pour de la première installation (voir figure 5 et figure 6).

- La suppression d'équipements.

Nous estimons un taux moyen de suppression d'équipements d'environ 0,4 % par an sur la période 2015-2022 (foyers ouverts compris) – donc de l'ordre de 40 000 équipements par an (voir paragraphe 2.4.2) ;

- L'utilisation, ou non, en fonction des saisons de chauffe, des équipements en place.

Jusqu'à maintenant, la « réserve » d'équipements installés mais non utilisés dans les résidences principales n'avait pas été évaluée. Cela a été fait lors de cette enquête 2022/2023 (voir paragraphe 2.1.3.2). Pour la saison 2022/2023, cette réserve d'équipements est estimée à 1,2 millions en RPMI. L'utilisation, ou non, de ces équipements peut donc avoir un impact fort sur le parc de résidences principales qui utilisent un équipement de chauffage au bois. Néanmoins, nous n'avons pas d'historique d'évolution de cette réserve. D'après les chiffres présentés juste avant, environ 200 000 équipements utilisés lors de la saison de chauffe 2022/2023 viendraient de cette « réserve » et donc étaient déjà installés en 2020 mais n'avaient pas été utilisés.

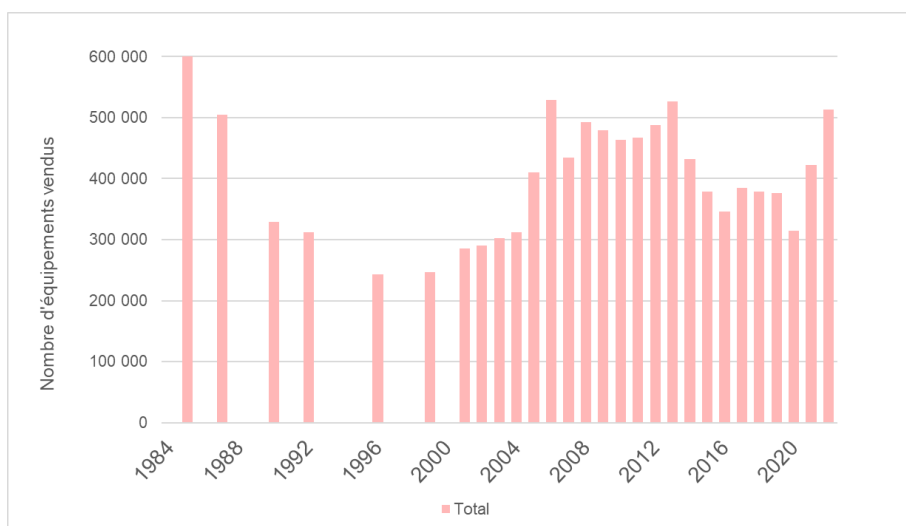


Figure 5 : Évolution du nombre d'équipements de chauffage au bois domestique vendus de 1985 à 2022 – à droite, détail des 1^{ères} installations d'une part, et des renouvellements d'autre part entre 2014 et 2022

Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005

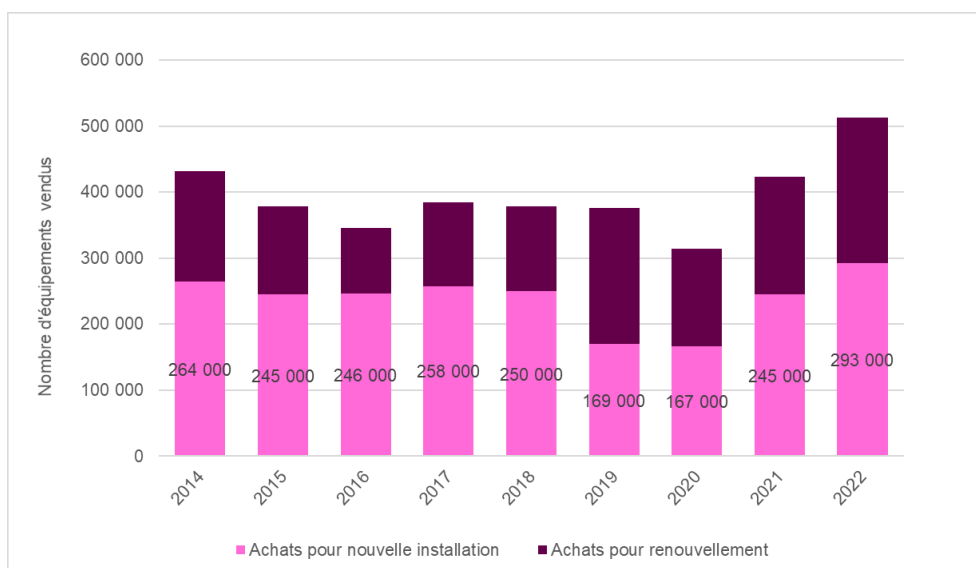


Figure 6 : Évolution du nombre d'équipements de chauffage au bois domestique vendus de 2014 à 2022 – détail des 1^{ères} installations d'une part, et des renouvellements d'autre part

Source : Données Observ'ER

Malgré l'augmentation notable du parc en 2022 par rapport aux années précédentes, il reste bien en-deçà de l'objectif de la PPE2 pour l'année 2023 : en 2022, le parc est inférieur de 20 % à l'objectif 2023 de 9,5 millions de logements utilisant un chauffage individuel au bois. Afin d'atteindre l'objectif (fourchette basse) de 10,2 millions de logements chauffés au bois en 2028, il faudrait une augmentation de l'ordre de 6 % par an entre 2023 et 2028, soit environ 450 000 logements supplémentaires par an pendant 6 ans.

2.1.1.2. Taux de recours au bois

Le taux de recours au bois en résidence principale (maisons et appartements) est de 24 % \pm 2 % à la saison de chauffe 2022/2023. Il était également de 24 % en 2017, donc serait resté stable.

2.1.1.3. Type d'équipements

Le parc en résidence principale est dominé par les inserts/foyers fermés d'une part (45 % des équipements) et les poêles⁶ d'autre part (40 % des équipements).

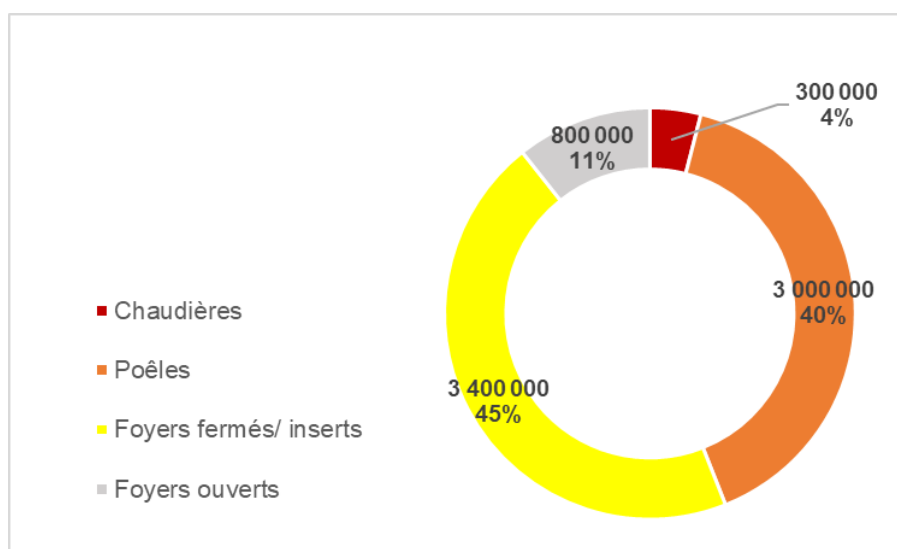


Figure 7 : Répartition du parc global 2022/2023 par type d'équipement – Maisons et appartements en résidence principale – Principal équipement utilisé

Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation EnL 2020 (pour les appartements)

Une analyse plus détaillée de la répartition du parc par type d'équipements, dans les Résidences Principales de type Maison Individuelle, est proposée au paragraphe 2.1.2.3.

⁶ Les cuisinières sont comptabilisées avec les poêles.

2.1.1.4. Performance du parc

Le plan d'action pour un chauffage domestique au bois performant publié en 2021 par le gouvernement identifie une priorité d'accélération du renouvellement des foyers ouverts et des appareils anciens peu performants (datant d'avant 2005), responsables d'une grande partie des émissions de polluants du chauffage domestique au bois. Ces deux catégories représentent 3 110 000 équipements, soit 41 % du parc. Leur répartition est présentée ci-dessous.

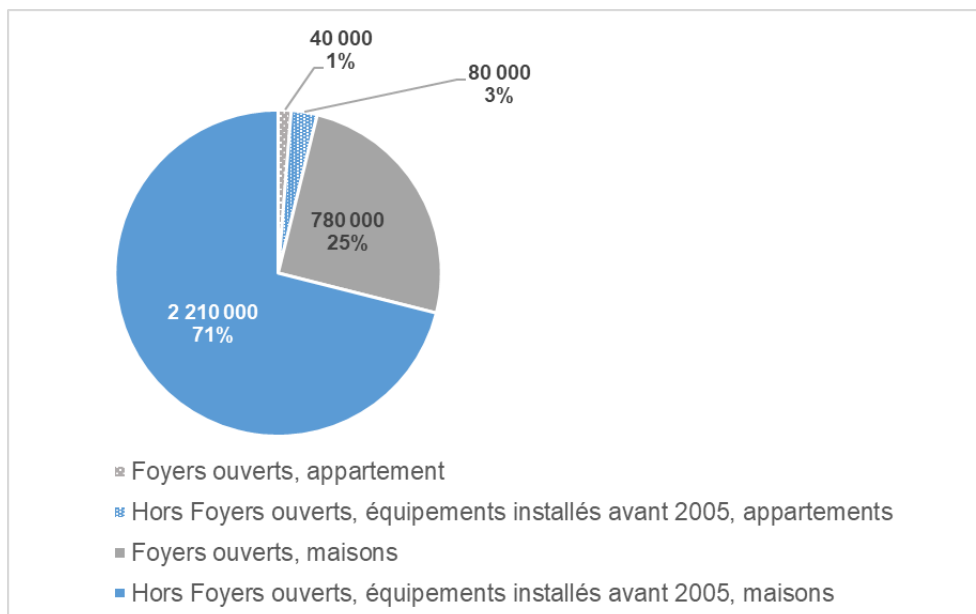


Figure 8 : Équipements de chauffage au bois peu performants (foyers ouverts et appareils installés avant 2005) utilisés en maisons et appartements en résidence principale pendant la saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) et extrapolation EnL 2020 (pour les appartements)

Une analyse plus détaillée des équipements peu performants en Résidences Principales de type Maison Individuelle est présentée au paragraphe 0.

2.1.2. Le parc des Résidences Principales de type Maison Individuelle chauffées au bois

Dans l'ensemble de ce paragraphe 2.1.2, les chiffres ne concernent que les résidences principales, de type maisons individuelles, équipées d'au moins un équipement de chauffage individuel au bois en fonctionnement. Lorsque les caractéristiques des équipements (type, âge) sont détaillées, cela ne concerne que l'équipement principal de chauffage au bois (certaines maisons sont équipées de deux équipements, voir paragraphe 2.1.3.1).

2.1.2.1. Taux de recours au bois

Le taux de recours au bois en RPMI est compris entre 41 % et 45 % à la saison de chauffe 2022/2023.

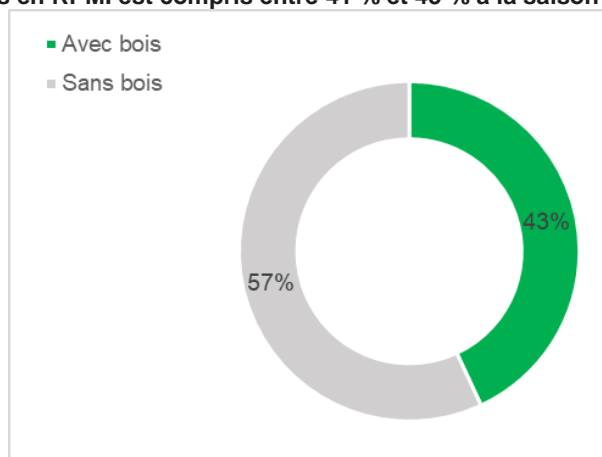


Figure 9 : Taux d'utilisation du bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménage ADEME

Le taux de recours au bois a diminué entre 1992 et 1999 pour se stabiliser depuis autour de 40 %. On notera l'année 2012, avec un taux de recours au bois significativement plus élevé que le reste de la période (47 %), pouvant s'expliquer en partie notamment par des prix élevés des énergies fossiles (fioul domestique et gaz naturel) et de l'électricité sur cette période [9]. Dans la figure 10 ci-dessous, les valeurs des années 1999, 2012 et 2017 viennent des précédentes études ADEME, les autres données viennent de l'EnL.

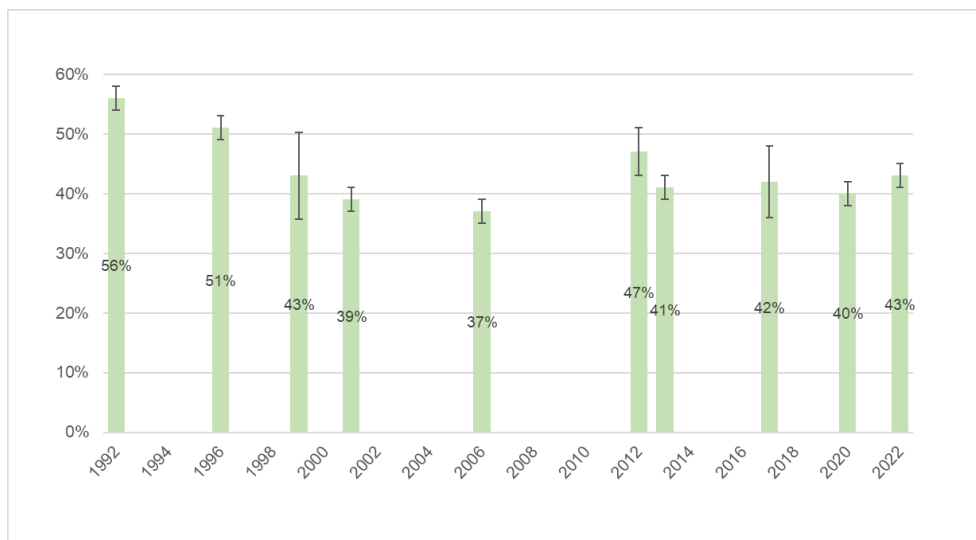


Figure 10: Évolution du taux de recours au bois en RPMI depuis 1992

Source : Enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL pour les autres années

La Figure 11 ci-après présente le taux de recours au bois selon les différentes régions. L'incertitude sur cet indicateur est nettement plus élevée dans les régions n'ayant pas fait l'objet d'une enquête approfondie (Centre-Val de Loire, Corse, Grand-Est et Normandie). Le taux de recours au bois est :

- Significativement plus élevé que la moyenne nationale en Bretagne (54 % \pm 5 %) et Pays-de-la-Loire (50 % \pm 5 %) ;
- Significativement moins élevé en Occitanie (31 % \pm 5 %) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (36 % \pm 5 %).

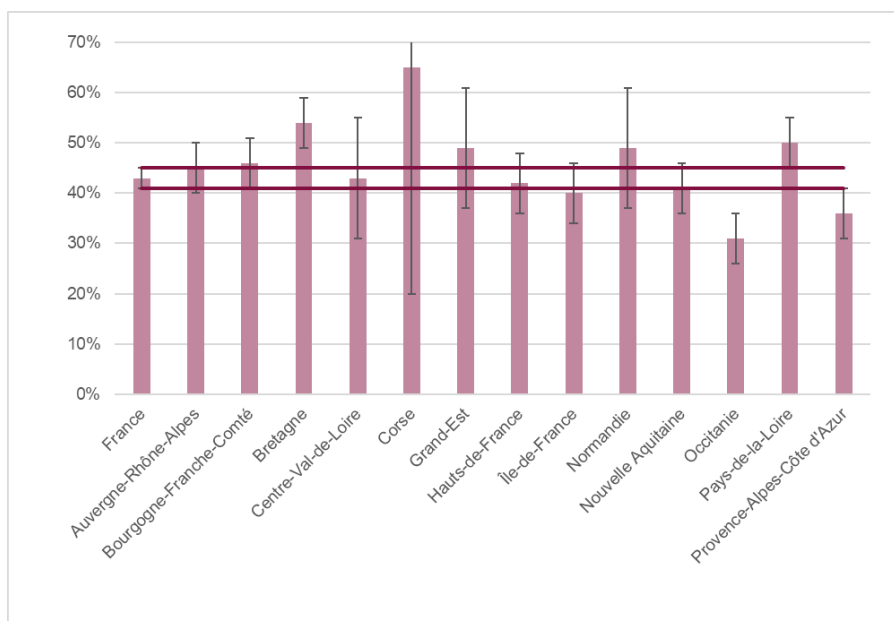


Figure 11: Évolution du taux de recours au bois en RPMI depuis 1992

Source : Enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL pour les autres années

2.1.2.2. Parc d'appareils à granulés

La figure 13 au paragraphe suivant présente la répartition du parc par type d'équipement. Parmi les 300 000 chaudières, environ 80 000 utilisent des granulés. Ainsi, ce sont en tout environ **1 100 000 \pm 50 000 équipements**

aux granulés qui étaient installés en RPMI en 2022 et ont fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023, soit 15 % du parc en RPMI. Ce chiffre semble relativement faible au regard des données des enquêtes ménages précédentes, ainsi que des données de vente d'équipements (études Observ'ER) : voir figure 12 ci-dessous.

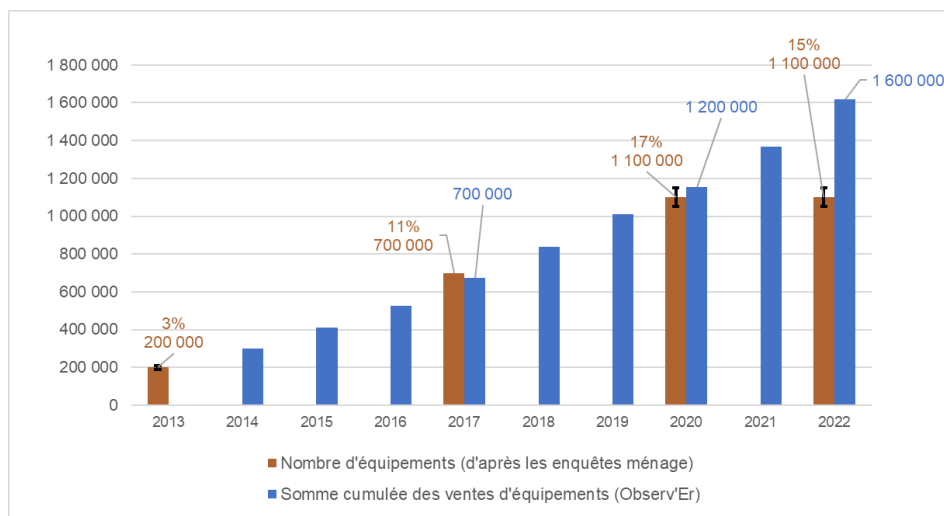


Figure 12: Évolution du nombre d'équipements fonctionnant aux granulés (avec la proportion du parc total en RPMI qu'ils représentent) – Somme cumulée des ventes d'équipements aux granulés

Source : Enquête ménage ADEME (Nombre d'équipements 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL (Nombre d'équipements 2013 et 2020) – Donnée filière (Nombre d'équipements 2017) – Études Observ'ER (Somme des ventes)

La somme cumulée des ventes a été calculée en prenant comme point de départ le chiffre de 200 000 équipements aux granulés obtenu via l'EnL 2013. Ensuite, chaque année, le nombre d'équipements aux granulés vendus par les fabricants d'équipements a été ajouté. Pour information, la filière granulé fait des estimations du parc d'équipements aux granulés en fonctionnement en utilisant les données de ventes fournies par Observ'ER et en posant des hypothèses sur la durée de vie des équipements. À fin 2022, la filière estime le parc d'équipements aux granulés en fonctionnement entre 1,4 millions (hypothèse qu'un équipement aux granulés n'est plus utilisé après 15 ans) et 1,6 millions (hypothèse d'une durée de vie infinie, ce qui correspond à ce que nous obtenons en faisant le calcul de somme cumulée des ventes).

En réalité, la somme cumulée des ventes ne peut pas être assimilée au parc en fonctionnement pour plusieurs raisons :

- Certains équipements aux granulés achetés par les ménages ont pu venir en remplacement d'équipements aux granulés préexistants. Cela concerne *a priori* un nombre assez faible (voir paragraphe 2.4.1) : de l'ordre de 15 000 équipements aux granulés auraient été renouvelés (remplacés par un autre équipement de chauffage au bois) entre 2015 et 2022.
- Certains équipements aux granulés peuvent être supprimés au fil des années, mais cela représente *a priori* également un très faible nombre (voir paragraphe 0, entre 2015 et 2022, maximum 30 000 équipements autres que des foyers ouverts ou foyers fermés/inserts auraient été supprimés ; probablement plutôt des poêles à bûches ou cuisinières) ;
- Certains ménages peuvent ne pas avoir utilisé leur appareil à granulés pendant une saison de chauffe. Cela pourrait avoir été le cas en particulier lors de la saison 2022/2023, dans un contexte de tension sur le marché des granulés. Néanmoins, les résultats présentés au paragraphe 2.1.3.2 concernant les équipements installés mais non utilisés en 2022/2023 montrent que la majorité sont des foyers ouverts ou des foyers fermés/inserts (sur les 1 200 000 équipements installés non utilisés en 2022/2023, seulement 89 000 ne sont pas des foyers ouverts ou foyers fermés/inserts. Parmi ces 89 000 équipements, certains peuvent être des équipements à granulés).

Ces trois points – équipements aux granulés achetés en remplacement d'équipements aux granulés existants ; équipements aux granulés supprimés ; équipements aux granulés installés mais non utilisés en 2022/2023 – peuvent participer au décalage entre parc en fonctionnement estimé à partir de l'enquête ménage et somme cumulée des ventes mais dans une faible mesure (au maximum cela pourrait expliquer un décalage d'environ 100 000 équipements).

- La dernière raison qui serait *a priori* la plus impactante est le fait que les données d'Observ'ER concernent les ventes des fabricants. Les fabricants d'équipements vendent essentiellement à des distributeurs (par exemple, en 2022, seulement 0,6 % des ventes par les entreprises fabricantes ont concerné des ventes directes à des particuliers). Ainsi, les données d'Observ'ER ne représentent pas directement la dynamique du parc d'équipements : il peut y avoir un délai entre les ventes aux distributeurs et les ventes aux

particuliers. Sur du temps long ce délai est absorbé, mais pour la dernière année considérée cela peut avoir un impact. En particulier en 2022 (250 000 équipements aux granulés vendus par les fabricants) car la crise sur le combustible granulé a pu commencer à avoir un impact sur les ventes d'équipements aux granulés dès la fin de l'année 2022. Certains équipements vendus par les fabricants ont pu rester dans les stocks des distributeurs et ne pas se retrouver dans le parc en fonctionnement à la saison de chauffe 2022/2023.

Malgré ces différentes pistes d'explication, le fait que le parc d'équipements aux granulés en fonctionnement soit stable entre l'EnL 2020 et l'enquête ménage 2022 paraît relativement surprenant, même en tenant compte d'une saison défavorable pour le granulé en 2022/2023. Il est donc plus probable que le nombre d'équipements aux granulés en fonctionnement entre 2022/2023 se situe en réalité entre les 1 100 000 obtenus via l'enquête ménage et les 1 400 000 estimés par la filière avec l'hypothèse d'une durée de vie de 15 ans.

2.1.2.3. Répartition du parc par type

Dans les RPMI, 46 % des équipements de chauffage au bois sont des inserts ou des foyers fermés.

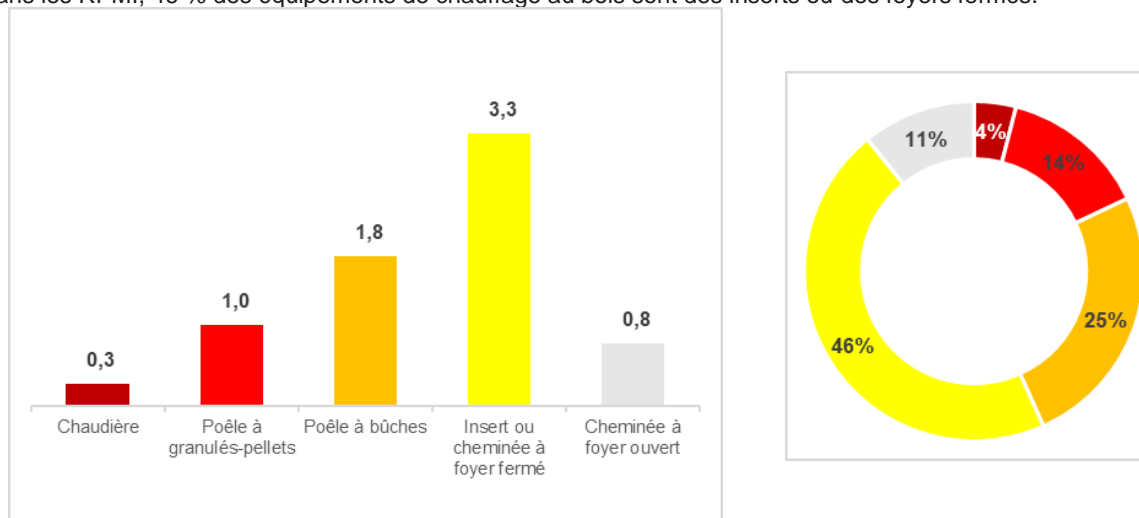


Figure 13: Répartition des équipements de chauffage au bois utilisés en RPMI en 2022/2023 (en millions) – par type d'équipements – la catégorie « poêles » tient compte également des cuisinières
Source : enquête ménage ADEME

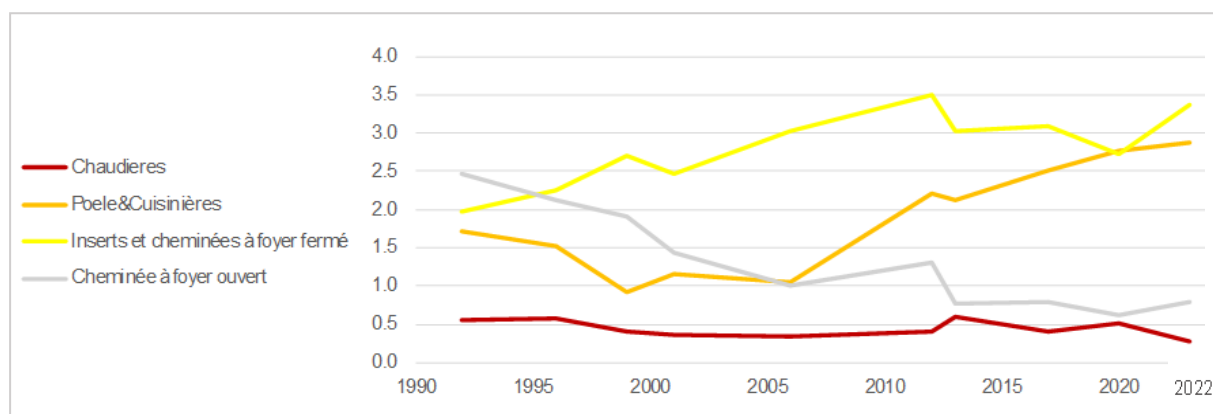


Figure 14: Évolution du type d'équipement utilisé en RPMI depuis 1992 (en millions)
Source : Enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL pour les autres années

La figure 14 met en évidence que le recours aux **foyers ouverts** a été en baisse quasi constante entre 1992 et 2020. Les résultats sur la saison de chauffe 2022/2023 semblent toutefois indiquer une légère hausse de leur utilisation par rapport à 2020 (légère à l'échelle de l'ensemble du parc, mais qui correspond à +200 000 foyers ouverts utilisés, soit + 33 %). Cependant, en tenant compte des incertitudes, les chiffres sont les suivants : entre 500 000 et 700 000 foyers ouverts ont été utilisés en 2020 et entre 700 000 et 900 000 foyers ouverts ont été utilisés en 2022/2023 ; la différence entre les deux études est donc tout juste significative.

Il se pourrait néanmoins qu'une augmentation du nombre de foyers ouverts, en fonctionnement, vienne d'une « réserve » de foyers ouverts qui sont utilisés, ou non, par leur propriétaire en fonction du contexte de la saison de

chauffe (climat, prix des énergies fossiles, etc.). Ainsi, certains foyers ouverts existants ont pu être utilisés en 2022/2023 alors qu'ils ne l'avaient pas été en 2020. Les questions, posées pour la première fois lors de cette édition 2022/2023, sur cette « réserve » d'équipements installés non utilisés (voir paragraphe 2.1.3.2) nous permettent bel et bien de confirmer l'existence de cette réserve, mais ne nous permettent pas d'avoir une vision sur son évolution entre 2020 et 2022/2023. Lors de cette édition 2022/2023 de l'enquête, nous avons également questionné les ménages sur leur changement d'intensité d'usage entre 2021/2022 et 2022/2023. Une analyse détaillée des réponses à ces questions, présentée au paragraphe 2.3.5, nous permet d'estimer à environ 30 000 le nombre de foyers ouverts qui n'auraient pas été utilisés en 2021/2022 mais utilisés en 2022/2023. L'augmentation du nombre de foyers ouverts observée entre 2020 et 2022/2023 (tout juste significative) vient donc certainement de foyers ouverts ayant été utilisés en raison du contexte spécifique des saisons de chauffe concernées (prix élevé des énergies fossiles en lien avec la crise énergétique).

Le recours aux **poêles** est en hausse quasi constante depuis 1999, y compris sur les chiffres de la saison 2022/2023 par rapport à 2020.

L'utilisation des **chaudières** reste globalement stable depuis 1992. La diminution observée entre 2020 et 2022/2023 reste dans la fourchette d'incertitude. L'évolution sur les années suivantes nous permettra de vérifier s'il y a bien une baisse avérée de l'utilisation de chaudières.

En ce qui concerne les **inserts ou cheminées à foyer fermé**, leur utilisation était en baisse depuis 2012, au profit des poêles, mais le résultat pour 2022/2023 présente une hausse pour ce type d'équipements (passage de 2,8 millions \pm 400 000 en 2020 à 3,4 millions \pm 450 000 en 2022/2023, soit une hausse de 600 000 équipements). Comme pour les foyers ouverts, l'évolution entre dans la marge d'incertitude. Il convient néanmoins de réfléchir à des pistes d'explication :

- Evolution dans la vente d'équipements ;
- Dynamique importante de fermeture de foyers ouverts ;
- Utilisation, en 2022/2023, d'équipements qui sont présents dans les logements mais n'étaient pas utilisés les années précédentes.

Les chiffres issus d'enquêtes auprès des ménages, concernant le parc installé en fonctionnement, sont à analyser en parallèle des chiffres issus des ventes des fabricants d'équipements (études Observ'ER, voir figure 15 ci-dessous). Depuis 1985, la dynamique de la vente des équipements individuels de chauffage au bois est globalement la suivante : d'un marché dominé par les inserts/foyers fermés jusqu'en 2004 environ, nous sommes passés à un marché dominé par les poêles.

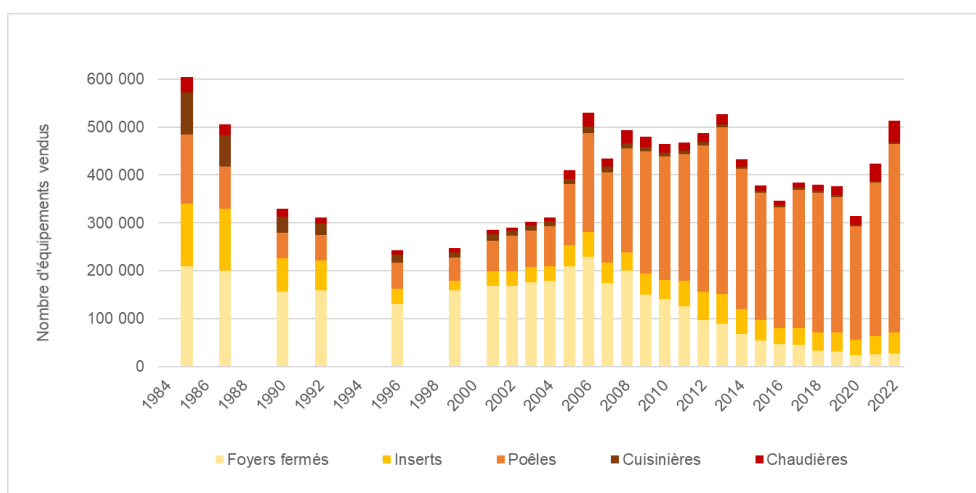


Figure 15 : Évolution du nombre d'équipements de chauffage au bois domestique vendus par les fabricants - de 1985 à 2022
Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005

En ce qui concerne les **poêles**, les ventes sont en hausse quasi constante depuis le début des années 2000, avec une nette progression en 2006. Cela corrobore l'évolution observée sur le parc en fonctionnement. La figure 16 ci-dessous présente le détail entre poêles à bûches et poêles à granulés. Entre 2012 et 2020, le nombre de poêles à bûches vendus a diminué progressivement, tandis que le nombre de poêles à granulés vendus a augmenté. Depuis 2020, le nombre de poêles à bûches comme le nombre de poêles à granulés vendus augmente. D'après les entretiens avec les professionnels de la filière des « équipements », le nombre de poêles à bûches vendus en 2023 sera en nette hausse suite à la crise sur le combustible granulé. Les fabricants d'équipements ont même été obligés d'allonger fortement leurs délais de livraison.

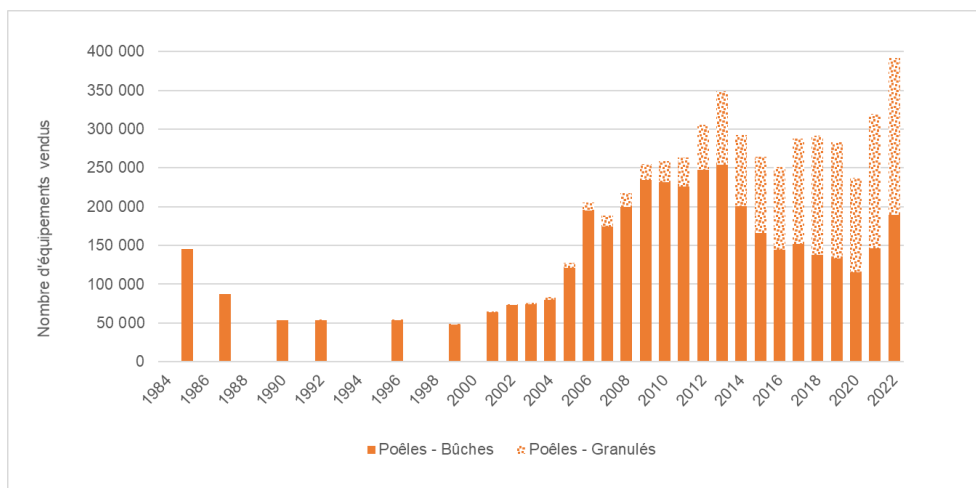


Figure 16 : Évolution du nombre de poêles vendus par les fabricants - de 1985 à 2022 – détail bûches et granulés
Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005

En ce qui concerne les **chaudières**, le nombre d'équipements vendus ne représente que de l'ordre de 5 % de l'ensemble des équipements vendus, et ce depuis 1985 ; sauf en 2021 et 2022 années lors desquelles cette proportion est passée à presque 10 % des équipements vendus (cette augmentation ne se ressent pas encore de manière significative sur l'évolution du parc en fonctionnement entre 2020 et 2022/2023). Le détail entre vente de chaudières à bûches et vente de chaudières à granulés est donné en figure 17. L'augmentation importante de la vente de chaudières à granulés, accompagnée d'une baisse importante de la vente de chaudières à bûches depuis 2010 nous indique que, parmi les chaudières, la proportion de chaudières à granulés doit tendre à être de plus en plus importante, même s'il n'est pas possible de le mesurer *via* les enquêtes ménages (précision trop faible).

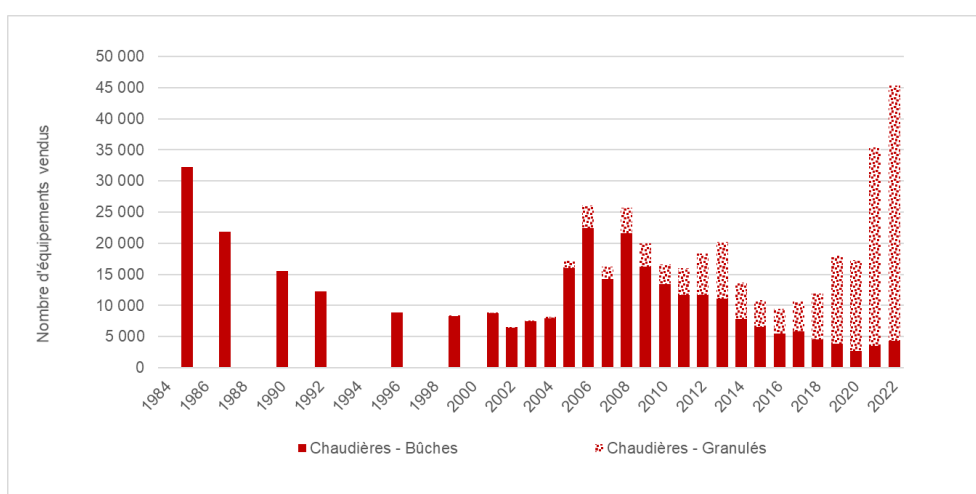


Figure 17 : Évolution du nombre de chaudières vendues par les fabricants - de 1985 à 2022 – détail bûches et granulés
Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005

Notons que lors de cette enquête 2022/2023, aucun ménage n'a déclaré utiliser une **chaudière fonctionnant aux plaquettes**. Lors de l'étude 2017, le très faible nombre de répondants n'avait pas permis d'estimer le nombre de chaudières à plaquettes installées. Une estimation avait donc été faite à partir des données de ventes Observ'ER : 7 080 chaudières à plaquettes avaient été installées entre 2007 et 2017 et ce sont 1 500 nouvelles chaudières qui ont été achetées entre 2018 et 2022. Ce sont donc au total 8 580 équipements mis en service depuis 2007. En prenant l'hypothèse d'une durée de vie de plus de 15 ans et en partant du principe que certaines chaudières avaient été mises en service avant 2007, nous pouvons toujours estimer le parc de chaudières à plaquettes à environ 10 000. Ce chiffre ne modifie pas le parc global d'équipements en RPMI car il entre dans la marge d'incertitude.

En ce qui concerne les **inserts/foyers fermés**, alors que les ventes étaient en baisse quasi constante depuis 2005, une augmentation de + 13 % a été observée entre 2020 et 2021 et entre 2021 et 2022 (respectivement passage de 56 000, à 64 000, à 72 000 ventes). Mais cette augmentation ne suffit pas à expliquer l'augmentation observée

dans le parc en fonctionnement entre 2020 et 2022/2023 (+ 600 000 équipements, si l'on ne tient pas compte des incertitudes).

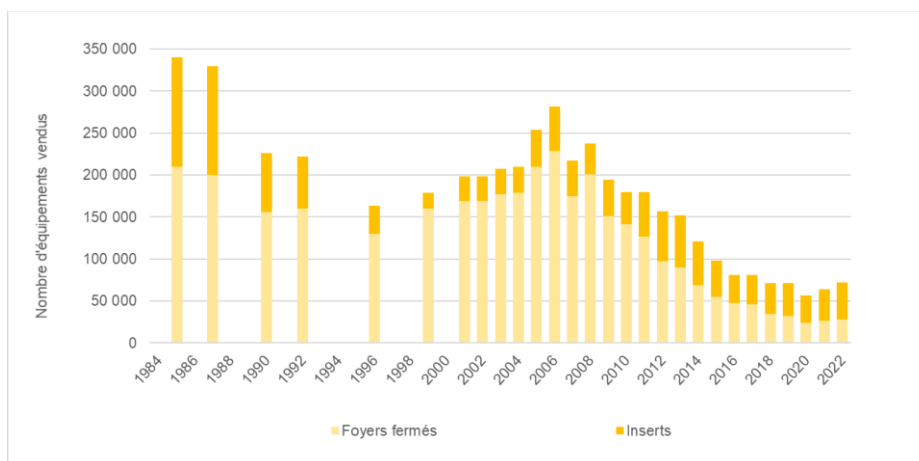


Figure 18 : Évolution du nombre de foyers fermés et inserts vendus par les fabricants - de 1985 à 2022 – détail bûches et granulés

Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005

Comme pour les foyers ouverts, nous pouvons explorer la piste des équipements ayant été utilisés en 2022/2023 mais qui ne l'avaient pas été en 2021/2022 (équipements faisant partie de la « réserve » d'équipements installés non utilisés, mentionnée plus haut). L'analyse détaillée (paragraphe 2.3.5) nous permet d'estimer à environ 90 000 ces équipements.

Une autre piste d'explication pour cette forte augmentation du nombre d'inserts ou foyers fermés utilisés en 2022/2023 serait celle des politiques publiques mises en place ces dernières années concernant les foyers ouverts : malgré le fait qu'une augmentation de l'utilisation de foyers ouverts soit observée entre 2020 et 2022/2023 (+ 200 000 foyers ouverts utilisés, soit + 33 %), une dynamique de fermeture de foyers ouverts en y ajoutant un insert est certainement en marche, sans que nous ne puissions l'estimer.

L'augmentation, au sein du parc d'équipements en fonctionnement en RPMI, du nombre de foyers ouverts (+200 000 entre 2020 et 2022/2023) et du nombre de foyers fermés/inserts (+ 600 000 entre 2020 et 2022/2023) est à considérer avec précaution car elle s'inscrit tout juste dans la marge d'incertitude liée à la taille des échantillons de ménages enquêtés. Les chiffres que nous possédons et estimations que nous avons réalisées (voir tableau 4) ne nous permettent pas d'expliquer de façon certaine ces potentielles augmentations. Il semblerait néanmoins que l'existence d'une « réserve » d'équipements non utilisés puisse expliquer en grande partie ces variations. En ce qui concerne les foyers fermés/inserts, une piste d'explication très probable (mais non quantifiable) résiderait dans l'existence d'une dynamique de fermeture de foyers ouverts.

	Augmentation au sein du parc en fonctionnement entre 2020 et 2022/2023	Ventes cumulées en 2021 et 2022	Équipements utilisés en 2022/2023 alors qu'ils ne l'avaient pas été en 2021/2022	Suppressions annuelles (estimation)
Foyers ouverts	Entre 0 et 400 000	Pas de données	30 000	20 000
Foyers fermés/inserts	Entre 0 et 1,4 millions	140 000	90 000	10 000

Tableau 4 : Chiffres concernant l'évolution du nombre de foyers ouverts et foyers fermés/inserts en fonctionnement entre 2020 et 2022/2023

Source : enquête ménages ADEME

2.1.2.4. Performance et âge moyen du parc

Les politiques publiques visant à améliorer la performance du parc du chauffage domestique au bois ciblent un renouvellement prioritaire des équipements ayant été installés avant 2005, ainsi que de l'ensemble des foyers ouverts [10]. Ainsi, **ce sont 2 990 000 équipements (41 % du parc en RPMI) qui doivent faire prioritairement l'objet d'un renouvellement. Cela se répartit en :**

- **780 000 foyers ouverts ;**
- **2 210 000 équipements d'un autre type, installés avant 2005.** Ce chiffre est un minimum car il ne tient pas compte de la catégorie d'équipements pour lesquels les ménages ne connaissent pas la date d'installation. En effet, 12 % des ménages interrogés ne savent pas donner l'année d'installation de leur équipement de chauffage au bois. Ces 12 % regroupent très certainement une grande proportion d'équipements anciens mais pas seulement (par exemple, ménage achetant une maison munie d'un équipement, sans connaître la date d'installation).

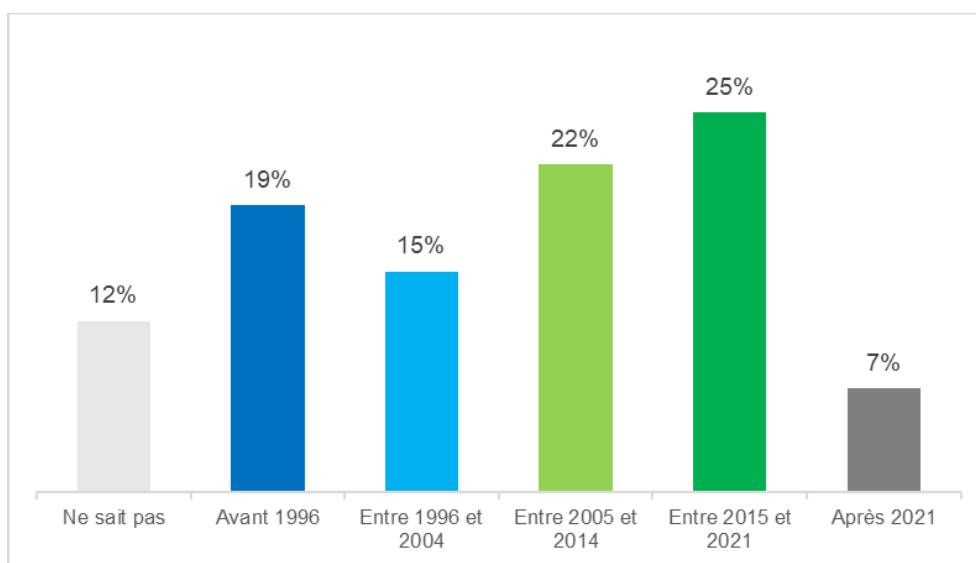


Figure 19: Période d'installation des équipements – Équipements utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale de type maison individuelle (hors foyers ouverts)
Source : enquête ménage ADEME

La figure 20 ci-dessous donne, par période d'installation, le type d'équipements. Sans surprise, les inserts/foyers fermés sont majoritaires parmi les équipements anciens (environ 75 % des équipements datant d'avant 2005 sont des foyers fermés/inserts). Les poêles à bûches sont également fortement représentés parmi ces équipements anciens (un peu plus de 20 %). Comme l'indique la figure 21, **plus de la moitié (56 %) des équipements non performants sont des foyers fermés/inserts installés avant 2005 et le quart (26 %) sont des foyers ouverts.**

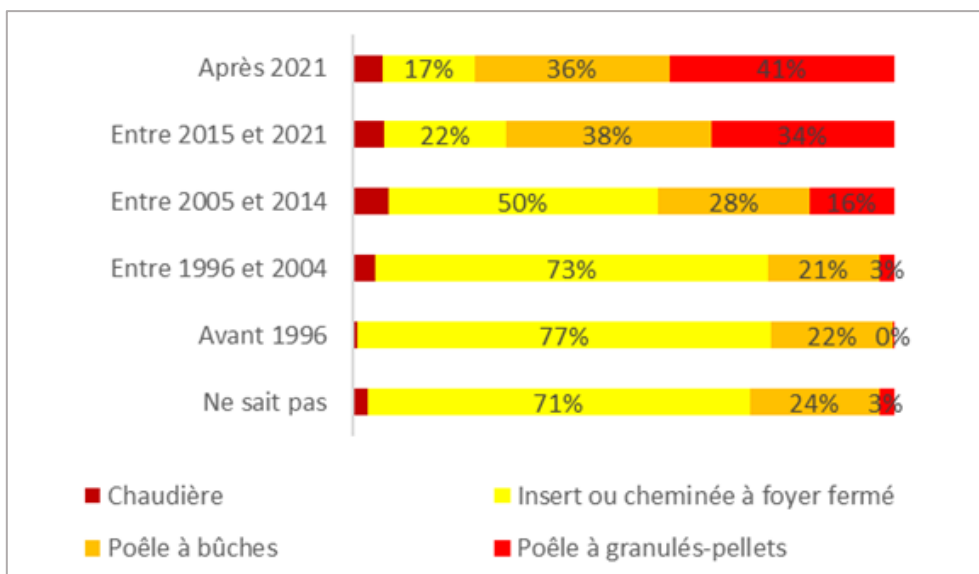


Figure 20: Type d'équipements par période d'installation – Équipements utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale de type maison individuelle (hors foyers ouverts)
Source : enquête ménage ADEME

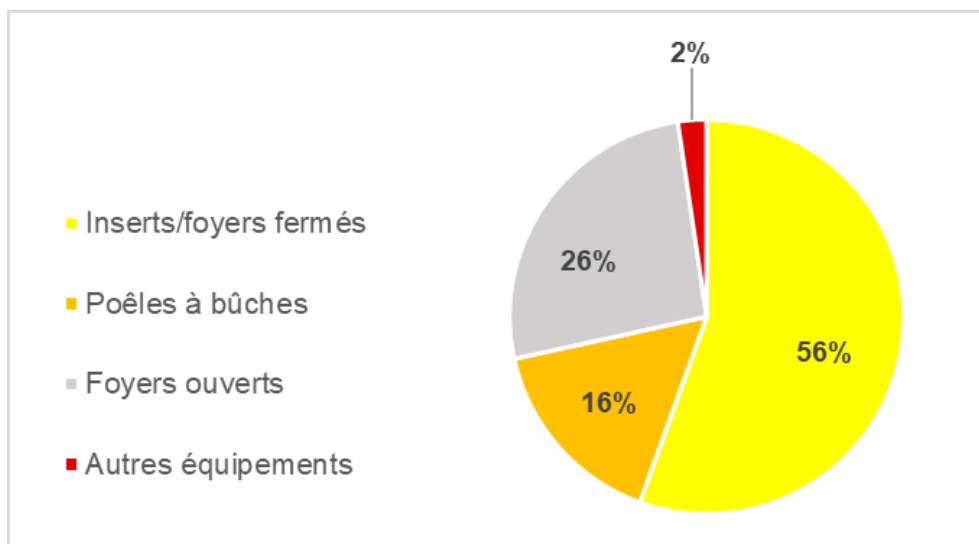


Figure 21: Répartition des équipements peu performants (foyers ouverts et appareils installés avant 2005) utilisés en RPMI pendant la saison de chauffe 2022/2023 en fonction de leur type
Source : enquête ménage ADEME

La figure 22 et la figure 23 ci-après présentent, selon les caractéristiques des maisons, d'une part, et selon les caractéristiques des ménages, d'autre part, la proportion d'équipements ayant été installés avant 2005 (hors foyers ouverts). Il y a peu de différence significative entre les différentes caractéristiques. Néanmoins, ces chiffres permettent de dégager que :

- La proportion d'équipements anciens est plus importante dans les maisons de plus de 120 m² que dans les maisons de moins de 80 m² ;
- La part d'équipements anciens est plus importante chez les propriétaires que chez les locataires ;
- Pour toutes les autres caractéristiques, la proportion d'équipements anciens est globalement équivalente.

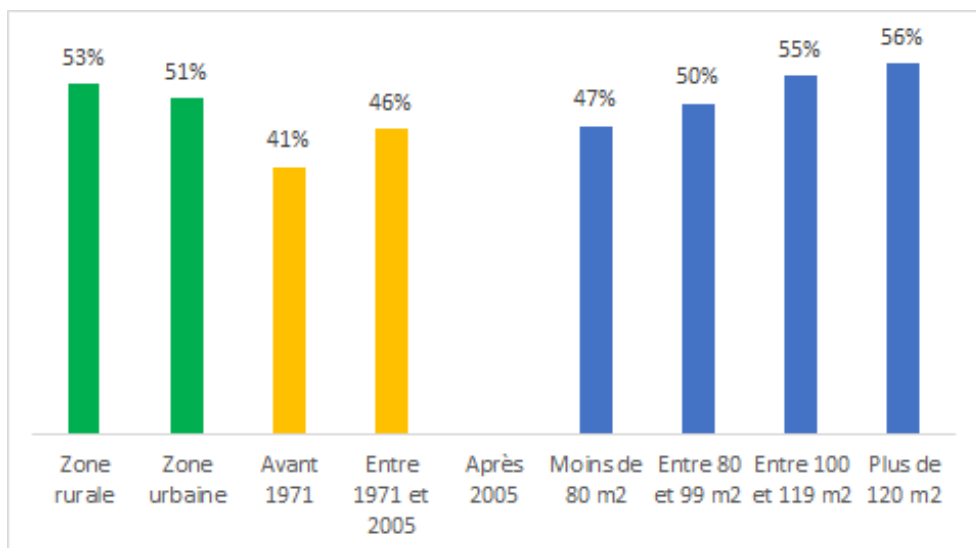


Figure 22: Part d'équipements (hors foyers ouverts) installés avant 2005, selon les caractéristiques des maisons
Source : enquête ménage ADEME

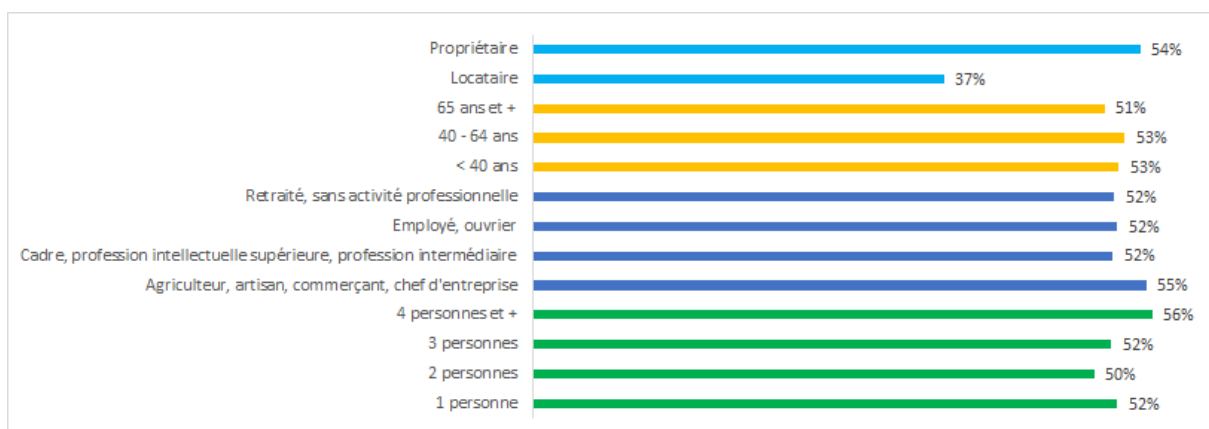


Figure 23: Part d'équipements (hors foyers ouverts) installés avant 2005, selon les caractéristiques des ménages
Source : enquête ménage ADEME

L'âge moyen du parc (pour les équipements dont nous connaissons la période d'installation) a été estimé. Un âge moyen a tout d'abord été attribué à chaque période d'installation (1 an pour les équipements installés après 2021, 4,5 ans pour les équipements installés entre 2015 et 2021, 12,5 ans pour les équipements installés entre 2005 et 2014, 22 ans pour les équipements installés entre 1996 et 2004, et 30 ans pour les équipements installés avant 1996. Sur cette dernière catégorie, l'âge moyen a été choisi de façon arbitraire). Ensuite, un âge moyen a été estimé par type d'équipement, en fonction de la répartition, pour chaque type d'équipement, par période d'installation (Figure 24). Ainsi, nous obtenons les âges moyens suivants :

- De l'ordre de 20 ans pour les inserts/foyers fermés ;
- 12 ans pour les poêles à bûches ;
- 11 ans pour les chaudières ;
- Et sans surprise ce sont les poêles à granulés qui ont l'âge moyen le plus bas avec environ 6 ans.

Au global, le parc aurait un âge moyen de l'ordre de 15 ans (hors foyers ouverts). Cette estimation ne tient pas compte des équipements pour lesquels les ménages ne connaissent pas la date d'installation. Il est donc certainement sous-estimé. En attribuant un âge maximum (30 ans) aux équipements pour lesquels le ménage n'a pas pu donner la période d'installation, nous obtenons un âge moyen du parc de 17 ans.

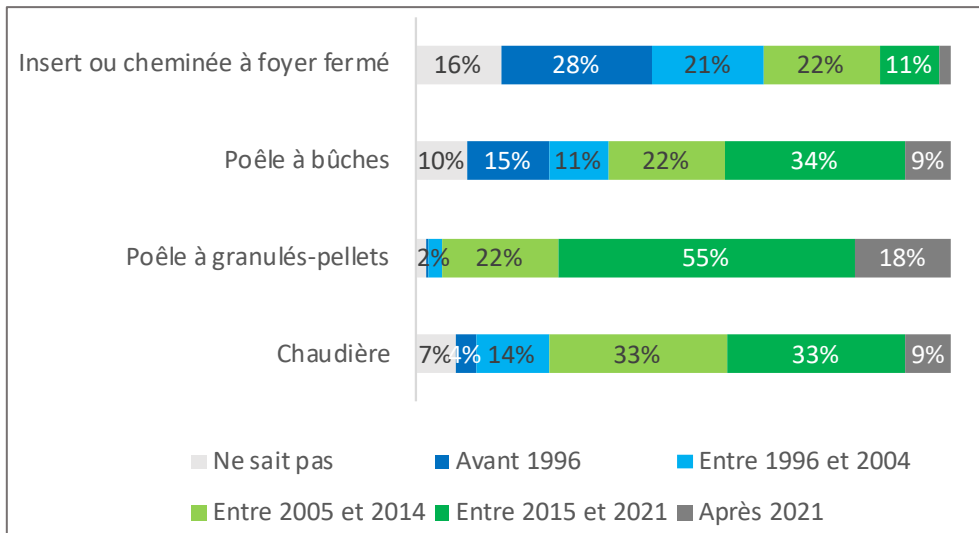


Figure 24: Période d'installation des équipements, par type d'équipements – hors foyers ouverts
Source : enquête ménage ADEME

2.1.2.5. Lieu d'achat des équipements

La figure 25 présente les lieux d'achat des équipements de chauffage au bois, hors foyers ouverts. Le canal principal d'achat (69 %) sont les vendeurs spécialisés, chauffagistes et grossistes. Les achats en grande surface sont relativement limités (9 %) mais les études de marché réalisées par Observ'ER ces dernières années tendent à dire que ce canal d'achat se développerait (22 % des ventes en 2022). En revanche, les achats en ligne et d'occasion restent marginaux, ce qui représente un élément positif en termes de qualité d'installation puisque ces canaux d'achat n'impliquent *a priori* aucun accompagnement par un professionnel qualifié pour le choix de l'appareil et de sa puissance par rapport aux besoins du logement.

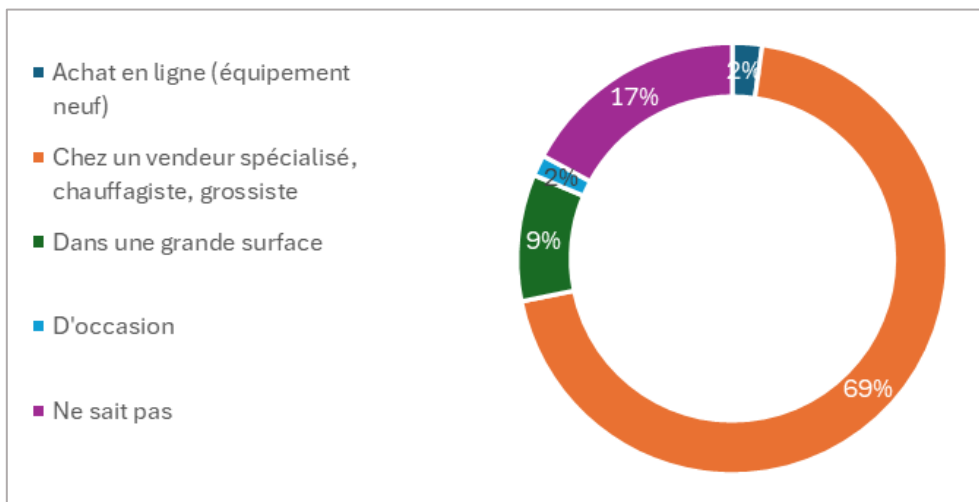


Figure 25: Lieux d'achat des équipements de chauffage au bois – hors foyers ouverts
Source : enquête ménage ADEME

2.1.3. Les autres équipements de chauffage au bois

2.1.3.1. Les double-équipements

Au cours de la saison de chauffe 2022/2023, 74 000 maisons de type résidence principale avaient utilisé deux équipements de chauffage au bois (aucun ménage n'a déclaré plus de deux équipements de chauffage au bois). Ainsi, 7 614 000 appareils individuels de chauffage au bois ont été utilisés lors de la saison de chauffe 2022/2023, dont 1 % en appoint d'un autre équipement de chauffage au bois.

Le nombre de réponses aux questions concernant le deuxième équipement de chauffage au bois ne permet pas de donner beaucoup de détail sur ceux-ci (résultats pas suffisamment fiables). Nous pouvons seulement affirmer qu'environ ¼ sont des cheminées à foyer ouvert, ¼ des foyers fermés/inserts et la moitié sont des poêles.

2.1.3.2. Les équipements non utilisés

À la saison de chauffe 2022/2023, 1 200 000 maisons de type résidence principale étaient équipées d'un appareil de chauffage au bois qui n'a pas été utilisé. 47 % de ces équipements sont des cheminées à foyers ouverts et 45 % sont des inserts/cheminées à foyer fermé (Figure 26). Ces équipements ne sont pas utilisés en majorité pour des questions de praticité (voir paragraphe 0).

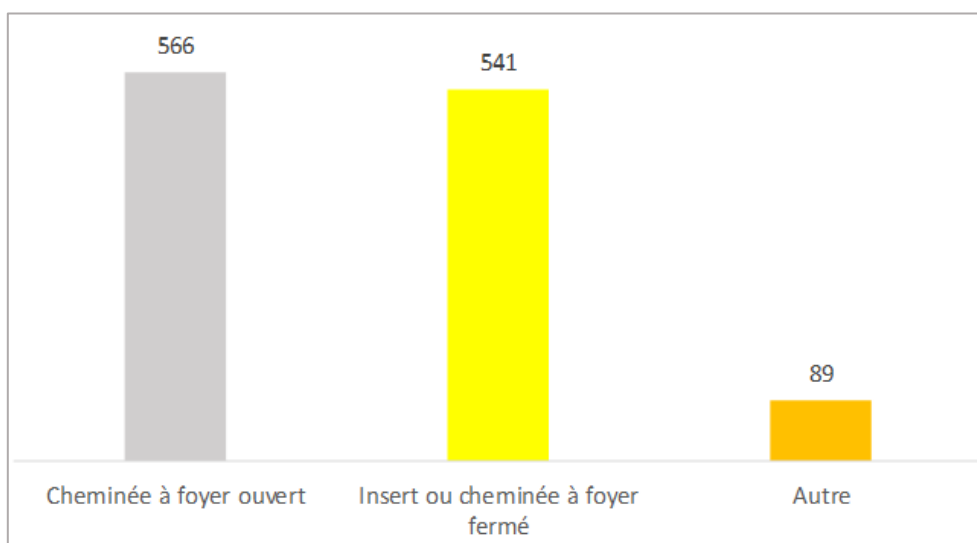


Figure 26: Équipements de chauffage au bois qui n'ont pas été utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 (en milliers)
Source : enquête ménage ADEME

Le nombre global d'appareils individuels de chauffage au bois installés en résidences principales est donc estimé à 8 814 000.

L'estimation de la « réserve » d'équipements disponibles est très intéressante, ainsi que son suivi dans le temps lors de prochaines études. En effet, même si la raison principale de la non-utilisation d'un équipement installé reste la praticité d'utilisation (certainement en grande partie la praticité d'utilisation/stockage de combustible, même si le champ du mot « praticité » n'était pas précisé dans la question), il se peut qu'une partie de ces équipements se mette à être utilisée (ou inversement, qu'un équipement utilisé en 2022/2023 ne le soit plus) au fil d'autres facteurs : climat, prix du bois, prix des autres énergies, etc. À la saison de chauffe 2022/2023, ces équipements non utilisés représentent 14 % de l'ensemble des équipements installés en résidence principale de type maison individuelle.

Quelques questions ont été posées aux ménages pour tenter de mieux caractériser cet équipement non utilisé. En dehors des foyers ouverts, 65 % de ces équipements datent d'avant 2005 et sont donc considérés comme la cible des politiques publiques de renouvellement des équipements (Figure 27). Ce taux est nettement plus élevé que parmi les équipements de chauffage au bois qui ont été utilisés lors de la saison 2022/2023 (34 %).

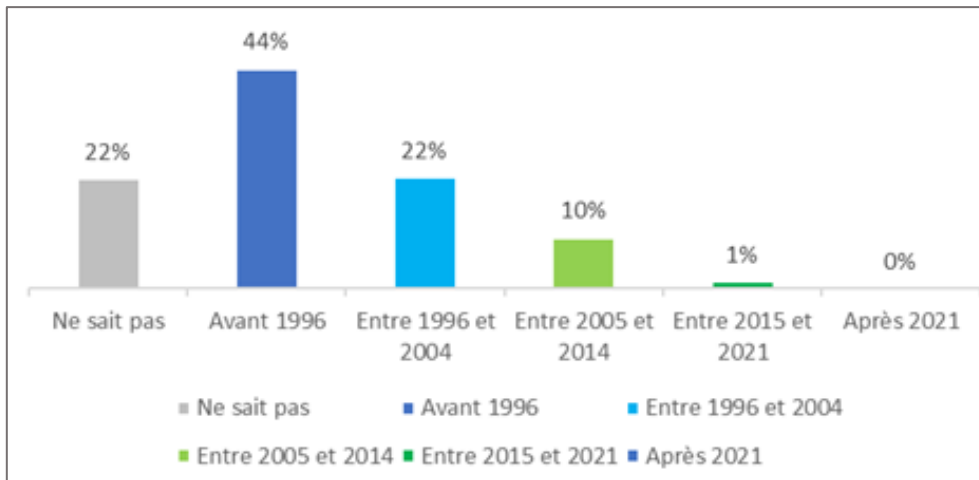


Figure 27: Période d'installation des équipements – Équipements non utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale de type maison individuelle (hors foyers ouverts)
Source : enquête ménage ADEME

La majorité des ménages n'ayant pas utilisé leur équipement en 2022/2023 ne compte pas se mettre à l'utiliser à la saison de chauffe suivante (2023/2024) (Figure 28). La proportion de ménages ayant prévu d'utiliser leur équipement en 2023/2024 est un peu plus élevée chez ceux qui possèdent un insert/foyer fermé (ou un poêle) que chez ceux possédant une cheminée ouverte. Cela représenterait 40 000 équipements.

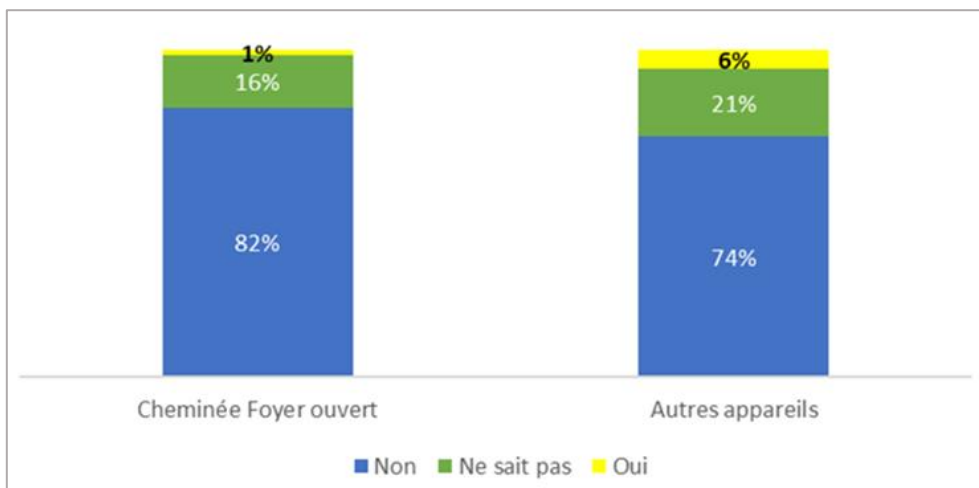


Figure 28: Réponses à la question « comptez-vous utiliser cet équipement à la prochaine saison de chauffe ? » posée aux ménages possédant un équipement mais ne l'ayant pas utilisé à la saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménage ADEME

La répartition de l'énergie principale utilisée par ces ménages possédant un équipement de chauffage au bois mais ne l'ayant pas utilisé en 2022/2023 est globalement équivalente à celle des ménages utilisant le bois en appoint (voir paragraphe 2.2.3) (Figure 29).

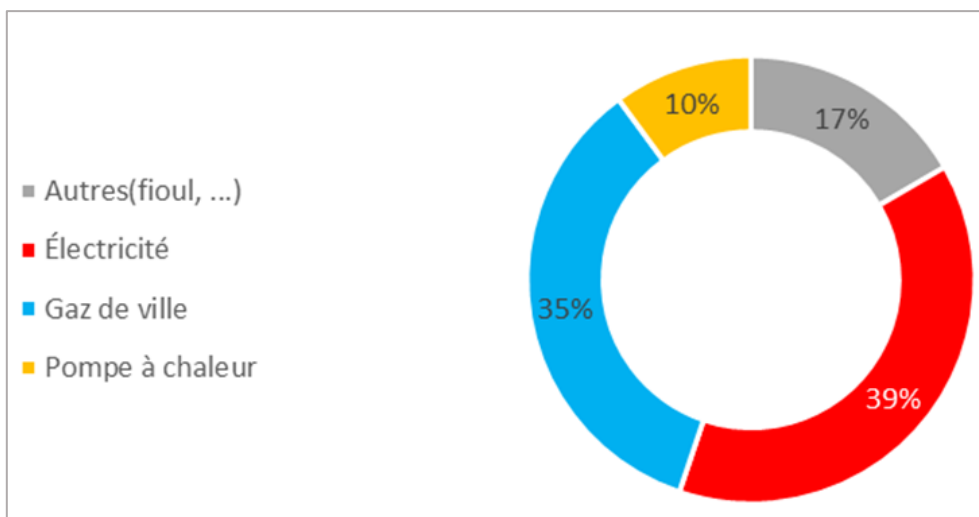


Figure 29: Énergie principale de chauffage pour les ménages ayant un équipement de chauffage au bois non utilisé à la saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménage ADEME

2.1.3.3. Le parc en résidence secondaire

Pour la première fois dans une étude ADEME de ce type, les ménages (utilisateurs ou non-utilisateurs de bois dans leur résidence principale) ont été interrogés sur l'utilisation du bois dans leur résidence secondaire s'ils en possèdent une. Malheureusement, les taux de réponse aux questions posées concernant les résidences secondaires ont été très faibles (seulement 70 répondants), ne permettant pas d'exploiter pleinement les résultats. Il est tout juste possible d'indiquer un parc global de maisons résidences secondaires utilisant du bois de chauffage. Ainsi, il y aurait 200 000 ($\pm 200\ 000$, donc au maximum 400 000) résidences secondaires de type maison individuelle qui seraient dotées d'un équipement de chauffage au bois ayant été utilisé à la saison de chauffe 2022/2023.

Dans les études précédentes, le nombre de résidences secondaires utilisant un équipement de chauffage au bois était estimé en prenant l'hypothèse que le taux de recours au bois était le même qu'en résidence principale. Avec cette hypothèse, et en utilisant le chiffre de 1 900 000 résidences secondaires publié en 2023 par l'INSEE (recensement 2020), le nombre de résidences secondaires utilisant un équipement de chauffage au bois aurait été estimé à 800 000.

Les résultats de cette enquête 2022/2023 ne permettent pas de donner avec certitude le nombre de résidences secondaires de type maisons individuelles chauffées au bois mais permet d'affirmer :

- Que maximum 20 % des maisons résidences secondaires seraient chauffées au bois (et *a priori* entre 10 et 20 %) ;
- Que la méthodologie utilisée dans les études précédentes (appliquer le même taux de recours au bois que pour les résidences principales) surestime ce nombre.

Le très faible taux de réponse ne permet pas d'aller plus loin dans l'analyse (type d'équipements, taux d'occupation).

En ce qui concerne les résidences secondaires de type appartement, une estimation a été faite en appliquant le même taux de recours au bois que pour les résidences secondaires de type maison.

Le nombre global de résidences principales et résidences secondaires équipées d'au moins un équipement de chauffage au bois individuel, ayant été utilisé à la saison de chauffe 2022/2023, serait donc d'environ 7 800 000.

2.1.3.4. Description de l'ensemble des équipements de chauffage au bois

Les données collectées dans le cadre de l'enquête ménages ADEME 2022/2023 et de l'Enquête nationale Logement 2020 permettent d'évaluer la répartition de l'ensemble des équipements de chauffage au bois qui équipent aujourd'hui les logements en France métropolitaine. Cette répartition est représentée sur la figure 30. Pour avoir une vision totalement exhaustive, il manque seulement le nombre d'équipements installés dans des appartements mais non utilisés. Ce chiffre pourrait ne pas être négligeable, mais il est probable que les équipements aujourd'hui non utilisés en appartement ne le soient jamais.

Les équipements en résidence secondaire et en appartement résidence principale restent *a priori* très minoritaires, ne représentant respectivement que 2 % et 3 % de l'ensemble des équipements installés (attention à la très grande incertitude sur les résidences secondaires).

Les équipements installés mais non utilisés en maisons résidences principales représentent par contre 13 % de l'ensemble des équipements installés, ce qui n'est pas négligeable et pourrait avoir un impact sur l'évolution future du parc des équipements utilisés.

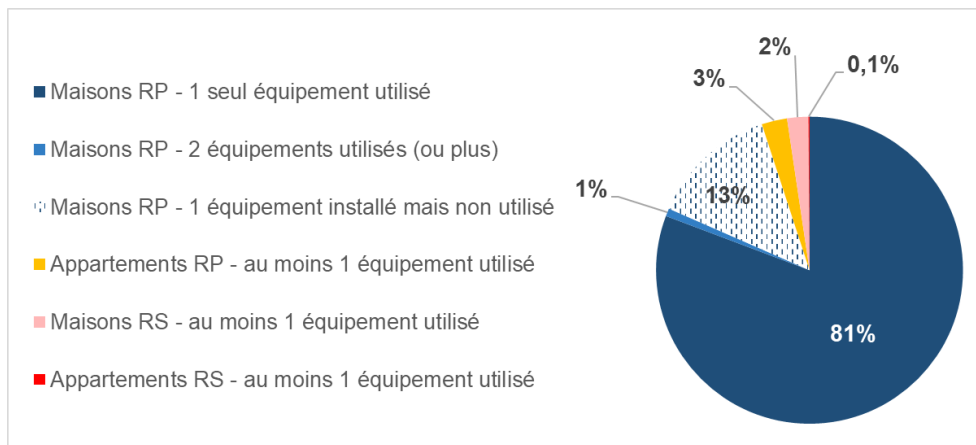


Figure 30: Répartition de l'ensemble des équipements individuels de chauffage au bois installés dans un logement de France métropolitaine à la saison de chauffe 2022/2023

Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) - extrapolation EnL 2020 (pour les appartements)

En ne considérant que les équipements de chauffage au bois qui ont été utilisés à la saison de chauffe 2022/2023, les résidences principales de type maison individuelle représentent 94 % du parc.

Dans la suite de cette partie, les résultats présentés ne concernent que les résidences principales de type maison individuelle et seulement l'équipement principal ayant été utilisé à la saison de chauffe 2022/2023.

2.2. Qui se chauffe au bois ?

2.2.1. Selon le type de logement et sa localisation

La figure 31 ci-après présente le taux de recours au bois en RPMI selon :

- La localisation de la maison, qui est basée sur la catégorisation des communes par zone de densité, publiée par l'INSEE en 2022 [4] :
 - o Zone dite « rurale » : qui regroupe les « bourgs ruraux », le « rural à habitat dispersé » et le « rural à habitat très dispersé » ;
 - o Zone dite « urbaine » : qui regroupe les « grands centres urbains », les « centres urbains intermédiaires », les « ceintures urbaines » et les « petites villes ».
- La date de construction de la maison ;
- La superficie de la maison.

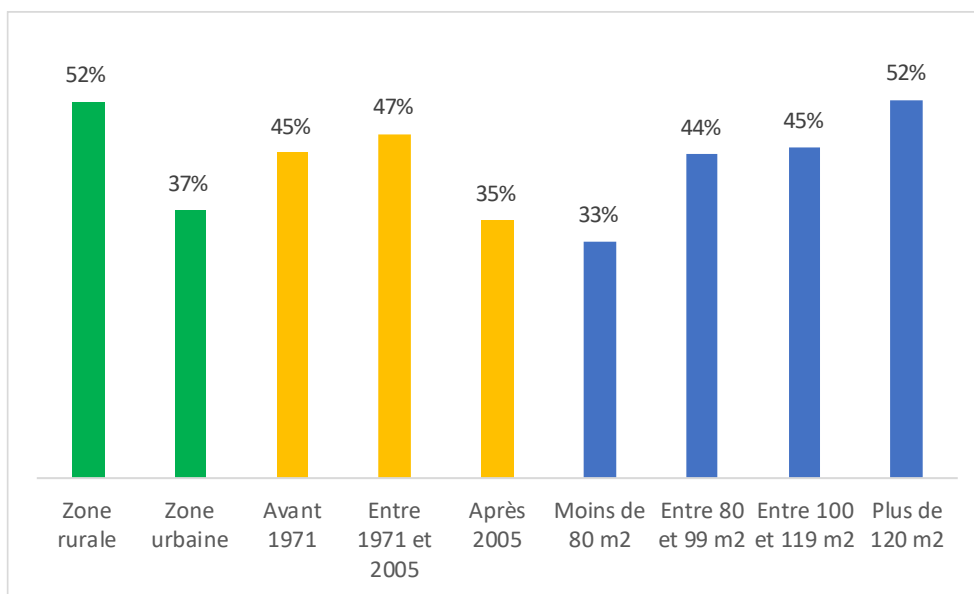


Figure 31: Taux de recours au bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques de la maison (localisation, date de construction, superficie)
Source : enquête ménage ADEME

Y compris en zone urbaine, le bois est largement utilisé en RPMI : 37 % des RPMI situées en zone urbaine ont eu recours au bois pendant la saison de chauffe 2022/2023. Toutefois, le taux de recours au bois est significativement plus élevé en zone rurale qu'en zone urbaine : 52 % des RPMI en zone rurale ont eu recours au bois en 2022/2023. Le type de catégorisation utilisée pour différencier les logements en fonction de leur emplacement géographique a changé depuis l'étude 2017 (en 2017 c'est la catégorisation par « aire urbaine » qui avait été utilisée ; celle-ci n'existe plus). Toutefois, toute précaution gardée vis-à-vis de ces évolutions de catégorisations sur la localisation de la maison, il semble qu'en zone rurale, le taux de recours au bois soit resté stable depuis 2017. La comparaison avec l'étude 2017 pour la zone « urbaine » est plus délicate (voir Tableau 5 ci-après).

2017				2022			
Catégorisation géographique (d'après aires urbaines)	Taux de recours au bois	Nombre de ménages	Proportion des ménages	Taux de recours au bois	Nombre de ménages	Proportion des ménages	Catégorisation géographique (d'après densité communale)
Zone rurale	50 %	1,6 millions	24 %	52 %	4,2 millions	58 %	Zone rurale (« bourgs ruraux », « rural à habitat dispersé » et « rural à habitat très dispersé »)
Zone péri-urbaine	43 %	2,7 millions	40 %	37 %	3,1 millions	42 %	Zone urbaine (« grands centres urbains », « centres urbains intermédiaires », « ceintures urbaines » et « petites villes »)
Zone urbaine	13 %	2,5 millions	36 %				

Tableau 5 : Comparaison de l'utilisation du bois en fonction de la localisation géographique des maisons résidences principales (taux de recours au bois, nombre de ménages utilisateurs, proportion des ménages utilisateurs)
Source : Enquêtes ménages ADEME

Nous avons également analysé le taux de recours au bois selon la zone climatique (Figure 32) et selon le taux de boisement (Figure 33). La zone climatique a été considérée par département, selon la définition issue de la réglementation thermique. Le taux de recours au bois, tout usage confondu, est plus important en zones climatiques H1 (climat continental) et H2 (climat océanique) (respectivement 43 % et 44 %) qui connaissent des températures hivernales plus basses qu'en zone H3 (climat méditerranéen) (34 %).

Le taux de boisement par département est issu de l'Inventaire Forestier National (IFN) réalisé chaque année par l'IGN. Le taux de boisement n'impacte pas de façon significative le taux de recours au bois (46 % pour un faible taux de boisement et 40 % pour un taux de boisement plus important, la différence reste dans la marge d'incertitude).

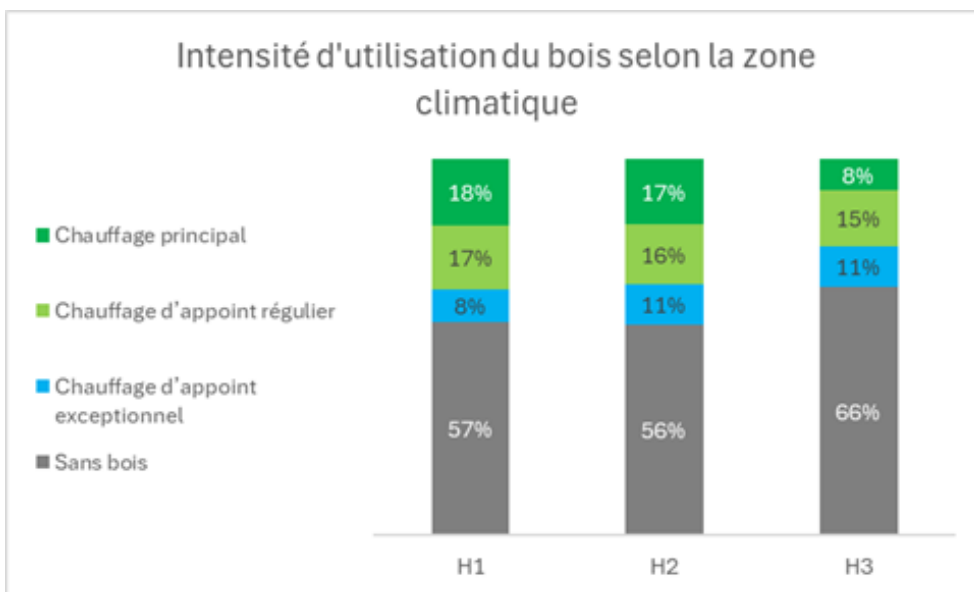


Figure 32: Taux de recours au bois en fonction de la zone climatique
 Source : enquête ménage ADEME – Réglementation thermique (Zone climatique par département)

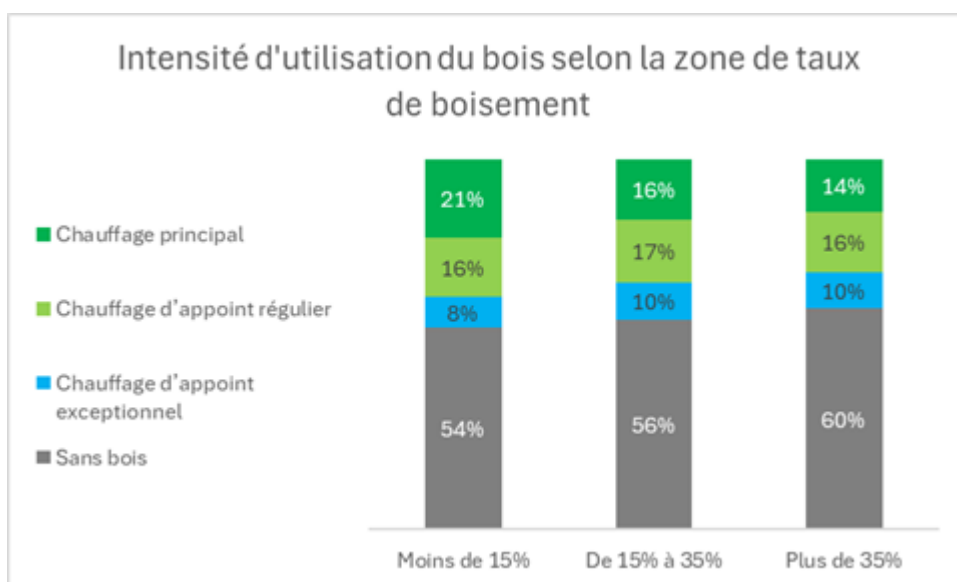


Figure 33: Taux de recours au bois en fonction du taux de boisement
 Source : enquête ménage ADEME – Memento IGN 2023 (taux de boisement par département) [11]

En ce qui concerne la date de construction de la maison, le taux de recours au bois est moins important dans les maisons récentes (taux de recours de 35 % dans les maisons construites après 2005), mais ce sont également des logements pour lesquels l'intensité d'usage est souvent légèrement plus importante (voir paragraphe 2.3.3).

Enfin, le taux de recours au bois augmente avec la taille de la maison ; la probabilité de disposer d'une cheminée voire d'un poêle en appoint étant plus importante en raison d'un salon-salle à manger de plus grande surface.

La figure 34 ci-dessous présente, selon les mêmes caractéristiques, le nombre de ménages utilisateurs de bois et la proportion d'utilisateurs bois correspondante parmi le total des utilisateurs de bois en maisons résidences principales.

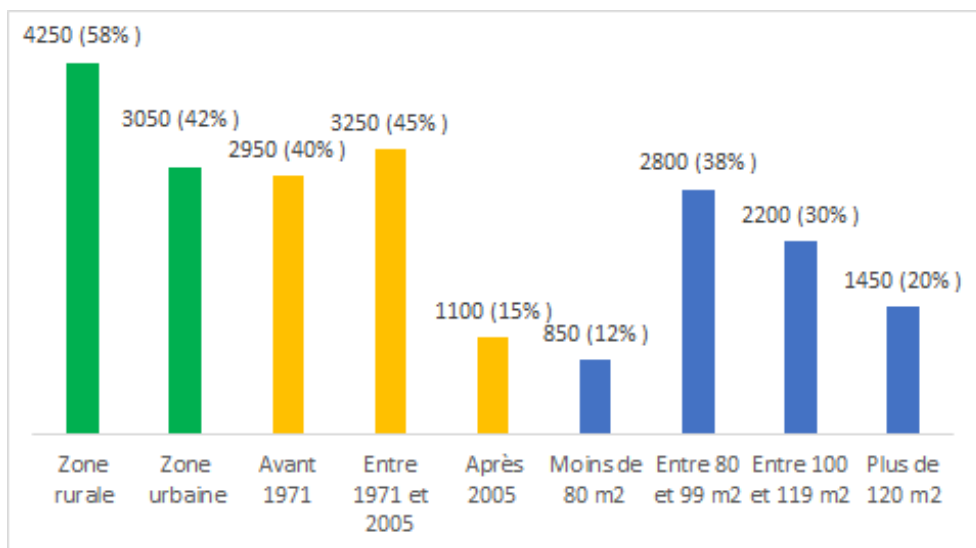


Figure 34: Nombre de ménages (en milliers) et proportion d'utilisateurs de bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques de la maison (localisation, date de construction, superficie)
Source : enquête ménage ADEME

En ce qui concerne le type d'équipement utilisé, seule l'ancienneté de la maison a un impact sur cette donnée (Figure 35) :

- Les poêles à granulés sont significativement plus présents dans les maisons récentes (30 % de poêles à granulés dans les maisons construites après 2005, contre de l'ordre de 10 % dans les maisons plus anciennes) ;
- Les poêles à bûches sont également un peu plus représentés dans les maisons récentes ;
- La part d'inserts/foyers fermés chute de façon importante dans les maisons construites après 2005 : de l'ordre de 50 % des équipements sont des inserts/foyers fermés dans les maisons construites avant 2005 contre à peine 30 % dans les maisons construites après 2005 ;
- La part de foyers ouverts est la plus importante dans les maisons construites avant 1971 (quasiment 20 % des équipements).

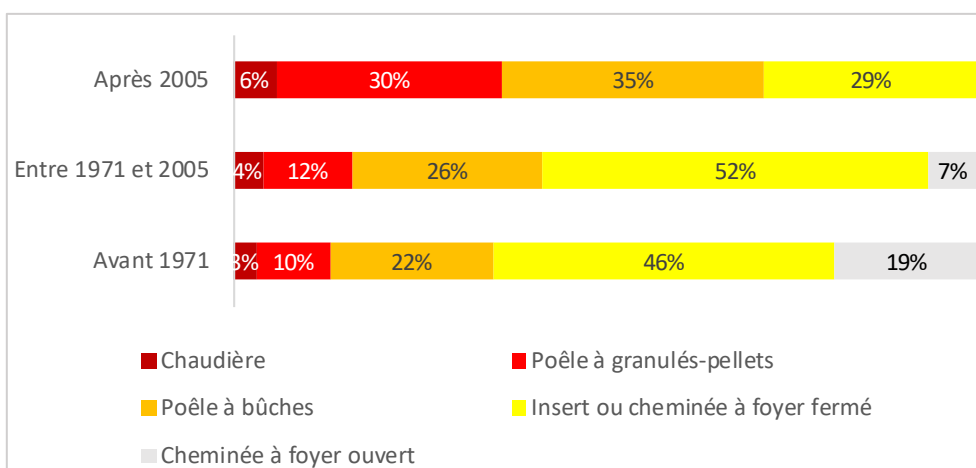


Figure 35: Type d'équipement de chauffage au bois utilisé en fonction de la période de construction de la maison
Source : enquête ménage ADEME

La localisation et la surface de la maison n'ont pas d'impact sur le type d'équipement utilisé.

2.2.2. Selon les profils des ménages

Le taux de recours au bois est significativement plus important chez les propriétaires (50 %) et significativement plus faible chez les ménages dont la personne de référence a moins de 40 ans (32 %) (Figure 36). Pour toutes les autres catégories, nous pouvons considérer que le taux de recours au bois est quasiment équivalent (pas de différence significative). Ainsi, le bois est utilisé de manière indifférenciée en fonction de la profession de la personne de référence et du nombre de personnes dans le foyer, avec un taux de recours au bois proche du taux global en RPMI de 43 % (cf. paragraphe 2.1.2.1).

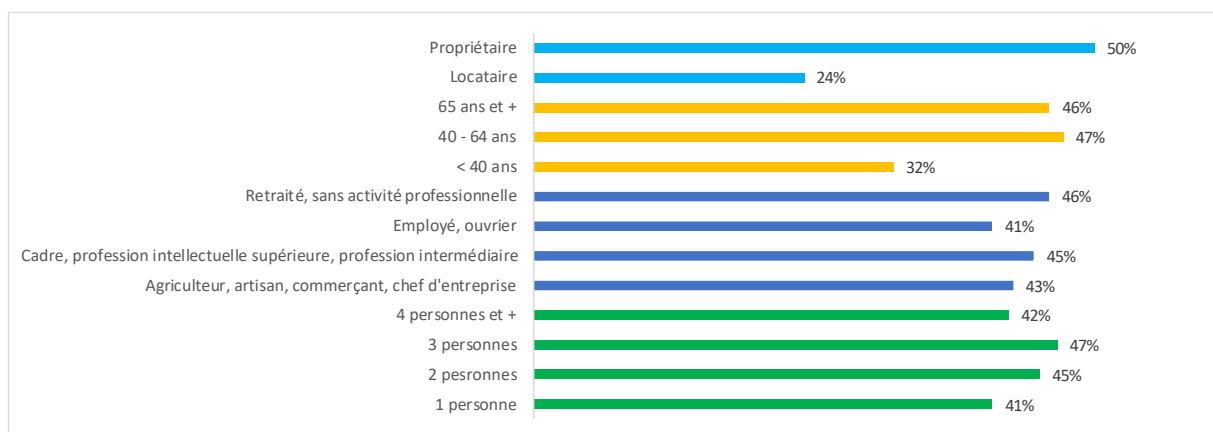


Figure 36: Taux de recours au bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques des ménages (statut d'occupation, âge et profession de la personne de référence, nombre de personnes dans le foyer)
Source : enquête ménage ADEME

Parmi les ménages utilisateurs de bois en RPMI (Figure 37) :

- 37 % sont des inactifs (retraités + sans activité professionnelle) ;
- 37 % sont des CSP+ (Cadres, professions intellectuelles supérieures, professions intermédiaires et l'ensemble des indépendants) ;
- Et 26 % sont des CSP- (Employés, ouvriers) ;

Ces différentes proportions sont stables par rapport aux enquêtes ADEME 2012 et 2017.

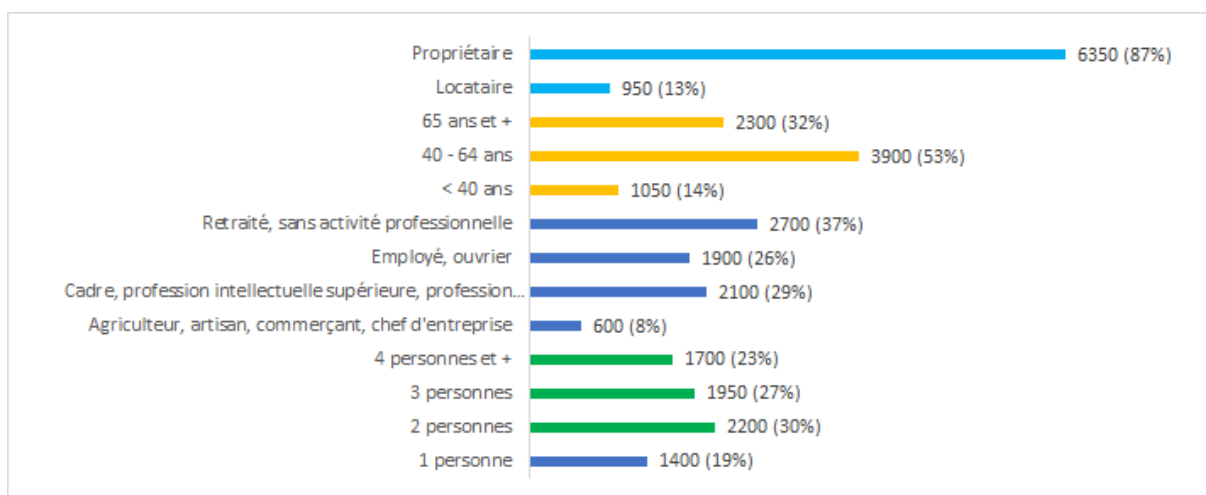


Figure 37: Nombre de ménages (en milliers) et proportion d'utilisateurs de bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques des ménages (statut d'occupation, âge et profession de la personne de référence, nombre de personnes dans le foyer)
Source : enquête ménage ADEME

Parmi les différentes caractéristiques des ménages, il n'y a que l'âge de la personne de référence qui a un impact sur le type d'équipement utilisé (Figure 38) :

- L'utilisation d'un poêle à granulés est plus importante chez les ménages dont la personne de référence a moins de 40 ans ;

- L'utilisation d'un insert/foyer fermé est plus importante chez les ménages dont la personne de référence a plus de 65 ans.

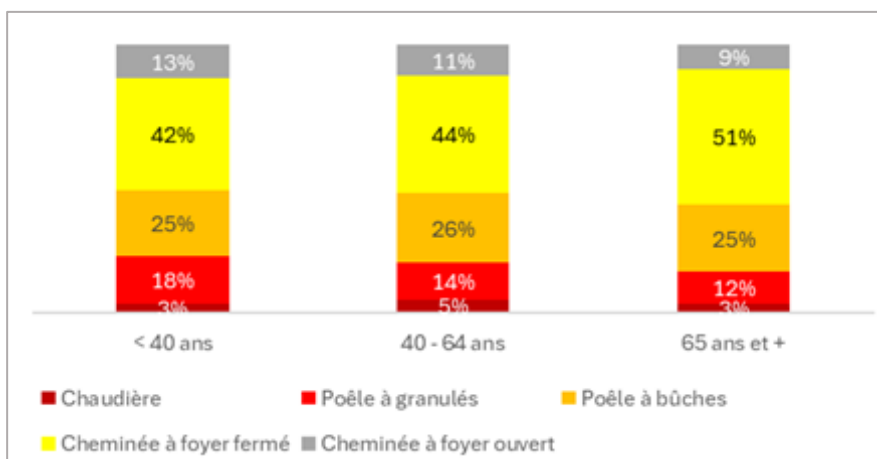


Figure 38: Type d'équipement de chauffage au bois utilisé en fonction de l'âge de la personne de référence dans le foyer
Source : enquête ménage ADEME

Le statut d'occupation du logement, la CSP et le nombre de personnes dans le logement n'ont pas d'impact sur le type d'équipement utilisé.

2.2.3. Autres énergies utilisées

Les ménages ont été questionnés sur leur mode de chauffage principal (voir paragraphe 2.3 pour la définition des différentes intensités d'usage). La figure 39 ci-dessous présente la répartition des 17 millions de RPMI en France métropolitaine, en fonction de leur mode de chauffage principal. En grisé sont représentés les ménages utilisant le bois comme chauffage d'appoint en complément d'une autre énergie. **2,85 millions de ménages en RPMI utilisent le bois en chauffage principal, dont 1 million sans appoint.** **4,4 millions de RPMI utilisent le bois en appoint d'une autre énergie.** Parmi ces utilisateurs de bois en appoint, 43 % se chauffent à l'électricité, 34 % se chauffent au gaz de ville, 14 % se chauffent avec d'autres énergies type fioul, propane et 9 % se chauffent avec une pompe à chaleur.

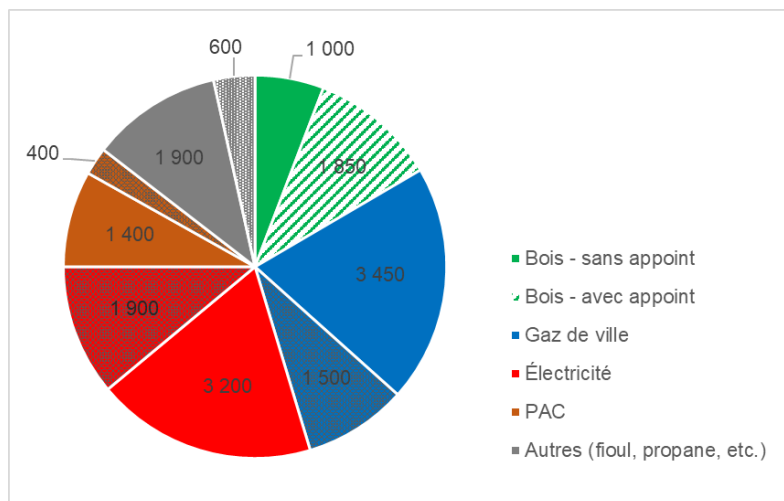


Figure 39: Nombre de ménages (en milliers) en RPMI selon le type de chauffage principal – détail, en grisé, des utilisateurs de bois en appoint
Source : enquête ménage ADEME

Une proportion importante des utilisateurs de bois utilise donc l'électricité comme chauffage principal.

Lors de la phase d'entretiens avec la filière, plusieurs acteurs ont cité le bois comme un outil très intéressant pour équilibrer le mix énergétique, et notamment pour délester le réseau électrique. D'après une étude réalisée pour Pougoulat en 2022, le chauffage au bois utilisé dans les logements aussi chauffés à l'électricité permet d'effacer 10 GW de puissance sur le réseau électrique pendant la saison hivernale lors de la pointe d'appel de puissance en

soirée⁷ [12]. L'ADEME considère également que les solutions d'hybridation, consistant à faire fonctionner conjointement une pompe à chaleur (PAC) et un autre équipement de chauffage, en particulier fonctionnant à la biomasse (chaudière ou appareil décentralisé), qui prend le relai lors des périodes froides quand la PAC est moins performante, fait partie des solutions pour accélérer la sortie des énergies fossiles, bien qu'elle reste encore peu développée [13]. En revanche, l'intérêt des PAC hybrides dépendra fortement de leur capacité à avoir un coût plus avantageux que les PAC électriques. Ces solutions à double équipement doivent être étudiées au cas par cas car elles supposent, d'une part, d'avoir la place d'héberger un double équipement dans le logement et, d'autre part, les capacités financières pour assurer un double entretien et ce double investissement.

2.3. Comment se chauffe-t-on avec le bois ?

2.3.1. Évolution de l'intensité d'usage

Les ménages ont été interrogés sur le type d'usage qu'ils ont du bois :

- Utilisation en usage principal (avec ou sans appoint) ;
- Utilisation en usage d'appoint régulier ;
- Utilisation en usage d'appoint exceptionnel.

La notion de type d'usage est assez complexe et, sans indication plus précise au moment de poser la question, le ménage peut répondre selon sa sensibilité : plutôt selon la durée d'utilisation des équipements, selon la facture, selon sa priorité d'allumage, etc. Il existe donc une incertitude intrinsèque, liée à la question, que nous ne sommes pas en mesure d'évaluer. Toutefois, on observe que ces intensités d'usage déclaratives sont effectivement associées à des niveaux moyens de consommation de bois significativement différents (voir paragraphe 3.5.3.4).

Dans cette enquête 2022 (par rapport aux précédentes enquêtes ADEME), il a été fait le choix de supprimer la catégorie « usage d'agrément », pour se rapprocher de ce qui est pratiqué dans l'enquête nationale logement (mais en revanche, dans l'EnL, c'est le terme « usage en base » qui est utilisé plutôt « qu'usage principal »). Les utilisateurs de bois se répartissent donc selon 4 types d'usage qui sont présentés sur la figure 40. **L'usage du bois comme chauffage principal concerne 40 % ± 2 % des utilisateurs de bois en RPMI.**

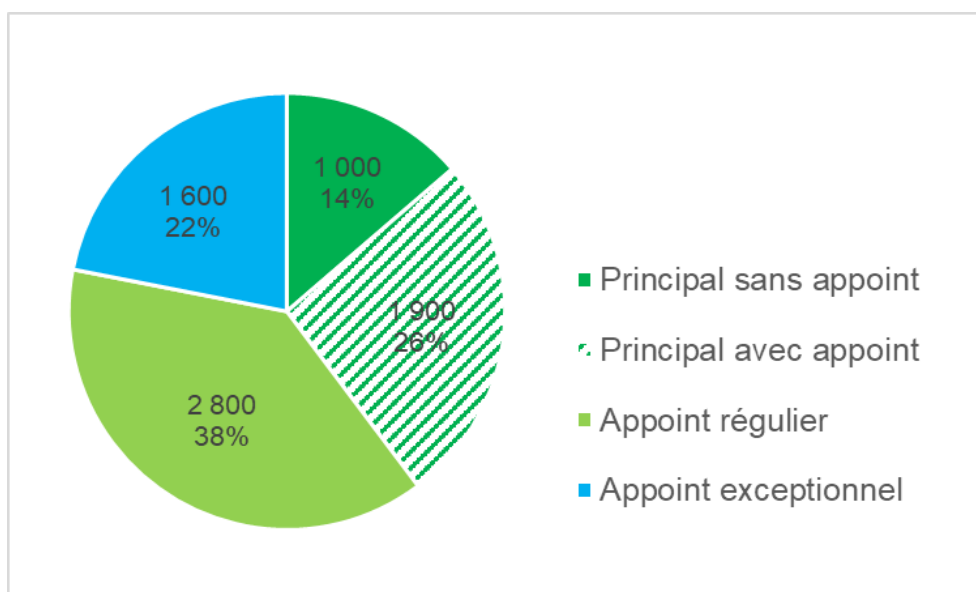


Figure 40: Nombre de ménages (en milliers) utilisateurs de bois en RPMI selon le type d'usage.
Source : enquête ménage ADEME

La figure 41 présente l'évolution, depuis 2012, du nombre et de la proportion de ménages utilisant le bois en usage principal (il n'est pas possible de comparer dans le détail les autres types d'usage car les intitulés ont varié au fil des enquêtes). La proportion d'usage principal est au plus bas lors de la saison de chauffe 2022/2023, mais en nombre d'utilisateurs, c'est équivalent à ce qui avait été estimé en 2013. En tenant compte des incertitudes liées aux différentes études, le nombre d'utilisateurs de bois en usage principal ne peut pas être considéré comme significativement différent entre 2017 (3,1 millions ±250 000) et 2022/2023 (2,9 millions ±60 000), par contre il y a une baisse significative du nombre d'utilisateurs de bois en usage principal entre 2020 et 2022/2023 (-300 000).

⁷ Sur la base de 2,6 millions de logements chauffés au bois et à l'électricité et utilisant leur appareil de chauffage au bois avant 19h, avec un soulagement de la puissance électrique estimée à 4 kW/logement (appel de puissance d'une pompe à chaleur pour chauffer 100 m²).

Pourtant, avec le contexte énergétique particulier de la saison 2022/2023, nous aurions pu attendre une proportion et nombre d'utilisateurs de bois en usage principal plus élevés qu'en 2020. En particulier, les coûts élevés des énergies fossiles à la saison de chauffe 2022/2023 auraient pu inciter des ménages ayant l'habitude d'utiliser le bois en appoint d'une énergie fossile, à passer à un usage principal du bois. Or, l'analyse détaillée (paragraphe 2.3.5) des changements d'intensité d'usage entre deux saisons de chauffe nous montre que seulement 2 % des ménages sont passés à une utilisation du bois en appoint à la saison de chauffe 2021/2022 à une utilisation en chauffage principal à la saison de chauffe 2022/2023 (ce qui correspond à environ 60 000 ménages). De la même façon, seulement 45 000 ménages déclarent être passés d'un usage du bois en chauffage principal en 2011/2022 à un usage en chauffage d'appoint en 2022/2023. Ces évolutions dans les proportions d'intensité d'usage ne viendraient donc *a priori* pas de modifications de pratiques des utilisateurs. Se pose alors la question de l'impact de l'intitulé de la question sur les réponses des ménages : peut-être que le fait d'utiliser le mot « usage en base » (dans l'EnL) ou « usage principal » (dans l'étude ADEME) a un impact significatif sur les réponses.

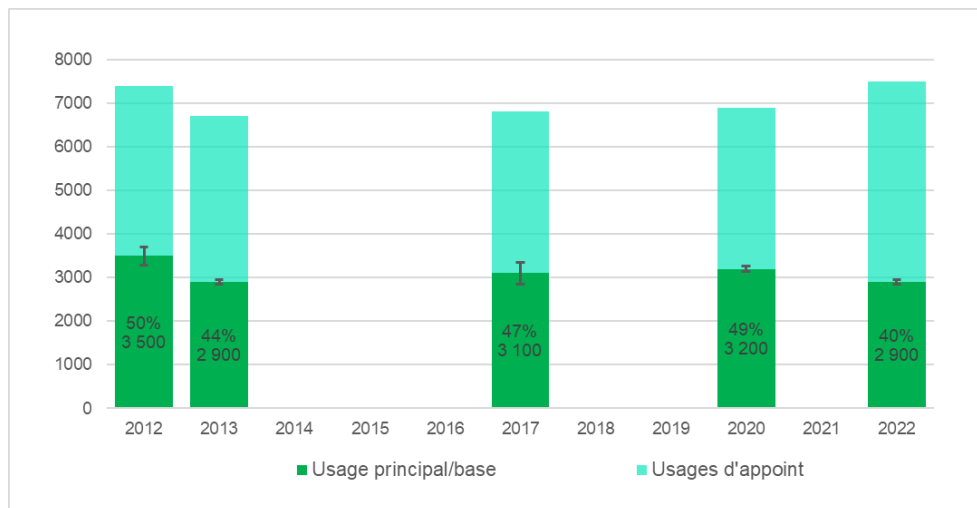


Figure 41: Évolution du nombre et de la proportion des utilisateurs de bois en RPMI selon l'intensité d'usage
Source : enquête ménage ADEME (2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL (2013, 2020)

2.3.2. Intensité d'usage selon le type et l'âge de l'équipement

L'intensité d'usage du bois varie fortement selon le type d'équipement utilisé dans la maison (figure 42) :

- 93 % des cheminées à foyer ouvert sont utilisées en usage d'appoint, dont 66 % en usage d'appoint exceptionnel ;
- Les poêles à bûches et les inserts ou foyers fermés sont utilisés avec les mêmes intensités d'usage : environ 40 % en chauffage principal et 60 % en appoint ;
- Presque 50 % des poêles à granulés sont utilisés en usage principal ;
- Et presque 90% des chaudières sont utilisées en usage principal.

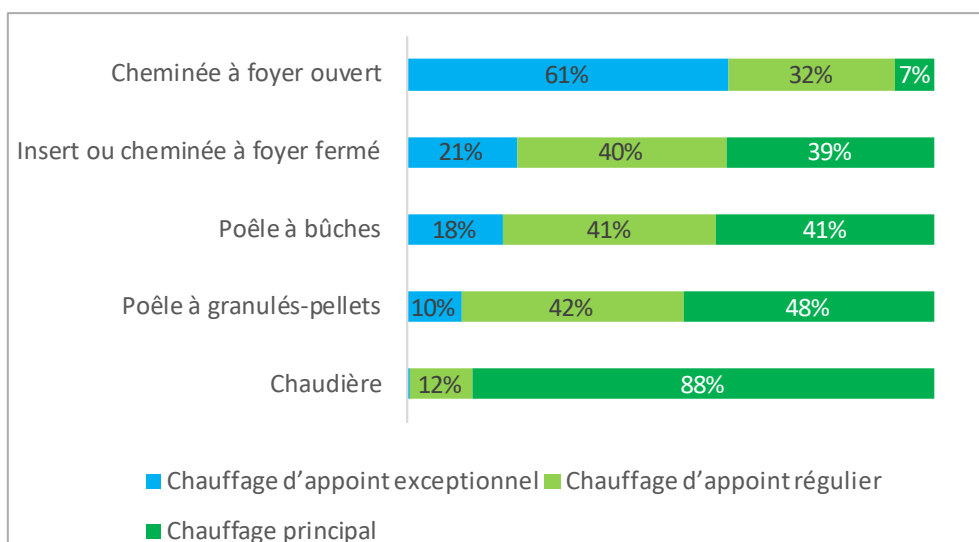


Figure 42: Intensité d'usage du bois en RPMI selon le type d'équipements
Source : enquête ménage ADEME

Pour les foyers fermés/inserts et les poêles à bûches, l'intensité d'usage ne varie quasiment pas en fonction de l'ancienneté de l'équipement. La figure 43 montre que l'usage en appoint pourrait être légèrement supérieur pour les équipements anciens, mais ces différences ne sont pas significatives.

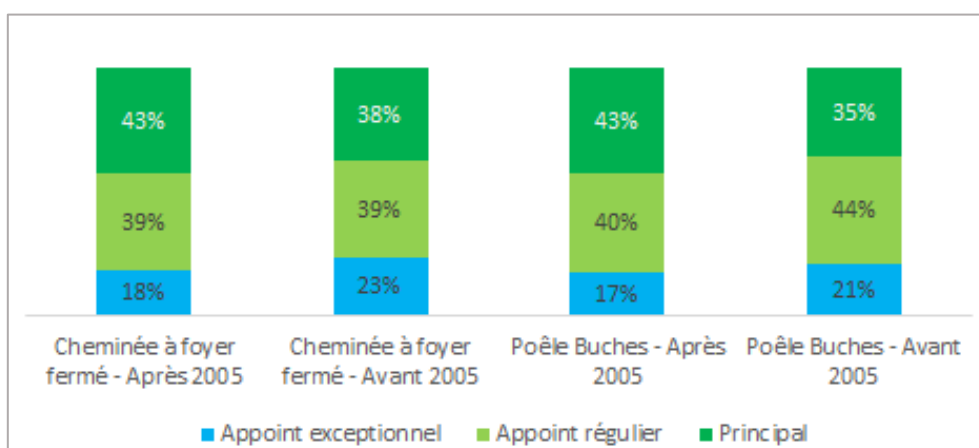


Figure 43: Intensité d'usage du bois en RPMI selon l'ancienneté de l'équipement, pour les inserts/foyers fermés et les poêles à bûches
Source : enquête ménage ADEME

2.3.3. Intensité d'usage selon le type de logement

La Figure 44 ci-dessous présente la proportion des différentes intensités d'usage du bois selon la période de construction, la localisation et la surface de la maison :

- En ce qui concerne la localisation de la maison, l'usage du bois comme chauffage principal est significativement plus important en zone rurale (45 %) qu'en zone urbaine (31 %) ;
- En ce qui concerne la période de construction de la maison, la proportion d'usage principal de bois parmi les utilisateurs de bois est un peu plus élevée pour les maisons construites après 2005 (42 %) que pour les maisons construites avant 1971 (36 %). Mais ces différences ne sont pas significatives ;
- En ce qui concerne la surface de la maison, l'usage du bois comme chauffage principal augmente avec la surface de la maison ; avec un usage principal significativement plus important dans les maisons de plus de 120 m² (44 %) que dans les maisons de moins de 80 m² (35 %).

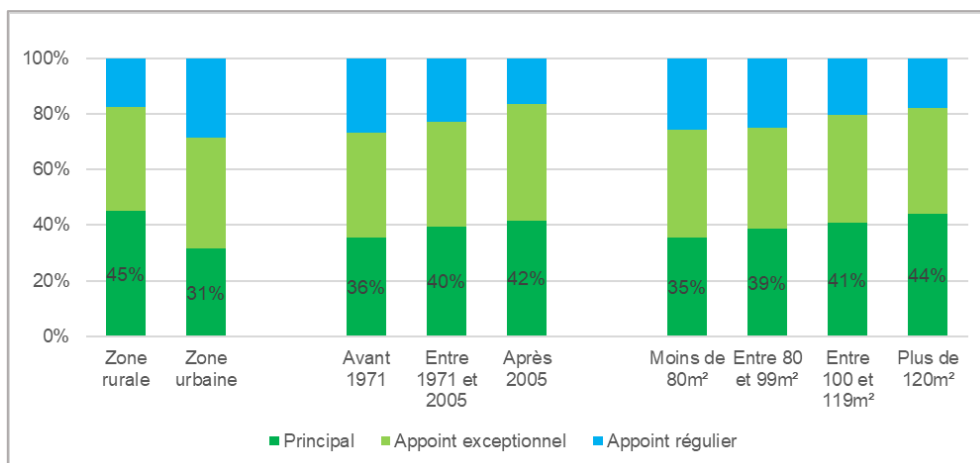


Figure 44: Proportion des différentes intensités d'usage du bois selon les caractéristiques de la maison (localisation, période de construction, surface)
Source : enquête ménage ADEME

2.3.4. Intensité d'usage selon les caractéristiques des ménages

La proportion des différentes intensités d'usage du bois ne varie pas selon les caractéristiques ménages. Voir par exemple concernant l'âge de la personne de référence, la figure 45 ci-dessous (36 % d'usage principal du bois pour les plus de 65 ans et les moins de 40 ans et 41 % d'usage principal du bois pour les 40-64 ans).

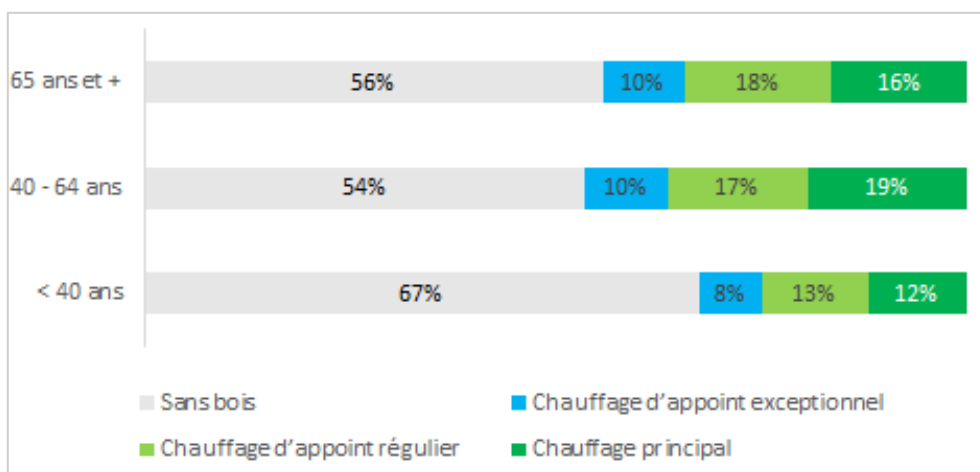


Figure 45: Proportion des différentes intensités d'usage du bois selon les caractéristiques de la maison (localisation, période de construction, surface)
Source : enquête ménage ADEME

2.3.5. Changements d'intensité d'usage

Nous avons interrogé les ménages concernant leurs changements de pratique entre la saison de chauffe 2021/2022 et la saison de chauffe sur laquelle portait l'enquête (2022/2023), notamment pour savoir si certains équipements qui n'avaient pas été utilisés en 2021/2022 l'ont été en 2022/2023, ou si l'intensité d'usage des équipements avait changé. Les réponses sont présentées ci-dessous sur la figure 46, selon l'usage déclaré à la saison de chauffe 2022/2023.

Globalement, les ménages ont peu changé leur façon d'utiliser leur équipement de chauffage au bois entre 2021/2022 et 2022/2023.

- Environ 150 000 ménages ont utilisé le bois à la saison de chauffe 2022/2023 alors qu'ils ne l'avaient pas utilisé à la saison précédente (dont environ 90 000 inserts/foyers fermés et environ 30 000 foyers ouverts) ;
- Environ 60 000 ménages sont passés d'un usage du bois en chauffage d'appoint à un usage en chauffage principal ;
- Environ 45 000 ménages seraient passés d'un usage du bois en chauffage principal à un usage du bois en chauffage d'appoint.

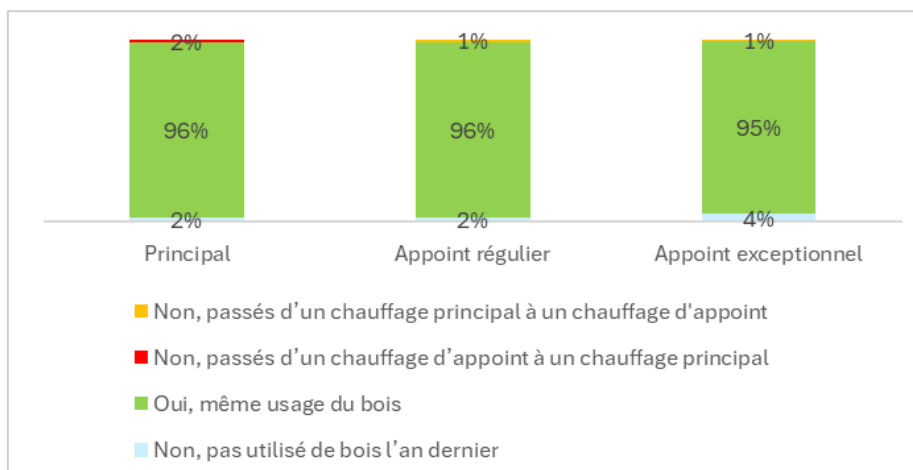


Figure 46: Quel était votre usage du bois à la saison de chauffe 2021/2022 ? Réponses en fonction de l'usage déclaré à la saison 2022/2023. Source : enquête ménage ADEME

2.4. Renouvellements, suppressions et intentions d'équipement

2.4.1. Renouvellement des équipements de chauffage au bois

La question du renouvellement des équipements a été posée :

- Aux ménages dotés d'un équipement récent (installé en 2015 et après) : « votre équipement a-t-il été installé en remplacement d'un équipement existant ? »
- Aux ménages dotés d'un équipement installé avant 2015 : « avez-vous l'intention de renouveler l'équipement dans l'année à venir ? »

Ces deux questions vont nous permettre d'estimer, de deux façons différentes, le taux de renouvellement du parc.

Parmi les équipements installés après 2015, 39 % l'ont été en remplacement d'un équipement préexistant. Ce sont donc environ 800 000 équipements qui ont été renouvelés entre 2015 et 2022, dont 240 000 foyers ouverts (Figure 47). En moyenne, 30 000 foyers ouverts ont ainsi été remplacés par an, soit plus que l'objectif formulé dans le plan d'action national pour un chauffage au bois performant, qui vise 20 000 remplacements de foyers ouverts par an sur la période 2021-2025 [10]. Quant à l'âge des appareils remplacés, 63 % avaient plus de 20 ans (Figure 48). En moyenne, environ 60 000 appareils non performants ont donc été remplacés par an, soit moins que l'objectif formulé dans le plan d'action national pour un chauffage au bois performant, qui vise 100 000 remplacements d'appareils non performants par an sur la période 2021-2025 [10].

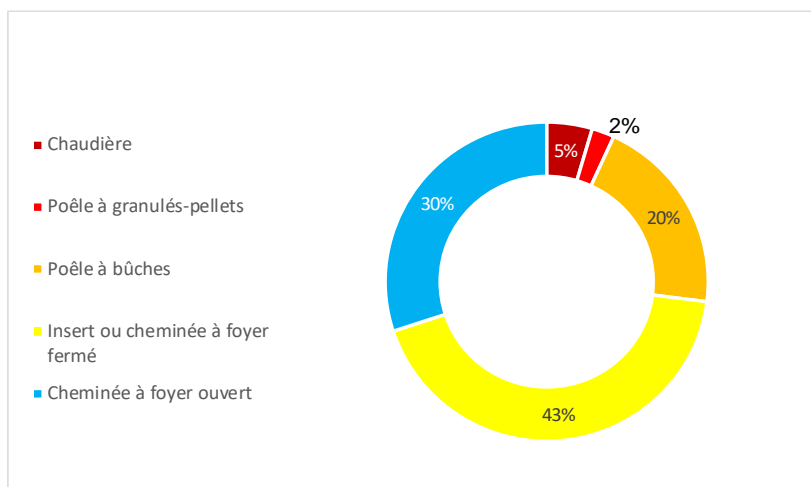


Figure 47: Type d'équipements remplacés par un autre équipement de chauffage au bois installé après 2015 Source : enquête ménage ADEME

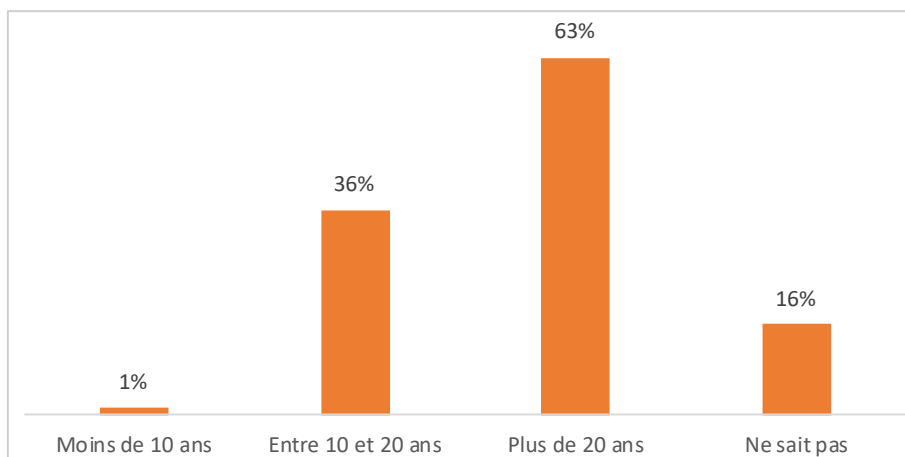


Figure 48: Ancienneté des équipements remplacés par un autre équipement de chauffage au bois installé après 2015
Source : enquête ménage ADEME

Les figure 49 et figure 50 ci-après donnent un peu plus de détails sur la correspondance entre l'ancien équipement et le nouveau. Nous pouvons par exemple identifier que :

- Les cheminées à foyers ouverts sont autant remplacées par des poêles à granulés (34 %), des poêles à buches (35 %) ou des inserts/foyers fermés (29 %) ;
- Les poêles à bûches sont majoritairement remplacés par d'autres poêles à bûches (à 47 %) et sont aussi largement remplacés par des poêles à granulés (à 34 %) ;
- Les inserts/foyers fermés viennent essentiellement (à 85 %) en remplacement d'un foyer ouvert ou d'un autre insert/foyer fermé

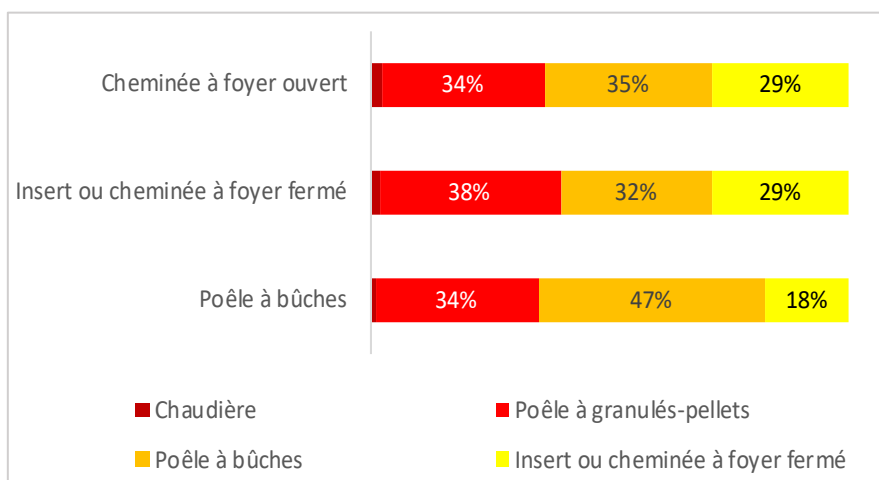


Figure 49: Par quel nouvel équipement ont été remplacés les foyers ouverts, inserts/foyers fermés et les poêles à bûches ?
Source : enquête ménage ADEME

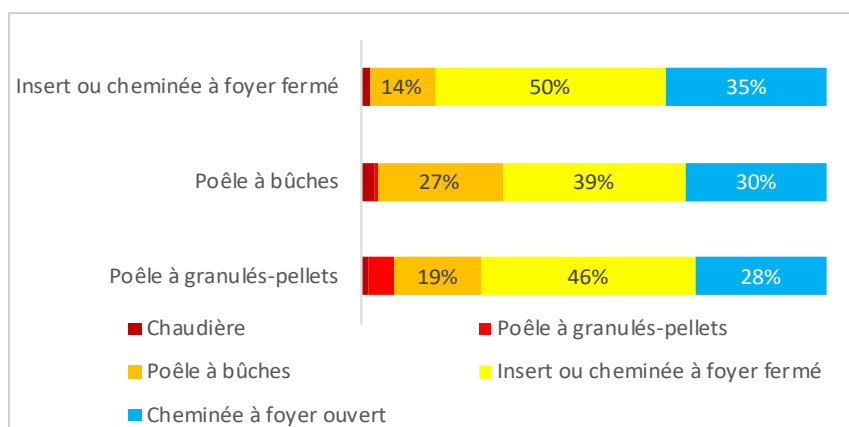


Figure 50: Quels anciens équipements les inserts/foyers fermés, poêles à bûches et poêles à granulés sont-ils venus remplacer ?
Source : enquête ménage ADEME

Le taux de renouvellement annuel moyen effectif (à partir des renouvellements ayant eu lieu) peut être estimé en rapportant le nombre d'équipements ayant été renouvelés sur les dernières années, au parc total d'équipements comptabilisé en 2022. Le taux de renouvellement moyen effectif, ramené au parc hors foyers ouverts en résidence principale de type maison individuelle, est estimé à 1,6 % par an entre 2015 et 2022.

Le taux de renouvellement moyen effectif a également été estimé dans le cadre de l'exploitation des résultats de l'EnL 2020. Voici ci-dessous ce qui en ressort :

« Afin d'approcher une estimation [...] du taux de renouvellement du parc des appareils de chauffage au bois, nous avons comparé la variation du nombre de maisons utilisatrices de bois entre 2013 et 2020 (hors cheminées à foyer ouvert qui ne sont pas comptabilisées dans les statistiques de ventes) et le cumul des ventes sur la même période. Cette estimation ne peut être qu'approchée en raison de différences de périmètres entre les statistiques de parc et les statistiques de ventes. Dans les statistiques de ventes, sont comprises les ventes pour les résidences secondaires ainsi que les appareils vendus en complément d'un appareil déjà existant. Dans les statistiques de parc ne sont pas comprises le multi-équipement et sont prises en compte les démolitions de maisons. Avec toutes ces imperfections [...] le taux de renouvellement des appareils installés est de 16 %, soit un taux [moyen] annuel de 2 % » [3] entre 2013 et 2020.

Ce calcul à partir du parc et des données de vente peut être réactualisé à l'occasion de la présente étude, pour la période 2015-2022 (l'étude de marché réalisée annuellement par Observ'ER permet d'identifier, parmi les ventes d'équipements de chauffage au bois, les types d'opérations ciblées : opérations dans le neuf, opérations dans l'existant pour une nouvelle installation, ou opérations dans l'existant pour un renouvellement.). Avec cette méthode, le taux de renouvellement moyen effectif à partir des données de ventes est estimé à 2,4 % par an entre 2015 et 2022, ramené au parc en RPMI hors foyers ouverts.

Ce chiffre est deux fois plus élevé que le chiffre obtenu dans le cadre de l'enquête réalisée auprès des ménages. Néanmoins, il existe des incertitudes (extrapolation de l'enquête, périmètres différents, etc.) qui peuvent nous permettre de dire que **le taux de renouvellement effectif entre 2015 et 2022 est d'environ 2 % par an, soit entre 100 000 à 150 000 appareils renouvelés chaque année**. L'objectif de remplacement de 600 000 appareils non performants sur la période 2021-2025, formulé dans le plan d'action national pour un chauffage au bois performant, semble donc atteignable.

En ce qui concerne les intentions de renouvellement, 3 % des ménages possédant un équipement ayant été installé avant 2015 ont l'intention de le renouveler dans l'année à venir (donc en 2024 pour cette enquête menée en 2023) (Figure 51). Cela correspond donc à environ 110 000 équipements qui seraient renouvelés en 2024, c'est-à-dire 1,7 % du parc 2022 hors foyers ouverts. **In fine, ce chiffre du taux de renouvellement intentionnel est cohérent avec les taux de renouvellement moyens effectifs observés sur la période 2015-2022**. Pour information, la proportion de ménages ayant l'intention de renouveler leur équipement dans l'année à venir est plus importante chez les ménages possédant une cheminée à foyer ouvert (11 %).

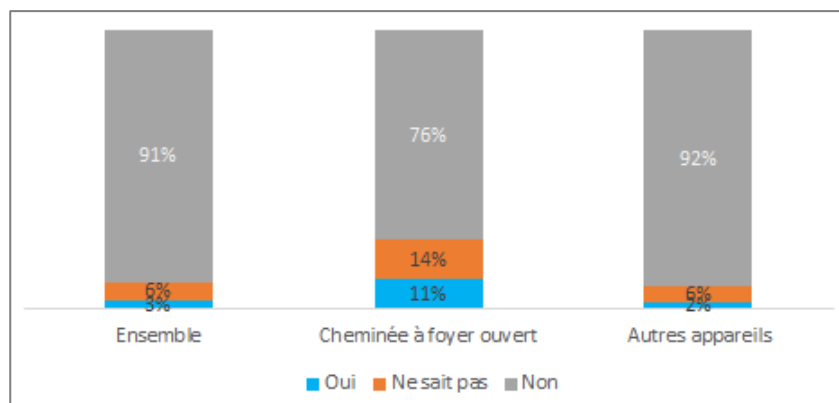


Figure 51: Pour les ménages possédant un équipement installé avant 2015, réponses à la question « avez-vous l'intention de renouveler votre équipement dans l'année à venir ? » - zoom sur les ménages possédant une cheminée à foyer ouvert
Source : enquête ménage ADEME

Lors de l'étude 2017, le taux de renouvellement estimé était de 5 % sur les deux années à venir (donc environ 2,5 % par an).

2.4.2. Suppression d'un équipement de chauffage au bois

Les ménages n'étant pas équipés avec un appareil de chauffage au bois ont été interrogés pour savoir si cela faisait suite à la suppression d'un équipement dans leur logement. Nous avons ciblé les suppressions depuis 2015. D'après les réponses, 220 000 appareils ont été supprimés entre 2015 et 2022, dont 130 000 foyers ouverts (60 % des suppressions). Des éléments sur les raisons ayant poussé les ménages à supprimer leur équipement sont présentées au paragraphe 0.

Le taux de suppression annuel moyen effectif entre 2015 et 2022 (à partir des suppressions ayant eu lieu) peut donc être estimé en ramenant le nombre d'équipements ayant été supprimés en moyenne sur les dernières années, au parc total d'équipements comptabilisé en 2022. D'après les résultats de l'enquête, **le taux de suppression moyen effectif en résidence principale de type maison individuelle (et hors foyers ouverts) est estimé à 0,2 % par an entre 2015 et 2022. Il est de 0,4 % en incluant les foyers ouverts⁸.**

2.4.3. Intentions d'équipement

1 % des ménages qui ne sont aujourd'hui pas équipés d'un équipement de chauffage au bois disent avoir l'intention de s'équiper dans l'année à venir (donc en 2024). Cela représenterait donc un peu moins de 100 000 ménages. Les chiffres concernant les types d'équipements et intensité d'usage projetés ne sont pas significatifs. Les raisons qui pourraient pousser ces ménages non équipés d'un appareil de chauffage au bois à se chauffer au bois et les freins à l'installation pour ces mêmes ménages sont présentées au paragraphe 0.

⁸ Un taux d'abandon peut être estimé en utilisant les variations de parc entre les enquêtes ménages et les données de ventes pour 1^{ère} installation. Ce taux d'abandon correspond à la fois aux suppressions d'équipements et aux arrêts d'utilisation, sans que ces deux catégories puissent être dissociées. Entre 2017 et 2022, ce taux d'abandon est estimé (hors foyers ouverts) à environ 1,7 % du parc par an.

3. Consommations de bois de chauffage

3.1. Consommations réelles et consommations corrigées du climat

Ce chapitre présente les consommations de bois utilisé par les ménages pour se chauffer lors de la saison de chauffe 2022/2023. Ces consommations sont présentées à climat réel et/ou à climat normal (voir pour rappel le paragraphe 1.3.1.4 pour la définition de ces termes). L'analyse des consommations à climat normal permet, *a priori*, de s'affranchir des variations climatiques. Même si, en ce qui concerne le bois, le climat est loin d'être le seul critère influençant la consommation (voir le paragraphe 3.2.1.1). Sur la saison de chauffe 2022/2023, les consommations à climat normal sont supérieures d'environ 9 % aux consommations à climat réel, étant donné que la saison de chauffe 2022/2023 a été plus chaude que le climat considéré comme « normal » par Météo France (moyenne 2010-2020 réévaluée en tenant compte du changement climatique).

Dans la suite de ce chapitre, les paragraphes 3.2, 3.3 et 3.4 présentent les résultats généraux des consommations totales et unitaires, à climat réel et à climat corrigé, des résidences principales et des résidences secondaires. En ce qui concerne plus spécifiquement les résidences principales de type maisons individuelles :

- Le paragraphe 3.5.1 présente le détail des consommations totales de bois à climat réel en fonction des différents combustibles ;
- Une estimation de la production de chaleur par le chauffage domestique au bois lors de la saison de chauffe 2022/2023 est faite au paragraphe 3.5.2 ;
- Le paragraphe 3.5.3 présente une analyse détaillée des consommations unitaires à climat normal, selon les caractéristiques de l'équipement et de son usage, du logement et du ménage.

Enfin, une comparaison de la consommation réelle de bois bûche avec d'autres sources de données est faite au paragraphe 3.6.

3.2. Consommation de bois en résidences principales (maisons et appartements)

3.2.1. Évolution des consommations réelles et comparaison aux objectifs nationaux

3.2.1.1. Consommation unitaire

La consommation unitaire de bois-énergie pour le chauffage domestique dans les résidences principales (maisons et appartements), pour la saison de chauffe 2022/2023, est de 8,5 MWh \pm 0,2 MWh par résidence principale à climat réel (Figure 52). Cela équivaut, tous types de combustible confondus, à 4,9 \pm 0,1 équivalents stères par résidence principale à climat réel.

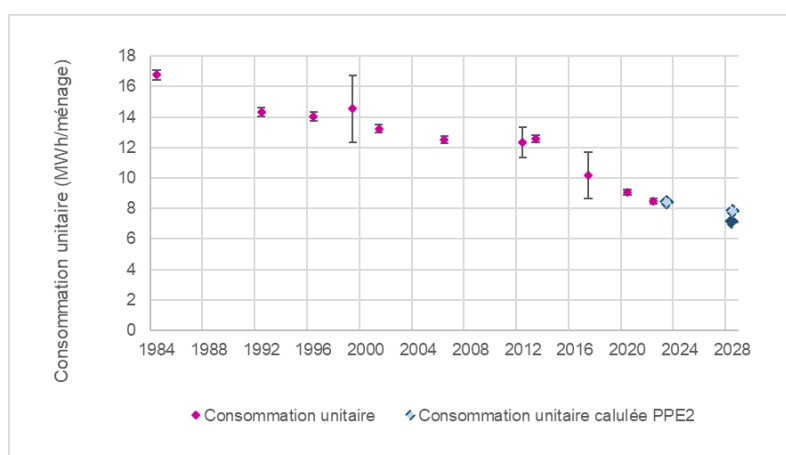


Figure 52: Évolution de la consommation unitaire de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale (maisons et appartements) – climat réel – comparaison aux objectifs PPE2 (calcul à partir des objectifs en nombre d'utilisateurs et en consommation totale)

Source : enquête ménage ADEME (pour 1999, 2012, 2017 et 2022) – exploitation CEREN de l'EnL (pour les autres années)

La consommation unitaire, à climat réel, par résidence principale est en diminution quasi constante depuis 1984. Elle est passée de 16,8 MWh en 1984 à 8,5 MWh en 2022/2023, soit une diminution de 50 % en presque 40 ans.

Une analyse menée dans le cadre du cahier du Bois-énergie n°81 avait permis d'identifier *a priori* deux composantes pour expliquer l'évolution de cette consommation unitaire [9] :

- Une composante « structurelle, orientée à la baisse : due à l'amélioration des performances énergétiques (équipements, logements). Elle est la seule observée lorsque les prix des énergies fossiles sont faibles » ;

Notons qu'une baisse tendancielle de l'ordre de 2 % par an est enregistrée depuis quelques années par le CEREN sur l'ensemble des énergies utilisées pour le chauffage. Il y a donc bien une diminution structurelle liée au réchauffement climatique, à la performance des équipements et à la performance des logements.

- Une composante « conjoncturelle, orientée à la hausse : elle s'ajoute à la précédente lorsque le prix des combustibles concurrents (fioul domestique, propane, gaz naturel, électricité) sont élevés [...] ». Cette deuxième composante expliquerait les valeurs légèrement plus élevées que la tendance, pour les années 1984, 1999 et 2012/2013.

Sur la Figure 52, les points en bleu clair et en bleu foncé sont les consommations unitaires cibles calculées à partir des objectifs de la PPE2 pour 2023 et 2028 (fourchettes haute et basse). La consommation unitaire cible pour 2023 peut être considérée comme atteinte. Pour atteindre la consommation unitaire cible 2028 la moins ambitieuse (7,8 MWh par résidence principale), il faudrait poursuivre la tendance actuelle de baisse de 1 % par an de consommation unitaire. Pour atteindre la consommation unitaire cible la plus ambitieuse, les efforts de baisse de consommation unitaire devraient être plus importante : 3 % par an.

3.2.1.2. Consommation totale

La consommation de bois-énergie pour le chauffage domestique dans les résidences principales (maisons et appartements), pendant la saison de chauffe 2022/2023, est de 63,8 TWh \pm 1,9 TWh à climat réel. Cette consommation totale, tous types de combustible confondus, correspond à 37,3 millions d'équivalents stères \pm 1,1 million à climat réel.

L'évolution de cette consommation globale depuis 1984 est présentée, à climat réel, figure 53.

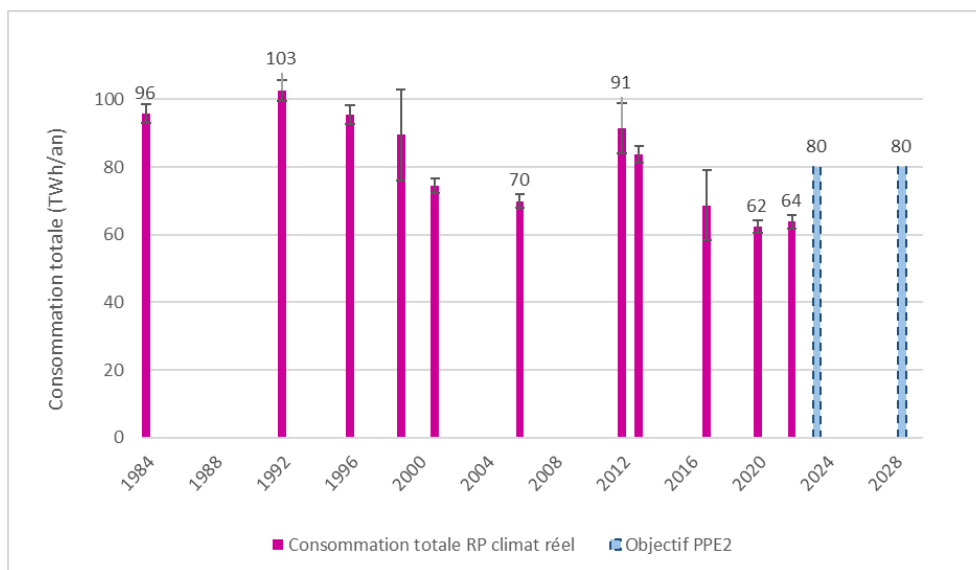


Figure 53: Évolution de la consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale (maisons et appartements) – climat réel – comparaison aux objectifs PPE2
 Source : enquête ménage ADEME (pour 1999⁹, 2012¹¹, 2017¹¹ et 2022/2023) – exploitation CEREN de l'EnL (pour les autres années)

La consommation totale de bois a été calculée d'après le nombre de ménages utilisateurs et la consommation unitaire (par ménage). L'évolution de celle-ci dépend donc à la fois de l'évolution du nombre d'utilisateurs de bois et de la consommation unitaire dans chaque logement (voir paragraphe 3.3).

La consommation globale de bois pour le chauffage domestique en résidences principales a connu une baisse importante entre 1992 et 2006 (passage de 103 TWh en 1992 à 70 TWh en 2006, soit une baisse de 32 % ou 2 % par an en moyenne). Un regain de consommation a été observé en 2012/2013, en lien certainement avec une augmentation des prix des énergies fossiles. Depuis 2012, cette consommation totale est nettement à la baisse, pour atteindre 64 TWh à climat réel lors de la saison de chauffe 2022/2023. Les deux dernières consommations de

⁹ Consommations recalculées avec le coefficient énergétique de 1 710kWh/stère (au lieu du coefficient de 1 610kWh/stère utilisé à l'époque)

bois de chauffage estimées à partir de l'EnL 2020 (62 TWh) et de l'enquête ADEME 2022/2023 (64 TWh) sont les plus basses enregistrées depuis 1984.

L'évolution à la hausse du nombre d'utilisateurs ne vient donc pas compenser la baisse de consommation unitaire. La consommation de bois-énergie pour le chauffage domestique reste donc en deçà de l'objectif de la PPE2 qui est de 80 TWh en 2023 comme en 2028.

3.2.2. Consommations corrigées du climat

Les consommations unitaires et totales à climat normal sont présentées dans le tableau 6 ci-dessous.

	Consommations unitaires			Consommations totales		
	Maisons Individuelles	Appartements	Moyenne	Maisons Individuelles	Appartements	TOTAL
Climat normal	9,4 MWh	8,8 MWh	9,4 MWh	68,0 TWh	2,1 TWh	70,1 TWh
Climat réel	8,5 MWh	7,9 MWh	8,5 MWh	61,9 TWh	1,9 TWh	63,8 TWh

Tableau 6 : Consommation unitaire et totale de bois-énergie pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale (maisons et appartements) – climat réel et climat normal
Source : Enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation de l'EnL 2020 (pour les appartements)

L'évolution des consommations totales de bois pour le chauffage domestique dans les résidences principales (maisons et appartements), est présentée dans la figure 54 à climat normal. Les consommations à climat normal suivent à peu près la même tendance qu'à climat réel, mais les variations sont moins marquées. À climat réel, les consommations pour 2020 et 2022/2023 étaient les plus basses enregistrées depuis 1984. À climat normal, des consommations encore plus basses ont été enregistrées en 2006 et 2017. Mais en tenant compte de l'incertitude, nous pouvons dire que les consommations sont équivalentes en 2006, 2017, 2020 et 2022/2023. Cela signifie donc que la baisse de consommation estimée en 2020 et 2022/2023 vient en partie du climat plus chaud sur ces périodes, par rapport au climat « normal ».



Figure 54 : Évolution de la consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale (maisons et appartements) – climat normal
Source : enquête ménage ADEME (pour 1999¹⁰, 2012¹², 2017¹² et 2022/2023) – exploitation CEREN de l'EnL (pour les autres années)

¹⁰ Consommations recalculées avec le coefficient énergétique de 1 710kWh/ stères (au lieu du coefficient de 1 610kWh/ stère utilisé à l'époque)

3.2.3. Part des consommations énergétiques de chauffage couvertes par le bois

Le CEREN estime en 2022 que 269 TWh d'énergie finale ont été utilisés dans les résidences principales en France métropolitaine pour le chauffage. Ainsi, le chauffage domestique au bois couvre environ le quart des consommations énergétiques de chauffage des résidences principales en France métropolitaine.

3.3. Consommation de bois en résidences secondaires

Cette enquête 2022/2023 a permis de faire une estimation de la consommation unitaire de bois pour le chauffage des résidences secondaires de type maison individuelle (Tableau 7). Attention car cette valeur est entachée d'une grande incertitude (voir paragraphe 1.3.3). D'après les résultats de l'enquête, cette consommation serait environ 3 fois plus faible qu'en RPMI. Pour rappel, lors des études précédentes, un ratio théorique de consommation était utilisé : consommation en résidence secondaire 5 fois plus faible qu'en résidence principale.

Consommations unitaires moyennes	Résidences principales	Résidences secondaires
Climat normal	5,5 eq. stères	2 eq. stères

Tableau 7 : Consommation unitaire de bois-énergie pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 en maisons résidences principales et résidences secondaires – tout type de combustible confondu – en équivalents stères
Source : Enquête ménage ADEME

La consommation totale estimée dans les résidences secondaires est la suivante :

	Résidences principales			Résidences secondaires			TOTAL
	Maisons Individuelles	Appartements	TOTAL	Maisons Individuelles	Appartements	TOTAL	
Climat normal	68,0 TWh	2,1 TWh	70,1 TWh	0,7 TWh	0,1 TWh	0,8 TWh	70,9 TWh
Climat réel	61,9 TWh	1,9 TWh	63,8 TWh	0,6 TWh	0,0 TWh	0,6 TWh	64,4 TWh

Tableau 8 : Consommation totale de bois-énergie pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023
Source : Enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation de l'EnL 2020 (pour les appartements)

3.4. Consommations totales de bois pour le chauffage domestique en France métropolitaine

Ce sont donc, en tenant compte de l'ensemble des logements équipés d'un appareil de chauffage au bois, 70,9 TWh de bois énergie consommés pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 à climat normal. Le chiffre est de 64,4 TWh à climat réel. La figure 55 présente la répartition de la consommation totale de bois pour le chauffage domestique à climat normal selon les différents types de logements. 96 % de cette consommation sont réalisés en RPMI.

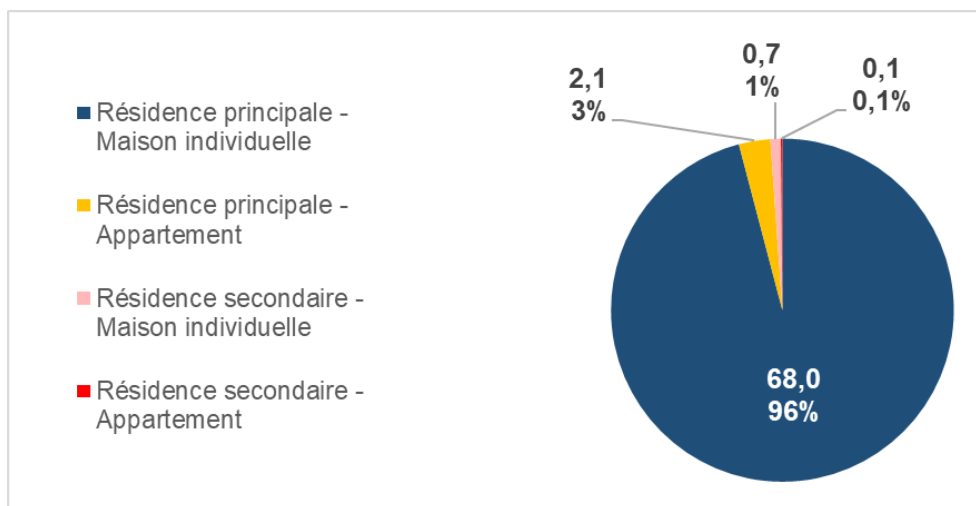


Figure 55: Répartition de la consommation de bois pour le chauffage domestique en TWh, à climat normal – selon les différents types de logement
 Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation de l'EnL 2020 (pour les appartements)

3.5. Consommation de bois en Résidences Principales de type Maison Individuelle

3.5.1. Consommation totale par type de combustible

La figure 56 ci-dessous présente le détail de consommation, à climat réel pour l'ensemble des RPMI (le détail par combustible pour les appartements n'est pas disponible car non significatif), pour les différents types de combustible : bûches, bois de rebut ou récupération (de type palettes, meubles, chutes de scierie...), granulés et bûches densifiées.

Lors de cette enquête sur la saison de chauffe 2022/2023, aucun ménage n'a déclaré l'utilisation de plaquettes comme combustible. Toutefois, en considérant une hypothèse de consommation unitaire de 31 MWh/ménage/an¹¹ et un parc à fin 2022 d'environ 10 000 chaudières à plaquettes (voir paragraphe 2.1.2.3), **la consommation de plaquettes à la saison de chauffe 2022/2023 en RPMI serait d'environ 300 000 MWh ou 0,3 TWh**. Ce chiffre n'est pas négligeable par rapport aux consommations de bois de récupération/rebut et de bûches densifiées, néanmoins, il n'a pas été ajouté au total des consommations obtenues via l'enquête ménage car il entre de toute façon dans la marge d'incertitude (63,8 TWh \pm 1,9 TWh).

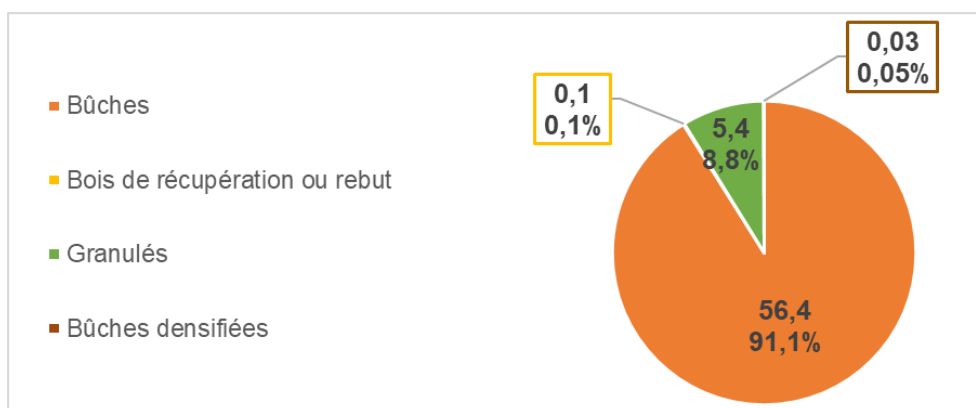


Figure 56: Consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale de type maison individuelle en TWh – climat réel – par type de combustible
 Source : enquête ménage ADEME

Les consommations concernant le bois de récupération ou de rebut, d'une part, et les bûches densifiées, d'autre part, ont été estimées à partir d'un très faible nombre de ménages. L'incertitude sur ces chiffres est donc très importante. **La consommation de bois de récupération ou de rebut est estimée à 40 000 équivalents stères \pm 40 000 eq. stères. La consommation de bûches densifiées est estimée à 7 000 tonnes \pm 7 000 tonnes.** Dans

¹¹ Hypothèses prises lors de l'étude ADEME 2017 et réutilisées ici, considérant que les chaudières à plaquettes sont en général installées dans des grandes maisons mal isolées : besoins de chauffage de 25 MWh/maison, rendement chaudière à plaquettes de 90% et PCI de 3 MWh/tonne.

la suite de cette partie 3, les consommations de « bûches » incluront le bois de récupération ou de rebut, et les consommations de « granulés » incluront les bûches densifiées.

En ce qui concerne les bûches, cela représente 33 millions de stères à climat réel (et 36 millions de stères à climat normal) consommées à la saison de chauffe 2022/2023 par les RPMI.

En ce qui concerne les granulés, cela représente 1,2 million de tonnes à climat réel (et 1,3 million de tonnes à climat normal) consommés à la saison de chauffe 2022/2023 par les RPMI.

La figure 57 ci-dessous présente, depuis 2006, la répartition de la consommation globale de bois pour le chauffage domestique en RPMI à climat réel, pour les bûches, d'une part, et les granulés, d'autre part. Le pourcentage de consommation correspondant aux granulés est indiqué. La figure 58 quant à elle présente les consommations de granulés, totale et unitaire, à climat réel, en tonnes par an.

En ce qui concerne les consommations de granulés :

- En 2006, cette consommation est considérée comme négligeable ;
- En 2012 et 2017, l'échantillon trop petit de ménages interrogés dans le cadre des enquêtes ADEME n'a pas permis d'obtenir des données fiables concernant ce combustible. Les chiffres sont donc issus de calculs réalisés par la filière (ce qui explique que l'incertitude n'est pas indiquée, mais elle n'est pas nulle) ;
- En 2013 et 2020, les chiffres sont issus de l'EnL et sont entachés d'une incertitude de l'ordre de 10 % ;
- L'incertitude pour le chiffre issu de la présente étude pour la saison de chauffe 2022/2023 est également de l'ordre de 10 %.

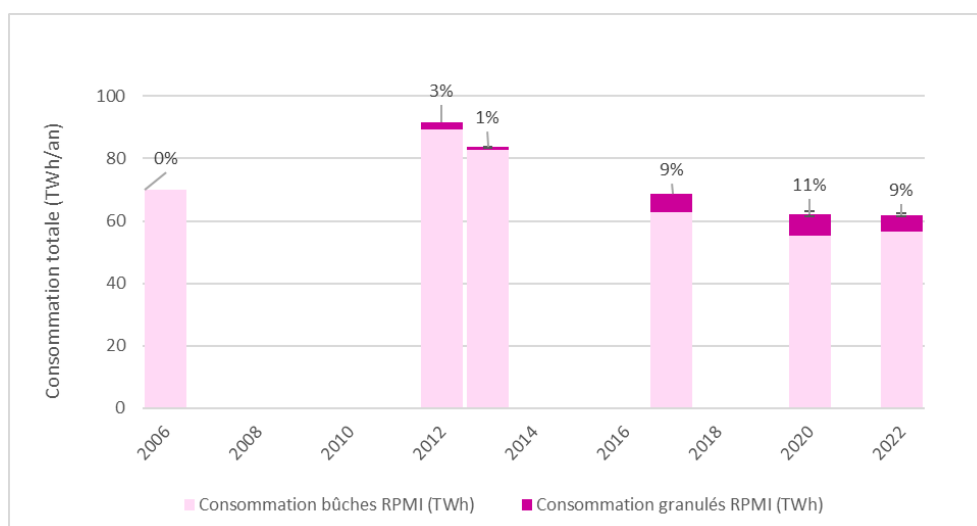


Figure 57: Évolution de la consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale de type maison individuelle en TWh – climat réel – détail par combustible – pourcentage de la consommation correspondant aux granulés

Source : enquête ménage ADEME (pour 2012 bûches, 2017 bûches et 2022/2023) – Données filière pour les granulés en 2012 et 2017 – exploitation CEREN de l'EnL (pour 2006, 2013 et 2020)

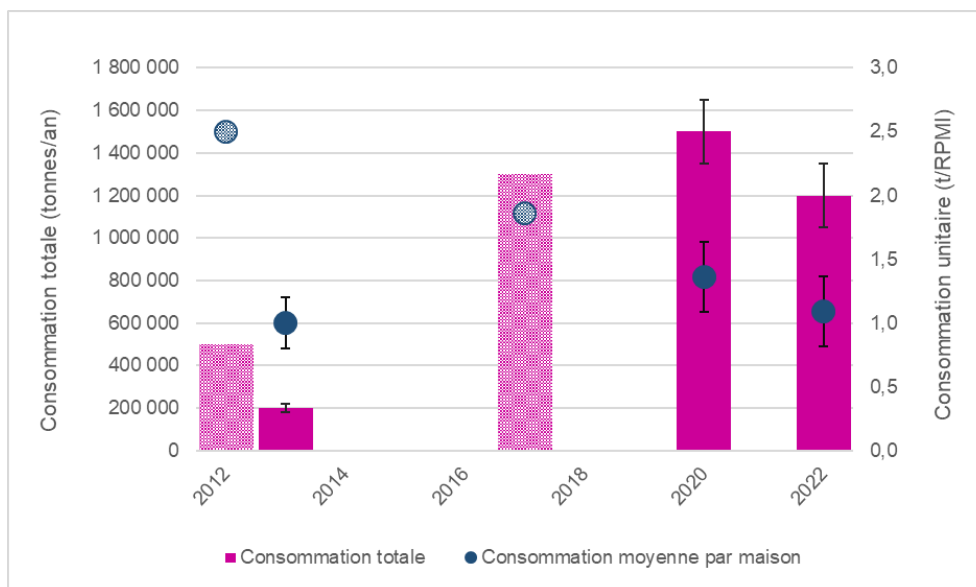


Figure 58: Évolution de la consommation globale et unitaire de granulés en résidence principale de type maison individuelle en tonnes – climat réel

Source : enquête ménage ADEME (2022/2023) – Données filière en 2012 et 2017 – exploitation CEREN de l'EnL (pour 2006, 2013 et 2020)

L'évolution à la baisse de la consommation totale de granulés entre 2020 et 2022/2023 interroge : elle était comprise entre 1 350 000 et 1 650 000 tonnes en 2020 et elle a été de 1 050 000 à 1 350 000 tonnes en 2022/2023, soit une baisse de 0 % à 36 %. Cette baisse vient du fait que le parc d'équipements aux granulés a stagné (voir paragraphe 2.1.2.2) et que la consommation unitaire a diminué, même si cette diminution ne peut être considérée comme significative compte-tenu des incertitudes (entre 1,1 et 1,7 tonnes/maison en 2020 et entre 0,8 et 1,4 tonnes/maison en 2022/2023). Il est important de rappeler que l'incertitude calculée ne tient pas compte de l'incertitude de la « mesure », c'est-à-dire l'incertitude liée à l'estimation faite par les ménages qui peut aller jusqu'à 50 % pour un usage principal du bois (voir paragraphe 1.3.3). Or, le nombre de ménages interrogés et qui consomment du granulé (1 100 environ) est bien plus faible que le nombre de ménages consommant des bûches, cette incertitude de mesure est donc moins « gommée » que pour les bûches. A titre de comparaison, Propellet a également mené une enquête début 2023 auprès d'utilisateurs de granulés [14]. Le tableau 9 présente la comparaison des consommations unitaires de granulés par type d'équipements obtenues dans ces 3 enquêtes. La consommation unitaire concernant les poêles est globalement équivalente dans ces 3 enquêtes, de l'ordre de 1,2 à 1,5 tonne. Cependant, la consommation unitaire des chaudières à granulés est plus faible dans l'enquête ménages 2022/2023.

	Nombre de ménages utilisateurs de granulés interrogés	Période concernée pour l'estimation de la consommation	Consommation moyenne chaudière	Consommation moyenne poêle
EnL 2020	Environ 1 100	Année 2020	2,9 t – 3,6 t	1,25 t – 1,35 t
Étude ADEME 2022/2023	Environ 1 100	Saison de chauffe 2022/2023	2,2 t – 2,8	1,2 t – 1,3 t
Enquête Propellet Viavoice 2023	Environ 300 ¹²	Année 2022	3,5 t	1,5 t

Tableau 9 : Consommations unitaires par type d'équipements aux granulés

Source : Enquête ménage ADEME 2022/2023 – EnL 2020 – Enquête ViaVoice 2023 commanditée par Propellet

Le Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois (SNPGB) réalise tous les ans une estimation de la vente de granulés en France métropolitaine, en tenant compte de la production française des granulés, des variations de stock des producteurs et des imports/exports (les variations de stocks des distributeurs ne sont pas prises en

¹² L'incertitude associée aux consommations moyennes n'est pas connue, mais elle est *a priori* plus importante que celles obtenues par l'Enl et l'enquête ADEME car l'échantillon interrogé est plus faible.

compte). Ce chiffre est estimé entre 2,5 et 2,7 millions de tonnes en 2022. Le dernier recensement des installations collectives et industrielles réalisé par le Comité Interprofessionnel du Bois-Énergie (CIBE) en 2023 permet d'estimer qu'un volume de 350 000 tonnes de granulés a été utilisé dans ces installations. **Nous retiendrons, pour notre analyse, une estimation de la vente de granulés de bois à destination des particuliers en 2022 de l'ordre de 2,2 millions de tonnes**¹³. Ce chiffre est bien plus élevé que l'estimation de la consommation des ménages en maison lors de la saison de chauffe 2022/2023 obtenue dans le cadre de la présente étude (1,2 millions de tonnes). Certains facteurs participent de façon certaine à expliquer cette différence :

- Le SNPGB estime la vente de granulés des producteurs et non la consommation des ménages. Or, il est probable qu'un phénomène de stockage ait été particulièrement important en 2022/2023 :
 - o En lien avec la situation de crise concernant ce combustible. L'enquête citée précédemment, menée par Propellet début 2023, a montré qu'environ 20 % des ménages auraient acheté en anticipation plus de stock que nécessaire ;
 - o En lien avec les efforts de sobriété demandés et le climat particulièrement doux de l'hiver 2022/2023 ;
- L'estimation de la quantité de granulés vendue aux particuliers par le SNPGB inclut les usages en appartement et en résidences secondaires. Toutefois, les consommations de ces secteurs sont négligeables par rapport à celles des RPMI ;
- Pour finir, l'estimation réalisée par le SNPGB concerne l'année 2022 alors que le résultat de l'enquête ménage concerne la saison de chauffe 2022/2023.

Une autre piste d'explication serait que les ménages peinent à estimer leur consommation de granulés et la sous-estimeraient. Comme pour le parc d'équipements aux granulés (paragraphe 2.1.2.2), **il est probable que la consommation réelle de granulés se situe entre 1,2 et 2,2 millions de tonnes en 2022/2023**, sans que nous ne sachions expliquer précisément pourquoi les résultats de l'enquête ménage seraient sous-estimés.

3.5.2. Production de chaleur

La figure 62 ci-dessous présente la production de chaleur, à la saison de chauffe 2022/2023, à partir du parc d'équipements individuels de chauffage au bois en RPMI. Ce calcul a été réalisé en considérant les rendements réels suivants, par type d'équipement et par période d'installation¹⁴ :

Type d'équipement	Rendements réels à l'installation				Rendements moyens calculés pour le parc 2022/2023
	Avant 1997	Entre 1997 et 2004	Entre 2005 et 2011	Après 2012	
Foyers ouverts	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
Poêles à bûches	45 %	65 %	70 %	75 %	63 %
Foyers fermés/inserts	45 %	60 %	65 %	70 %	53 %
Poêles à granulés	/	80 %	85 %	85 %	85 %
Chaudières à bûches	65 %	70 %	75 %	80 %	71 %
Chaudières à granulés	/	85 %	90 %	90 %	86 %

¹³ Attention car cette estimation a été obtenue en utilisant deux chiffres qui ne correspondent pas à la même période (2022 pour la donnée SNPGB et 2023 pour la donnée CIBE) et les chiffres du SNPGB concernent la vente de granulés alors que les chiffres du CIBE concernent de la consommation estimée de granulés en chaufferie.

¹⁴ Les valeurs de rendements à l'installation proviennent de [23], de [25] et de [24]. En sus, une détérioration moyenne de 0,5 % par an a été considérée, en bornant à 40 % (hors foyers ouverts) (avis d'experts).

Tableau 10 : Rendements réels considérés à l'installation, par type et par période d'installation des équipements – Rendements moyens calculés pour le parc d'équipements ayant fonctionné à fin 2022

Source : Étude ADEME 2015 « Caractérisation technique et segmentation du parc des appareils de chauffage domestique au bois en maison individuelle »

En 2022/2023, la production de chaleur des équipements individuels de chauffage au bois en maisons résidences principales est, à climat normal, de 38,5 TWh.

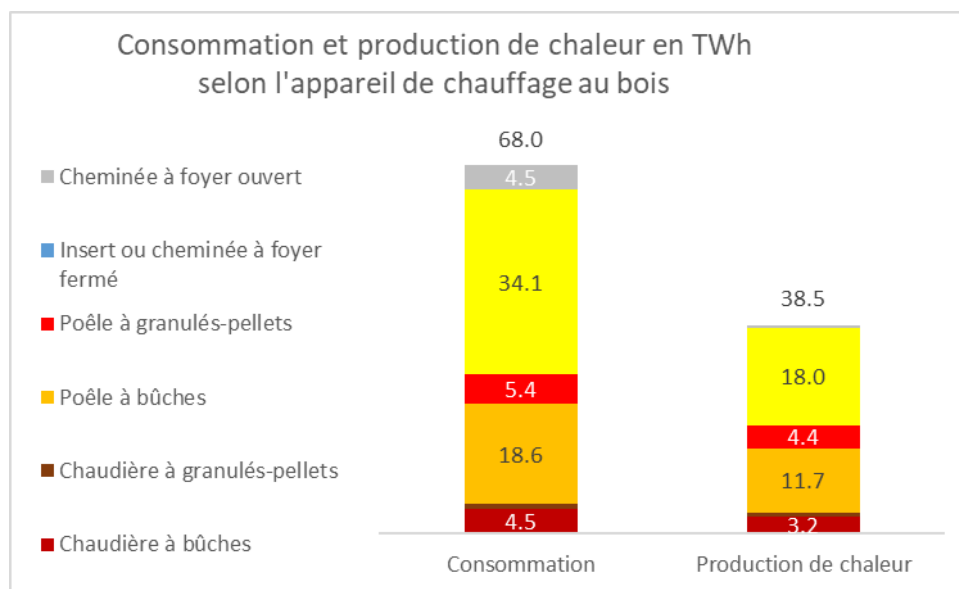


Figure 59: Consommation de bois énergie et production de chaleur (TWh) lors de la saison de chauffe 2022/2023 en RPMI climat normal

Source : enquête ménage ADEME

3.5.3. Consommation unitaire

3.5.3.1. Par type et âge d'équipement

En moyenne, tout type d'équipement et tout type d'usage confondu, la consommation unitaire est de 5,5 équivalents stères par RPMI. La figure 60 présente la consommation unitaire moyenne en équivalent stère par type d'équipement. La consommation unitaire par équipement dépend très fortement de l'intensité d'usage des différents équipements. En effet, la consommation unitaire moyenne pour les cheminées à foyers ouverts est de 3,3 stères, ce qui correspond au fait qu'elles sont principalement utilisées en appoint (93 %), et même en appoint exceptionnel (66 %). *A contrario*, les chaudières sont principalement utilisées en usage principal et certainement pour la totalité du logement (y compris l'eau chaude sanitaire parfois) et ont une consommation unitaire moyenne bien plus élevée : 10,9 équivalents stères (presque 2 fois la consommation moyenne du parc). Pour les foyers fermés/inserts et les poêles à bûches, les moyennes de consommation par ménage sont proches de la moyenne tous types d'appareils confondus (ils représentent presque les ¾ des équipements).

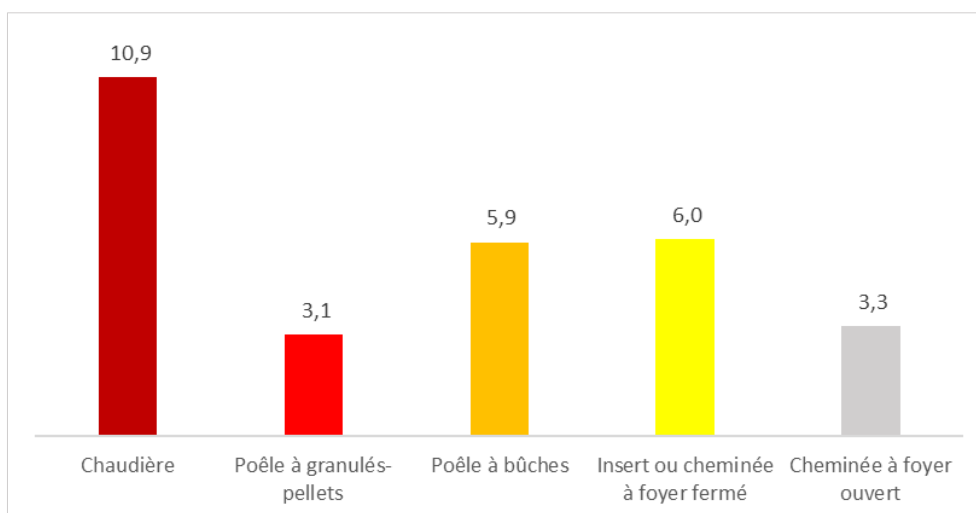


Figure 60: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – par type d'équipement

Source : enquête ménage ADEME

Deux autres analyses nous permettent d'appréhender l'impact, sur les consommations unitaires, de l'amélioration de la performance des équipements et de l'isolation des logements :

- Tout d'abord nous pouvons analyser les résultats de l'enquête 2022/2023 en fonction des périodes d'installation, pour un type d'usage donné. Par exemple :
 - o Pour les poêles à bûches utilisés en usage principal, la consommation unitaire moyenne des équipements installés avant 2005 est de 9,2 stères, contre 8,9 stères pour ceux installés après 2005 ; cette différence est toutefois tout juste significative compte-tenu des incertitudes.
 - o Pour les inserts/foyers fermés utilisés en usage principal, la consommation unitaire moyenne des équipements installés avant 2005 est de 9,4 stères, contre 9,0 stères pour ceux installés après 2005 ; cette différence est toutefois tout juste significative compte-tenu des incertitudes.
- Nous pouvons également regarder l'évolution dans le temps des consommations unitaires, tout type d'usage confondu, par type d'équipement. La figure 61 ci-dessous présente cette évolution pour les études 1999, 2012, 2013 (EnL), 2017, 2020 (EnL) et 2022, concernant les poêles à bûches, les foyers fermés/inserts et les foyers ouverts :

- o En ce qui concerne les poêles à bûches, nous observons une baisse globale de la consommation unitaire de 43 % en 25 ans, avec une baisse particulièrement notable entre 1999 et 2012 ;
- En ce qui concerne les foyers fermés/inserts, nous observons une baisse globale de la consommation unitaire de 25 % en 25 ans ;
- o En ce qui concerne les foyers ouverts, nous observons une baisse globale de 34 % en 25 ans.

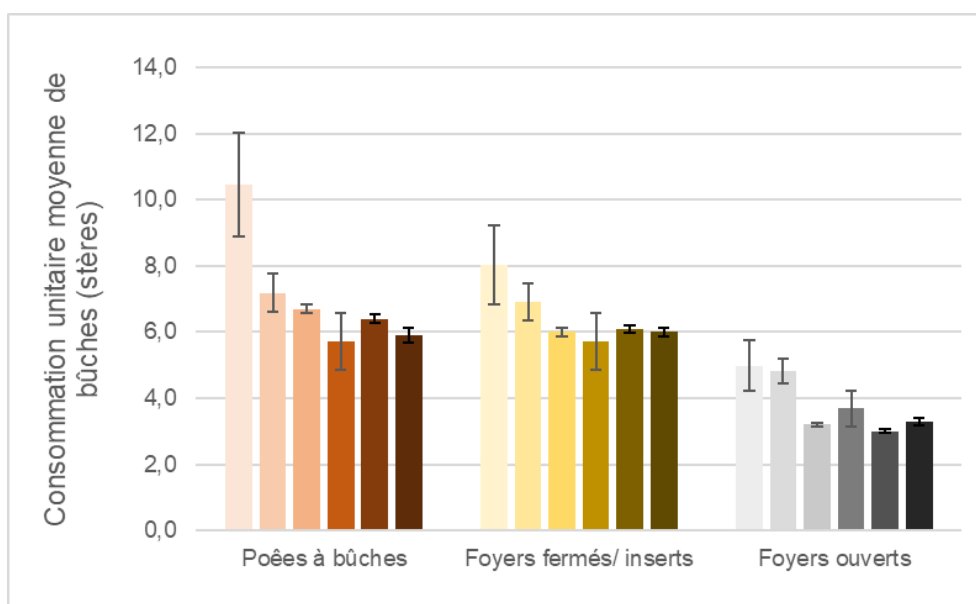


Figure 61: Consommation unitaire de bûches pour le chauffage domestique par type d'équipements pour les années 1999, 2012, 2013, 2017, 2020 et 2022. – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en stère
Source : enquête ménage ADEME sauf pour les années 2013 et 2020 (exploitation CEREN de l'EnL)

De façon globale, nous observons, par type d'équipement, une baisse des consommations unitaires avec le temps. Celle-ci peut être due à plusieurs facteurs : amélioration de la performance des équipements, amélioration de la performance du bâti, diminution de la taille des maisons, mais aussi évolution dans les intensités d'usage. Néanmoins, pour un type d'usage donné, il semblerait que les équipements récents consomment moins que les équipements anciens.

3.5.3.2. Par type et localisation du logement et profil des ménages

Les deux figures ci-dessous présentent les consommations unitaires moyennes de bois selon les caractéristiques du logement, d'une part (Figure 62), et selon le profil des ménages, d'autre part (Figure 63). Les lignes continues

en rouge correspondent aux marges d'incertitude de la consommation moyenne, et permettent donc d'identifier les caractéristiques ayant une influence significative sur cette consommation unitaire.

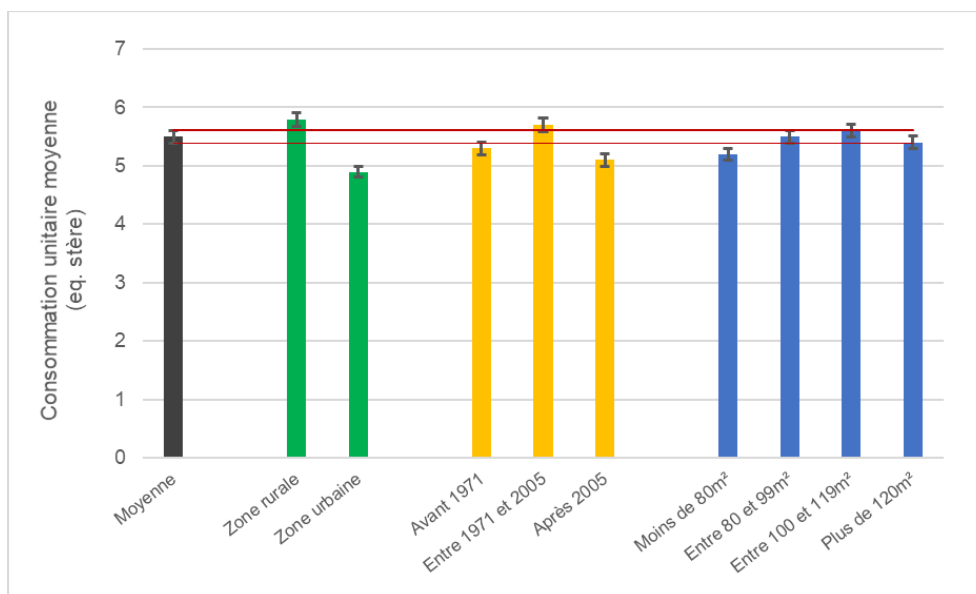


Figure 62: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction des caractéristiques des maisons (localisation, période de construction, surface) (les lignes continues rouges correspondent aux marges d'incertitude de la consommation unitaire moyenne)

Source : enquête ménage ADEME

En ce qui concerne le type de maison :

- La consommation unitaire en zone rurale (5,8 équivalents stères) est significativement plus élevée qu'en zone urbaine (4,9 équivalents stères) et que la moyenne nationale ;
- La consommation unitaire dans les maisons récentes (5,1 équivalents stères) est significativement plus faible que dans les maisons plus anciennes et que la moyenne nationale ;
- La consommation unitaire est également plus faible dans les maisons de plus petite taille : de façon significative dans les maisons de moins de 80 m².

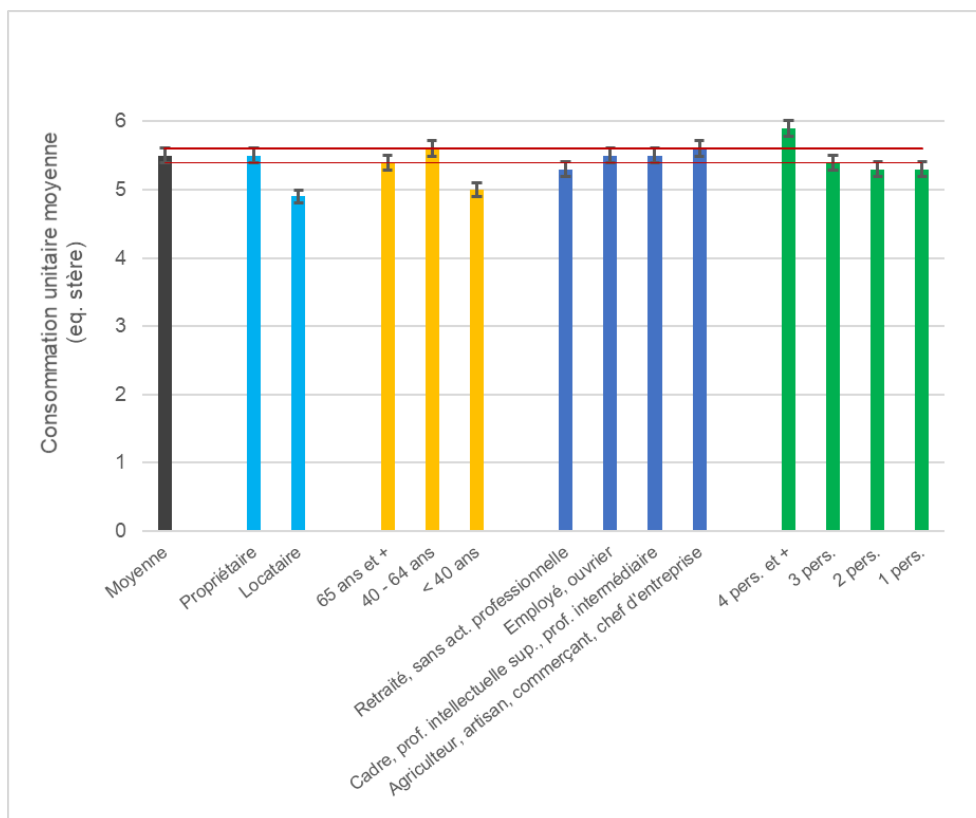


Figure 63: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction des caractéristiques des maisons (localisation, période de construction, surface) (les lignes continues rouges correspondent aux marges d'incertitude de la consommation unitaire moyenne)
 Source : enquête ménage ADEME

Nous avons analysé la consommation moyenne de bois en RPMI selon la zone climatique et le taux de boisement. Les chiffres sont présentés dans le tableau 11. La consommation unitaire moyenne est plus importante en zone climatique H1 (climat continental) (5,7 éq. stères/ménage) qu'en zone climatique H3 (climat méditerranéen) (4,8 éq. stères/ménage). Le taux de boisement n'impacte, quant à lui, pas de façon significative la consommation unitaire moyenne.

	Zones climatiques			Taux de boisement		
	H1	H2	H3	15 %	De 15 à 35 %	35 %
Consommation unitaire moyenne (équivalents stères)	5,7	5,2	4,8	5,5	5,6	5,3

Tableau 11 : Consommations unitaires moyennes en RPMI selon la zone climatique et le taux de boisement – climat normal
 Source : enquête ménages ADEME (consommations) – Réglementation thermique (Zone climatique par département) – Memento IGN 2023 (taux de boisement par département)

La Figure 64 présente la consommation unitaire moyenne par maison selon les régions. L'incertitude sur cet indicateur est nettement plus élevée dans les régions n'ayant pas fait l'objet d'une enquête approfondie (Centre-Val de Loire, Corse, Grand-Est et Normandie). La consommation unitaire moyenne est :

- Significativement plus élevée que la moyenne nationale en Grand-Est et Hauts-de-France ;
- Significativement moins élevée en Corse et Île-de-France.

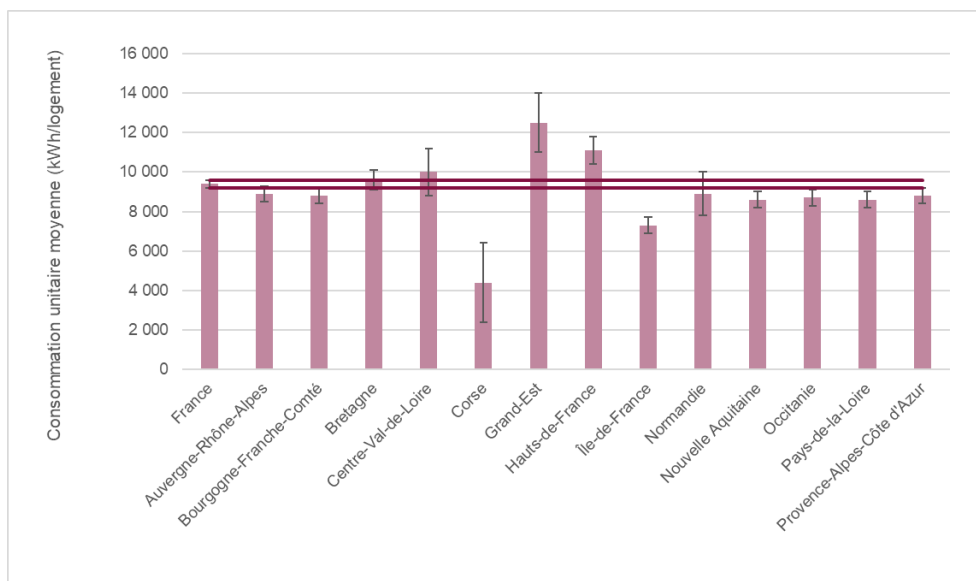


Figure 64: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en kWh/maison – tout type de combustible confondu – en fonction des régions

Source : enquête ménage ADEME

En ce qui concerne le profil des ménages :

- La consommation unitaire est significativement plus faible que la moyenne nationale chez les locataires (4,9 équivalents stères) ;
- La consommation unitaire est significativement plus faible que la moyenne nationale chez les ménages dont la personne de référence a moins de 40 ans (5,0 équivalents stères) ;
- En ce qui concerne la CSP, aucune CSP n'a une consommation significativement différente de la moyenne nationale, par contre nous pouvons affirmer que la consommation des inactifs (5,3 équivalents stères) est significativement plus faible que celle des indépendants (5,6 équivalents stères) ;
- La consommation des ménages composés de 4 personnes et plus est logiquement plus importante que pour les autres ménages.

3.5.3.3. Par type de combustible

À la saison de chauffe 2022/2023, la consommation unitaire moyenne des équipements fonctionnant avec de la bûche est de 5,8 stères +/- 0,1 stère par ménage. La consommation unitaire des équipements fonctionnant aux granulés est de 1,2 tonne +/- 0,2 tonne par ménage.

3.5.3.4. Selon l'usage et les autres énergies utilisées

La consommation unitaire de bois varie fortement selon l'intensité d'usage. En moyenne, elle est de 2,1 équivalents stères par maison en appoint exceptionnel, de 4,7 équivalents stères par maison en appoint régulier et de 8,1 équivalents stères en chauffage principal. C'est d'ailleurs ce qui nous permet d'affirmer que les ménages font bien la différence entre ces différents types d'usage : cela se traduit concrètement sur leur niveau de consommation.

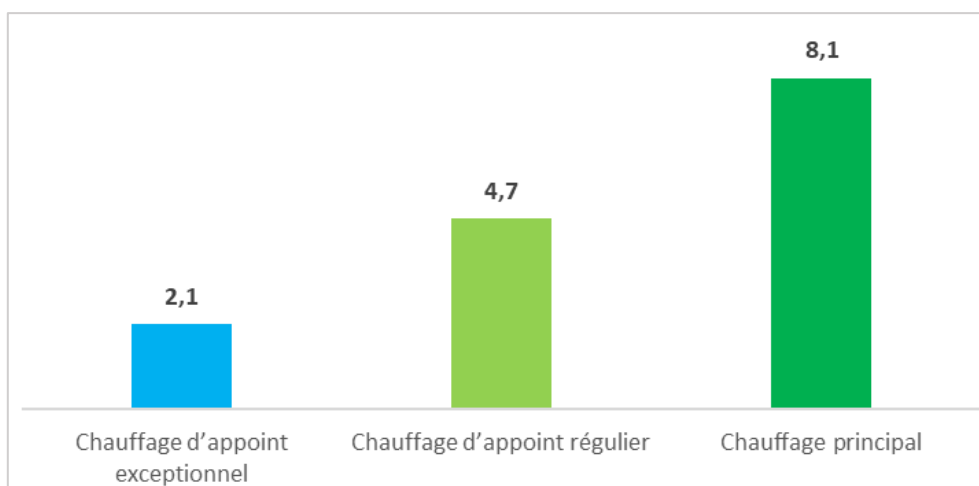


Figure 65: Consommation unitaire moyenne de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction des intensités d'usage
Source : enquête ménage ADEME

En ce qui concerne l'usage en chauffage principal, cette consommation n'a pas évolué depuis 2017 (elle était alors de 8,2 stères en moyenne). En ce qui concerne les autres types d'usage, il est plus difficile de comparer car les intitulés n'étaient pas les mêmes :

- 2,9 stères en moyenne (à climat normal) pour un usage « plaisir » ;
- Et 4,2 stères en moyenne (à climat normal) pour un usage en « appoint ».

La figure 66 ci-dessous présente les consommations unitaires moyennes de bois, utilisé en appoint, en fonction du type d'énergie utilisée pour le chauffage principal. La consommation varie peu en fonction du type d'énergie. Il n'y a que pour un chauffage principal par une pompe à chaleur que cette consommation unitaire est un peu plus basse.

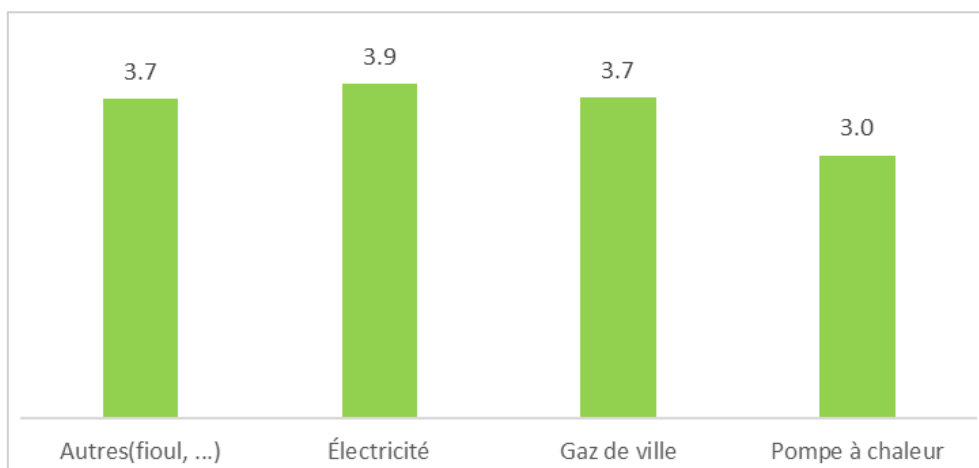


Figure 66: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique en appoint à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction de l'énergie utilisée en chauffage principal
Source : enquête ménage ADEME

3.6. Comparaison de la consommation de bûches avec d'autres sources de données

Il est intéressant de comparer cette consommation totale de bois pour le chauffage domestique aux chiffres provenant de deux études :

- L'inventaire Forestier National (IFN) réalisé par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est « basé sur une méthode [...] adoptée en 2005 pour rendre [...] compte des évolutions [...] rapides qui traversent nos forêts [...] ». Les résultats sont publiés chaque année dans un memento ;

- L'enquête annuelle « Exploitation forestière et scierie » (EXF-SRI) réalisée par le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA), dont les résultats sont publiés chaque année.

3.6.1. Données sur le prélèvement forestier

Le memento de l'IGN, présente des données annuelles de **prélèvement forestier en France métropolitaine en m³ bois fort tige**. Ces données annuelles sont en fait des moyennes glissantes calculées à partir d'observations faites sur 5 années. Le « bois fort tige » correspond à un volume sur écorce ne comprenant ni les arbres de diamètre inférieur à 7,5 cm à 1,30 m du sol, ni les branches, ni la partie du tronc en deçà du diamètre de 7 cm.

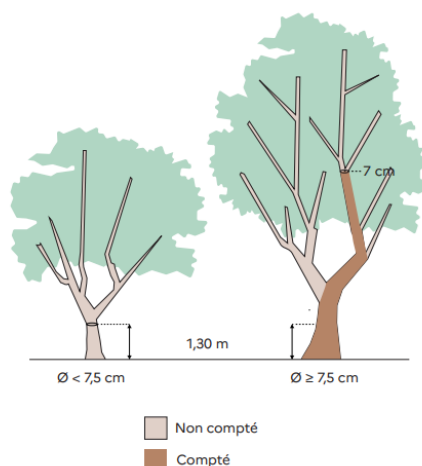


Figure 67 : Schématisation de la notion de volume en « bois fort tige », utilisée par l'IGN dans son inventaire [11]

D'après l'IGN, le **volume annuel moyen de prélèvements en forêt sur la période 2013-2021 est de 51,4 millions de m³ de « bois fort tige »**, avec une incertitude statistique de 2,7 Mm³ [11]. La figure 68 ci-dessous présente l'évolution de ce prélèvement en forêt. Ce prélèvement moyen a augmenté de 24 % entre la période 2013-2021 et la période 2005-2013.

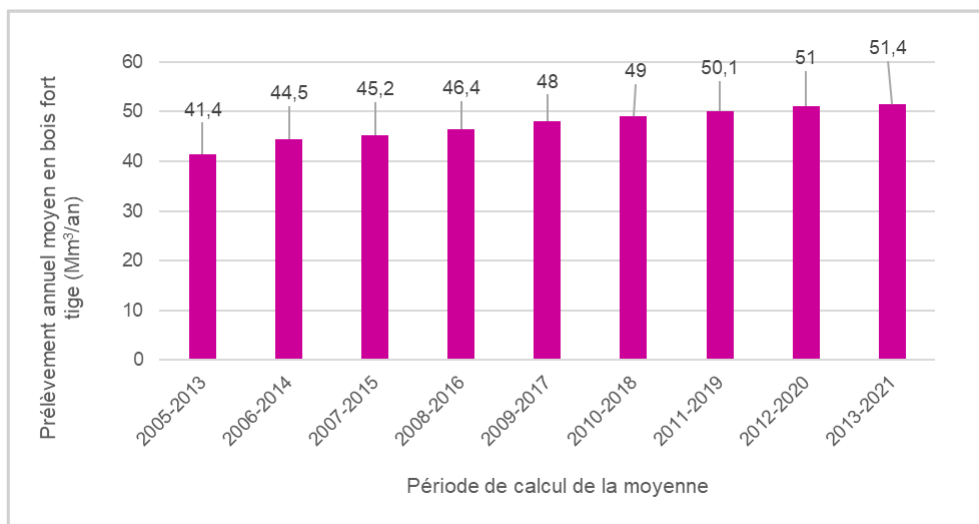


Figure 68 : Prélèvement annuel moyen en Mm³ de bois fort tige (moyenne annuelle calculée par période glissante)
Source : Mémento IGN de 2015 à 2023 [11]

3.6.2. Données sur la récolte de bois commercialisée

L'enquête EXF-SRI permet d'obtenir les données de **récolte de bois commercialisée en m³ bois rond** (sous-entendu volume de bois total¹⁵) et les **quantités de connexes de scierie en tonnes**, à l'échelle nationale et régionale. À la date de rédaction du rapport, ce sont les données de l'année 2022, publiées en décembre 2023, qui sont disponibles [15].

Cette enquête est adressée aux structures qui répondent au **code d'activité « Exploitation forestière »** (Code NAF 02-20Z). Les activités « Sylviculture et autres activités forestières » (02.10Z), « Service de soutien à l'exploitation forestière » (02.40Z) ou de commerce de bois, ne sont pas ciblées. Le fait qu'une structure soit enquêtée ou non dépend donc du code NAF sous lequel elle est inscrite. Le SSP a également ajouté un autre critère : le fait de posséder le bois. Les structures enregistrées sous le code « d'exploitation forestière » seront donc exclues de l'enquête si elles ne possèdent pas le bois qu'elles exploitent.

L'enquête EXF-SRI adresse l'ensemble du bois qui « transite » *via* les exploitants forestiers, que celui-ci provienne de la forêt ou non. En effet, le code NAF « exploitation forestière » traite du type d'activité mais n'exclut pas le bois d'origine « hors forêt » (alignements d'arbres en bord de route, haies, etc.). Les exploitants sont interrogés sur l'origine de leur bois, mais, n'étant pas le cœur de l'enquête, cette question n'est pas rendue obligatoire, ce qui explique que les résultats sont très incertains et ne sont pas publiés.

L'enquête présente la répartition du bois commercialisé en fonction de sa destination première : bois d'œuvre, bois industrie ou bois-énergie (sachant qu'une partie de ce qui part en première intention vers les filières bois d'œuvre et bois d'industrie ira ensuite vers le bois-énergie sous forme de connexes). L'enquête permet également d'avoir du détail sur le type de bois directement commercialisé pour la filière bois-énergie :

- Bois en rondins et bûches ≤ 2 m, à destination quasi exclusive du chauffage au bois domestique sous forme de bûches ;
- Plaquettes forestières, à destination quasi-exclusive du chauffage collectif ;
- Bois rond > 2 m, servant à produire des bûches, des granulés, de la plaquette forestière (stocks stratégiques) et du charbon de bois.

L'évolution du bois commercialisé sous forme de bois en rondins et bûches et de bois ronds est présentée en figure 69. En étiquette figure la quantité de bois à destination du bois bûche pour le chauffage domestique (hypothèse que 85 % du bois rond va pour le bois bûche, le SSP estimant entre 80 et 90 % la proportion de bois rond allant vers la production de bûches).

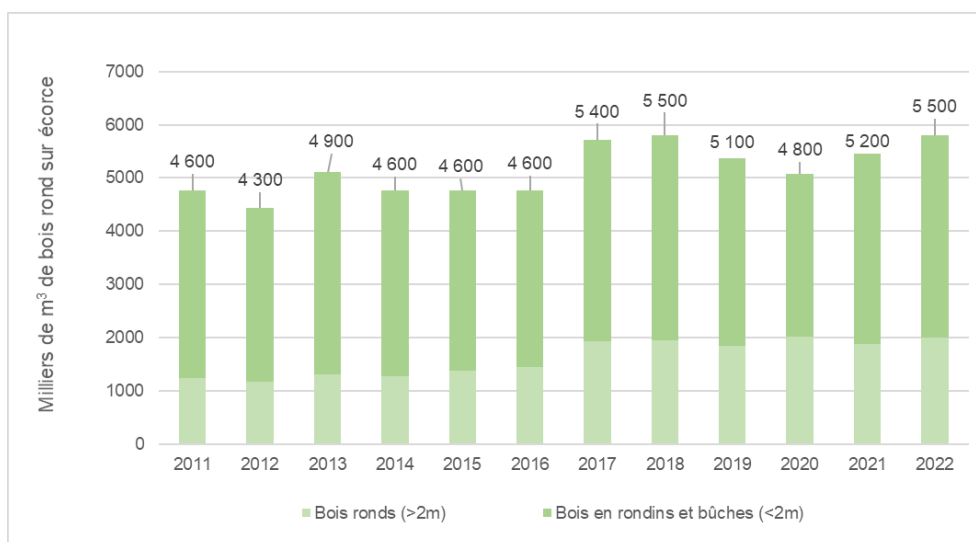


Figure 69: Évolution de la récolte de bois commercialisée pour la filière bois-énergie, pour le bois sous forme de « rondins et bûches » et le « bois rond » > 2 m – Étiquette : quantité qui irait vers le bois bûche (rondins et bois bûches + 85 % du bois rond)
Source : Agreste, Chiffres et données, Récolte de bois et production de sciages en 2022 [15] [15]

¹⁵ volume bois fort tige auquel est ajouté le volume estimé des grosses branches jusqu'à la découpe 7 cm

3.6.3. Données sur l'affouage

L'affouage est un mode d'approvisionnement bien spécifique (voir paragraphe 4.1.1.1 décrivant les différents modes d'approvisionnement pour le bois bûches). Les volumes de bûches vendues aux particuliers *via* l'affouage nous ont été fournis par l'ONF (Office National des Forêts). Ces chiffres montrent que cette pratique est en baisse notable depuis 2016.

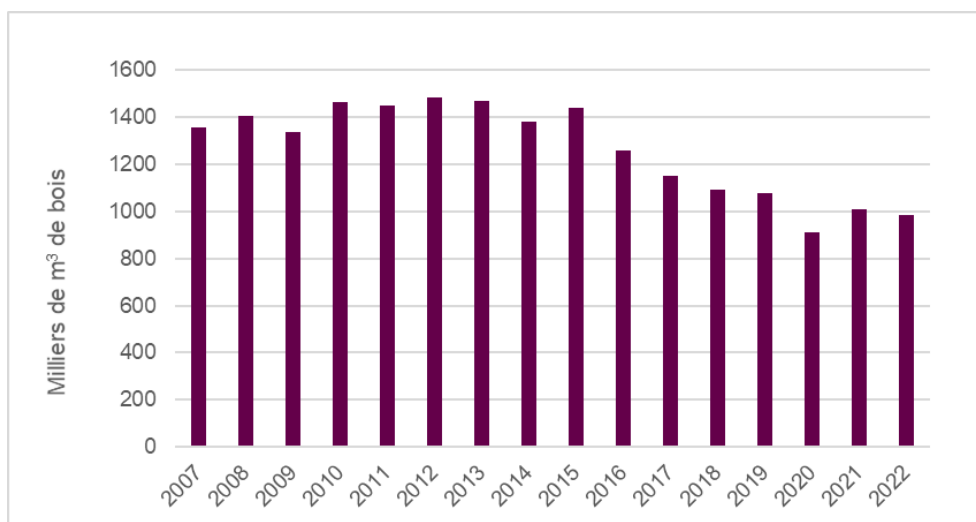


Figure 70: Volumes de bûches dans le cadre de l'affouage de 2007 à 2022
Source : service offre et commercialisation des bois - ONF

3.6.4. Données sur les ressources hors-forêt

Il est très compliqué d'avoir des chiffres sur le prélèvement et la production de combustible bois pour le chauffage domestique qui ne provient pas de la forêt.

Une enquête avait été menée par AGRESTE en 2011 sur « les consommations et les productions d'énergie dans les CUMA [Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole] et les EDT [Entrepreneurs Des Territoires] » [16] [16], mais il ne semble pas y en avoir eu d'autres de ce type depuis.

Il n'existe aucun chiffre concernant l'exploitation du patrimoine des collectivités (parcs, alignements d'arbres, etc.)

3.6.5. Comparaison

3.6.5.1. Bois bûche commercialisé

Le volume total de bûches commercialisées qui peut être tracé correspond à la somme des « bois en rondins et bûches » de l'enquête SSP, d'une partie (non connue précisément mais *a priori* proche des 80 à 90 %) des « bois ronds » de l'enquête SSP et des volumes d'affouage fournis par l'ONF. Avec l'hypothèse que 85 % des « bois ronds » de l'enquête SSP servent à produire des bûches, le volume exploité par les professionnels à destination du bois bûche est de l'ordre de 5,5 millions de m³ en 2022. Le volume de bûches commercialisées dans le cadre du circuit professionnel estimé dans le cadre de cette étude (cf. paragraphe 4.1.3) est de l'ordre de 8,9 millions de stères à climat réel soit 5,6 millions de m³¹⁶. Les deux sources de données sont donc concordantes.

En ajoutant l'affouage, le volume de bois bûche commercialisé serait de 6,5 millions de m³ de bois en 2022 ; soit environ 10,9 millions de stères.

3.6.5.2. Bois bûche non commercialisé

Certains modes d'approvisionnement ne permettent pas de tracer les volumes de bûches (voir paragraphe 4.1.1.1 décrivant les différents modes d'approvisionnement pour le bois bûches). C'est le cas notamment des modes d'approvisionnement pour lesquels il n'y a pas d'achat de bois ou pour lesquels le bois est commercialisé de façon informelle (*via* des particuliers, agriculteurs, etc.). Ces transactions sont intraquables, mais n'en restent pas moins légales. En effet, le contexte réglementaire est le suivant :

¹⁶ Avec une hypothèse de 1,6 stères par m³ de bois plein

- S'il n'y a pas de Plan Simple de Gestion (PSG), le propriétaire doit demander une autorisation de coupe, mais le volume de bois n'est pas tracé (pas d'impôt sur les volumes vendus, le propriétaire est « seulement » soumis à une taxe foncière).
- S'il y a un PSG, les coupes sont réalisées sans demande d'autorisation et peuvent être décalées de ± 5 ans par rapport au prévisionnel.

Moyennant plusieurs hypothèses, un calcul avait été réalisé lors de l'étude ADEME 2017 pour estimer la part de bois de chauffage non commercialisé *via* le circuit « formel ». Il s'agissait d'utiliser la donnée de prélèvement forestier issue de l'IFN et le volume de bûches commercialisé *via* le circuit « formel » (voir paragraphe précédent) :

- La donnée de prélèvement forestier en bois fort tige est transformée en prélèvement forestier en bois total avec un coefficient multiplicateur (le calcul de ce coefficient est très complexe car il dépend du type d'essence, comme précisé dans le rapport provisoire du « Bilan ressources / usages pour le bois-énergie » réalisé en juin 2023 [5]) ;
- Le prélèvement forestier en bois total est transformé en « récolte de bois en forêt » en prenant des hypothèses sur la quantité de menus bois restés sur place et le taux de perte ;
- Le volume de bois non commercialisé *via* le circuit « formel » pourrait ensuite être estimé en soustrayant à la « récolte de bois en forêt », les volumes de bûches commercialisés estimés au paragraphe précédent.

D'après les données de l'IGN exprimées en « bois fort tige » (voir paragraphe 3.6.1), le volume annuel moyen de prélèvements en forêt correspond à 73,1 Mm³/an en volume aérien total. En tenant compte des menus bois et des pertes, nous obtenons une récolte de bois en forêt de l'ordre de 59,0 Mm³/an¹⁷. Le volume moyen annuel de bûches commercialisées sous le régime de l'affouage (moyenne sur la période 2013 – 2021) est de 1,2 Mm³/an (voir paragraphe 0). La moyenne annuelle de récolte de bois rond sur écorce commercialisé entre 2013 et 2021, est quant à elle de 37,8 Mm³/an, d'après l'enquête EXF-SRI [15]. **La moyenne annuelle (2013 – 2021) de bois ne faisant pas l'objet d'une commercialisation par les circuits « formels » serait donc de 20 Mm³/an (en volume de bois plein).**

Il est important de noter toutefois que cette donnée est obtenue en posant de nombreuses hypothèses, et que la récolte de bois commercialisée concerne en partie du bois hors-forêt.

Au total, en sommant les volumes de bois bûche commercialisés *via* le circuit « formel » et ceux de bois bûche non commercialisés *via* ce circuit, cela représenterait environ 27 Mm³, soit environ 43 millions de stères¹⁸. Ce chiffre correspondrait principalement à du bois issu de la forêt mais pas exclusivement. Ce chiffre est à mettre au regard de la consommation de bûches en RPMI obtenue *via* l'enquête ménage de 33 millions de stères en 2022/2023. L'écart entre ces estimations s'explique par les approximations de chaque méthode (en particulier, pour affiner les données de l'IGN, il pourrait être pertinent, dans le cadre de travaux complémentaires, de distinguer les volumes de bois par essence) et les périodes considérées dans les différents cas (saison de chauffe 2022/2023 vs moyenne annuelle 2013-2021).

¹⁷ Les coefficients multiplicateurs utilisés pour faire ces estimations ont été repris de l'étude ADEME 2017.

¹⁸ Avec une hypothèse de 1,6 stères par m³ de bois plein

4. Circuits d'approvisionnement

Les données présentées dans cette partie concernent les résidences principales de type maison individuelle.

4.1. Bûches

4.1.1. Définitions et sources des données pour les modes d'approvisionnement et l'origine de la ressource

4.1.1.1. Modes d'approvisionnement des ménages

En ce qui concerne la bûche, les modes d'approvisionnement sont multiples. Pour catégoriser les choses, cinq principaux modes d'approvisionnement seront utilisés dans cette étude. Pour rappel, la définition des différents modes d'approvisionnement avait été proposée dans le cadre de la série des études ADEME « Chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnements » (ces notions sont déjà présentes dans l'étude datant de 1999). Cette définition, utilisée depuis, a été légèrement ajustée pour la présente étude, pour s'adapter encore plus finement à la réalité des pratiques :

- **Auto-approvisionnement total** : le ménage ne paye pas le bois (il vient de sa propriété ou de celle d'une connaissance) et fait les bûches lui-même.

Nota : dans les études précédentes, cette catégorie était appelée « Autoconsommation ». D'un commun accord avec l'ADEME et le comité de pilotage de l'étude, le terme a été modifié mais la définition reste la même.

- **Auto-approvisionnement partiel** : le ménage intervient en partie dans la production de ses bûches :
 - o Soit il possède le bois et fait faire les bûches par un tiers,
 - o Soit il achète le bois et fait les bûches lui-même.

Le façonnage des bûches dans un cas et « l'achat » de bois dans l'autre amènent une contrepartie financière ou en nature (contre service, troc).

- **Circuit court** : le ménage n'intervient pas du tout dans la production de ses bûches. Le bois vient directement d'un propriétaire forestier, d'un agriculteur ou d'un particulier. Il fait l'objet d'une transaction financière ou éventuellement en nature (contre service, troc, etc.), voire d'un don.
- **Affouage** : achat de bois issu d'une forêt communale (soit sur pied, soit en bord de route) par un ménage à sa commune (sous forme d'une « taxe d'affouage »), le ménage faisant faire ou faisant ses bûches lui-même. Cette pratique est réglementée, notamment en termes de quantité (30 stères par an) et de règles de sécurité si le ménage intervient lui-même en forêt.
- **Circuit professionnel** : achat de bois directement sous forme de bûches, auprès d'un vendeur spécialisé, dans une grande surface, une station-service, etc.

Un ménage peut avoir recours à plusieurs modes d'approvisionnement en parallèle. Une des nouveautés de l'enquête réalisée auprès des ménages dans le cadre de la présente étude est d'identifier et de quantifier les ménages utilisant plusieurs modes d'approvisionnement pour estimer plus finement les flux qui transitent par ces différents circuits.

Le terme « **marché gris** » ou « **marché informel** » est très souvent utilisé par les acteurs de la filière. Cependant, il n'y a pas de définition précise de cette section du marché. Nous pourrions communément admettre que le marché gris correspond à tout ce qui ne passe pas par un intermédiaire professionnel (autre que le propriétaire de la ressource) et qui n'est pas de l'auto-approvisionnement total. Par rapport aux définitions ci-dessus, cela correspondrait donc à l'auto-approvisionnement partiel et à tout ou partie du circuit-court.

Dans la suite du rapport, nous présentons des résultats par mode d'approvisionnement. Ceux-ci proviennent exclusivement des réponses des ménages lors de la phase 2 de l'étude, de manière indirecte toutefois. En effet, les questions posées ne concernent pas les modes d'approvisionnement tels que décrits ci-dessus mais des éléments qui, par combinaison, vont permettre de connaître les modes d'approvisionnement :

- Provenance du bois : chez le ménage ou chez un proche (famille, ami, voisin), la commune dans le cadre de l'affouage, un propriétaire forestier, un agriculteur, un autre particulier, un professionnel (vendeur spécialisé, entreprise, revendeur professionnel, grande surface, station-service) ;
- Forme initiale du bois : des bûches ou du bois sur pied à couper et, dans ce dernier cas, si le ménage réalise la coupe lui-même ou s'il la fait faire ;
- Existence d'un échange financier.

Il est également demandé à chaque ménage d'indiquer la proportion de chacune des provenances du bois dans sa consommation globale de bûches : **il est ainsi possible d'identifier non seulement le mode principal d'approvisionnement (comme c'était le cas pour les précédentes études financées par l'ADEME) mais également le(s) mode(s) d'approvisionnement secondaire(s).**

4.1.1.2. Origine de la ressource

Le bois sous forme de bûches peut provenir de différentes ressources. Dans la suite du rapport (et en cohérence avec les questions qui ont été posées aux ménages sur ce sujet) nous distinguerons :

- Les bûches issues de **l'exploitation des bois et forêts** ;

La figure 71 ci-dessous présente, de façon schématique, l'itinéraire technique classique pour la production de bûches à partir de la forêt.

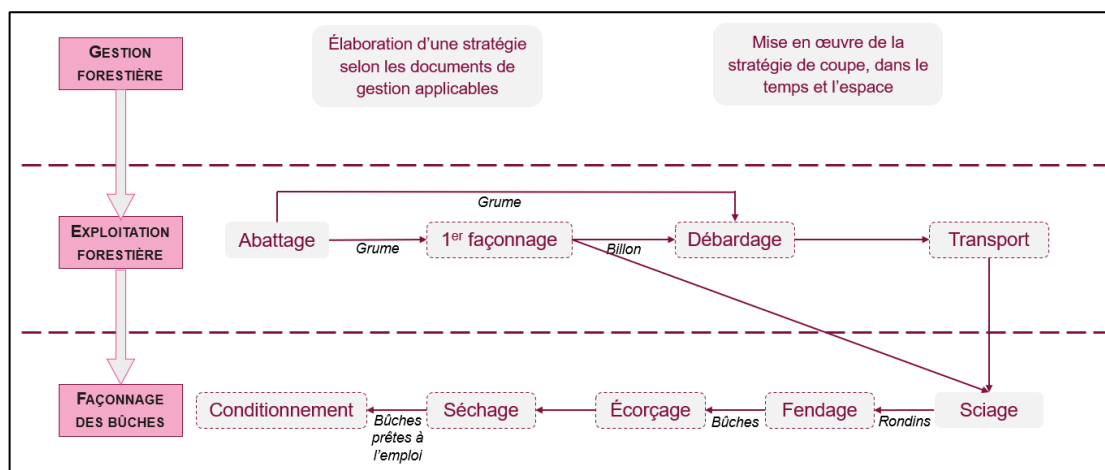


Figure 71 : Itinéraire technique simplifié pour la bûche

L'abattage correspond à la découpe de la grume. La grume est parfois directement transformée en billons (tronçonnée en tronçons de longueur supérieure à 2 m). Le débardage consiste ensuite à transporter le bois « bord de route », pour être transporté jusqu'au lieu de façonnage. Un sciage permet de transformer les billons en rondins (de longueur inférieure à 2 m). Parfois, le sciage en rondins est directement réalisé en forêt. Cela est autorisé seulement pour des rondins de longueur supérieure ou égale à 1 m. Pour des rondins de plus petite taille, le bois doit être transporté sur un autre lieu pour être façonné. La transformation des rondins en bûches « prêtes à l'emploi » nécessite des étapes de fendage, éventuellement écorçage et séchage. En fonction des producteurs, ces étapes ne sont pas forcément toutes réalisées avant commercialisation.

- Les bûches issues de **l'exploitation d'autres espaces naturels** ; ces autres espaces naturels peuvent être les haies, les jardins, les vergers, les arbres urbains, les alignements en bord de routes, etc.
- Les bûches (ou morceaux de bois) issues de récupération (ramassage) dans la nature.

Pour les modes d'approvisionnement de type auto-approvisionnement total, auto-approvisionnement partiel et circuit court, la répartition des volumes par origine de la ressource vient de l'enquête auprès des ménages. Il est supposé que les ménages ignorent l'origine des bois dans le cadre du circuit professionnel et qu'ils ne peuvent donc que la supposer, ce qui n'est pas satisfaisant pour une connaissance fiable en la matière.

Pour ce qui est du circuit professionnel, les volumes de bûches sont répartis par origine de la ressource grâce :

- À l'enquête réalisée auprès des fournisseurs dans le cadre de cette étude, lors de laquelle il a été demandé aux entreprises si « une partie du bois qui sert à produire les bûches ne vient pas de l'exploitation forestière » ;
- À l'enquête « Exploitation forestière et Scierie » (EXF-SRI) réalisée par le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA) (voir le paragraphe 0 pour une présentation de cette enquête).

4.1.2. Profil des ménages selon le mode d'approvisionnement

4.1.2.1. Ensemble des modes d'approvisionnement

Les ménages ont recours à un seul mode d'approvisionnement dans leur très grande majorité (94 %). Seuls 6 % déclarent disposer de deux modes d'approvisionnement, et ceux qui en déclarent trois ou plus sont en quantité négligeable (Figure 72).

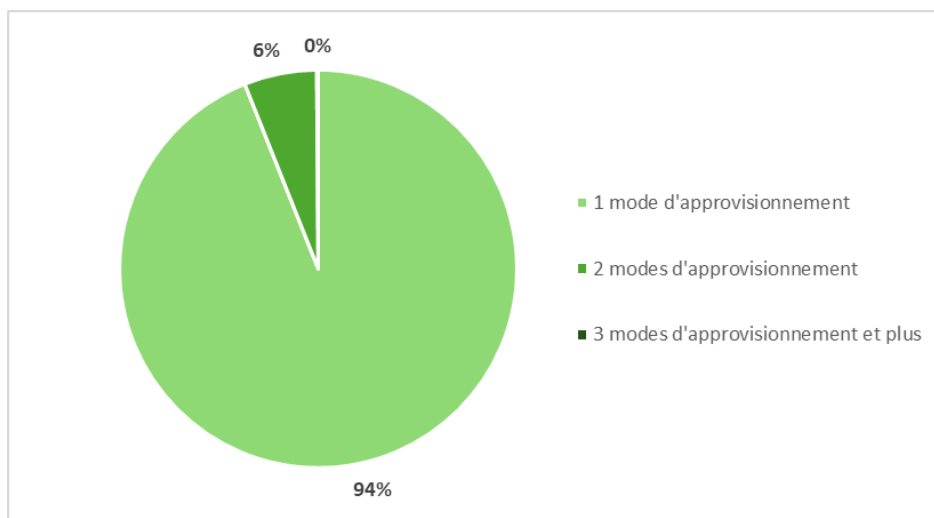


Figure 72 : Répartition des ménages utilisant des bûches selon le nombre de modes d'approvisionnement auxquels ils ont recours (en % des ménages utilisateurs de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

La répartition selon le mode d'approvisionnement principal, présentée à la figure 73, montre que les trois quarts des ménages font appel aux circuits court et professionnel (ils obtiennent alors directement des bûches) alors que seul un quart a recourt à l'auto-approvisionnement total ou partiel voire à l'affouage (la production des bûches relève alors en tout ou partie des ménages consommateurs).

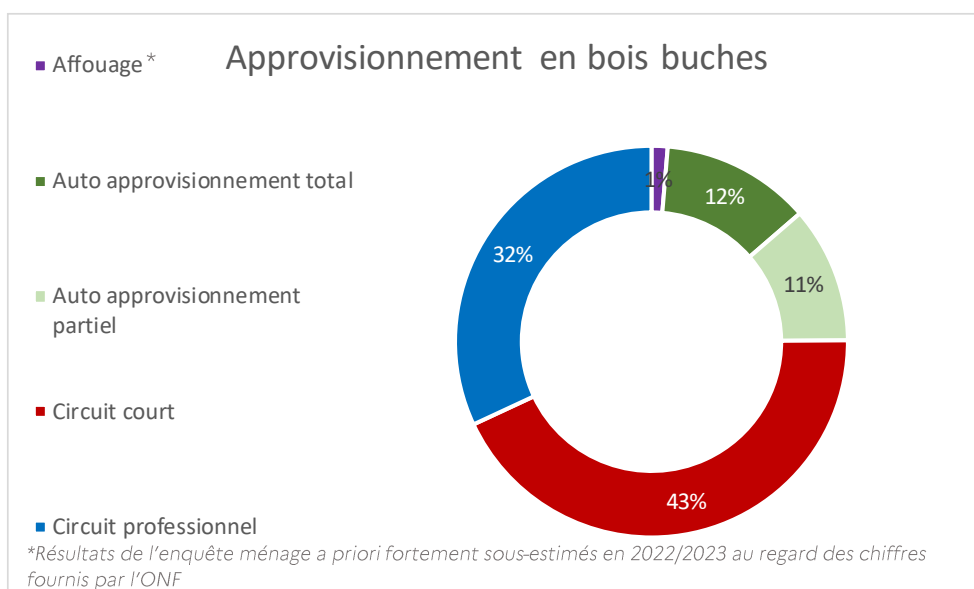


Figure 73 : Mode d'approvisionnement principal des ménages (en % des ménages utilisateurs de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

La Figure 74 présente l'évolution des modes d'approvisionnement principaux des ménages. **Sur les dix dernières années, on notera ainsi la percée du circuit professionnel** (21 % des ménages en 2012, 26 % en 2017 et 32 % en 2022/2023), **la chute de l'auto-approvisionnement total** (29 % en 2012, 26 % en 2017, 12 % en 2022/2023), **la baisse régulière de l'auto-approvisionnement partiel** (17 % en 2012, 14 % en 2017 et 11 % en 2022/2023) **et le tampon assuré par le circuit court** (30 % en 2012, 26 % en 2017, 43 % en 2022/2023). Les données

relatives à l'affouage (3 % en 2012, 8 % en 2017, 1 % en 2022/2023) sont à considérer avec prudence à cause du faible nombre de répondants.

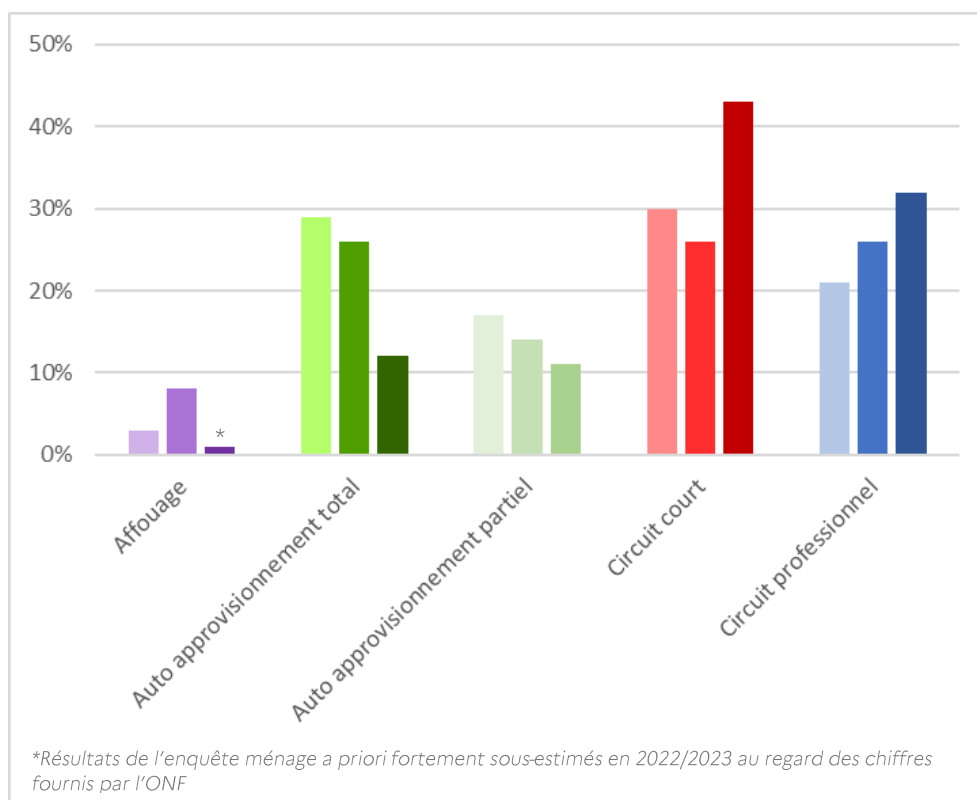


Figure 74 : Évolution des modes d'approvisionnement principaux des ménages (en % des ménages utilisateurs de bûches)
Source : enquêtes ménage ADEME 2012, 2017 et 2022/2023

En 2022/2023, le circuit court devient le mode d'approvisionnement majoritaire. Dans le cadre de ce circuit, environ les deux tiers des ménages (62 %) se procurent leurs bûches auprès d'un propriétaire forestier ou d'un agriculteur, l'autre tiers (38 %) les obtenant d'un particulier. Dans la quasi-totalité des cas, les ménages achètent leurs bûches (99 % de ceux faisant appel à un propriétaire forestier ou un agriculteur, 94 % de ceux faisant appel à un particulier) et très peu en bénéficient à titre gratuit ou contre un service.

Des enseignements supplémentaires peuvent être tirés de l'observation des modes multiples d'approvisionnement en 2022/2023. Le mode secondaire est très majoritairement l'auto-approvisionnement (total ou partiel), la part du circuit court étant bien plus modeste et celle du circuit professionnel quasi inexistante. Ainsi, si l'on fait la répartition non plus en fonction du mode principal d'approvisionnement (chaque ménage est compté une seule fois) mais en fonction de l'ensemble des modes d'approvisionnement utilisés (chaque ménage est compté autant de fois que de modes d'approvisionnement auxquels il a recours), l'auto-approvisionnement prend de l'ampleur (respectivement 13 % pour l'auto-approvisionnement total et 14 % pour l'auto-approvisionnement partiel) tandis que le circuit professionnel perd du terrain (29 %), le circuit court et l'affouage restant au même niveau (respectivement 43 % et 1 %).

4.1.2.2. Détails par mode d'approvisionnement

Les modes d'approvisionnement (hors affouage, non intégré dans l'analyse du fait du faible nombre de répondants) sont similaires les uns aux autres quant à la répartition des ménages concernés selon la zone d'habitat, la profession de la personne de référence dans le foyer ou encore l'âge de la personne de référence dans le foyer (voir la Figure 75, la Figure 76, la Figure 77 et la Figure 78). Il est juste possible de remarquer, pour l'auto-approvisionnement partiel, une part des ménages les plus jeunes plus importante et une part des ménages les plus âgés plus faible que pour les autres modes d'approvisionnement.

L'analyse selon l'intensité d'usage du bois offre une vision plus contrastée. L'auto-approvisionnement, total ou partiel, est associé à un usage à peu près équitablement réparti entre chauffage principal, chauffage d'appoint régulier et chauffage d'appoint exceptionnel. Les circuits court et professionnel ont en commun un usage pour le chauffage d'appoint exceptionnel significativement moins important (de l'ordre de 20 %) que le chauffage principal et le chauffage d'appoint régulier.

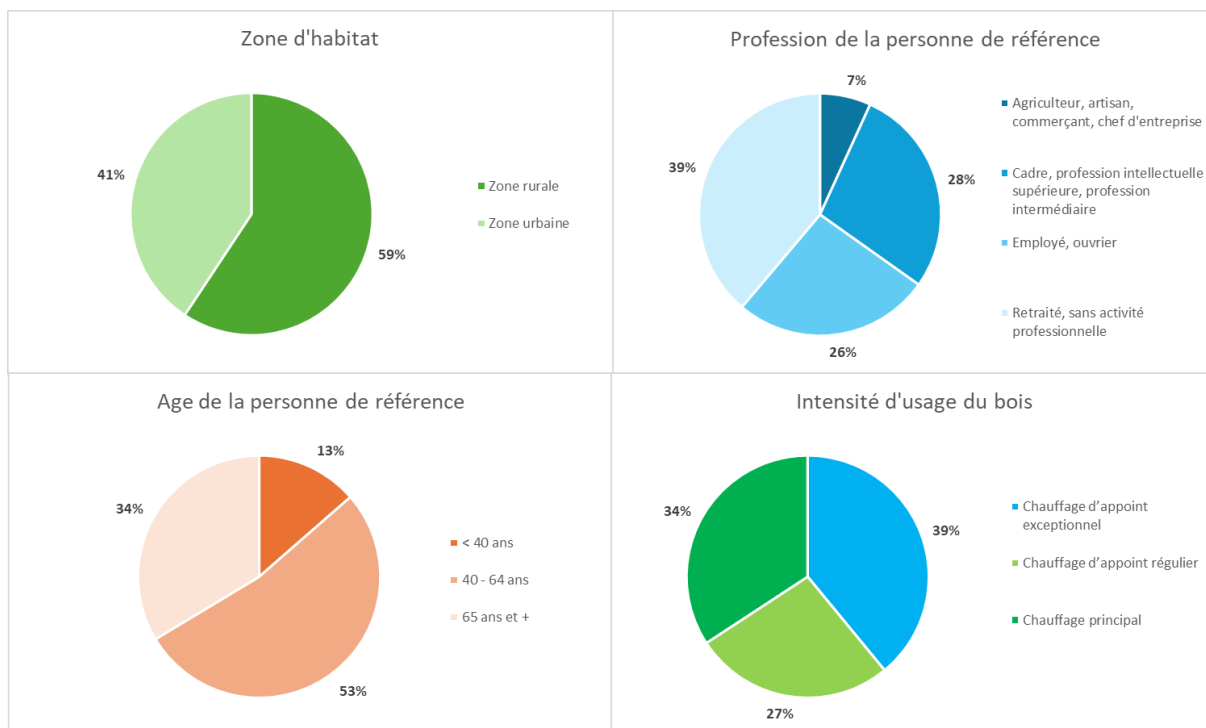


Figure 75 : Répartition des ménages ayant recours à l'auto-alimentation totale (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

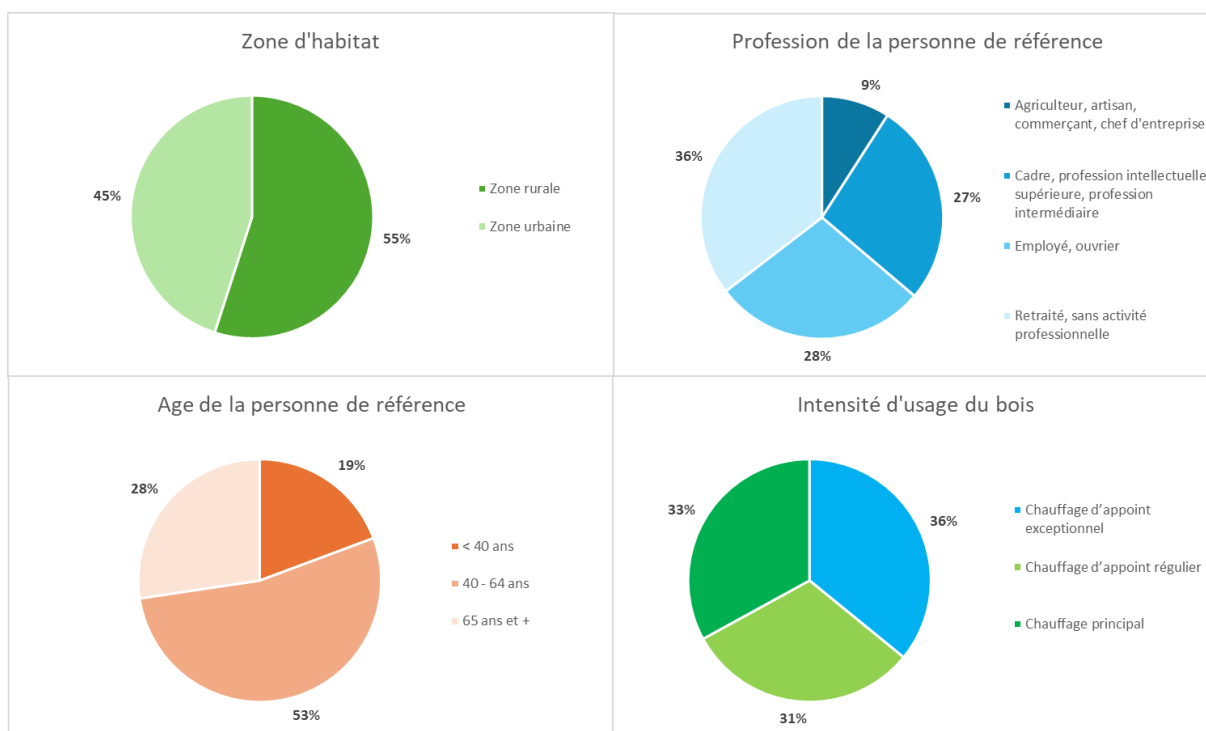


Figure 76 : Répartition des ménages ayant recours à l'auto-alimentation partielle (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

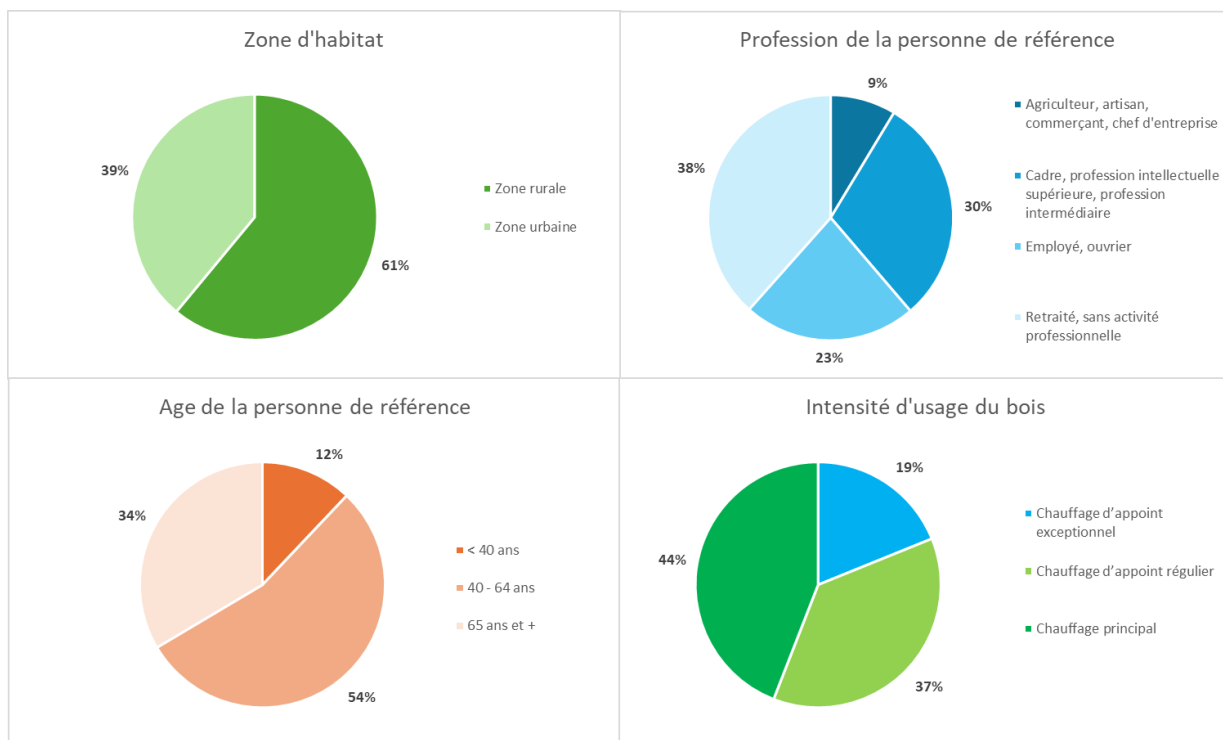


Figure 77 : Répartition des ménages ayant recours au circuit court (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

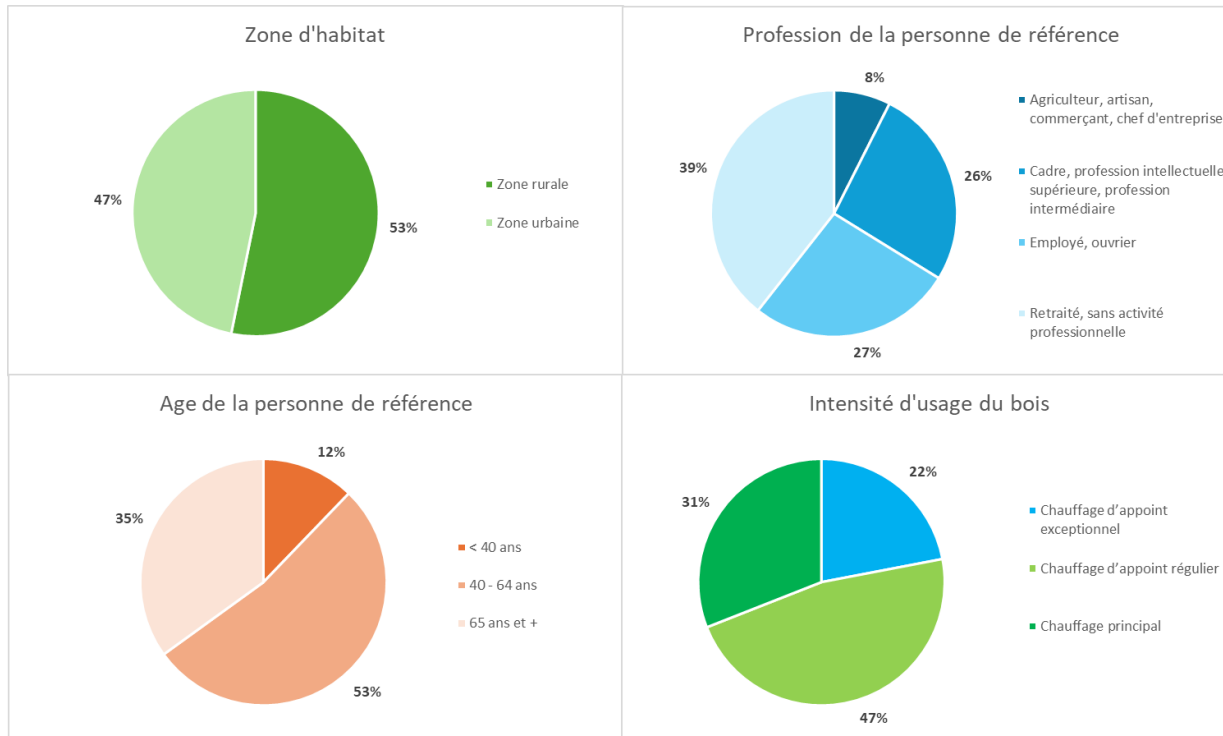


Figure 78 : Répartition des ménages ayant recours au circuit professionnel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

4.1.3. Consommation de bûches selon le mode d'approvisionnement

4.1.3.1. Ensemble des modes d'approvisionnement

À l'image de la répartition des ménages, la consommation de bûches provient pour 25 % des modes d'approvisionnement pour lesquels les ménages produisent tout ou partie de leurs bûches (auto-approvisionnement total, auto-approvisionnement partiel et affouage) et pour 75 % de modes d'approvisionnement pour lesquels ils disposent des bûches déjà façonnées (circuits court et professionnel) (Figure 79). Toutefois, la répartition au sein de ces deux ensembles est légèrement différente de celle des ménages du fait de consommations de bûches par ménage (consommations unitaires) variables selon le mode d'approvisionnement (Figure 80).

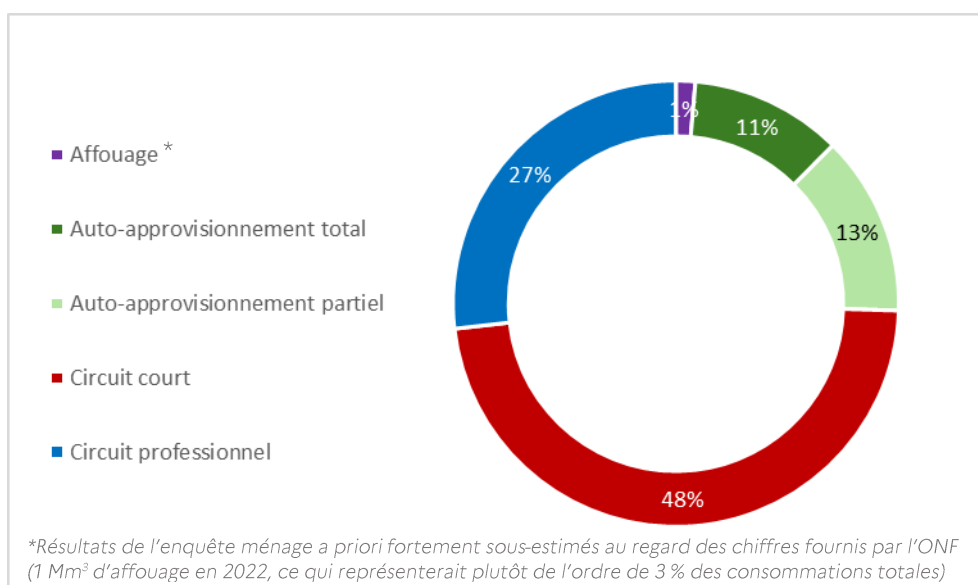


Figure 79 : Répartition de la consommation totale de bûches en fonction du mode d'approvisionnement (cumul des consommations issues du recours à titre principal et secondaire pour chacun des modes d'approvisionnement) (en %)
Source : enquête ménage ADEME

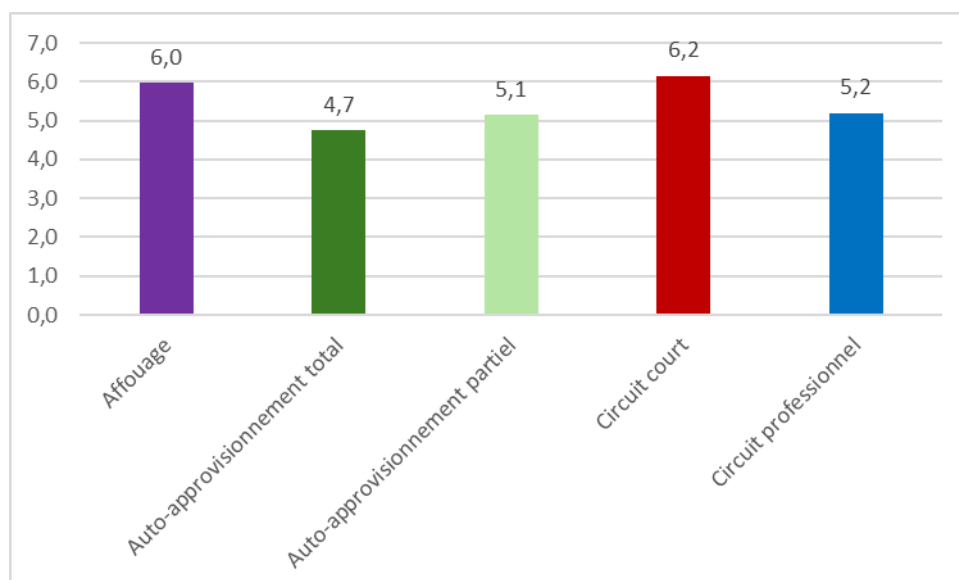


Figure 80 : Consommation de bûches par ménage selon le mode d'approvisionnement (en stères à climat normal) (moyenne pondérée des consommations unitaires du mode principal et des modes secondaires d'approvisionnement)
Source : enquête ménage ADEME

Il convient de noter que la consommation de bûches issues de l'affouage (de l'ordre de 500 000 stères) est très probablement sous-estimée dans notre étude au regard des données de l'ONF (1 million de m³ de bois, soit environ

1,5 million de stères ; voir évolution des volumes d'affouage présentés au paragraphe 0). Les communes pratiquant l'affouage n'ont pas été particulièrement ciblées lors de l'enquête et sont donc peut-être sous-représentées.

La figure 81 présente la répartition des volumes de bûches en fonction des différents modes d'approvisionnement, selon les régions. L'incertitude sur cet indicateur est nettement plus élevée dans les régions n'ayant pas fait l'objet d'une enquête approfondie (Centre-Val de Loire, Corse, Grand-Est et Normandie). L'approvisionnement via circuit professionnel est plus important en Île-de-France et en Pays-de-la-Loire. L'affouage est principalement présent en Bourgogne-Franche-Comté et en Grand-Est.

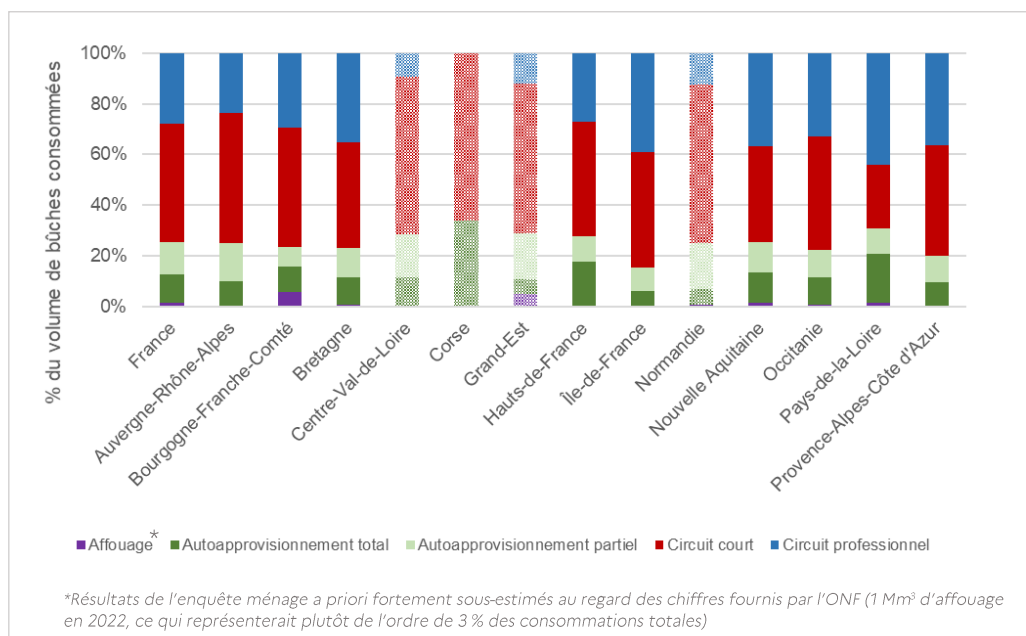


Figure 81 : Répartition de la consommation totale de bûches en fonction du mode d'approvisionnement (cumul des consommations issues du recours à titre principal et secondaire pour chacun des modes d'approvisionnement) (en %) - en fonction des régions
Source : enquête ménage ADEME

4.1.3.2. Détails par mode d'approvisionnement

Les modes d'approvisionnement (hors affouage, non intégré dans l'analyse du fait du faible nombre de répondants) sont relativement similaires les uns aux autres quant à la répartition des ménages concernés selon la zone d'habitat, la profession de la personne de référence dans le foyer ou encore l'âge de la personne de référence dans le foyer. Deux différences peuvent toutefois être signalées :

- Pour l'auto-approvisionnement partiel et le circuit professionnel, la répartition de la consommation entre zone rurale et zone urbaine est de l'ordre de 55-60 % / 40-45 % alors qu'elle est de deux tiers / un tiers pour l'auto-approvisionnement total et le circuit court ;
- Pour l'auto-approvisionnement partiel, la part des ménages les plus jeunes est plus importante que pour les autres modes d'approvisionnement et la part des ménages les plus âgés est plus faible.

L'analyse selon l'intensité d'usage du bois apporte des éléments intéressants :

- La répartition est identique entre auto-approvisionnement total et auto-approvisionnement partiel ;
- Le chauffage principal représente de l'ordre de 60 % des consommations pour tous les modes d'approvisionnement à l'exception du circuit professionnel (45-50 %) ;
- Le chauffage d'appoint régulier représente de l'ordre de 30 % des consommations pour tous les modes d'approvisionnement à l'exception du circuit professionnel (45 %) ;
- Le chauffage d'appoint exceptionnel représente 13-14 % pour l'auto-approvisionnement (total et partiel), soit une part double de celle constatée pour les circuits court et professionnel (6-8 %).

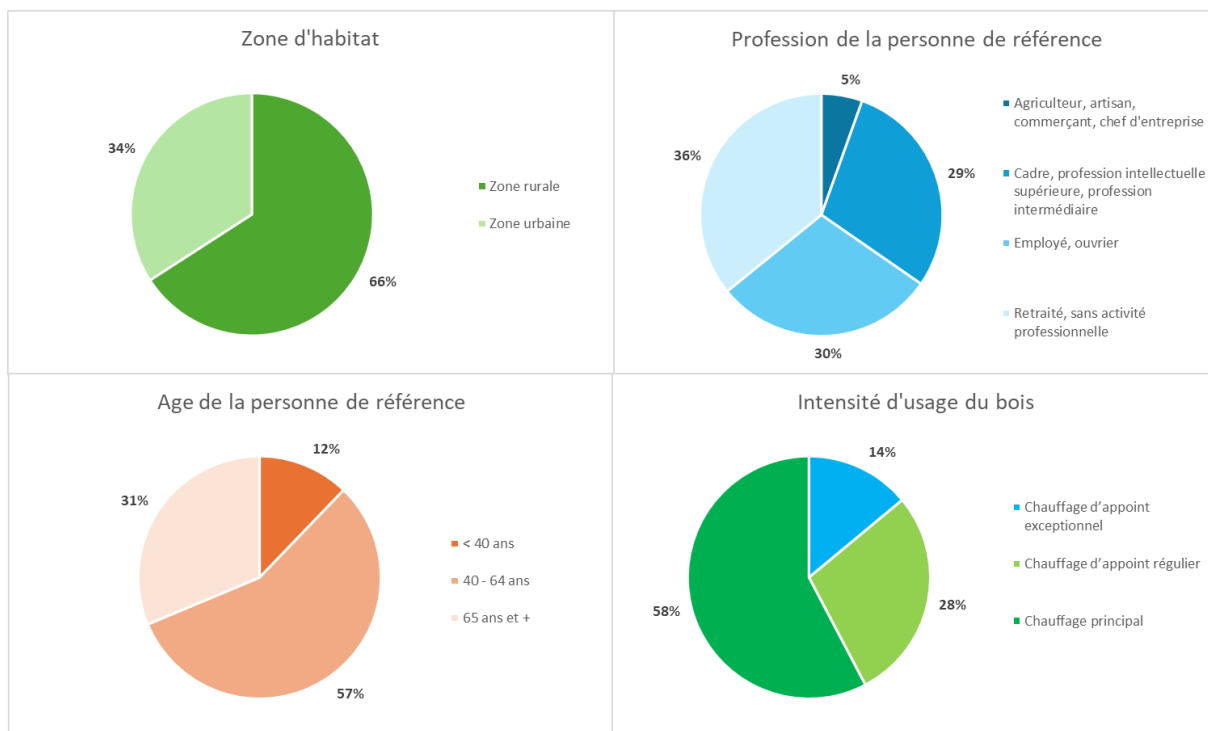


Figure 82 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre de l'auto-apvisionnement total (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

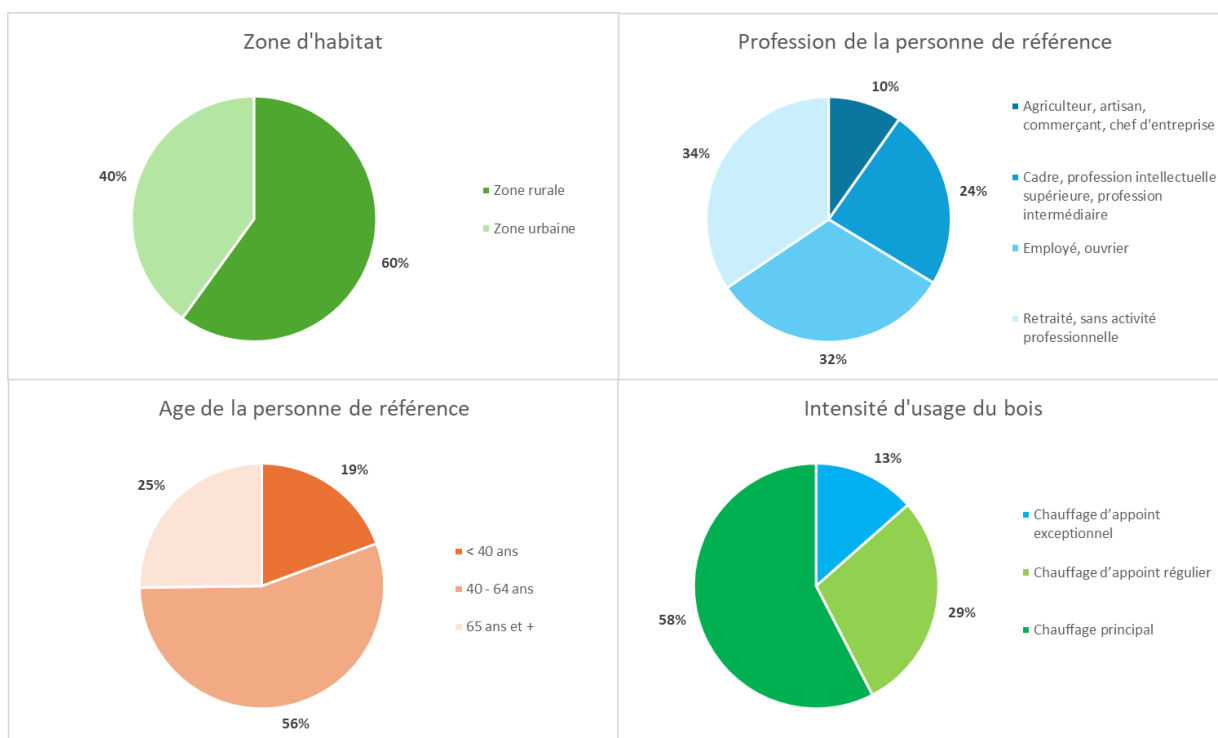


Figure 83 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre de l'auto-apvisionnement partiel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

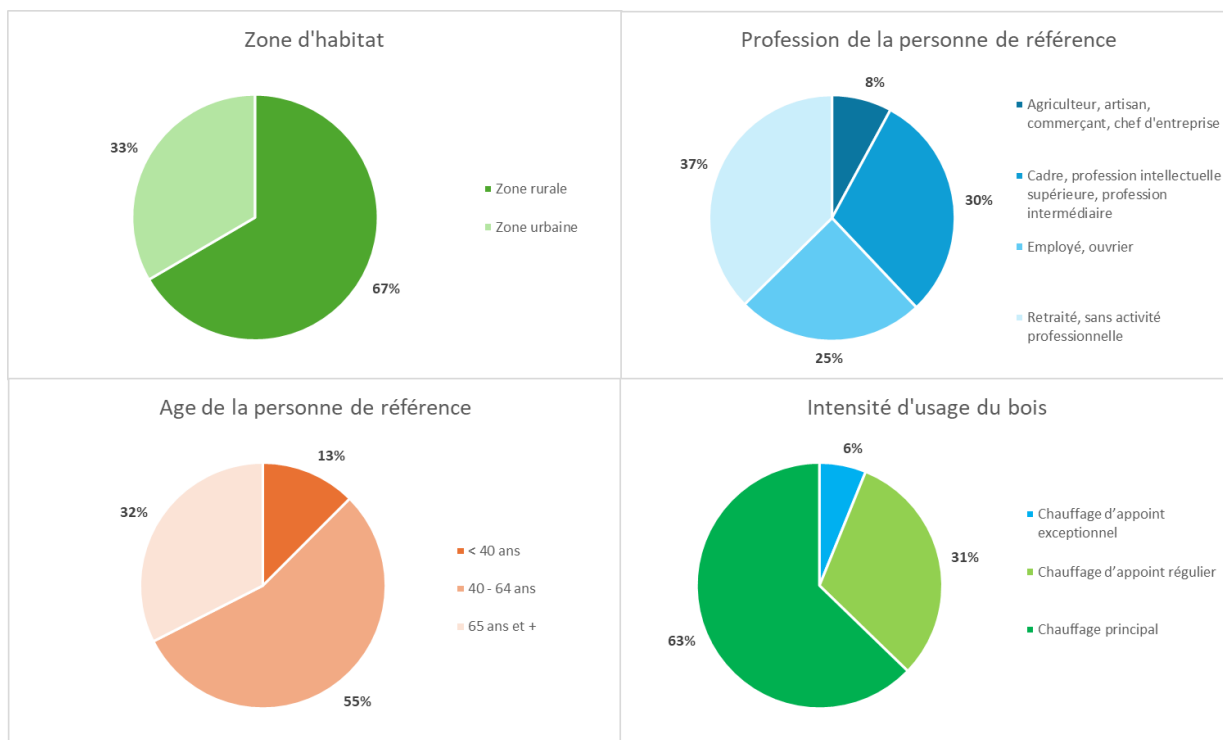


Figure 84 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre du circuit court (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

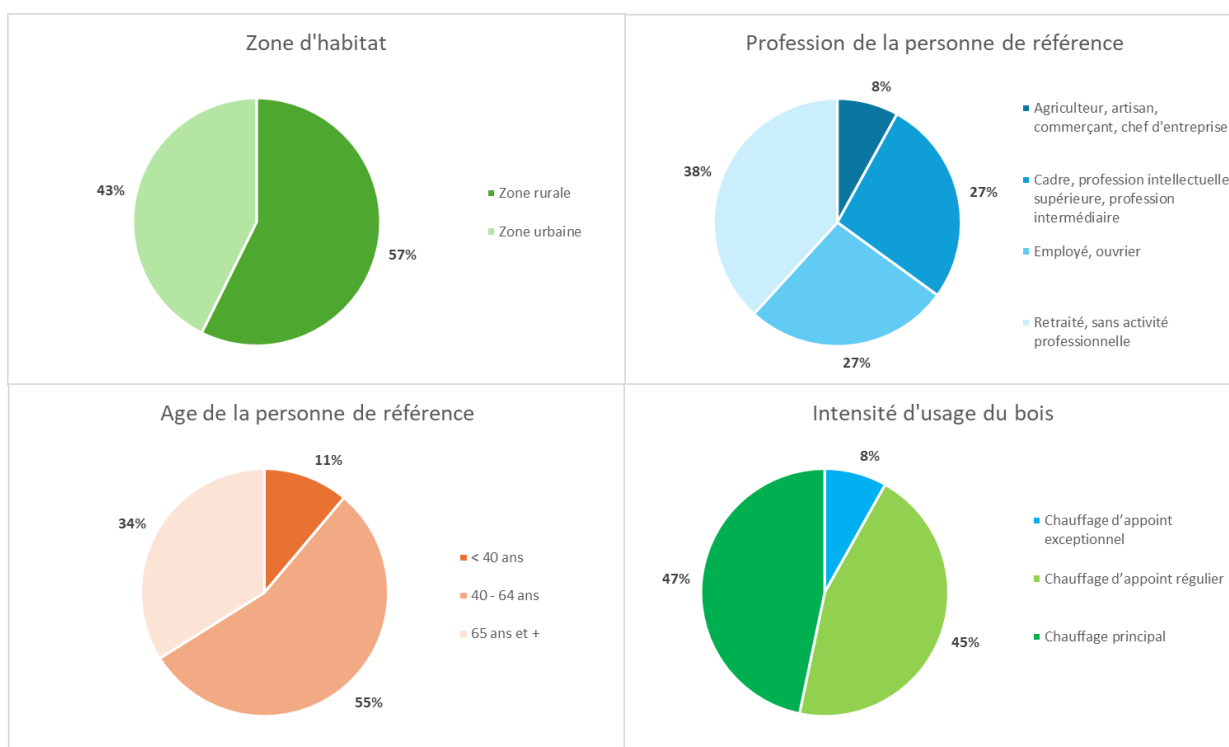


Figure 85 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre du circuit professionnel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %)
Source : enquête ménage ADEME

4.1.4. Consommation de bûches selon l'origine de la ressource

4.1.4.1. Tous modes d'approvisionnement hors circuit professionnel

L'enquête auprès des ménages renseigne sur l'origine des bois utilisés pour la production de bûches pour tous les modes d'approvisionnement excepté le circuit professionnel (Figure 86).

Ainsi, hors circuit professionnel, les bois proviennent aux trois quarts de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt, le quart restant se segmentant de la façon suivante :

- 12 % issus de l'exploitation de haies et d'arbres de bords de routes ;
- 5 % issus de l'entretien d'autres espaces naturels ;
- 1 % issu du ramassage ou de la récupération dans la nature ;
- 7 % d'origine inconnue.

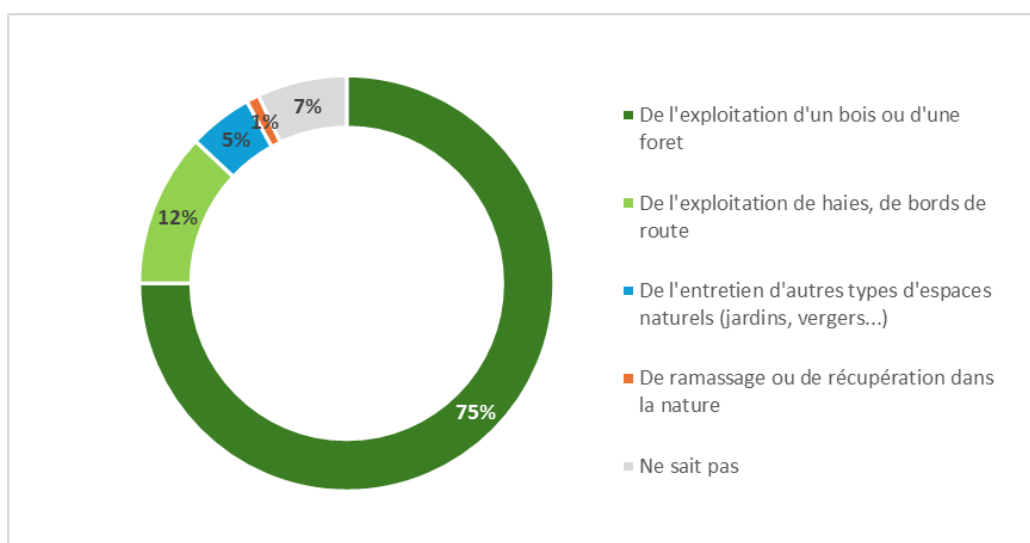


Figure 86 : Répartition des consommations de bûches selon leur origine, hors circuit professionnel (en %)
Source : enquête ménage ADEME

Le détail par mode d'approvisionnement est très riche d'enseignements et met en lumière une logique cohérente dans le passage de l'auto-approvisionnement total à l'auto-approvisionnement partiel puis au circuit court (et enfin au circuit professionnel comme il sera vu dans la partie suivante) (Figure 87).

Selon cette succession des modes d'approvisionnement :

- La part de bois d'origine inconnue augmente, conformément à ce que l'on peut intuitivement penser : très faible pour l'auto-approvisionnement total (2 %), elle double pour l'auto-approvisionnement partiel (5 %) et double encore pour le circuit court (9 %) ; elle serait certainement beaucoup plus importante pour le circuit professionnel, raison pour laquelle la question de l'origine des bois n'a pas été posée aux ménages concernés ; il semble possible, sans faire trop d'erreur, de répartir la part d'origine inconnue au prorata de chacune des origines connues pour les consommations de bûches issues de l'auto-approvisionnement ; par contre, il est plus risqué de le faire pour le circuit court car les ménages ont une visibilité moins grande sur l'origine réelle des bois (ce dont ils disposent directement sont les bûches, pas les bois sur pied) ; les chiffres mentionnés dans les points suivants de cette analyse seront doubles, le premier correspondant strictement aux réponses des ménages et le second résultant de l'intégration de l'origine inconnue au sein des origines connues ;
- La part de bois issue de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt augmente : 30-31 % pour l'auto-approvisionnement total, 64-67 % pour l'auto-approvisionnement partiel et 87-96 % pour le circuit court ;
- La part de bois issue de l'exploitation de haies et d'arbres de bords de routes diminue : 55-57 % pour l'auto-approvisionnement total, 27-28 % pour l'auto-approvisionnement partiel et 3-12 % pour le circuit court ;
- La part de bois issue de l'entretien d'autres espaces naturels (jardins, vergers...) diminue : 10 % pour l'auto-approvisionnement total, 4 % pour l'auto-approvisionnement partiel ; bien que non mentionnée pour le circuit court, il est possible que cette origine soit présente dans la part d'origine inconnue (il est raisonnable de penser que sa part pourrait être de 0-4 %) ;

- Le ramassage ou la récupération de bois dans la nature n'est constaté que pour l'auto-approvisionnement total.

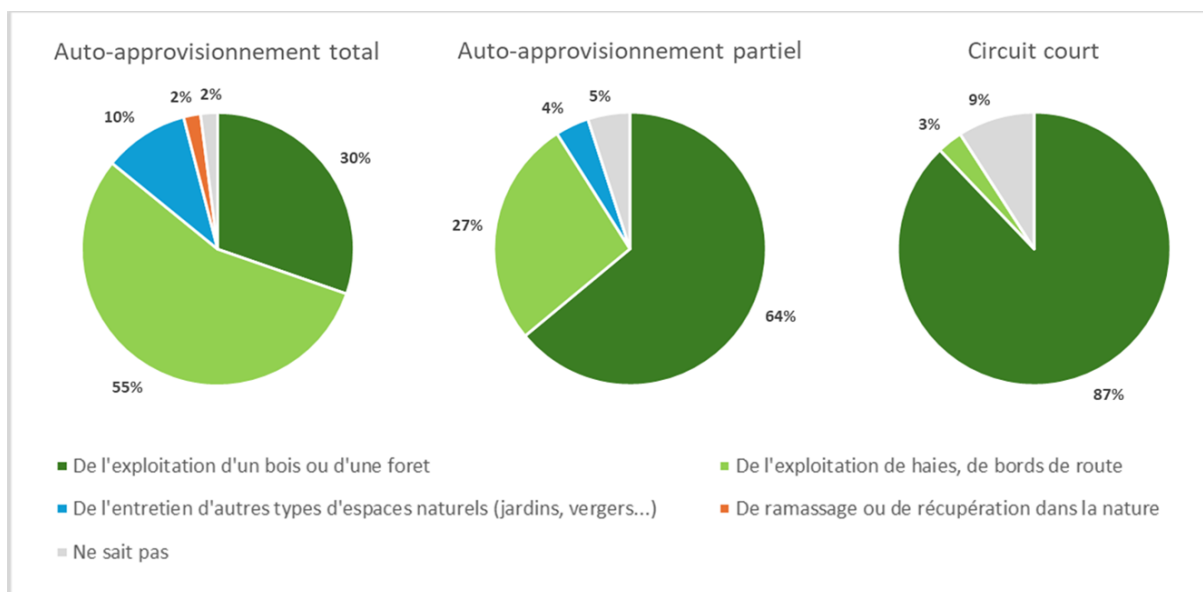


Figure 87 : Répartition des consommations de bûches selon leur origine, pour chacun des modes d'approvisionnement hors circuit professionnel (en %)
Source : enquête ménage ADEME

La figure 88 présente la proportion des volumes de bûches provenant de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt, selon les régions (ne tient pas compte des réponses « ne sait pas »). Cet indicateur vient des réponses des ménages et ne concerne pas ceux qui s'approvisionnent *via* le circuit professionnel. L'incertitude sur cet indicateur est nettement plus élevée dans les régions n'ayant pas fait l'objet d'une enquête approfondie (Centre-Val de Loire, Corse, Grand-Est et Normandie). Ainsi, il faut noter qu'une enquête du même type menée en Normandie en 2022 par Biomasse Normandie pour la Région et l'ADEME avait montré un taux d'origine du bois provenant de la forêt plutôt de l'ordre de 55 %, ce qui semble davantage en cohérence avec l'importance de la ressource bocagère dans la région. Le bois proviendrait en moins grande proportion de la forêt en Pays-de-la-Loire (59 %) et en Hauts-de-France (64 %).

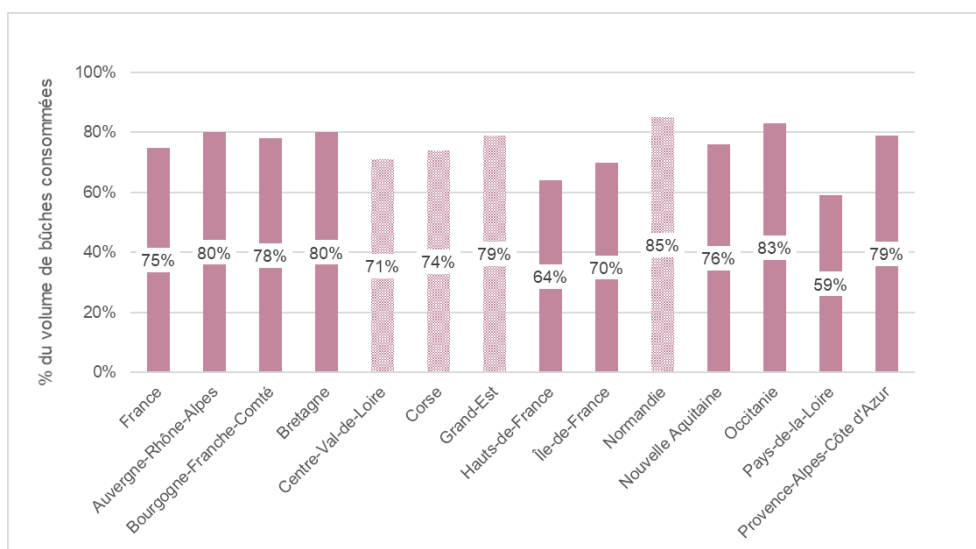


Figure 88 : Proportion de la consommation totale de bûches provenant de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt (hors circuit professionnel – en %) - en fonction des régions
Source : enquête ménage ADEME

4.1.4.2. Circuit professionnel

Dans le cas du circuit professionnel, deux sources permettent de disposer d'éléments en vue de déterminer l'origine des bois : la présente étude et l'enquête EXF-SRI réalisée par le ministère de l'Agriculture.

Les bûches commercialisées dans le cadre du circuit professionnel le sont par des entreprises dont l'approvisionnement en bois est issu de la filière professionnelle d'exploitation forestière. Comme vu précédemment (cf. paragraphe 3.6), les deux sources sont concordantes et il est donc possible de considérer que les volumes de bûches provenant du « circuit professionnel » peuvent être comparés aux volumes de bois issus de l'enquête du SSP relative à l'exploitation forestière.

L'enquête réalisée auprès des producteurs / fournisseurs de combustibles bois dans le cadre de la présente étude comportait une question visant à savoir si une partie du bois qui servait à produire les bûches ne venait pas de l'exploitation forestière avec, en cas de réponse affirmative, une demande de précision sur la provenance de ce bois. Parmi les entreprises ayant répondu à cette question :

- 85 % ont répondu « non », c'est-à-dire que la totalité de leur bois est issue de l'exploitation forestière ;
- 10 % ont répondu « oui », c'est-à-dire qu'une partie du bois qu'elles vendent n'est pas issue de l'exploitation forestière : 4,5 % n'ont apporté aucune précision sur la provenance du bois, 3 % ont fourni des données non exploitables (territoire géographique, achat à un autre professionnel) et 2,5 % ont mentionné l'origine bocagère (haies, talus, parcelles agricoles) ;
- 5 % ne savent pas se prononcer, ce qui se comprend pour les deux tiers d'entre elles puisqu'elles ne font que de la revente, mais est plus difficilement explicable pour celles qui assurent la production des bûches.

En outre, aucune précision sur les volumes concernés n'était demandée. Pour tenter d'approcher de manière grossière la proportion de bûches provenant d'autres sources que la forêt, il est possible de procéder en deux étapes. La première étape consiste à calculer la part du volume de bûches commercialisées par les entreprises ayant répondu oui sur l'ensemble des volumes des structures ayant répondu oui ou non : 11 %. La seconde étape est de poser une hypothèse sur la part moyenne de bois d'une provenance autre que forestière pour les entreprises ayant répondu oui : comme les volumes de bûches concernés sont très majoritairement réalisés par des exploitants forestiers, entrepreneurs de travaux forestiers et scieurs, il semble raisonnable de considérer que cette part soit comprise entre 10 % et 50 %. Il résulte de ces deux étapes que la part de bois non forestier dans les bûches issues du circuit professionnel serait de 1 % à 5 %.

La seconde source est l'enquête EXF-SRI réalisée par le service statistique (SSP) du ministère de l'Agriculture. Comme cela a été présenté au paragraphe 0, l'incertitude associée à la part du bois ne provenant pas de la forêt d'après cette enquête est forte. Cependant, la proportion de bois hors forêt qui nous a été communiquée par le SSP est dans la fourchette estimée ci-dessus, ce ratio portant toutefois sur l'ensemble des bois exploités. Comme il est fort probable que la part de bois hors forêt soit plus élevée pour le bois-énergie que pour le bois d'œuvre ou le bois d'industrie et compte tenu de la forte incertitude sur la valeur obtenue par le SSP, il semble raisonnable de considérer que de 3 % à 10 % des bûches du circuit professionnel proviennent de bois hors forêt.

Il ressort des deux sources considérées que 1 à 10 % des bois sont d'origine non forestière dans le circuit professionnel (avec pour principale provenance les haies et arbres de bords de routes) et, par voie de conséquence, que 90 à 99 % des bois sont issus de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt. Ce résultat prolonge de manière cohérente la logique d'évolution constatée de l'auto-approvisionnement total à l'auto-approvisionnement partiel puis au circuit court. Il conviendrait toutefois de réduire l'incertitude sur cette donnée, afin d'obtenir une fourchette de valeurs plus resserrée en posant des questions précises à un large panel de producteurs de bûches, en veillant à ne pas laisser place à l'interprétation sur le sens et la portée de celles-ci.

4.1.4.3. Ensemble des modes d'approvisionnement

En tenant compte des résultats présentés dans les deux paragraphes précédents, **nous pouvons estimer de façon globale (tous modes d'approvisionnement confondus), qu'environ 85 % des bûches utilisées en 2022/2023 pour le chauffage domestique au bois en RPMI proviennent de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt, les 15 % restants venant d'autres espaces naturels (haies, bois de bords de routes, jardins, vergers, etc.).** Ce chiffre a été obtenu :

- Pour les modes d'approvisionnement hors circuit professionnel, en répartissant les réponses « ne sait pas » au prorata des autres origines ;
- Pour le circuit professionnel, en considérant une valeur intermédiaire (5 % de provenance hors forêt) ;
- En pondérant les données sur l'origine de la ressource par rapport aux consommations de bûches selon le mode d'approvisionnement.

La comparaison avec les résultats des enquêtes 2012 et 2017, présentée à la Figure 89, apporte quelques enseignements :

- Le volume de bûches issues de boisements hors forêt est sensiblement resté le même entre 2012 et 2017 puis s'est fortement réduit entre 2017 et 2022/2023 ; ce constat est cohérent avec la baisse observée du recours à l'auto-approvisionnement (total et partiel) par les ménages, réalisé pour une part importante à partir de bois hors forêt ;
- La consommation de bois forestiers a fortement diminué entre 2012 et 2017 (quasiment d'autant que celle de bûches) puis augmenté plus faiblement entre 2017 et 2022/2023 (conformément à l'augmentation du recours aux circuits court et professionnel par les ménages, plus consommateurs de bois forestiers) ;
- Dans l'hypothèse où les tendances d'évolution à la baisse de la consommation totale de bûches et à la hausse du taux de bois forestiers se confirmeraient, il semble vraisemblable que la consommation de bûches d'origine forestière reste comprise entre 25 et 30 millions de stères (soit entre 15 et 20 millions de m³) dans les prochaines années.

Il convient toutefois de noter que cette comparaison des résultats est effectuée alors qu'il existe des différences méthodologiques notables selon les enquêtes (appréhension de l'origine des bois du circuit professionnel par enquête auprès des ménages en 2012 et 2017 et auprès des professionnels en 2022/2023, définition du bois de récupération pouvant intégrer les produits connexes de scierie et les déchets de bois en 2012 et 2017 et réduite à la récupération de bois dans la nature en 2022/2023) et que les incertitudes sur les réponses des ménages au sujet de l'origine des bois issus des circuits court et professionnel peuvent être importantes (les ménages se procurent directement les bûches et n'ont pas nécessairement une connaissance fiable de l'origine des bois sur pied).

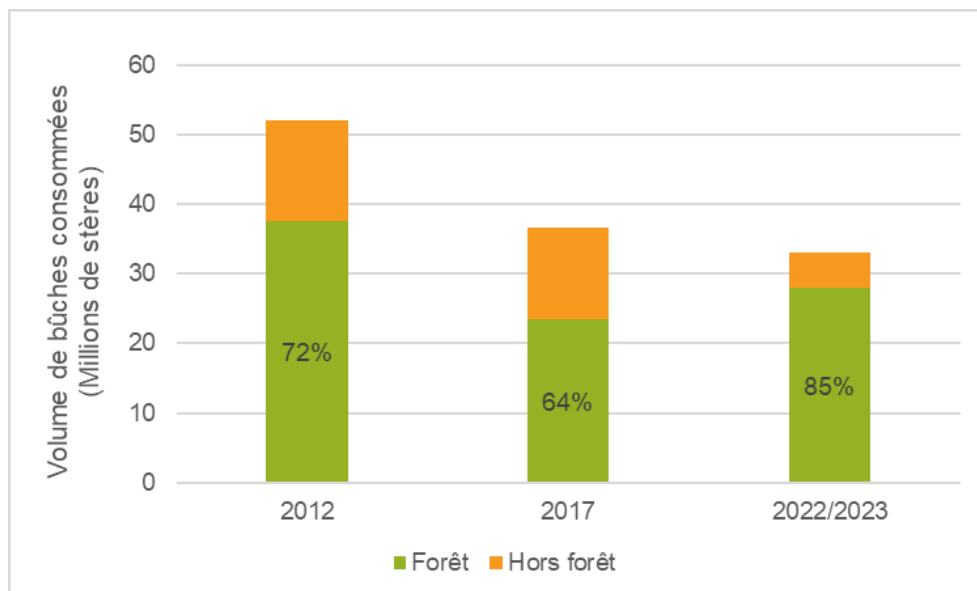


Figure 89 : Évolution de l'origine des bûches utilisées par les ménages - en volume de bûches consommées – climat réel

Source : enquêtes ménage ADEME 2012, 2017 et 2022/2023 – enquête fournisseurs 2022/2023

4.1.5. Distance parcourue par le bois

4.1.5.1. Tous modes d'approvisionnement hors circuit professionnel

L'enquête auprès des ménages renseigne sur la distance entre la source principale d'approvisionnement et le domicile pour tous les modes d'approvisionnement excepté le circuit professionnel (Figure 90).

Les bûches issues de l'affouage, de l'auto-approvisionnement total, de l'auto-approvisionnement partiel et du circuit court parcourent moins de 10 km pour plus de la moitié de la consommation globale et moins de 30 km pour la quasi-totalité (moins de 5 % des bûches proviennent d'un site à plus de 30 km). En faisant l'hypothèse que les distances moyennes pour les trois catégories de distance sont de 5, 20 et 50 km, les bûches issues de l'ensemble des modes d'approvisionnement autres que le circuit professionnel parcourent en moyenne une distance de l'ordre de 13 km entre la source principale d'approvisionnement et le domicile.

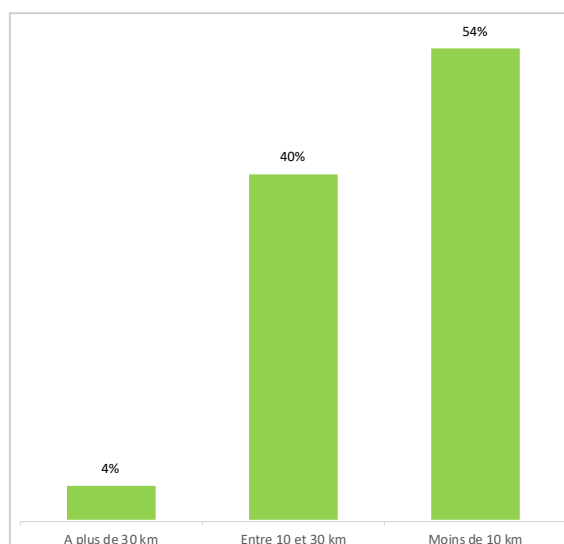


Figure 90 : Distance entre la source principale d'approvisionnement et le domicile du ménage (ensemble des modes d'approvisionnement hors circuit professionnel) (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

La distance entre le lieu d'approvisionnement et la ressource effectivement mobilisée n'est pas connue mais elle est nulle lorsque le ménage accède au bois sur pied (affouage et auto-approvisionnement) et vraisemblablement faible lorsque les ménages se procurent directement les bûches (circuit court).

Le détail par mode d'approvisionnement, présenté à la Figure 91, montre une forte prédominance des distances de moins de 10 km dans le cadre de l'auto-approvisionnement total ainsi qu'un relatif équilibre entre distances inférieures à 10 km et distances de 10 à 30 km pour l'auto-approvisionnement partiel et le circuit court qui présentent un profil similaire. Pour l'affouage, la distance parcourue par les bûches est faible (moins de 10 km) puisque le bois est issu des forêts appartenant à la commune.

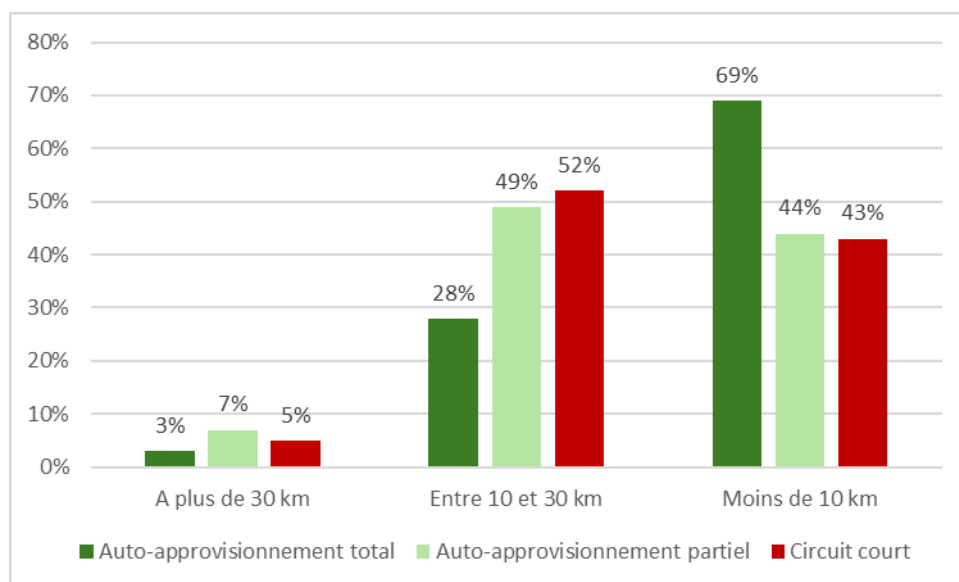


Figure 91 : Distance entre la source principale d'approvisionnement et le domicile du ménage (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

4.1.5.2. Circuit professionnel

L'enquête auprès des producteurs / fournisseurs de combustibles bois réalisée dans le cadre de la présente étude renseigne sur les distances parcourues par les bûches dans le cadre du circuit professionnel, tant entre la ressource et le lieu de production qu'entre ce dernier et le site de consommation lorsque le client est un particulier.

Pour les entreprises qui ne commercialisent que des bûches, plus le volume vendu est élevé, plus la proportion d’approvisionnement à plus de 50 km du site de production est élevée. À partir de 5 000 stères/an, la distance moyenne entre la localisation de la ressource et celle de l’entreprise est systématiquement supérieure à 50 km.

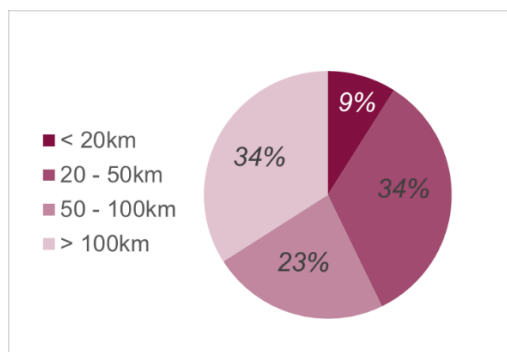


Figure 92 : Distance moyenne entre la ressource et le lieu de production pour le circuit professionnel (en % du volume de bûches commercialisées)
Source : enquête fournisseurs de bois ADEME

Les distances observées dans le cadre du circuit professionnel sont bien supérieures à celles constatées pour les autres modes d’approvisionnement. En effet, la distance totale entre la ressource et le site de consommation en passant par le site de production est de moins de 100 km pour seulement un quart des bûches commercialisées, de 100 à 200 km pour près de la moitié des bûches et de plus de 200 km pour le quart restant.

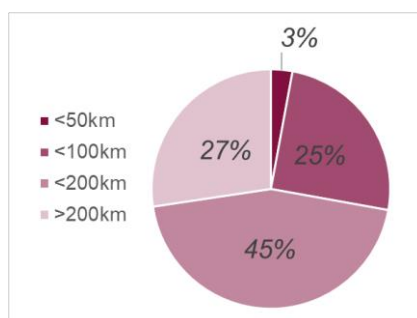


Figure 93 : Distance moyenne totale parcourue par le bois (cumul des distances observées entre la ressource et le site de production puis entre le site de production et le consommateur) pour les entreprises fournissant des bûches en direct aux particuliers (en % du volume de bûches commercialisées)
Source : enquête fournisseurs de bois ADEME

4.2. Granulés

D’après Propellet, les granulés sont produits à 95 % à partir de sous-produits du sciage (sciures et chutes, le bois d’œuvre générant en moyenne un volume de produits connexes sensiblement égal à celui de sciages) et 5 % de coupes d’éclaircies ou sanitaires [17].

D’après l’enquête réalisée auprès des ménages, trois modes d’approvisionnement en granulés ont été constatés pour la saison de chauffe 2022/2023 : *via* un vendeur de combustibles (spécialisé dans les combustibles bois ou multi-énergies) pour plus de 60 % de la consommation totale, dans une grande surface pour près de 30 % de la consommation et directement *via* un producteur de granulés pour 10 % de la consommation (Figure 94).

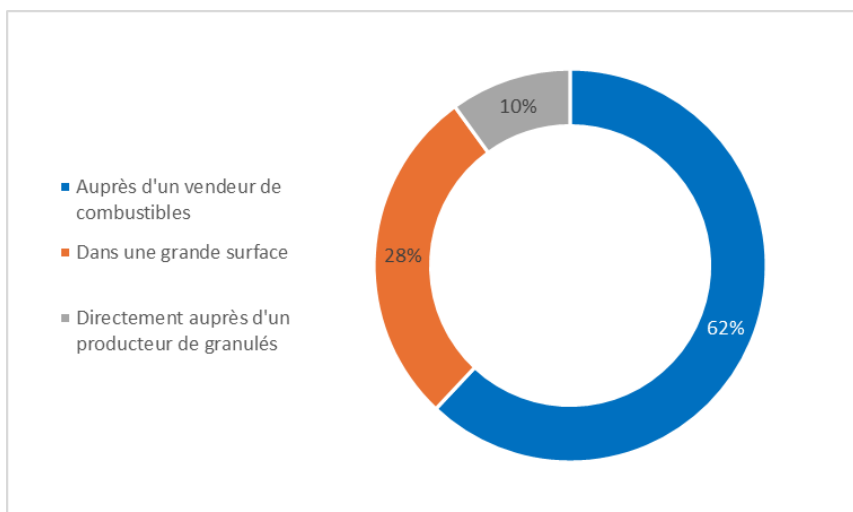


Figure 94 : Modes d'approvisionnement en granulés (en % de la consommation de granulés)
Source : enquête ménage ADEME

Les modalités pratiques des ménages pour leur approvisionnement en granulés ont été variées (Figure 95). L'achat de sacs au fur et à mesure des besoins a concerné de l'ordre de 20 % des consommations et a principalement été le fait de ménages ayant une consommation unitaire plus faible que la moyenne. Les achats en grande quantité ont donc porté sur 80 % des consommations, avec des variantes : sans livraison (consommation unitaire de l'ordre de la moyenne), livraison une seule fois dans l'année (consommation unitaire supérieure à la moyenne), livraison plusieurs fois dans l'année (consommation unitaire très supérieure à la moyenne).

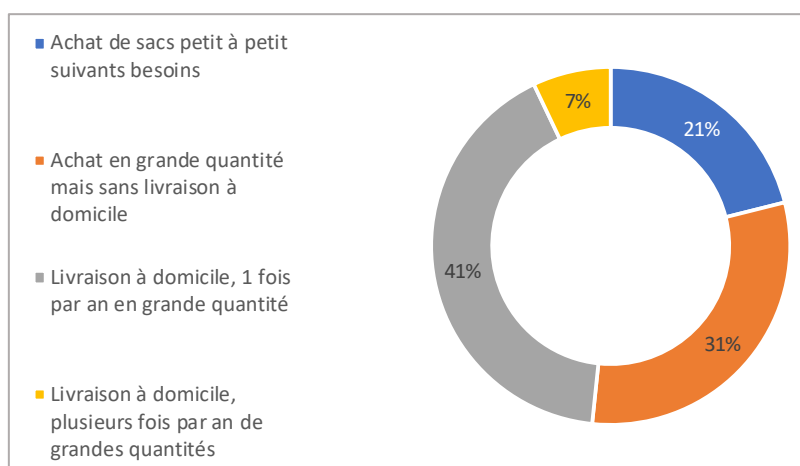


Figure 95 : Manières d'approvisionnement en granulés (en % de la consommation de granulés)
Source : enquête ménage ADEME

Il est à noter que l'année 2022 a été très particulière avec des tensions sur l'approvisionnement en granulés et des hausses du prix de ces derniers : les comportements des ménages constatés pour la saison de chauffe 2022/2023 et/ou leur proportion ne sont peut-être pas le reflet des pratiques habituelles.

5. Comportements des utilisateurs et des non-utilisateurs

Les données présentées dans cette partie concernent les résidences principales de type maison individuelle.

5.1. Pratiques des utilisateurs

5.1.1. Pratiques concernant le combustible

5.1.1.1. Connaissance des labels sur le combustible

Les utilisateurs disant connaître des labels de gestion durable des forêts (PEFC et FSC) représentent 20 % de l'ensemble des utilisateurs, 18 % des utilisateurs de bûches et 25 % des utilisateurs de granulés¹⁹.

Les utilisateurs de bûches disant connaître des marques de qualité des bûches ne représentent que 10 % des ménages en consommant²⁰. Ces marques de qualité sont davantage connues par les ménages s'approvisionnant en circuit professionnel, bien que leur connaissance ne dépasse pas 15 % et 11 % respectivement pour les marques NF Bois de chauffage et ONF Energie Bois chez ces utilisateurs (CBQ+ n'est cité que par 1 % des utilisateurs et les marques régionales France Bois Bûches ne sont citées que par 1 % des utilisateurs) (voir Figure 96). **Ces taux de connaissance limités témoignent de l'importance de davantage communiquer auprès des utilisateurs de bois bûches sur ces marques de qualité.**

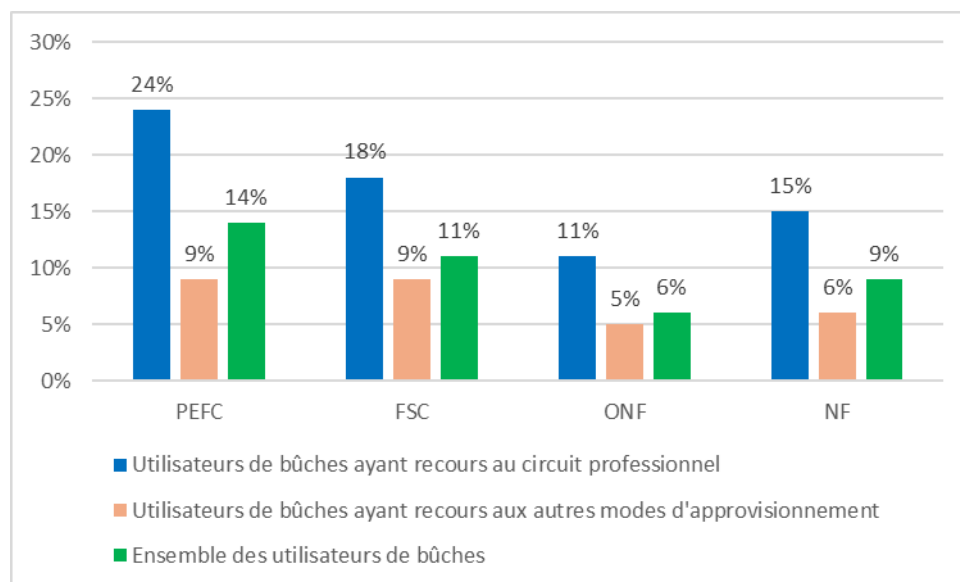


Figure 96 : Connaissance des labels de gestion durable et de qualité chez les utilisateurs de bûches (en % des catégories de ménages mentionnées)

Source : enquête ménage ADEME

En lien avec l'importante diffusion des marques de qualité du granulé dans le marché de ce combustible, la connaissance des marques de qualité des granulés est plus importante que celle des bûches chez leurs utilisateurs respectifs. Les utilisateurs de granulés disant connaître des marques de qualité des granulés représentent 40 % des ménages en consommant : DINplus, ENplus et NF Biocombustibles solides granulés sont connues par 16 % à 25 % des utilisateurs de granulés²¹ (Figure 97).

¹⁹ La question était : « Connaissez-vous des labels de gestion durable des forêts ? ». Les ménages étaient ensuite invités à citer des labels de gestion durable, de manière spontanée et sans intervention de la part de l'enquêteur.

²⁰ La question était : « Connaissez-vous des labels qualifiant la qualité des bûches ? ». Les ménages étaient ensuite invités à citer des marques de qualité, de manière spontanée et sans intervention de la part de l'enquêteur.

²¹ La question était : « Connaissez-vous des labels qualifiant la qualité des granulés ? ». Les ménages étaient ensuite invités à citer des marques de qualité, de manière spontanée et sans intervention de la part de l'enquêteur.

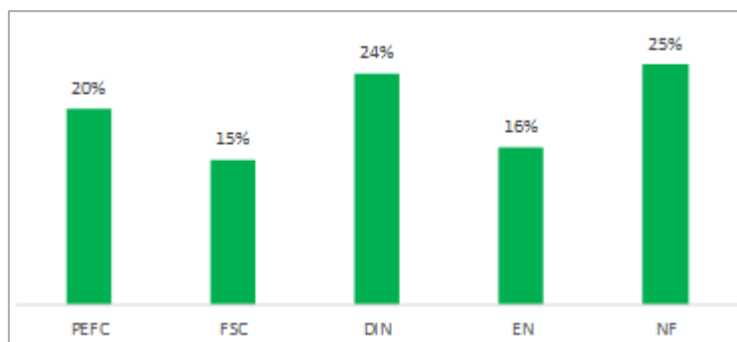


Figure 97 : Connaissance des labels de gestion durable et de qualité chez les utilisateurs de granulés (en % des utilisateurs de granulés)
Source : enquête ménage ADEME

5.1.1.2. Budget

Le budget des ménages associé à la fourniture en combustibles bois en 2022/2023 varie énormément selon le type de combustible (bûches ou granulés), l'intensité d'usage (et donc la consommation annuelle) et le mode d'approvisionnement (de la gratuité pour l'auto-approvisionnement total à des factures de plus de 800 € dans le cadre du circuit professionnel).

Un budget inférieur à 200 € est consacré par la très grande majorité (88 %) des ménages utilisant le bois en chauffage d'appoint exceptionnel alors qu'un tel budget est rare pour le chauffage d'appoint régulier (15 %) et le chauffage principal (9 %) (voir Figure 98). À l'inverse, un budget supérieur à 400 € n'est quasiment jamais observé pour le chauffage d'appoint exceptionnel alors qu'il est courant pour le chauffage d'appoint régulier (42 %) et fortement majoritaire pour le chauffage principal (74 %).

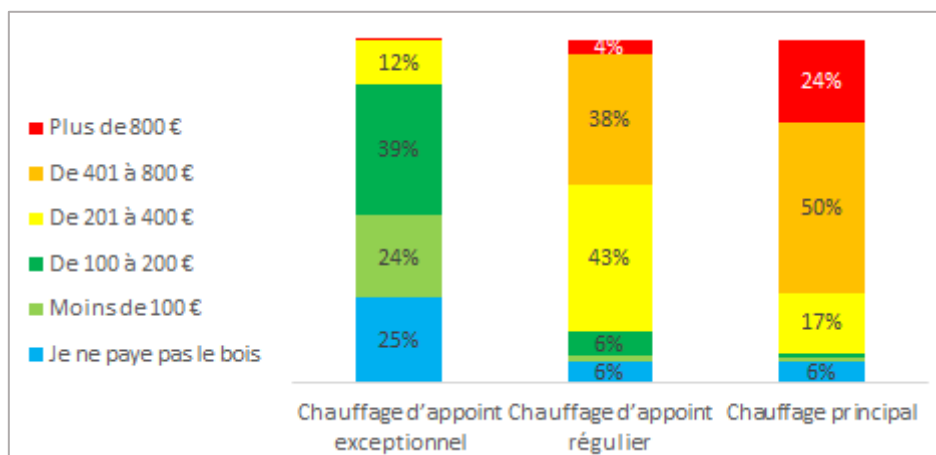


Figure 98 : Répartition des ménages utilisateurs de bois selon le budget consacré à la fourniture de combustibles bois, par intensité d'usage (en % des ménages)
Source : enquête ménage ADEME

Pour calculer un budget moyen, il est nécessaire de prendre des hypothèses concernant la valeur moyenne pour chacune des classes de budget, en l'occurrence 50 € lorsque le budget est inférieur à 100 €, 1 000 € lorsqu'il est supérieur à 800 € et le centre de chacune des autres classes.

Sous ces hypothèses et pour tous combustibles et modes d'approvisionnement confondus, le budget moyen pour la saison de chauffe 2022/2023 est de 600 € pour le chauffage principal, 400 € pour le chauffage d'appoint régulier et 100 € pour le chauffage d'appoint exceptionnel.

Pour les ménages utilisant des bûches, hors auto-approvisionnement, le budget moyen constaté selon l'intensité d'usage est (Figure 88) :

- **604 € pour le chauffage principal : 610 € pour le circuit professionnel** (pour une consommation unitaire moyenne de 7,8 stères à climat réel soit 78 € par stère) **et 600 € pour le circuit court** (pour une consommation unitaire moyenne de 8,5 stères à climat réel soit 71 € par stère) ;

- **426 € pour le chauffage d'appoint régulier : 460 € pour le circuit professionnel** (pour une consommation unitaire moyenne de 4,7 stères à climat réel soit 97 € par stère) **et 395 € pour le circuit court** (pour une consommation unitaire moyenne de 4,8 stères à climat réel soit 81 € par stère) ;
- **154 € pour le chauffage d'appoint exceptionnel : 170 € pour le circuit professionnel** (pour une consommation unitaire moyenne de 2,0 stères à climat réel soit 85 € par stère) **et 140 € pour le circuit court** (pour une consommation unitaire moyenne de 2,0 stères à climat réel soit 71 € par stère).

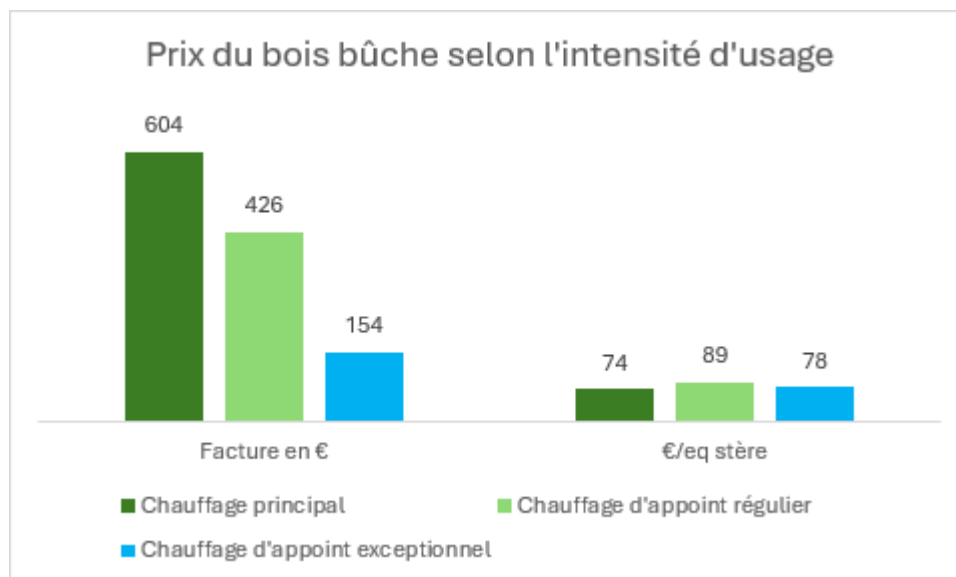


Figure 99 : Budget consacré par les ménages utilisant du bois bûche, hors affouage et auto-approvisionnement (en €, estimations établies à partir des fourchettes de budget indiquées par les ménages) et prix moyen correspondant du stère de bûche consommé (en €/stère) pour la saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménage ADEME

Dans le cadre du circuit professionnel, le prix moyen du stère consommé est de 86 € pour les bûches de 50 cm et de 87 € pour les bûches de 33 cm. Ces prix sont globalement cohérents avec ceux constatés dans l'étude ADEME / CODA Stratégies sur les prix des combustibles bois en 2022 (respectivement 82 € et 88 €, cf. Figure 89).

	Unité	Prix non livré	Prix livré	Prix min. livré	Prix max. livré	Ecart type non livré	Ecart type livré
Bûches de 25	Stère	86	95	62	220	17	18
Bûches de 33 cm	Stère	81	88	57	162	20	20
Bûches de 40 cm	Stère	82	94	62	188	20	24
Bûches de 50 cm	Stère	75	82	54	284	14	19
Bûches de 1 m	Stère	67	71	43	100	13	11
Granulés vrac	Tonne	528	532	297	829	98	110
Granulés en sac vendu au détail	Tonne	743	747	267	1000	206	208
Granulés en sac vendu par palette	Tonne	579	604	334	1009	122	123
Bûches et bûchette reconstituées	Tonne	412	436	131	962	176	176

Figure 100 : Prix des combustibles bois sur le marché des particuliers en septembre/octobre 2022 (en €TTC)
Source : ADEME / CODA Stratégies

Pour les ménages utilisant des granulés, le budget moyen en 2022/2023 est de 600 € pour une consommation unitaire moyenne de 1,1 tonne à climat réel soit 545 €/t. Ce prix est sensiblement inférieur aux prix recensés dans le cadre de l'étude ADEME / CODA Stratégies pour les granulés en sacs vendus par palette (604 €/t en septembre/octobre 2022, 602 €/t en janvier/février 2023) et pour les granulés en sacs vendus au détail (747 €/t en septembre/octobre 2022, 794 €/t en janvier/février 2023). Il est possible que la différence résulte des différences de méthodologie (enquête auprès des vendeurs de combustibles avec des prix clairement identifiés ou enquête auprès des ménages avec des prix calculés à partir d'estimations de budget) et de périodes de référence (les granulés consommés par les ménages en 2022/2023 ont pu être achetés, au moins pour partie, avant la mi-2022).

5.1.1.3. Taille et essence des bûches

D'après l'enquête réalisée auprès des ménages, **les bûches proviennent en très grande majorité (83 % des bûches consommées) de feuillus durs (chêne, châtaignier, charme, hêtre, orme...)**, très peu (4 %) de feuillus tendres (peuplier, saule...) et encore moins de résineux (2 %) (Figure 101). Cette répartition est globalement stable depuis 2017 [18].

Les bûches ont pour principales longueurs 50 cm et 33 cm, qui représentent respectivement la moitié et le tiers des volumes consommés (Figure 102). Les autres longueurs de bûches (20 cm, 25 cm, 40 cm, 1 m...) représentent de l'ordre de 10 % des volumes consommés et le restant correspond aux bûches utilisées par les ménages ne connaissant pas leur longueur. Cette répartition est globalement stable depuis 2017 [18]. Toutefois, d'après l'enquête réalisée auprès des fournisseurs professionnels de bois bûche dans le cadre de la présente étude, les bûches de petites longueurs sont de plus en plus demandées par leurs clients (84 % des répondants vendent de plus en plus de bûches en 25, 30 et 33 cm).

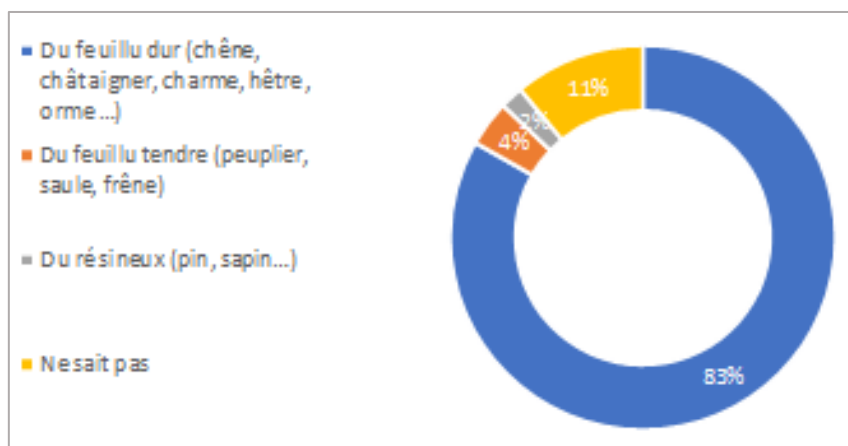


Figure 101 : Essences utilisées pour la production des bûches (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

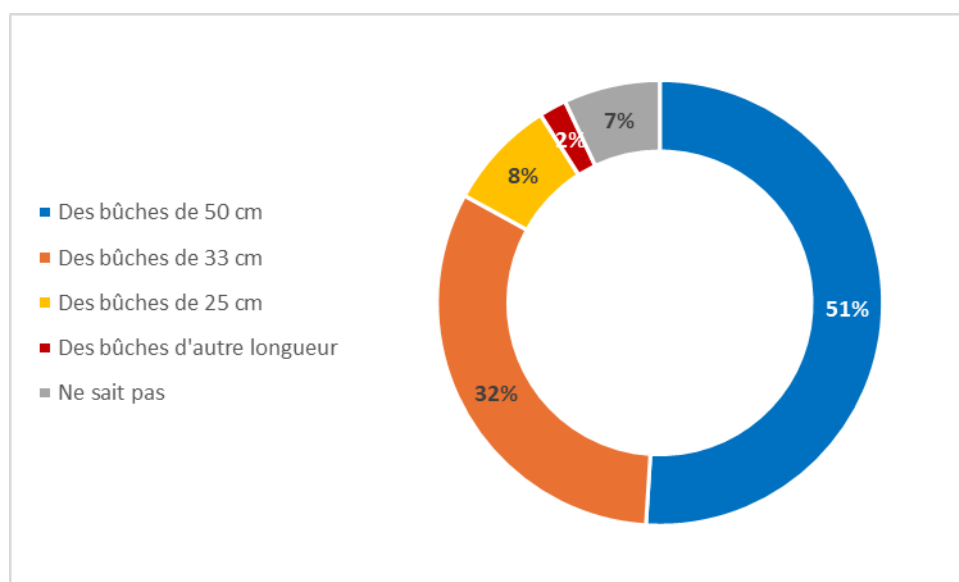


Figure 102 : Longueurs des bûches (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

5.1.1.4. Stockage des bûches

Les conditions de stockage des bûches sont *a priori* majoritairement plutôt bonnes : les bûches sont stockées pour moitié à l'extérieur sous un abri et pour un quart dans un bâtiment fermé ou dans l'habitation. Seules 20 % des bûches sont stockées à l'extérieur sous une bâche ou sans abri (Figure 103). Du fait des différences méthodologiques, la comparaison de ces résultats avec ceux de 2017 est imparfaite (le stockage extérieur sous bâche et sous abri n'étaient pas distingués dans l'étude de 2017). Toutefois, on peut constater que la part des bûches stockées en intérieur et en extérieur sans abri sont restées stables (respectivement 25 % et 6 % en 2017 [18]).

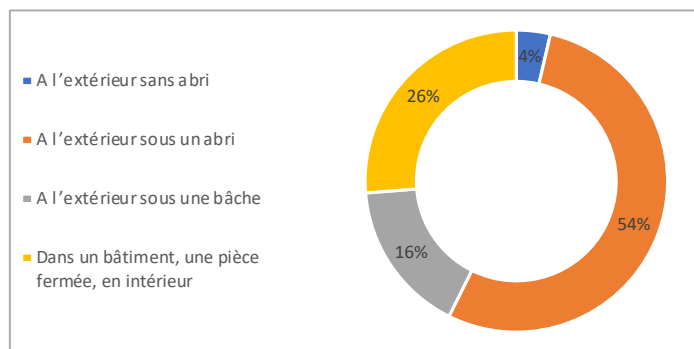


Figure 103 : Lieu de stockage des bûches (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

Les bûches sont stockées à domicile pendant des durées variables : 40-45 % des volumes consommés le sont plus de 18 mois, 40-45 % de 6 à 18 mois et 15 % moins de 6 mois (Figure 104). Des différences sont constatées selon les modes d'approvisionnement (Figure 105) :

- Dans le cadre de l'auto-alimentation totale, les bûches sont majoritairement stockées plus de 18 mois (54 %, ce qui est toutefois assez peu au regard des recommandations de l'ADEME, qui préconise un stockage d'au moins 18 mois pour obtenir du bois sec), les parts des volumes concernés par des durées de stockage plus courtes étant moindres que la moyenne ;
- Dans le cadre des circuits court et professionnel, la part des volumes stockés moins de 6 mois est près de deux fois plus élevée que lorsque les ménages pratiquent l'auto-alimentation : ce poids plus important de la courte durée de stockage à domicile pourrait résulter, pour une partie des consommations, d'un stockage préalable voire d'un séchage chez le producteur de bûches.

En effet, d'après l'enquête auprès des ménages, les bûches consommées dans le cadre du circuit professionnel font, pour la moitié d'entre elles (47 %), l'objet d'une mention par le vendeur en lien avec leur taux d'humidité : dans la très grande majorité des cas il est signalé que le bois est prêt à l'emploi (41 %), pour le reste il est mentionné que le bois a besoin d'être séché avant utilisation (6 %) (Figure 106). Ce constat des ménages semble cohérent avec les données issues de l'enquête auprès des fournisseurs réalisée dans le cadre de la présente étude : ces derniers déclarant commercialiser des bûches sèches (taux d'humidité inférieur à 23 %) pour 35 % des volumes, des bûches ayant un taux d'humidité supérieur à 23 % pour 26 % des volumes et un mixte de bûches de taux d'humidité divers pour 39 % des volumes (Figure 107). Rappelons que le décret 2022-446 du 30 mars 2022 impose, depuis le 1^{er} septembre 2022, qu'une mention « prêt à l'emploi » soit apposée lorsque le taux d'humidité des bûches est inférieur à 23 % ou « à sécher avant emploi » dans le cas contraire (des informations concernant les modalités de stockage sont alors fournies – mode et lieu de stockage, durée, conséquence si ce stockage n'est pas effectué). Par ailleurs, l'enquête menée auprès des fournisseurs de combustibles bois montre que la demande en bois sec augmente au fil des années mais certains producteurs indiquent des difficultés à répondre à cette demande (prix, accès à la ressource...).

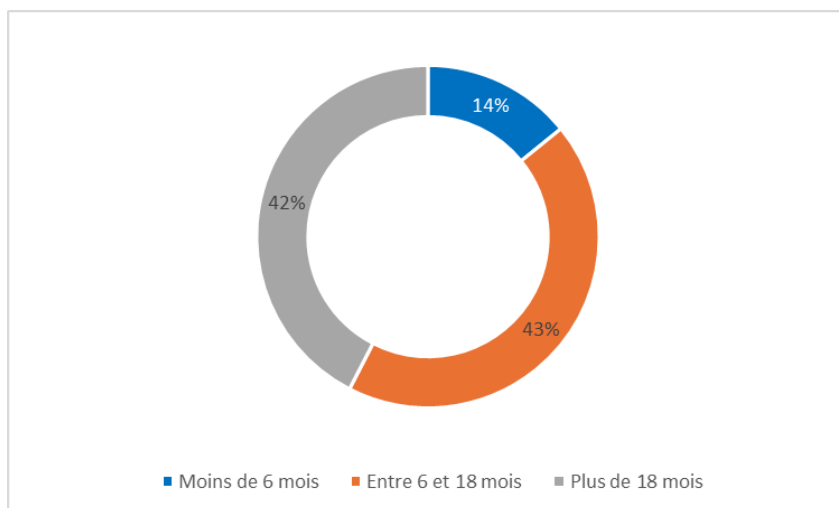


Figure 104 : Durée de stockage à domicile des bûches (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

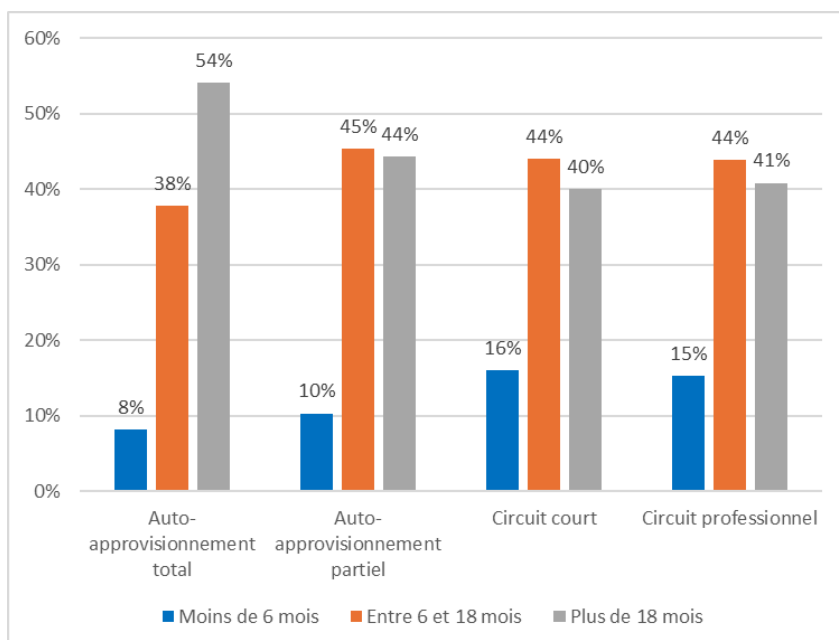


Figure 105 : Durée de stockage à domicile des bûches selon le mode d'approvisionnement (en % de la consommation de bûches)
Source : enquête ménage ADEME

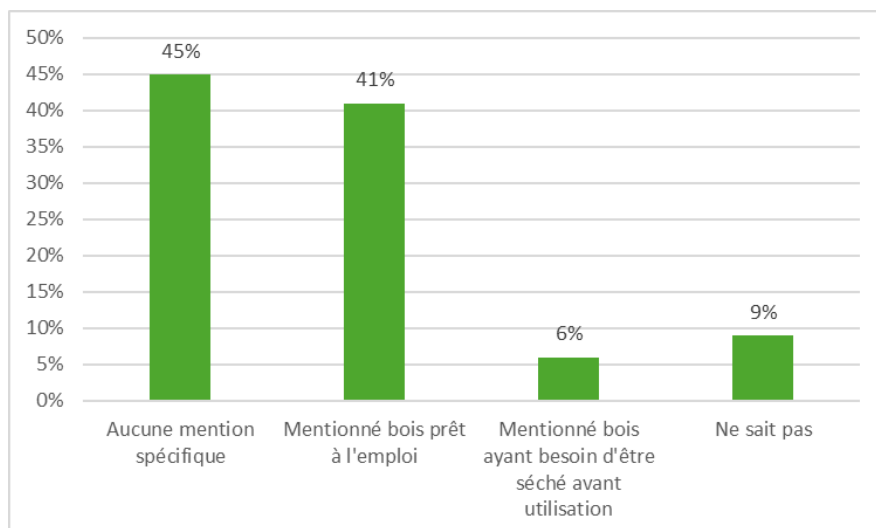


Figure 106 : Mention en lien avec le taux d'humidité des bûches vendues par des professionnels (en % de la consommation de bûches issues du circuit professionnel)
Source : enquête ménage ADEME

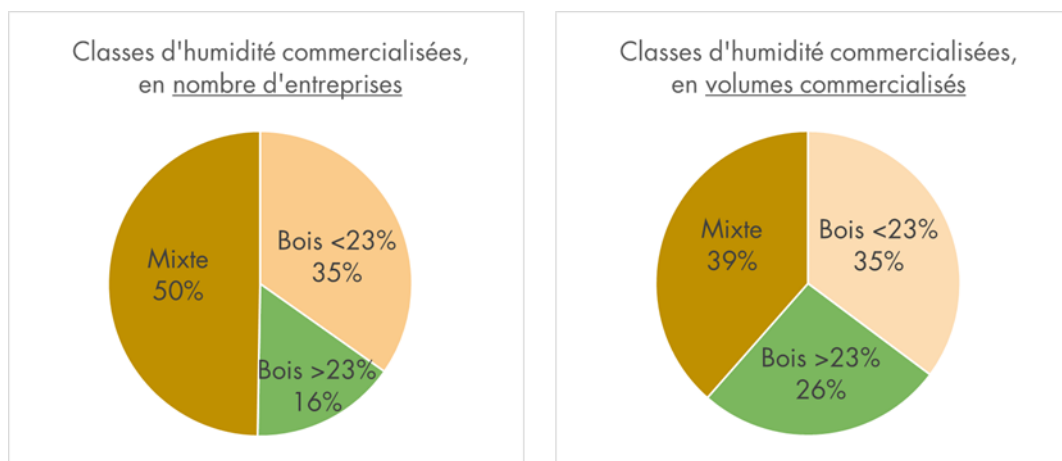


Figure 107 : Typologie des bûches commercialisées selon leur taux d'humidité (en % du nombre d'entreprises ayant répondu à l'enquête et en % des volumes commercialisés)
Source : enquête fournisseurs de bois ADEME

Enfin, l'enquête menée auprès des producteurs / fournisseurs de combustibles bois dans le cadre de la présente étude a permis de mieux connaître les pratiques des professionnels en matière de suivi du taux d'humidité de leurs bûches. **Ainsi, la moitié des entreprises mesure l'humidité (en majorité grâce à un humidimètre) et l'autre moitié ne le fait pas (mais assure pour partie un suivi de manière empirique)** (Figure 108).

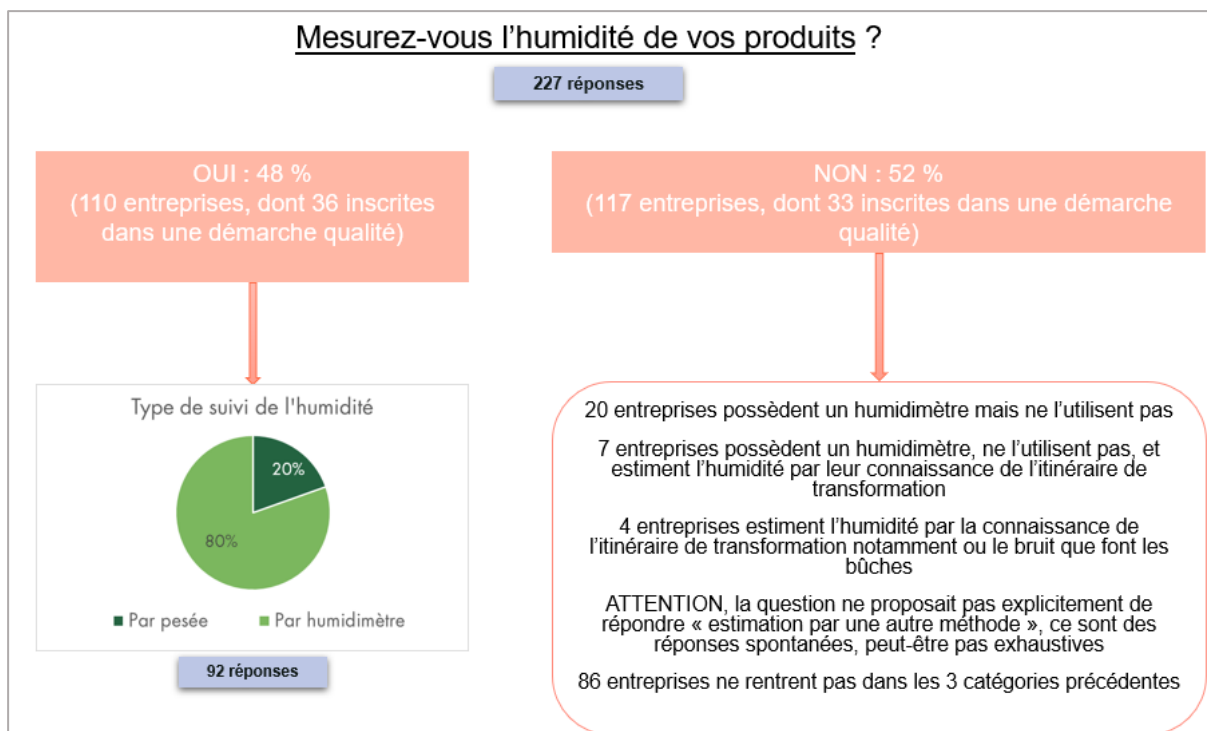


Figure 108 : Pratiques des producteurs / revendeurs de bûches en matière de mesure du taux d'humidité
Source : enquête fournisseurs de bois ADEME

5.1.2. Pratiques concernant l'utilisation de l'équipement

5.1.2.1. Allumage

Les pratiques d'allumage employées par les ménages se chauffant au bois bûche sont représentées à la Figure 109. Plus de 80 % des ménages utilisant un foyer ouvert ou un appareil indépendant à bûches allument leur feu de manière traditionnelle, par-dessous le bois. **Ainsi, moins de 20 % des ménages pratiquent l'allumage par le haut, méthode recommandée car moins polluante.** Ces chiffres sont du même ordre que ceux obtenus dans le cadre des baromètres sur la qualité de l'air et les énergies renouvelables réalisés tous les ans par l'ADEME, ces derniers témoignant toutefois d'une légère tendance à la hausse de la diffusion de la pratique de l'allumage par le haut sur les dix dernières années [19].

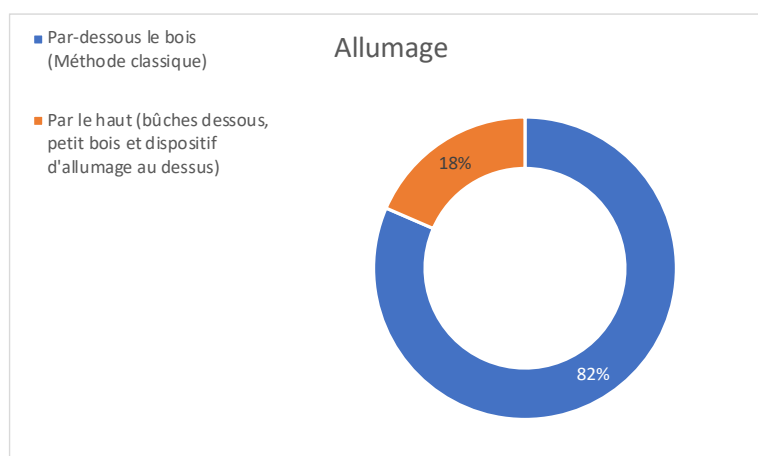


Figure 109 : Méthode d'allumage du feu (en % des ménages utilisant un foyer ouvert ou un appareil indépendant à bûches)
Source : enquête ménage ADEME

5.1.2.2. Gestion du feu

La Figure 110 présente les pratiques principales de gestion du feu employées par les utilisateurs de bois bûche. **On peut considérer que de l'ordre de 30 % des ménages utilisant un appareil indépendant à bûches (hors foyer ouvert) ont une pratique principale de gestion du feu fortement émettrice de polluants atmosphériques, soit de type « flambée », soit en « mode nuit » (fonctionnement au ralenti).** Les autres pratiques sont en première approximation et dans des proportions variables moins polluantes. Dans le fonctionnement de type flambée (après allumage, aucun rechargement n'est effectué et le feu s'éteint), les phases d'allumage et d'extinction, qui sont les plus polluantes, représentent une grande partie de l'ensemble du cycle. Il est à noter que la pratique consistant à recharger en bûches uniquement si la température dans la pièce est trop basse s'apparente au fonctionnement de type flambée lorsque le feu doit être souvent rallumé. Dans le fonctionnement au ralenti (ou « mode nuit »), la combustion n'est pas optimale du fait d'une arrivée d'air insuffisante. Des polluants sont émis en quantité tout au long du cycle.

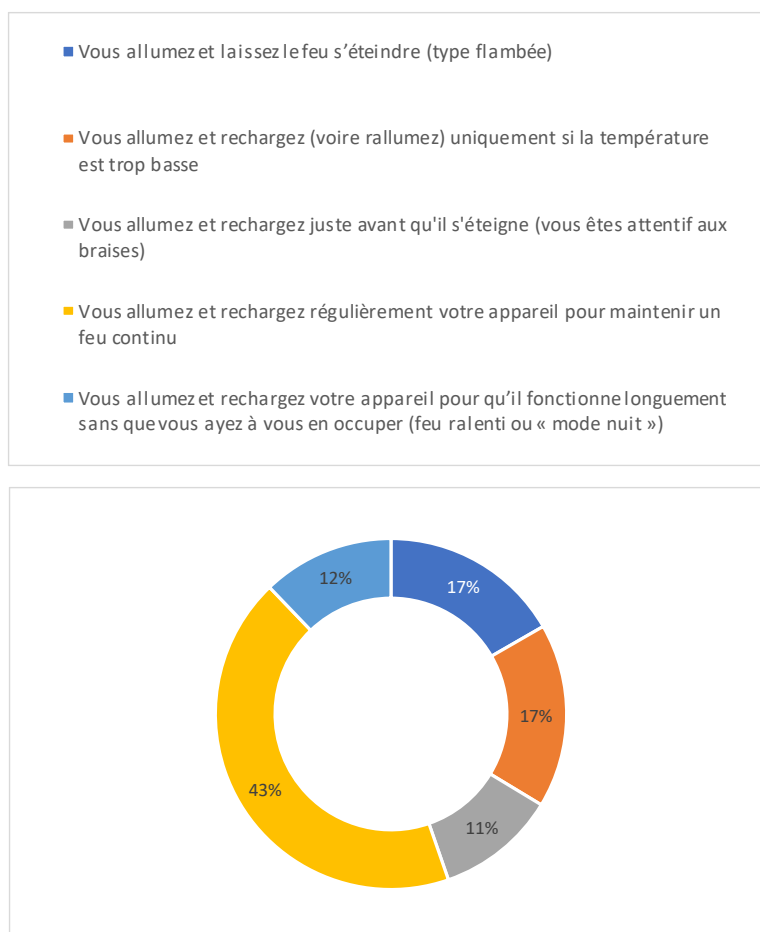


Figure 110 : Pratiques principales de gestion du feu (en % des ménages utilisant un appareil indépendant à bûches, hors foyer ouvert) (une seule réponse possible par ménage)
Source : enquête ménage ADEME

5.1.2.3. Entretien

Le ramonage des tuyaux et conduits de l'installation bois est réalisé une fois par an pour la très grande majorité des ménages (84 %) et deux fois par an pour les autres (Figure 111). Pour rappel, la réglementation impose un ramonage par an minimum, par un professionnel qualifié. Deux ramonages par an sont recommandés, dont un pendant la saison de chauffe, lorsque la consommation de bois est importante (plus de 6 m³ de bûches ou 2,5 tonnes de granulés) [20].

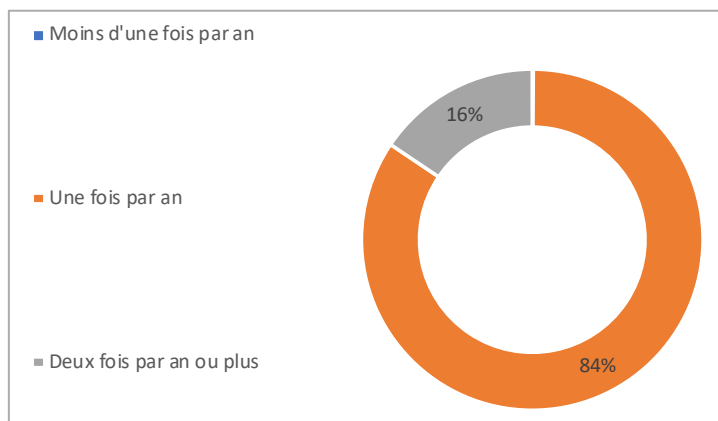


Figure 111 : Fréquence de ramonage des tuyaux et conduits (en % des ménages utilisant du bois)
Source : enquête ménage ADEME

Le nettoyage de l'appareil est réalisé deux fois par an en moyenne. Lorsqu'il est utilisé comme moyen de chauffage principal, la fréquence est plus élevée que pour l'utilisation en chauffage d'appoint (Figure 112).

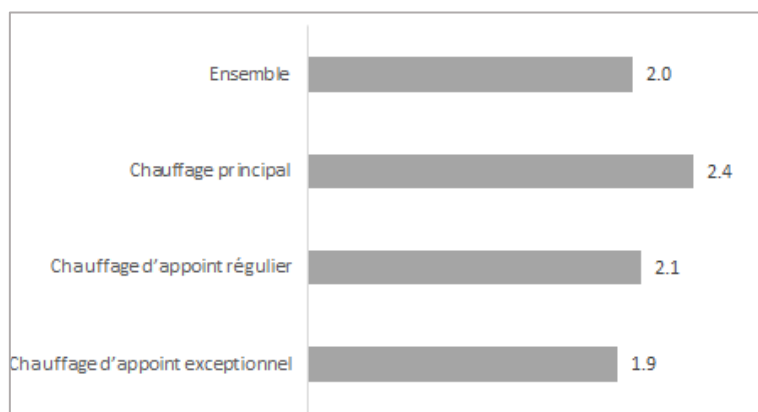


Figure 112 : Fréquence de nettoyage de l'appareil (en % des ménages utilisant du bois)
Source : enquête ménage ADEME

Les cendres sont vidées à une fréquence allant de moins d'une fois à six fois par semaine, cette fréquence étant directement proportionnelle à la consommation unitaire de bûches des ménages (Figure 113 et Figure 114).

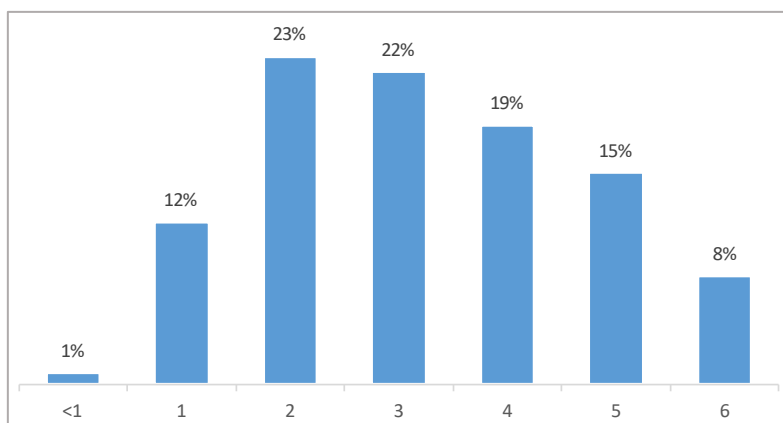


Figure 113 : Nombre de vidages des cendres par semaine (en % des ménages utilisant du bois)
Source : enquête ménage ADEME

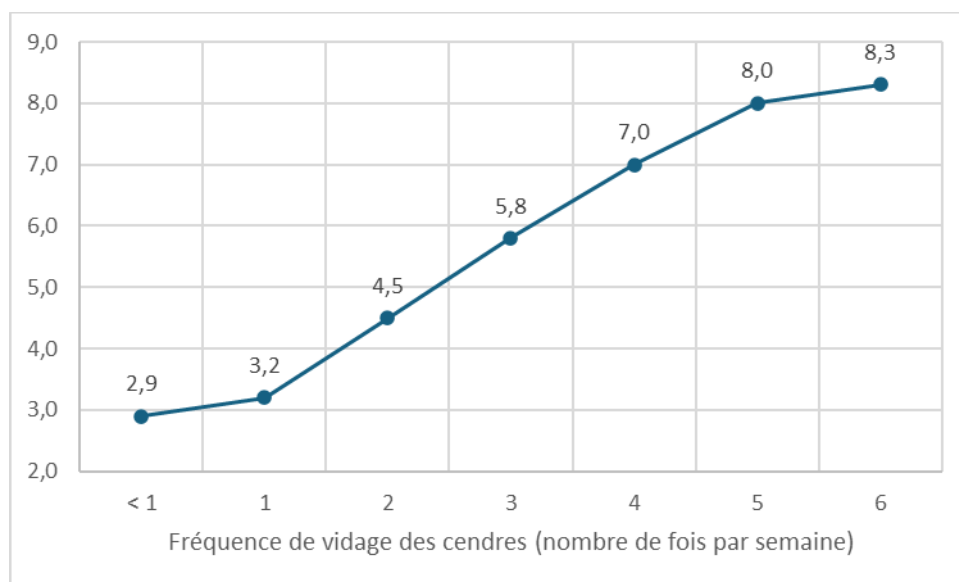


Figure 114 : Consommation unitaire moyenne des ménages en fonction de la fréquence de vidage des cendres (en stères)
Source : enquête ménage ADEME

Le nettoyage de la vitre, pour les équipements indépendants, est en moyenne réalisé 28 fois par an (Figure 115). Plus l'intensité d'usage du bois est importante, plus la fréquence du nettoyage est élevée. Toutefois, rapportée à la consommation unitaire, la fréquence de nettoyage est plus élevée pour le chauffage d'appoint exceptionnel (neuf fois par stère consommé) que pour le chauffage d'appoint régulier (six fois par stère) ou le chauffage principal (quatre fois par stère).

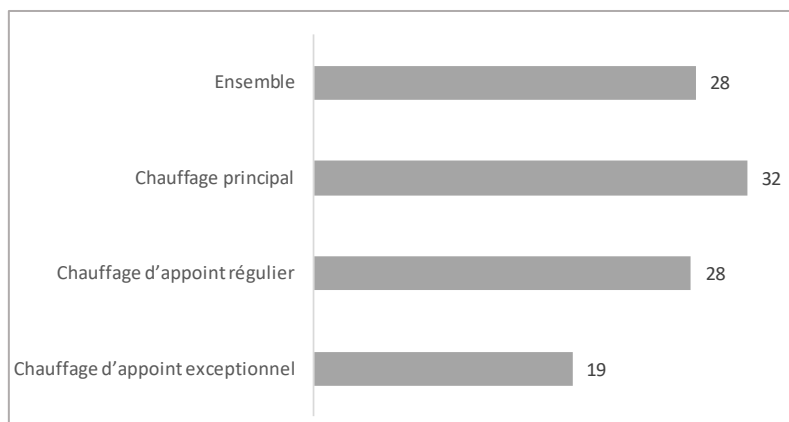


Figure 115 : Fréquence de nettoyage de la vitre (en nombre de fois par an)
Source : enquête ménage ADEME

Le changement du joint de la porte est effectué au moins une fois par an par 56 % des ménages concernés (Figure 116). En 2017, le changement du joint d'étanchéité de la vitre était réalisé en moyenne 0,8 fois par an [18].

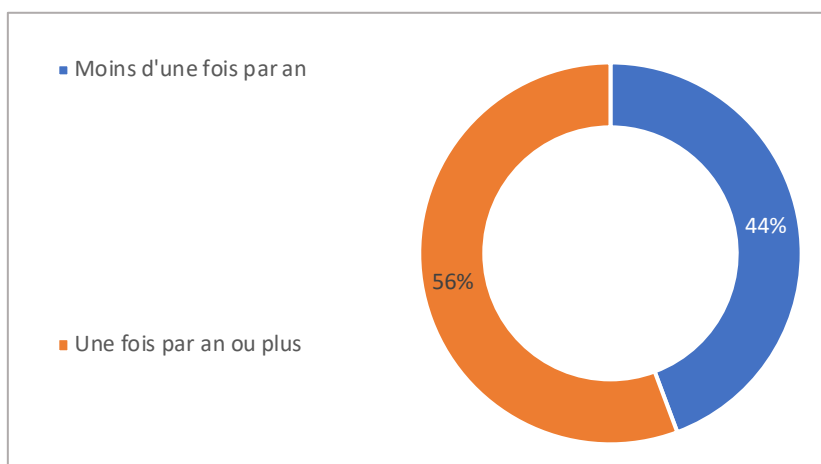


Figure 116 : Fréquence du changement du joint de la porte (en % des ménages concernés)
Source : enquête ménage ADEME

5.2. Freins et leviers pour l'usage du bois

Pour rappel (paragraphe 2.1.3.2), lors de la saison de chauffe 2022/2023, 1 200 000 appareils présents dans les résidences principales de type maison individuelle n'ont pas été utilisés, dont 47 % de foyers ouverts et 45 % d'inserts ou foyers fermés. Cela représente un parc important d'équipements pouvant à nouveau être utilisés lors des prochaines saisons de chauffe si l'intérêt à le faire l'emporte sur les raisons de leur non-utilisation, en particulier celles relatives à la praticité citées par les deux tiers des ménages concernés (Figure 117).

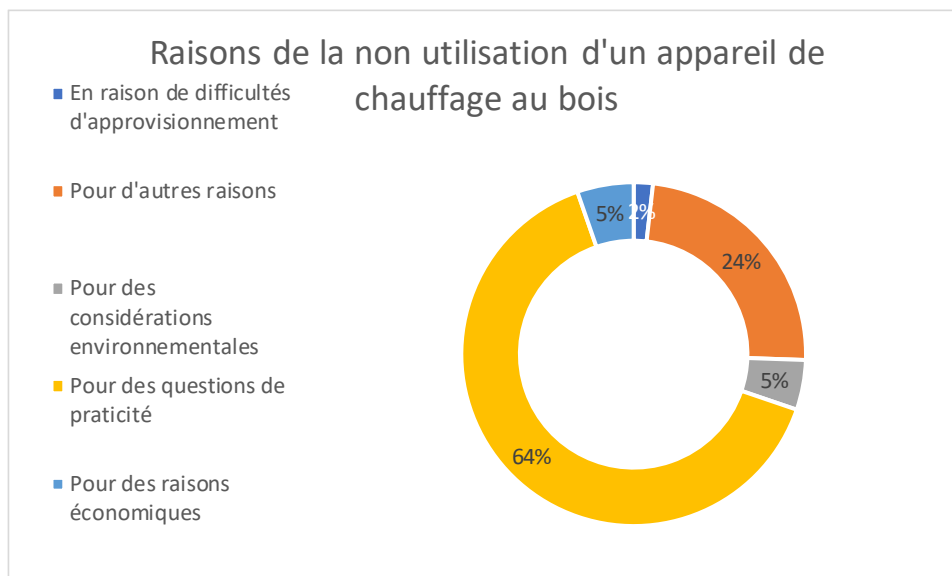


Figure 117 : Raisons de la non-utilisation d'un appareil de chauffage au bois (en % des ménages disposant d'un équipement non utilisé)
Source : enquête ménage ADEME

Par ailleurs, 220 000 appareils de chauffage au bois ont été supprimés depuis 2015, composés à plus de 60 % de foyers ouverts (cf. paragraphe 2.4.2). Les raisons de ces abandons sont multiples mais la moitié des ménages l'ont fait car ils trouvaient l'usage du bois contraignant. La deuxième raison la plus invoquée est le coût du bois (et son évolution).

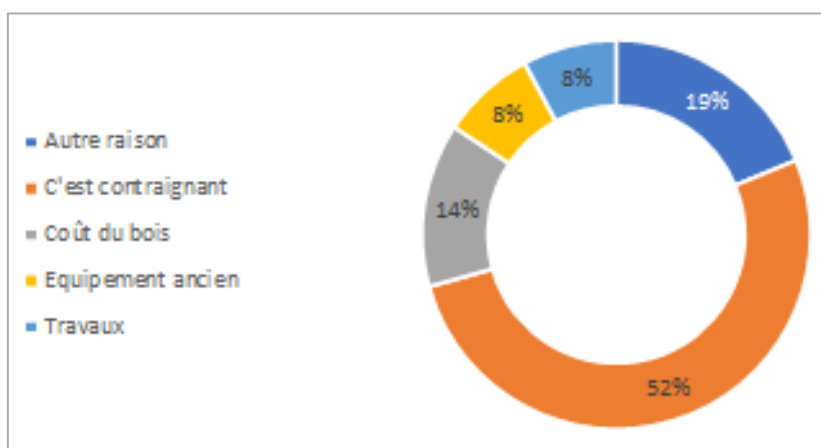


Figure 118 : Raisons de l'abandon d'un équipement de chauffage au bois (en % des ménages ayant abandonné un équipement depuis 2015)
Source : enquête ménage ADEME

Enfin, pour rappel (cf. paragraphe 2.4.3), 1 % des ménages qui ne sont aujourd'hui pas équipés d'un équipement de chauffage au bois disent avoir l'intention de s'équiper dans l'année à venir. Ces ménages déclarent qu'ils le feraient, pour des raisons économiques pour les deux tiers d'entre eux (Figure 119). Toutefois, alors qu'un tiers des ménages concernés ne voit aucun frein susceptible de les empêcher d'installer l'équipement envisagé, plus de la moitié identifie une possible contrainte de budget d'investissement (Figure 120).

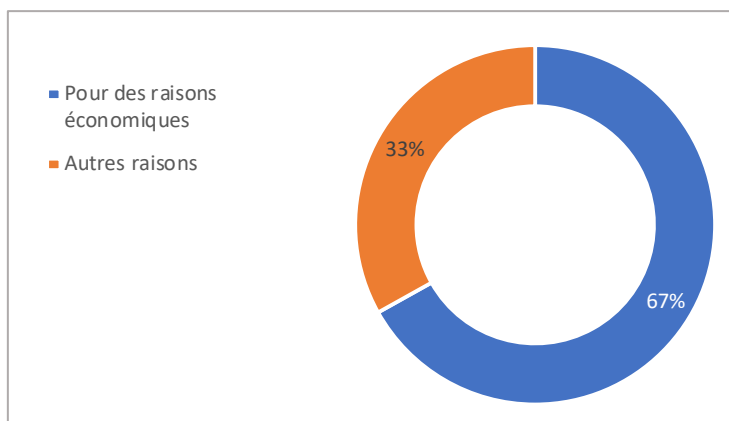


Figure 119 : Raisons à l'utilisation prochaine du bois
(en % des ménages ayant l'intention d'installer un équipement de chauffage au bois dans l'année à venir)
Source : enquête ménage ADEME

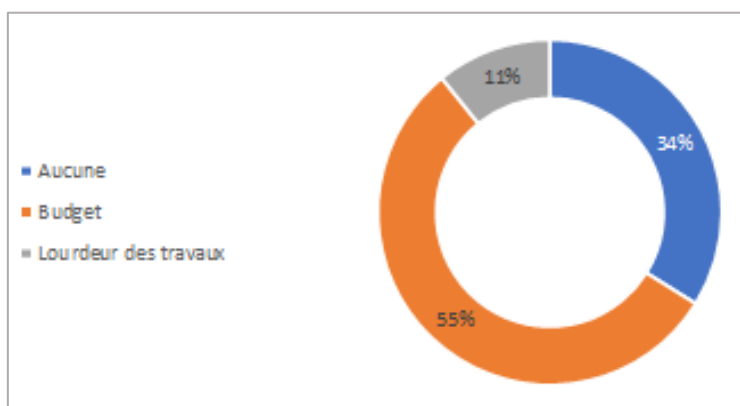


Figure 120 : Freins à l'installation d'un équipement de chauffage au bois
(en % des ménages ayant l'intention d'installer un équipement de chauffage au bois dans l'année à venir)
Source : enquête ménage ADEME

6. Résultats synthétiques

6.1. Synthèse des résultats nationaux

Indicateurs	Résultat France métropolitaine	Incertitude
Nombre de maisons résidences principales (RPMI) équipées d'au moins un appareil individuel de chauffage au bois ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	7 300 000	±145 000
<i>Dont nombre de RPMI équipées de deux équipements individuels de chauffage au bois ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023</i>	74 000	
Taux de recours au bois en RPMI	43 %	±2 %
Nombre d'appartements résidences principales équipés d'au moins un appareil individuel de chauffage au bois ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	240 000	±5 000
Nombre total de résidences principales ayant utilisé au moins un équipement individuel de chauffage au bois à la saison de chauffe 2022/2023	7 540 000	±150 000
Taux de recours au bois en résidences principales	24 %	±2 %
Nombre de maisons résidences secondaires équipées d'au moins un appareil individuel de chauffage au bois ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	200 000	±200 000
Nombre d'appartements résidences secondaires équipés d'au moins un appareil individuel de chauffage au bois ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	10 000	±10 000
Nombre total de logements ayant utilisé au moins un équipement individuel de chauffage au bois à la saison de chauffe 2022/2023	7 800 000	±360 000
<i>Nombre de maisons résidences principales (RPMI) équipées d'un appareil individuel de chauffage au bois n'ayant <u>pas</u> fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023</i>	1 200 000	±25 000
Nombre total d'équipements individuels de chauffage au bois installés dans des logements en France métropolitaine à fin 2022 (qu'ils aient fonctionné ou non à la saison de chauffe 2022/2023)	9 000 000	±390 000
Nombre d'équipements en RPMI ayant fonctionné aux granulés à la saison de chauffe 2022/2023	1 100 000	±50 000
Nombre de foyers ouverts en RPMI ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	800 000	±100 000
Nombre d'équipements en RPMI autres que foyers ouverts et datant d'avant 2005 ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	2 200 000	±280 000
Nombre total d'équipements en RPMI considérés comme peu performants, ayant fonctionné à la saison de chauffe 2022/2023	3 000 000	±380 000
Part des équipements en RPMI ayant fonctionné en chauffage principal à la saison de chauffe 2022/2023	40 %	±2 %
Part des équipements en RPMI ayant fonctionné en chauffage d'appoint régulier à la saison de chauffe 2022/2023	38 %	±2 %
Part des équipements en RPMI ayant fonctionné en chauffage d'appoint exceptionnel à la saison de chauffe 2022/2023	22 %	±2 %

Tableau 12 : Principaux indicateurs nationaux concernant les équipements individuels de chauffage au bois – France métropolitaine - Saison de chauffe 2022/2023

Source : enquête ménages ADEME (maisons) – extrapolation EnL 2020 (appartements)

<u>Indicateurs</u>	<u>Résultat France métropolitaine</u>	<u>Incertitude</u>
Consommation <u>totale</u> de bois pour le chauffage individuel dans les <u>résidences principales</u> (maisons et appartements) à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	63,8 TWh 37,3 millions d'équivalents stères	±1,9 TWh ±1,1 million d'eq. stères
Consommation <u>totale</u> de bois pour le chauffage individuel dans les <u>résidences principales</u> (maisons et appartements) à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	70,1 TWh 41,0 millions d'équivalents stères	±2,1 TWh ±1,2 million d'eq. stères
Consommation <u>unitaire moyenne</u> de bois pour le chauffage individuel dans les <u>résidences principales</u> (maisons et appartements) à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	8,5 MWh/ résidence principale 4,9 équivalents stères	±0,2 MWh ±0,1 eq. stère
Consommation <u>unitaire moyenne</u> de bois pour le chauffage individuel dans les <u>résidences principales</u> (maisons et appartements) à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	9,4 MWh/ résidence principale 5,4 équivalents stères	±0,2 MWh ±0,1 eq. stère
Consommation <u>totale</u> de bois pour le chauffage individuel dans les <u>résidences secondaires</u> (maisons et appartements) à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	0,6 TWh 0,4 million d'équivalents stères	±1,8 TWh ±1,2 million d'eq. stères
Consommation <u>totale</u> de bois pour le chauffage individuel dans <u>l'ensemble des logements</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	64,4 TWh 37,7 millions d'équivalents stères	±3,7 TWh ±2,3 millions d'eq. stères
Consommation <u>totale</u> de bois pour le chauffage individuel dans <u>l'ensemble des logements</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	70,9 TWh 41,5 millions d'équivalents stères	±4,3 TWh ±2,5 millions d'eq. stères
Consommation unitaire moyenne de bois pour le chauffage individuel en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 pour les ménages utilisant le bois en chauffage principal <u>Climat normal</u>	8,1 équivalents stères	±0,2 eq. stère
Consommation unitaire moyenne de bois pour le chauffage individuel en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 pour les ménages utilisant le bois en chauffage d'appoint régulier <u>Climat normal</u>	4,7 équivalents stères	±0,1 eq. stère
Consommation unitaire moyenne de bois pour le chauffage individuel en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 pour les ménages utilisant le bois en chauffage d'appoint exceptionnel <u>Climat normal</u>	2,1 équivalents stères	±0,04 eq. stère
Consommation <u>totale</u> de <u>bûches</u> (et bois de récupération/rebut) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	33 millions de stères 56,5 TWh	±1 million ±1,7 TWh
Consommation <u>totale</u> de <u>bûches</u> (et bois de récupération/rebut) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	36 millions de stères 61,6 TWh	±1,1 million ±1,8 TWh
Consommation <u>unitaire moyenne</u> de <u>bûches</u> (et bois de récupération/rebut) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	5,3 stères/maison 9,1 MWh/maison	±0,1 stère ±0,2 MWh

<u>Indicateurs</u>	<u>Résultat France métropolitaine</u>	<u>Incertitude</u>
Consommation <u>unitaire moyenne</u> de <u>bûches</u> (et bois de récupération/rebut) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	5,8 stères/maison 9,9 MWh/maison	±0,1 stère ±0,2 MWh
Consommation <u>totale</u> de <u>granulés</u> (et bûches densifiées) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	1,2 million de tonnes 5,5 TWh	±150 000 t ±0,7 TWh
Consommation <u>totale</u> de <u>granulés</u> (et bûches densifiées) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	1,3 million de tonnes 6,0 TWh	±150 000 t ±0,8 TWh
Consommation <u>unitaire moyenne</u> de <u>granulés</u> (et bûches densifiées) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat réel</u>	1,1 t/maison 5,1 MWh	±0,3 t ±1,4 MWh
Consommation <u>unitaire moyenne</u> de <u>granulés</u> (et bûches densifiées) pour le chauffage individuel dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	1,2 t/maison 5,5 MWh	±0,3 t ±1,4 MWh
Production totale de chaleur par le chauffage individuel au bois dans les <u>maisons résidences principales</u> à la saison de chauffe 2022/2023 <u>Climat normal</u>	38,5 TWh	±1,1 TWh

Tableau 13 : Principaux indicateurs nationaux concernant les consommations de bois pour le chauffage individuel – France métropolitaine - Saison de chauffe 2022/2023

Source : enquête ménages ADEME (maisons) – extrapolation EnL 2020 (appartements)

<u>Indicateurs</u>	<u>Résultat France métropolitaine</u>
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, venant de <u>l'exploitation d'un bois ou d'une forêt</u>	85 %
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, venant de <u>l'exploitation d'un bois ou d'une forêt</u> <u>Climat réel</u>	28 millions de stères <u>47,9 TWh</u>
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, <u>venant d'ailleurs que de la forêt</u>	15 %
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, <u>venant d'ailleurs que de la forêt</u> <u>Climat réel</u>	5 millions de stères 8,6 TWh
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>affouage</u>	1 %
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>affouage</u> <u>Climat réel</u>	0,3 million de stères 0,6 TWh
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>auto-approvisionnement total</u>	11 %

Indicateurs	Résultat France métropolitaine
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>auto-approvisionnement total</u> <u>Climat réel</u>	3,6 millions de stères 6,2 TWh
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>auto-approvisionnement partiel</u>	13 %
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>auto-approvisionnement partiel</u> <u>Climat réel</u>	4,3 millions de stères 7,4 TWh
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>circuit court</u>	48 %
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>circuit court</u> <u>Climat réel</u>	15,8 millions de stères 27,0 TWh
Part du volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>circuit professionnel</u>	27 %
Volume de bûches consommées en maisons résidences principales à la saison de chauffe 2022/2023, approvisionné par <u>circuit professionnel</u> <u>Climat réel</u>	8,9 millions de stères 15,2 TWh

Tableau 14 : Principaux indicateurs nationaux concernant l'origine et les modes d'approvisionnement en bûches pour les RPM
– France métropolitaine - Saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménages ADEME et enquête fournisseurs ADEME

6.2. Résultats régionaux en maisons résidences principales

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats par région concernant différents indicateurs en résidences principales de type maisons individuelles (taux de recours au bois, parc de maisons équipées, consommations). L'enquête approfondie réalisée sur neuf régions administratives (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Hauts-de-France, Île-de-France, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Pays-de-la-Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur) a permis d'aller plus loin dans l'analyse. L'analyse par région est compilée dans le document annexe « Situation du chauffage domestique au bois en 2022-2023. Résultats régionaux détaillés pour 9 régions ».

6.2.1. Taux de recours au bois

Régions	Taux de recours au bois	Incertitude
Auvergne-Rhône-Alpes	45 %	±5 %
Bourgogne-Franche-Comté	46 %	±5 %
Bretagne	54 %	±5 %
Centre-Val de Loire	43 %	±12 %
Corse	65 %	±45 %
Grand-Est	49 %	±12 %
Hauts-de-France	42 %	±6 %
Île-de-France	40 %	±6 %
Normandie	49 %	±12 %
Nouvelle Aquitaine	41 %	±5 %
Occitanie	31 %	±5 %
Pays-de-la-Loire	50 %	±5 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	36 %	±5 %

Tableau 15 : Taux de recours au bois en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023
Source : enquête ménages ADEME

6.2.2. Équipements de chauffage au bois

Régions	Nombre de RPMI chauffées au bois	Incertitude	Nombre par type d'équipements					Équipements installés non utilisés en 2022/2023
			Foyers ouverts	Foyers fermés/inserts	Poêles et cuisinières	Chaudières	Dont équipements aux granulés	
Auvergne-Rhône-Alpes	840 000	±40 000	120 000	360 000	330 000	30 000	80 000	60 000
Bourgogne-Franche-Comté	350 000	±20 000	50 000	150 000	120 000	30 000	50 000	70 000
Bretagne	620 000	±30 000	120 000	250 000	220 000	30 000	100 000	80 000
Centre-Val de Loire	390 000	±50 000						
Corse	50 000	±20 000						
Grand-Est	670 000	±80 000						
Hauts-de-France	780 000	±50 000	40 000	420 000	270 000	50 000	190 000	160 000
Île-de-France	580 000	±30 000	60 000	260 000	250 000	10 000	100 000	80 000
Normandie	460 000	±60 000						
Nouvelle Aquitaine	880 000	±40 000	90 000	410 000	350 000	30 000	120 000	110 000
Occitanie	580 000	±30 000	50 000	300 000	220 000	10 000	80 000	210 000
Pays-de-la-Loire	720 000	±40 000	70 000	290 000	340 000	20 000	110 000	80 000
Provence-Alpes-Côte d'Azur	370 000	±20 000	30 000	190 000	150 000	0	40 000	130 000

Tableau 16 : Nombre de maisons résidences principales (RPMI) équipées d'au moins un équipement de chauffage au bois ayant été utilisé à la saison de chauffe 2022/2023 – Par région et types d'équipements – Nombre de RPMI équipé d'un équipement non utilisé à la saison 2022/2023
Source : enquête ménages ADEME

6.2.3. Consommation de bois

Régions	Consommation totale à climat réel (TWh)	Consommation totale à climat normal (TWh)	Incertitude (TWh)	Consommation unitaire à climat normal (kWh/maison)	Incertitude (MWh)
Auvergne-Rhône-Alpes	7,2	7,5	±0,7	8 900	±400
Bourgogne-Franche-Comté	2,8	3,1	±0,3	8 800	±400
Bretagne	5,3	5,9	±0,5	9 600	±500
Centre-Val de Loire	3,5	3,9	±0,8	10 000	±1 200
Corse	0,2	0,2	±0,2	4 400	±2 000
Grand-Est	7,6	8,4	±1,8	12 500	±1 500
Hauts-de-France	7,8	8,7	±0,9	11 100	±700
Île-de-France	3,7	4,2	±0,4	7 300	±400
Normandie	3,7	4,1	±0,9	8 900	±1 100
Nouvelle Aquitaine	6,9	7,6	±0,7	8 600	±400
Occitanie	4,8	5,0	±0,5	8 700	±400
Pays-de-la-Loire	5,6	6,2	±0,6	8 600	±400
Provence-Alpes-Côte d'Azur	3,2	3,3	±0,3	8 800	±400

Tableau 17 : Consommation totale et unitaire de bois en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 – Tous combustibles confondus

Source : enquête ménages ADEME

Régions	Consommation totale à climat réel	
	Bûches et bois de récupération/rebut (millions de stères)	Granulés et bûches densifiées (tonnes)
Auvergne-Rhône-Alpes	4	90 000
Bourgogne-Franche-Comté	1,4	70 000
Bretagne	2,8	110 000
Centre-Val de Loire	1,9	40 000
Corse	0,1	0
Grand-Est	4,3	40 000
Hauts-de-France	4	200 000
Île-de-France	1,9	110 000
Normandie	2	40 000
Nouvelle Aquitaine	3,7	130 000
Occitanie	2,6	70 000
Pays-de-la-Loire	3	110 000
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,7	40 000

Tableau 18 : Consommation totale de bois en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 – Par type de combustible – à climat réel

Source : enquête ménages ADEME

Régions	Répartition de la consommation totale de bûches par origine (hors circuit professionnel)	
	Exploitation d'un bois ou d'une forêt	Autre (exploitation d'autres espaces naturels, récupération dans la nature, ne sait pas)
Auvergne-Rhône-Alpes	80 %	20 %
Bourgogne-Franche-Comté	78 %	22 %
Bretagne	80 %	20 %
Centre-Val de Loire	71 %	29 %
Corse	74 %	26 %
Grand-Est	79 %	21 %
Hauts-de-France	64 %	36 %
Île-de-France	70 %	30 %
Normandie	85 %	15 %
Nouvelle Aquitaine	76 %	24 %
Occitanie	83 %	17 %
Pays-de-la-Loire	59 %	41 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	79 %	21 %

Tableau 19 : Répartition de la consommation de bûches en RPMI région à la saison de chauffe 2022/2023 – Selon l'origine du bois – hors ménages s'approvisionnant en circuit professionnel
Source : enquête ménages ADEME

Régions	Répartition de la consommation totale de bûches par mode d'approvisionnement				
	Affouage	Auto-approvisionnement total	Auto-approvisionnement partiel	Circuit court	Circuit professionnel
Auvergne-Rhône-Alpes	0 %	10 %	15 %	51 %	24 %
Bourgogne-Franche-Comté	6 %	10 %	8 %	47 %	30 %
Bretagne	0 %	11 %	11 %	45 %	33 %
Centre-Val de Loire	0 %	11 %	17 %	62 %	9 %
Corse	0 %	34 %	0 %	66 %	0 %
Grand-Est	5 %	6 %	18 %	59 %	12 %
Hauts-de-France	0 %	17 %	10 %	45 %	27 %
Île-de-France	0 %	6 %	9 %	46 %	39 %
Normandie	1 %	7 %	18 %	62 %	12 %
Nouvelle Aquitaine	1 %	12 %	12 %	38 %	37 %
Occitanie	1 %	11 %	11 %	45 %	33 %
Pays-de-la-Loire	1 %	19 %	10 %	25 %	44 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	0 %	9 %	10 %	44 %	36 %

Tableau 20 : Répartition de la consommation de bûches en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 – Selon le mode d'approvisionnement
Source : enquête ménages ADEME

7. Conclusion / Perspectives

Les travaux menés dans le cadre de cette étude permettent, grâce à un échantillon de plus de 11 000 ménages interrogés par téléphone, de fournir des résultats robustes concernant le chauffage domestique au bois en France à la saison de chauffe 2022/2023.

7.1. Parc d'équipements utilisés

Le nombre d'équipements individuels de chauffage au bois en fonctionnement est en hausse en France métropolitaine depuis 10 ans et atteint un niveau historiquement haut à la saison de chauffe 2022/2023 avec 7 540 000 \pm 150 000 résidences principales chauffées au bois.

Le taux de recours au bois en résidence principale (maisons et appartements) est de 24 % \pm 2 % à la saison de chauffe 2022/2023. Il est plus spécifiquement de 43 % \pm 2 % pour les résidences principales de type maisons individuelles.

En ce qui concerne le type d'équipements, le parc d'équipements en fonctionnement est dominé par les inserts/cheminées à foyers fermés (45 % des équipements en résidences principales) et par les poêles (40 % des équipements) dont le nombre ne cesse d'augmenter depuis 2006. Le parc d'équipements aux granulés utilisés en résidences principales de type maisons individuelles a été estimé à 1 100 000 \pm 50 000 équipements, soit 15 % du parc en RPMI.

Selon les critères des politiques publiques visant à améliorer la performance du parc en lien avec la qualité de l'air, ce sont 3 000 000 d'équipements individuels de chauffage au bois qui doivent prioritairement faire l'objet d'un renouvellement : 820 000 foyers ouverts et 2 300 000 appareils installés avant 2005. Le taux de renouvellement observé est néanmoins encourageant (2 %/an en moyenne).

Pour la première fois, cette étude a permis d'estimer la taille d'une « réserve » d'équipements qui sont installés chez les ménages mais non utilisés. Ces équipements non utilisés représentent, en 2022/2023, plus de 10 % de l'ensemble des équipements installés et majoritairement des équipements peu performants. L'utilisation, ou non au fil des années, de cette « réserve » d'équipements pourrait avoir un impact significatif sur l'évolution du parc.

Enfin, 40 % des utilisateurs de bois en résidences principales de type maisons individuelles utilisent le bois comme chauffage principal, 38 % en appoint régulier et 22 % en appoint exceptionnel.

7.2. Consommation de bois

La consommation unitaire de bois dans les équipements individuels de chauffage au bois en France métropolitaine a baissé de près de 50 % en 40 ans. La consommation totale de bois pour le chauffage domestique atteint un niveau historiquement bas depuis 2020 en lien avec la baisse de la consommation unitaire et en lien avec le climat particulièrement doux des derniers hivers. À la saison de chauffe 2022/2023, ce sont 63,8 \pm 1,9 TWh, à climat réel, qui ont été consommés. En termes de production de chaleur à climat normal, en tenant compte des rendements des équipements, cela correspond à 38,5 TWh.

La consommation de bois sous forme de bûches, qui était à la baisse entre 2012 et 2020, s'est stabilisée entre 2020 et 2022/2023 : 33 millions de stères de bûches à climat réel (et 36 millions de stères à climat normal) ont été consommées à la saison de chauffe 2022/2023 par les RPMI. En revanche, la consommation de granulés, estimée *via* les réponses des ménages, a baissé entre 2020 et 2022/2023 et est bien inférieure aux ventes des producteurs de granulés, en lien certainement avec le contexte très particulier de l'année 2022 (augmentation des prix des granulés) et de la saison de chauffe 2022/2023 (hiver doux et efforts de sobriété) : les stocks des distributeurs et des ménages devaient être au plus haut à la fin de la saison de chauffe. L'estimation obtenue *via* enquête des ménages dans le cadre de cette étude aboutit à une consommation totale de granulés par les RPMI de 1,2 millions de tonnes à climat réel (et 1,3 millions de tonnes à climat normal) à la saison de chauffe 2022/2023.

La consommation unitaire de bois énergie pour le chauffage domestique dans les résidences principales (maisons et appartements), pour la saison de chauffe 2022/2023, est de 8,5 MWh \pm 0,2 MWh par résidence principale à climat réel (4,9 \pm 0,1 équivalents stères).

Les données de l'Inventaire Forestier National et de l'enquête « Exploitation Forestière et Scierie » peuvent permettre d'estimer les volumes de bois sortant de la forêt à destination de la production de bois bûche, moyennant certaines hypothèses, en distinguant le bois transitant par les circuits « formels » d'une part (estimation à 10,9 millions de stères) et le bois non commercialisé ou transitant via les circuits « informels » d'autre part (32 millions de stères). Ces estimations sont à mettre au regard de la consommation globale de bûches en RPMI obtenue via l'enquête ménage de 33 millions de stères en 2022/2023. Elles mériteraient d'être affinées dans le cadre de travaux complémentaires pour comprendre les écarts entre les différences sources de données.

7.3. Circuits d'approvisionnement

Les modes d'approvisionnement en bûches continuent d'évoluer. La part de ménages pratiquant l'auto-approvisionnement est en baisse continue depuis 2012 alors que la part de ménages passant par le circuit dit « professionnel » est, elle, en hausse continue depuis 2012 pour atteindre presque 30 % lors de la saison de chauffe 2022/2023. Le circuit court est le mode d'approvisionnement prépondérant en 2022/2023 (presque 50 % des bûches consommées). Ce circuit court correspond à une multitude de pratiques qui ne permettent pas de tracer les volumes mais qui n'en restent pas moins, pour la plupart, légales.

Les bûches utilisées à la saison de chauffe 2022/2023 viennent très majoritairement de la forêt avec un volume d'environ 28 millions de stères à climat réel.

7.4. Pratiques

Les ménages utilisateurs de bûches sont très peu nombreux à connaître les démarches des marques qualité (seulement 10 %) et encore moins nombreux à les utiliser. Les ménages utilisateurs de granulés connaissent les marques de qualité dans une plus grande proportion (40 % des utilisateurs).

En ce qui concerne les pratiques vertueuses ayant un impact sur la performance des équipements et donc les émissions de polluants :

- Les conditions de stockage des bûches sont *a priori* majoritairement plutôt bonnes : les bûches sont stockées pour moitié à l'extérieur sous un abri et pour un quart dans un bâtiment fermé ou dans l'habitation ;
- Un peu moins de la moitié des ménages stockent leur bois plus de 18 mois (préconisation ADEME). Cette durée de stockage permet, si elle est pratiquée dans de bonnes conditions, d'assurer une humidité suffisamment basse lors de l'utilisation des bûches. Si le bois a été acheté déjà en partie séché, un stockage de moins de 18 mois chez les ménages peut être suffisant ;
- 20 % seulement des ménages pratiquent un allumage par le haut, qui garantit une limitation de l'émission de polluants lors de cette phase d'allumage ;
- On peut considérer que de l'ordre de 30 % des ménages utilisant un appareil indépendant à bûches (hors foyer ouvert) ont une pratique principale de gestion du feu fortement émettrice de polluants atmosphériques, soit de type « flambée », soit en « mode nuit » (fonctionnement au ralenti) ;
- L'ensemble des ménages disent faire ramoner leur équipement au moins annuellement.

8. Annexes

8.1. Annexe 1 – Liste des entretiens réalisés avec des acteurs clefs de la filière

Structure	Contact (rôle dans la structure)
Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA)	Louise BAILLET (Chargée de mission économie du bois) Agnès LAURET-GREMILLET (Chargée de mission usages du bois) Pablo MENUBARBE (Chargé de mission stratégie mobilisation biomasse)
Ministère de la Transition Écologique et la Cohésion des Territoires / Ministère de la Transition Énergétique (MTECT/MTE)	Michel DUHALDE (Adjoint au Bureau agriculture forêt certification carbone) Julia PEREIRA DA PONTE (Chargée de mission Bureau qualité de l'air)
France Bois Forêt	Jean-Michel SERVANT (Président) Henry DE REVEL (Responsable des programmes) Éric TOPPAN (Coordinateur de l'observatoire et de la Veille Économique Mutualisée)
Fransylva	Éric TOPPAN (Secrétaire général de Fransylva services - Adjoint au directeur en charge des affaires économiques)
Centre National de la Propriété Forestière (CNPF)	Roland DE LARY (Directeur général)
Fédération Nationale des Communes FOREstières (FNCOFOR)	Laure FERRIER (Référénte bois-énergie)
Office National des Forêts (ONF)	Myriam CHABAGNO-LAPIE (Cheffe du département « croissance externe » et Responsable du réseau « ONF Energie Bois ») Benoît GÉNÉRÉ (Responsable offre et commercialisation des bois)
Union de la Coopération Forestière Française (UCFF) / Groupe Coopération Forestière (GCF)	Tammouz Eñaut HELOU (Secrétaire général)
Experts Forestiers de France (EFF)	Éric BOITTIN (Membre)
Fédération Nationale des Entrepreneurs Des Territoires (FNEDT)	Aldric DE SAINT PALAIS (Chargé des services forestiers et ruraux)
Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole (FNCUMA)	Mehdi MIFTAH (Chargé de mission énergie)
Syndicat des Énergies Renouvelables (SER)	Axel RICHARD (Chargé de mission bois domestique, énergie renouvelable et bâtiment – Responsable du label Flamme Verte) Guy-Cédric GALÉA (Vice-président de la commission « chauffage domestique »)
Syndicat National du Bois de Chauffage (SNBC)	Jean-Louis DAUDE (Président) <i>Le SNBC n'est plus en activité depuis 2017</i>
Poujolat	Damien MATHON (Secrétaire général)
Leroy Merlin	Maud WASCAT (Responsable de l'offre « Chauffage central et énergies renouvelables »)
Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois (SNPGB)	Hugues DE CHERISEY (Secrétaire général)
Propellet	Éric VIAL (Délégué Général) Cyrille MERCIER (Vice-président et animateur de la commission « Distribution »)
Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement (FCBA)	Stella TRENTY (Auditrice technique et responsable des marques Biocombustibles)
Association Chaleur Bois Qualité Plus (CBQ+)	Mathieu PETIT (Responsable qualité)
France Bois Bûche	Katia BEAUD (Présidente)

Structure	Contact (rôle dans la structure)
	Olivier SILBERBERG (Chargé de mission bois-énergie chez FIBOIS Centre Val-de-Loire)
Uniclîma	Valérie LAPLAGNE (Responsable énergies renouvelables solaire et biomasse – pompes à chaleur hydrauliques) Éric TRENDEL (Président de la commission biomasse et solaire)
Fédération des Installateurs de Poêles et de Cheminées (FIPC)	Patrice ESCRIEUT (Président)
Confédération Nationale du Ramonage et de la Fumisterie (CNRF)	Patrick CONVERSE (Président)
Observatoire des énergies renouvelables (Observ'ER)	Frédéric TUILLE (Responsable des études)
CLER Réseau pour la transition énergétique	Léa SOUDER (Responsable des projets énergies renouvelables)
TotalEnergies	Thomas BRUANDET (Responsable étude/ optimisation et innovation)

Tableau 21 : Liste des personnes interviewées dans le cadre de l'état des lieux filière

Structure	Contact (rôle dans la structure)
Ministère de la transition écologique – Service des Données et Études Statistiques (SDES)	Janine EGUEINTA (Adjointe à la cheffe de bureau en charge des énergies renouvelables)
Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire – Service de la Statistique et de la Prospective (SSP)	Philippe FRANÇAIS-DEMAY (Chargé d'études statistiques Forêt-Bois)
Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie (CEREN)	François LECOUEY (Chef de département résidentiel)
Syndicat des Énergies Renouvelables (SER)	Axel RICHARD (Chargé de mission bois domestique, énergie renouvelable et bâtiment – Responsable du label Flamme Verte)
Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'Environnement (RARE)	Thomas PAYSANT-LEROUX (Coordinateur énergie-climat)

Tableau 22 : Liste des personnes interviewées sur le volet "méthodologie" de l'étude

8.2. Annexe 2 – Compléments méthodologiques

8.2.1. Consommations

Aucun niveau de consommation indiqué par le ménage n'a été corrigé durant la phase d'exploitation. En effet, les consommations aberrantes ont été détectées au moment de l'enquête téléphonique et ont été directement corrigées durant cette phase. La correction d'une consommation jugée aberrante durant la phase d'exploitation ajoute toujours une part de subjectivité qu'il est mieux de limiter au maximum.

Environ 10 % des ménages indiquent ne pas connaître leur niveau de consommation de bois. Ce pourcentage est commun à toutes les enquêtes réalisées auprès des utilisateurs de bois de chauffage (Enquête Logement ou autres). Plutôt que de "forcer" le ménage à donner une consommation, lors de l'enquête téléphonique, dont la précision serait assez mauvaise, il est préférable d'affecter une valeur basée sur les informations dont nous disposons, à savoir l'intensité d'utilisation déclarée (usage principale, usage régulier ou usage exceptionnel) et le type d'appareil utilisé. Ces niveaux de consommation (consommations moyennes calculés sur les ménages indiquant un niveau de consommation) sont les suivants :

- Chaudière en chauffage principal : 12 stères ;
- Autre appareil en chauffage principal : 8 stères ;
- Chauffage d'appoint régulier : 4,5 stères ;
- Chauffage d'appoint exceptionnel : 2 stères.

Pour faciliter la comparaison avec l'historique des données et s'affranchir des évolutions du climat d'une année sur l'autre, une correction des consommations est calculée pour estimer des consommations à « climat normal ». La correction est réalisée au niveau départemental. En moyenne, pour la saison de chauffe 2022/2023, la correction a pour résultat une augmentation de 9% des consommations réellement déclarées par les ménages. La correction est faite proportionnellement à l'indice de rigueur climatique (Degré Jour Unifié – DJU). Le climat considéré comme « normal » est défini par Météo France : cela correspond à la moyenne des DJU 2010-2020, qui a été réévaluée pour tenir compte du changement climatique. Le DJU correspondant est de 1 900°C/j.

La correction climatique a été appliquée sur 100 % des consommations déclarées : c'est-à-dire que l'on a considéré que l'ensemble de la consommation de bois d'un ménage est influencée par le climat. Sauf pour les chaudières pour lesquelles il est considéré que 10 % de la consommation sert à produire de l'eau chaude sanitaire, est n'est donc pas influencée par les variations climatiques. La question de l'influence du climat sur les consommations de bois est un sujet compliqué. En effet, le bois est un combustible spécifique dans la mesure où il est souvent utilisé en appoint (le prix des autres énergies a donc une influence sur la part de consommation de bois) et/ou associé à une notion de plaisir (possibilité d'utiliser du bois même si la température dans le logement ne le nécessite pas) et que son utilisation peut également être liée à la disponibilité du ménage, dans le cas de la bûche. Il est donc compliqué de savoir à quel point les variations climatiques influencent la consommation de bois. Par exemple, le SDES considère que seulement 70 % de la consommation de bois est influencée par le climat.

Dans le cadre de la présente étude, la méthodologie retenue est celle utilisée par le CEREN dans le cadre de la réalisation du « Bilan national du bois de chauffage » pour faciliter la comparaison avec l'historique de données.

8.2.2. Parcs des maisons

Sauf indication expresse, les nombres d'appareils indiqués ne prennent en compte qu'un seul appareil par ménage, soit l'appareil le plus intensément utilisé. La dénomination "maisons utilisatrices de bois de chauffage" traduit ainsi l'utilisation du bois de chauffage, quel que soit le nombre d'appareils utilisés.

8.2.3. Bilan des consommations en appartement

L'enquête ménage s'est limitée aux seules maisons. Un bilan du bois de chauffage est toutefois établi pour les appartements, en se limitant au seul chauffage individuel. Ce bilan, à climat normal, est celui estimé à partir de l'exploitation de l'Enquête logement 2020, extrapolé au parc d'appartements correspondant à la saison de chauffe 2022-2023 (+3 % par rapport au parc des appartements équipés de chauffage individuel de 2020).

Intensité d'usage du bois	Nombre d'appartements chauffés au bois	Consommation en GWh	Consommation en milliers d'équivalents stères
Principal	110 000	1 500	900
Appoint	130 000	600	400
Ensemble	240 000	2 100	1 300

Tableau 23 : Données concernant les appartements équipés d'un appareil individuel de chauffage au bois – Saison de chauffe 2022/2023 – Climat normal
Source : extrapolation de l'EnL 2020

8.3. Annexe 3 – Divergences méthodologiques entre l'exploitation de l'EnL et l'enquête ADEME

Points de comparaison	ENL		Enquête ménages ADEME
	Exploitation SDES	Exploitation CEREN	
Méthode d'échantillonnage	Aléatoire		Quotas
Caractère obligatoire	Oui		Non
Redressement	Oui, mais « léger » (seulement lié aux non réponses)		Oui, systématique
Périmètre d'enquête	Résidentiel individuel et collectif – maisons individuelles et appartements – résidences principales		Résidences principales en maisons individuelles (les appartements avaient été enquêtés en 2017)
	Le résidentiel collectif est pris en compte pour le calcul de la consommation totale du secteur résidentiel (données viennent du fonds chaleur)	Le résidentiel collectif n'est pas utilisé dans l'exploitation faite par le CEREN	
Contenu du questionnaire	Les types d'équipements sont présentés un peu différemment mais les grandes catégories sont les mêmes.		Les ménages ont plus de possibilités de réponses en ce qui concerne les types de combustibles et les unités
Détermination du parc d'équipements	Le parc d'équipements correspond au nombre de ménages équipés (les double-équipements sont connus mais pas comptabilisés dans le « parc »). Correction sur les cheminées, inserts, cuisinières, qui ne sont pas déclarés comme fonctionnant au bois		Pour l'étude ADEME 2022, le multi-équipements est pris en compte, ainsi que les équipements non utilisés
	Dans son livrable : le parc inclus les équipements non utilisés	Dans son livrable : seulement les équipements utilisés	
Consommation de plusieurs combustibles	Affectées au combustible principal	Sommées après conversion le cas échéant	Sommées après conversion le cas échéant
Correction sur les stères	Non		Non
Seuil de consommation aberrante	60 stères (ENL 2013) Percentile 99 (ENL 2020)	Winsorisation à 95 %	20 stères pour l'étude 2022
Valeur utilisée pour remplacer les consommations absentes ou aberrantes	Médiane non pondérée (ENL 2013) Modèle économétrique (ENL 2020)	Moyenne des ménages ayant les mêmes caractéristiques (après segmentation)	Moyenne des ménages ayant les mêmes caractéristiques (après segmentation) pour l'étude 2022 Pas d'information pour les études précédentes
Calcul d'une consommation corrigée des variations climatiques (dites consommations « normales »)	Correction sur la base des DJU, appliquée à 70 % de la consommation	Correction sur la base des DJU, appliquée à 100 % de la consommation, sauf pour les chaudières (appliquée à 90 % de la consommation)	Correction sur la base des DJU, appliquée à 100 % de la consommation
Contenu énergétique d'1 stère	1 710kWh/ stère		1 710kWh/ stère pour l'étude 2022 1 610kWh/ stère pour les études précédentes. Dans le présent rapport, les données des études précédentes ont été recalculées avec le coefficient de 1 710kWh/stères
Contenu énergétique d'1 kg de granulés	4,6 kWh/kg		

Tableau 24 : Liste des principaux points de comparaison de traitement des données entre l'EnL et l'enquête ADEME

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Service des données et études statistiques, Ministère de la transition énergétique, «Chiffres clés des énergies renouvelables,» 2023.
- [2] INSEE, «37,2 millions de logements en France au 1er janvier 2021. INSEE Focus 254,» Novembre 2021. [En ligne]. Available: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5761272#consulter>. [Accès le mai 2024].
- [3] CEREN et ADEME, «Bilan national du chauffage au bois 2020. Exploitation de l'enquête nationale logement,» 2024.
- [4] INSEE, «La grille communale de densité,» 09 03 2023. [En ligne]. Available: <https://www.insee.fr/fr/information/6439600>. [Accès le 05 2024].
- [5] CIBE, MASA, France Bois Forêt, S. Cousin et H. de Cherisey, «Bilan ressource / usages pour le bois-énergie,» 2023.
- [6] ADEME, «Référentiels combustibles bois énergie de l'ADEME – Définition et exigences,» 2017.
- [7] H. de Cherisey et ADEME, «Etat des lieux de la filière bûche reconstituée,» 2018.
- [8] CEREN, «Estimation des consommations de bois de chauffage en maison. CEREN/RES94005».
- [9] S. Cousin, M. Fleury, S. Defaye et C. Fisher, «Retour sur les trois dernières décennies d'utilisation du bois pour le chauffage domestique,» *Cahier du bois-énergie*, n° 181, 2019.
- [10] Ministère de la Transition Ecologique, «Plan d'action pour un chauffage domestique performant. Réduction des émissions issues du chauffage au bois en France,» 2021.
- [11] IGN, «Inventaire forestier national Mémento édition 2023,» 2023.
- [12] Cheminées Poujoulat, «Le bois, énergie indispensable au système électrique,» 2022.
- [13] ADEME, «Décarboner le chauffage : quelle place pour les pompes à chaleur ? Avis d'experts,» 2024.
- [14] Propellet, «Enquête consommateur : Un attachement fort pour le granulé de bois !,» 14 03 2023. [En ligne]. Available: <https://www.propellet.fr/blog/enquete-consommateur-un-attachement-fort-pour-le-granule-de-bois/>. [Accès le 06 2024].
- [15] AGRESTE, Récolte de bois et production de sciages en 2022, 2023.
- [16] AGRESTE, «Enquête sur les consommations et les productions d'énergie dans les exploitations agricoles en 2011,» 2014.
- [17] Propellet, «Chauffage au granulé de bois : la filière française reprend des couleurs en 2024. Communiqué de presse du 5 juin 2024,» 2024.
- [18] Biomasse Normandie, BVA, COSTIC, Solagro et ADEME, «Connaissance des usages liés au chauffage domestique au bois en France - Enquête sur les pratiques d'utilisation des équipements domestiques de chauffage au bois,» 2018.
- [19] Opinion Way pour ADEME, «Attitude des Français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie. 10ème vague de l'enquête annuelle sur la qualité de l'air, les énergies renouvelables et les économies d'énergie dans le logement,» 2023.
- [20] «Décret no 2023-641 du 20 juillet 2023 relatif à l'entretien des foyers et appareils de chauffage, de cuisine et de production d'eau chaude à combustion et au ramonage des conduits de fumée,» *Journal officiel de la république française*, 2023.
- [21] FCBA, «Cubage des bois ronds et assimilés – La norme professionnelle NF B53-020 (2019) au service de vos transactions commerciales,» 2019.

- [22] SDES, «Chiffres clés du logement - Édition 2022,» 2022.
- [23] Solagro, Enviroconsult et ADEME, «Caractérisation technique et segmentation du parc des appareils de chauffage domestique au bois en maison individuelle,» 2015.
- [24] Ineris et ADEME, «Impact du renouvellement d'appareils non performants de chauffage domestique au bois sur les émissions de particules. CARVE - Mesures à l'émission réalisées in situ dans la vallée de l'Arve,» 2019.
- [25] Ineris, CSTB, Solagro, Wigwam et ADEME, «Performances réelles de poêles à granulés. Campagnes de mesure in situ des performances énergétiques et environnementales,» 2022.

INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des principales enquêtes réalisées sur le sujet du chauffage domestique au bois.....	13
Tableau 2 : Liste des principaux livrables publics qui publient des chiffres sur le chauffage domestique au bois	14
Tableau 3 : Niveau de précision des résultats de l'enquête ménages présentés dans ce rapport.....	21
Tableau 4 : Chiffres concernant l'évolution du nombre de foyers ouverts et foyers fermés/inserts en fonctionnement entre 2020 et 2022/2023 Source : enquête ménages ADEME	31
Tableau 5 : Comparaison de l'utilisation du bois en fonction de la localisation géographique des maisons résidences principales (taux de recours au bois, nombre de ménages utilisateurs, proportion des ménages utilisateurs) Source : Enquêtes ménages ADEME.....	41
Tableau 6 : Consommation unitaire et totale de bois-énergie pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale (maisons et appartements) – climat réel et climat normal Source : Enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation de l'EnL 2020 (pour les appartements).....	56
Tableau 7 : Consommation unitaire de bois-énergie pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 en maisons résidences principales et résidences secondaires – tout type de combustible confondu – en équivalents stères Source : Enquête ménage ADEME.....	57
Tableau 8 : Consommation totale de bois-énergie pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 Source : Enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation de l'EnL 2020 (pour les appartements).....	57
Tableau 9 : Consommations unitaires par type d'équipements aux granulés Source : Enquête ménage ADEME 2022/2023 – EnL 2020 – Enquête ViaVoice 2023 commanditée par Propellet.....	60
Tableau 10 : Rendements réels considérés à l'installation, par type et par période d'installation des équipements – Rendements moyens calculés pour le parc d'équipements ayant fonctionné à fin 2022 Source : Étude ADEME 2015 « Caractérisation technique et segmentation du parc des appareils de chauffage domestique au bois en maison individuelle »	62
Tableau 11 : Consommations unitaires moyennes en RPMI selon la zone climatique et le taux de boisement – climat normal Source : enquête ménages ADEME (consommations) – Réglementation thermique (Zone climatique par département) – Memento IGN 2023 (taux de boisement par département).....	65
Tableau 12 : Principaux indicateurs nationaux concernant les équipements individuels de chauffage au bois – France métropolitaine - Saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménages ADEME (maisons) – extrapolation EnL 2020 (appartements).....	103
Tableau 13 : Principaux indicateurs nationaux concernant les consommations de bois pour le chauffage individuel – France métropolitaine - Saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménages ADEME (maisons) – extrapolation EnL 2020 (appartements).....	105
Tableau 14 : Principaux indicateurs nationaux concernant l'origine et les modes d'approvisionnement en bûches pour les RPMI – France métropolitaine - Saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménages ADEME et enquête fournisseurs ADEME.....	106
Tableau 15 : Taux de recours au bois en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménages ADEME	107
Tableau 16 : Nombre de maisons résidences principales (RPMI) équipées d'au moins un équipement de chauffage au bois ayant été utilisé à la saison de chauffe 2022/2023 – Par région et types d'équipements – Nombre de RPMI équipé d'un équipement non utilisé à la saison 2022/2023 Source : enquête ménages ADEME.....	108
Tableau 17 : Consommation totale et unitaire de bois en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 – Tous combustibles confondus Source : enquête ménages ADEME.....	109
Tableau 18 : Consommation totale de bois en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 – Par type de combustible – à climat réel Source : enquête ménages ADEME.....	109
Tableau 19 : Répartition de la consommation de bûches en RPMI région à la saison de chauffe 2022/2023 – Selon l'origine du bois – hors ménages s'approvisionnant en circuit professionnel Source : enquête ménages ADEME.....	110
Tableau 20 : Répartition de la consommation de bûches en RPMI par région à la saison de chauffe 2022/2023 – Selon le mode d'approvisionnement Source : enquête ménages ADEME.....	110
Tableau 21 : Liste des personnes interviewées dans le cadre de l'état des lieux filière.....	114
Tableau 22 : Liste des personnes interviewées sur le volet "méthodologie" de l'étude	114
Tableau 23 : Données concernant les appartements équipés d'un appareil individuel de chauffage au bois – Saison de chauffe 2022/2023 – Climat normal Source : extrapolation de l'EnL 2020.....	115

Tableau 24 : Liste des principaux points de comparaison de traitement des données entre l'EnL et l'enquête ADEME.....	116
---	-----

FIGURES

Figure 1: nombre de réponses à la phase 3 par région (* régions ayant une démarche spécifique de questionnement des fournisseurs de bois bûche).....	12
Figure 2 : Illustration de la notion de stère (Source : Abibois).....	19
Figure 3 : Variation du contenu énergétique du stère selon la composition en essences, le taux d'humidité et le coefficient d'empilement des bois.....	20
Figure 4 : Évolution du parc de logements utilisateurs de bois depuis 1984 – Maisons et appartements en résidence principale comprenant au moins un appareil de chauffage individuel au bois en fonctionnement – Comparaison aux objectifs PPE2 (2023 et 2028 fourchettes haute et basse) Source : enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de EnL (pour les autres années) – Hypothèse sur le nombre d'appartements en 2013.....	22
Figure 5 : Évolution du nombre d'équipements de chauffage au bois domestique vendus de 1985 à 2022 – à droite, détail des 1ères installations d'une part, et des renouvellements d'autre part entre 2014 et 2022 Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005.....	23
Figure 6 : Évolution du nombre d'équipements de chauffage au bois domestique vendus de 2014 à 2022 – détail des 1ères installations d'une part, et des renouvellements d'autre part Source : Données Observ'ER.....	23
Figure 7 : Répartition du parc global 2022/2023 par type d'équipement – Maisons et appartements en résidence principale – Principal équipement utilisé Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation EnL 2020 (pour les appartements).....	24
Figure 8: Équipements de chauffage au bois peu performants (foyers ouverts et appareils installés avant 2005) utilisés en maisons et appartements en résidence principale pendant la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) et extrapolation EnL 2020 (pour les appartements).....	25
Figure 9: Taux d'utilisation du bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménage ADEME.....	25
Figure 10: Évolution du taux de recours au bois en RPMI depuis 1992 Source : Enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL pour les autres années.....	26
Figure 11: Évolution du taux de recours au bois en RPMI depuis 1992 Source : Enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL pour les autres années.....	26
Figure 12: Évolution du nombre d'équipements fonctionnant aux granulés (avec la proportion du parc total en RPMI qu'ils représentent) – Somme cumulée des ventes d'équipements aux granulés Source : Enquête ménage ADEME (Nombre d'équipements 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL (Nombre d'équipements 2013 et 2020) – Donnée filière (Nombre d'équipements 2017) – Études Observ'ER (Somme des ventes).....	27
Figure 13: Répartition des équipements de chauffage au bois utilisés en RPMI en 2022/2023 (en millions) – par type d'équipements – la catégorie « poêles » tient compte également des cuisinières Source : enquête ménage ADEME.....	28
Figure 14: Évolution du type d'équipement utilisé en RPMI depuis 1992 (en millions) Source : Enquête ménage ADEME (1999, 2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL pour les autres années.....	28
Figure 15 : Évolution du nombre d'équipements de chauffage au bois domestique vendus par les fabricants - de 1985 à 2022 Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005.....	29
Figure 16 : Évolution du nombre de poêles vendus par les fabricants - de 1985 à 2022 – détail bûches et granulés Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005.....	30
Figure 17 : Évolution du nombre de chaudières vendues par les fabricants - de 1985 à 2022 – détail bûches et granulés Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005.....	30
Figure 18 : Évolution du nombre de foyers fermés et inserts vendus par les fabricants - de 1985 à 2022 – détail bûches et granulés Source : ADEME / Alkaest Conseil / Carrière Consultants / Phoros - Données Observ'ER à partir de 2005.....	31
Figure 19: Période d'installation des équipements – Équipements utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale de type maison individuelle (hors foyers ouverts) Source : enquête ménage ADEME.....	32
Figure 20: Type d'équipements par période d'installation – Équipements utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale de type maison individuelle (hors foyers ouverts) Source : enquête ménage ADEME.....	33

Figure 21: Répartition des équipements peu performants (foyers ouverts et appareils installés avant 2005) utilisés en RPMI pendant la saison de chauffe 2022/2023 en fonction de leur type Source : enquête ménage ADEME	33
Figure 22: Part d'équipements (hors foyers ouverts) installés avant 2005, selon les caractéristiques des maisons Source : enquête ménage ADEME.....	34
Figure 23: Part d'équipements (hors foyers ouverts) installés avant 2005, selon les caractéristiques des ménages Source : enquête ménage ADEME	34
Figure 24: Période d'installation des équipements, par type d'équipements – hors foyers ouverts Source : enquête ménage ADEME	35
Figure 25: Lieux d'achat des équipements de chauffage au bois – hors foyers ouverts Source : enquête ménage ADEME	35
Figure 26: Équipements de chauffage au bois qui n'ont pas été utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 (en milliers) Source : enquête ménage ADEME.....	36
Figure 27: Période d'installation des équipements – Équipements non utilisés à la saison de chauffe 2022/2023 en résidence principale de type maison individuelle (hors foyers ouverts) Source : enquête ménage ADEME	37
Figure 28: Réponses à la question « comptez-vous utiliser cet équipement à la prochaine saison de chauffe ? » posée aux ménages possédant un équipement mais ne l'ayant pas utilisé à la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménage ADEME	37
Figure 29: Énergie principale de chauffage pour les ménages ayant un équipement de chauffage au bois non utilisé à la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménage ADEME.....	38
Figure 30: Répartition de l'ensemble des équipements individuels de chauffage au bois installés dans un logement de France métropolitaine à la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) - extrapolation EnL 2020 (pour les appartements).....	39
Figure 31: Taux de recours au bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques de la maison (localisation, date de construction, superficie) Source : enquête ménage ADEME.....	40
Figure 32: Taux de recours au bois en fonction de la zone climatique Source : enquête ménage ADEME – Réglementation thermique (Zone climatique par département).....	42
Figure 33: Taux de recours au bois en fonction du taux de boisement Source : enquête ménage ADEME – Memento IGN 2023 (taux de boisement par département) [11].....	42
Figure 34: Nombre de ménages (en milliers) et proportion d'utilisateurs de bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques de la maison (localisation, date de construction, superficie) Source : enquête ménage ADEME.....	43
Figure 35: Type d'équipement de chauffage au bois utilisé en fonction de la période de construction de la maison Source : enquête ménage ADEME	43
Figure 36: Taux de recours au bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques des ménages (statut d'occupation, âge et profession de la personne de référence, nombre de personnes dans le foyer) Source : enquête ménage ADEME	44
Figure 37: Nombre de ménages (en milliers) et proportion d'utilisateurs de bois en RPMI à la saison de chauffe 2022/2023 - selon différentes caractéristiques des ménages (statut d'occupation, âge et profession de la personne de référence, nombre de personnes dans le foyer) Source : enquête ménage ADEME.....	44
Figure 38: Type d'équipement de chauffage au bois utilisé en fonction de l'âge de la personne de référence dans le foyer Source : enquête ménage ADEME.....	45
Figure 39: Nombre de ménages (en milliers) en RPMI selon le type de chauffage principal – détail, en grisé, des utilisateurs de bois en appoint Source : enquête ménage ADEME	45
Figure 40: Nombre de ménages (en milliers) utilisateurs de bois en RPMI selon le type d'usage. Source : enquête ménage ADEME	46
Figure 41: Évolution du nombre et de la proportion des utilisateurs de bois en RPMI selon l'intensité d'usage Source : enquête ménage ADEME (2012, 2017, 2022) – Exploitation CEREN de l'EnL (2013, 2020)	47
Figure 42: Intensité d'usage du bois en RPMI selon le type d'équipements Source : enquête ménage ADEME.....	48
Figure 43: Intensité d'usage du bois en RPMI selon l'ancienneté de l'équipement, pour les inserts/foyers fermés et les poêles à bûche Source : enquête ménage ADEME.....	48
Figure 44: Proportion des différentes intensités d'usage du bois selon les caractéristiques de la maison (localisation, période de construction, surface) Source : enquête ménage ADEME	49
Figure 45: Proportion des différentes intensités d'usage du bois selon les caractéristiques de la maison (localisation, période de construction, surface) Source : enquête ménage ADEME	49
Figure 46: Quel était votre usage du bois à la saison de chauffe 2021/2022 ? Réponses en fonction de l'usage déclaré à la saison 2022/2023. Source : enquête ménage ADEME	50
Figure 47: Type d'équipements remplacés par un autre équipement de chauffage au bois installé après 2015 Source : enquête ménage ADEME.....	50

Figure 48: Ancienneté des équipements remplacés par un autre équipement de chauffage au bois installé après 2015 Source : enquête ménage ADEME	51
Figure 49: Par quel nouvel équipement ont été remplacés les foyers ouverts, inserts/foyers fermés et les poêles à bûches ? Source : enquête ménage ADEME.....	51
Figure 50: Quels anciens équipements les inserts/foyers fermés, poêles à bûches et poêles à granulés sont-ils venus remplacer ? Source : enquête ménage ADEME.....	52
Figure 51: Pour les ménages possédant un équipement installé avant 2015, réponses à la question « avez-vous l'intention de renouveler votre équipement dans l'année à venir ? » - zoom sur les ménages possédant une cheminée à foyer ouvert Source : enquête ménage ADEME	53
Figure 52: Évolution de la consommation unitaire de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale (maisons et appartements) – climat réel – comparaison aux objectifs PPE2 (calcul à partir des objectifs en nombre d'utilisateurs et en consommation totale) Source : enquête ménage ADEME (pour 1999, 2012, 2017 et 2022) – exploitation CEREN de l'EnL (pour les autres années).....	54
Figure 53: Évolution de la consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale (maisons et appartements) – climat réel – comparaison aux objectifs PPE2 Source : enquête ménage ADEME (pour 1999, 2012 ¹¹ , 2017 ¹¹ et 2022/2023) – exploitation CEREN de l'EnL (pour les autres années).....	55
Figure 54: Évolution de la consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale (maisons et appartements) – climat normal Source : enquête ménage ADEME (pour 1999, 2012 ¹² , 2017 ¹² et 2022/2023) – exploitation CEREN de l'EnL (pour les autres années)	56
Figure 55: Répartition de la consommation de bois pour le chauffage domestique en TWh, à climat normal – selon les différents types de logement Source : enquête ménage ADEME (pour les maisons) – extrapolation de l'EnL 2020 (pour les appartements).....	58
Figure 56: Consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale de type maison individuelle en TWh – climat réel – par type de combustible Source : enquête ménage ADEME.....	58
Figure 57: Évolution de la consommation globale de bois-énergie pour le chauffage domestique en résidence principale de type maison individuelle en TWh – climat réel – détail par combustible – pourcentage de la consommation correspondant aux granulés Source : enquête ménage ADEME (pour 2012 bûches, 2017 bûches et 2022/2023) – Données filière pour les granulés en 2012 et 2017 – exploitation CEREN de l'EnL (pour 2006, 2013 et 2020).....	59
Figure 58: Évolution de la consommation globale et unitaire de granulés en résidence principale de type maison individuelle en tonnes – climat réel Source : enquête ménage ADEME (2022/2023) – Données filière en 2012 et 2017 – exploitation CEREN de l'EnL (pour 2006, 2013 et 2020).....	60
Figure 59: Consommation de bois énergie et production de chaleur (TWh) lors de la saison de chauffe 2022/2023 en RPMI climat normal Source : enquête ménage ADEME.....	62
Figure 60: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – par type d'équipement Source : enquête ménage ADEME.....	63
Figure 61: Consommation unitaire de bûches pour le chauffage domestique par type d'équipements pour les années 1999, 2012, 2013, 2017, 2020 et 2022. – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en stère Source : enquête ménage ADEME sauf pour les années 2013 et 2020 (exploitation CEREN de l'EnL)	63
Figure 62: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction des caractéristiques des maisons (localisation, période de construction, surface) (les lignes continues rouges correspondent aux marges d'incertitude de la consommation unitaire moyenne) Source : enquête ménage ADEME.....	64
Figure 63: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction des caractéristiques des maisons (localisation, période de construction, surface) (les lignes continues rouges correspondent aux marges d'incertitude de la consommation unitaire moyenne) Source : enquête ménage ADEME.....	65
Figure 64: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en kWh/maison – tout type de combustible confondu – en fonction des régions Source : enquête ménage ADEME.....	66
Figure 65: Consommation unitaire moyenne de bois pour le chauffage domestique à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction des intensités d'usage Source : enquête ménage ADEME.....	67
Figure 66: Consommation unitaire de bois pour le chauffage domestique en appoint à la saison de chauffe 2022/2023 – à climat normal - en résidence principale de type maison individuelle - en équivalent stère – tout type de combustible confondu – en fonction de l'énergie utilisée en chauffage principal Source : enquête ménage ADEME.....	67

Figure 67 : Schématisation de la notion de volume en « bois fort tige », utilisée par l'IGN dans son inventaire [11].....	68
Figure 68 : Prélèvement annuel moyen en Mm ³ de bois fort tige (moyenne annuelle calculée par période glissante) Source : Mémento IGN de 2015 à 2023 [11].....	68
Figure 69: Évolution de la récolte de bois commercialisée pour la filière bois-énergie, pour le bois sous forme de « rondins et bûches » et le « bois rond » > 2 m – Étiquette : quantité qui irait vers le bois bûche (rondins et bois bûches + 85 % du bois rond) Source : Agreste, Chiffres et données, Récolte de bois et production de sciages en 2022	69
Figure 70: Volumes de bûches dans le cadre de l'affouage de 2007 à 2022 Source : service offre et commercialisation des bois - ONF.....	70
Figure 71 : Itinéraire technique simplifié pour la bûche.....	73
Figure 72 : Répartition des ménages utilisant des bûches selon le nombre de modes d'approvisionnement auxquels ils ont recours (en % des ménages utilisateurs de bûches) Source : enquête ménage ADEME.....	74
Figure 73 : Mode d'approvisionnement principal des ménages (en % des ménages utilisateurs de bûches) Source : enquête ménage ADEME.....	74
Figure 74 : Évolution des modes d'approvisionnement principal des ménages (en % des ménages utilisateurs de bûches) Source : enquêtes ménage ADEME 2012, 2017 et 2022/2023	75
Figure 75 : Répartition des ménages ayant recours à l'auto-approvisionnement total (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	76
Figure 76 : Répartition des ménages ayant recours à l'auto-approvisionnement partiel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	76
Figure 77 : Répartition des ménages ayant recours au circuit court (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	77
Figure 78 : Répartition des ménages ayant recours au circuit professionnel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	77
Figure 79 : Répartition de la consommation totale de bûches en fonction du mode d'approvisionnement (cumul des consommations issues du recours à titre principal et secondaire pour chacun des modes d'approvisionnement) (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	78
Figure 80 : Consommation de bûches par ménage selon le mode d'approvisionnement (en stères à climat normal) (moyenne pondérée des consommations unitaires du mode principal et des modes secondaires d'approvisionnement) Source : enquête ménage ADEME.....	78
Figure 81 : Répartition de la consommation totale de bûches en fonction du mode d'approvisionnement (cumul des consommations issues du recours à titre principal et secondaire pour chacun des modes d'approvisionnement) (en %) - en fonction des régions Source : enquête ménage ADEME.....	79
Figure 82 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre de l'auto-approvisionnement total (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	80
Figure 83 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre de l'auto-approvisionnement partiel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	80
Figure 84 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre du circuit court (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	81
Figure 85 : Répartition des consommations de bûches dans le cadre du circuit professionnel (que ce soit à titre principal ou secondaire) selon quelques caractéristiques du logement et du ménage (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	81
Figure 86 : Répartition des consommations de bûches selon leur origine, hors circuit professionnel (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	82
Figure 87 : Répartition des consommations de bûches selon leur origine, pour chacun des modes d'approvisionnement hors circuit professionnel (en %) Source : enquête ménage ADEME.....	83
Figure 88 : Proportion de la consommation totale de bûches provenant de l'exploitation d'un bois ou d'une forêt (hors circuit professionnel – en %) - en fonction des régions Source : enquête ménage ADEME.....	83
Figure 89 : Évolution de l'origine des bûches utilisées par les ménages - en volume de bûches consommées – climat réel Source : enquêtes ménage ADEME 2012, 2017 et 2022/2023 – enquête fournisseurs 2022/2023.....	85
Figure 90 : Distance entre la source principale d'approvisionnement et le domicile du ménage (ensemble des modes d'approvisionnement hors circuit professionnel) (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME.....	86

Figure 91 : Distance entre la source principale d’approvisionnement et le domicile du ménage (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME	86
Figure 92 : Distance moyenne entre la ressource et le lieu de production pour le circuit professionnel (en % du volume de bûches commercialisées) Source : enquête fournisseurs de bois ADEME.....	87
Figure 93 : Distance moyenne totale parcourue par le bois (cumul des distances observées entre la ressource et le site de production puis entre le site de production et le consommateur) pour les entreprises fournissant des bûches en direct aux particuliers (en % du volume de bûches commercialisées) Source : enquête fournisseurs de bois ADEME.....	87
Figure 94 : Modes d’approvisionnement en granulés (en % de la consommation de granulés) Source : enquête ménage ADEME	88
Figure 95 : Manières d’approvisionnement en granulés (en % de la consommation de granulés) Source : enquête ménage ADEME	88
Figure 96 : Connaissance des labels de gestion durable et de qualité chez les utilisateurs de bûches (en % des catégories de ménages mentionnées) Source : enquête ménage ADEME.....	89
Figure 97 : Connaissance des labels de gestion durable et de qualité chez les utilisateurs de granulés (en % des utilisateurs de granulés) Source : enquête ménage ADEME.....	90
Figure 98 : Répartition des ménages utilisateurs de bois selon le budget consacré à la fourniture de combustibles bois, par intensité d’usage (en % des ménages) Source : enquête ménage ADEME.....	90
Figure 99 : Budget consacré par les ménages utilisant du bois bûche, hors affouage et auto-approvisionnement (en €, estimations établies à partir des fourchettes de budget indiquées par les ménages) et prix moyen correspondant du stère de bûche consommé (en €/stère) pour la saison de chauffe 2022/2023 Source : enquête ménage ADEME	91
Figure 100 : Prix des combustibles bois sur le marché des particuliers en septembre/octobre 2022 (en €TTC) Source : ADEME / CODA Stratégies	91
Figure 101 : Essences utilisées pour la production des bûches (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME	92
Figure 102 : Longueurs des bûches (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME.....	92
Figure 103 : Lieu de stockage des bûches (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME	93
Figure 104 : Durée de stockage à domicile des bûches (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME	94
Figure 105 : Durée de stockage à domicile des bûches selon le mode d’approvisionnement (en % de la consommation de bûches) Source : enquête ménage ADEME.....	94
Figure 106 : Mention en lien avec le taux d’humidité des bûches vendues par des professionnels (en % de la consommation de bûches issues du circuit professionnel) Source : enquête ménage ADEME.....	95
Figure 107 : Typologie des bûches commercialisées selon leur taux d’humidité (en % du nombre d’entreprises ayant répondu à l’enquête et en % des volumes commercialisés) Source : enquête fournisseurs de bois ADEME.....	95
Figure 108 : Pratiques des producteurs / revendeurs de bûches en matière de mesure du taux d’humidité Source : enquête fournisseurs de bois ADEME	96
Figure 109 : Méthode d’allumage du feu (en % des ménages utilisant un foyer ouvert ou un appareil indépendant à bûches) Source : enquête ménage ADEME.....	96
Figure 110 : Pratiques principales de gestion du feu (en % des ménages utilisant un appareil indépendant à bûches, hors foyer ouvert) (une seule réponse possible par ménage) Source : enquête ménage ADEME	97
Figure 111 : Fréquence de ramonage des tuyaux et conduits (en % des ménages utilisant du bois) Source : enquête ménage ADEME	98
Figure 112 : Fréquence de nettoyage de l’appareil (en % des ménages utilisant du bois) Source : enquête ménage ADEME	98
Figure 113 : Nombre de vidage des cendres par semaine (en % des ménages utilisant du bois) Source : enquête ménage ADEME	99
Figure 114 : Consommation unitaire moyenne des ménages en fonction de la fréquence de vidage des cendres (en stères) Source : enquête ménage ADEME.....	99
Figure 115 : Fréquence de nettoyage de la vitre (en nombre de fois par an) Source : enquête ménage ADEME.....	100
Figure 116 : Fréquence du changement du joint de la porte (en % des ménages concernés) Source : enquête ménage ADEME	100
Figure 117 : Raisons de la non utilisation d’un appareil de chauffage au bois (en % des ménages disposant d’un équipement non utilisé) Source : enquête ménage ADEME	101
Figure 118 : Raisons de l’abandon d’un équipement de chauffage au bois (en % des ménages ayant abandonné un équipement depuis 2015) Source : enquête ménage ADEME	101
Figure 119 : Raisons à l’utilisation prochaine du bois (en % des ménages ayant l’intention d’installer un équipement de chauffage au bois dans l’année à venir) Source : enquête ménage ADEME.....	102

Figure 120 : Freins à l'installation d'un équipement de chauffage au bois (en % des ménages ayant l'intention d'installer un équipement de chauffage au bois dans l'année à venir) Source : enquête ménage ADEME102

SIGLES ET ACRONYMES

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AFPG	Association Française des Professionnels de la Géothermie
CBQ+	Chaleur Bois Qualité +
CEREN	Centre d'Études et de Recherche Économiques sur l'Énergie
CIBE	Comité Interprofessionnel du Bois-Énergie
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
EnL	Enquête nationale Logement
EXF-SRI	Enquête Exploitation Forestière et Sciage
FEDENE	Fédération des services Énergie et Environnement
FNCUMA	Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole
FNEDT	Fédération Nationale des Entrepreneurs Des Territoires
IFN	Inventaire Forestier National
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
MASA	Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire
MTE	Ministère de la Transition Énergétique
NAF	Nomenclature d'activités française
ONF	Office national des forêts
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
RPMI	Résidence Principale de type Maison Individuelle
SDES	Service des Données et Études Statistiques du MTE
SER	Syndicat des Energies Renouvelables
SNPGB	Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois
SSP	Service de la Statistique et de la Prospective du MASA

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



SITUATION DU CHAUFFAGE DOMESTIQUE AU BOIS EN 2022-2023

Cette étude a pour objectif de faire un état des lieux de la filière chauffage domestique au bois à la saison de chauffe 2022/2023, d'après des entretiens qualitatifs avec des professionnels de la filière, une vaste enquête auprès d'environ 11 000 ménages ainsi qu'une enquête auprès des fournisseurs de combustible.

7,5 millions de résidences principales se sont chauffées au bois à la saison de chauffe 2022/2023. Il s'agit du nombre le plus élevé depuis 1984.

L'augmentation du parc d'équipements est accompagnée d'une diminution, quasi constante depuis 40 ans, de la consommation unitaire moyenne par logement. Par conséquent, la consommation globale de bois pour le chauffage domestique est à un niveau bas par rapport aux dernières décennies, avec 63,8 TWh à climat réel à la saison de chauffe 2022/2023, soit 37,3 millions d'équivalents stères.

L'enquête menée auprès des ménages français permet également de donner des éléments détaillés concernant les modes d'approvisionnement, l'origine du bois et les pratiques concernant le combustible ou encore l'entretien des équipements.

Sur la saison de chauffe 2022/2023 :

7,5 millions de résidences principales se sont chauffées au bois, soit le quart des résidences principales et 43 % des maisons individuelles.

64 TWh de bois ont été consommés (33 millions de stères de bûches et 1,2 million de tonnes de granulés).

Les bûches utilisées par les ménages ont pour moitié été obtenues via des circuits courts et viennent à 85 % de la forêt.

