

# Enquête sur la consommation de bois énergie dans le Rhin supérieur

## Umfrage zum Verbrauch von Holzenergie im Oberrheingebiet



Lufthygieneamt beider Basel



Kanton Basel-Stadt



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



ETB Eurodistrict Trinational de Bâle  
TEB Trinationaler Eurodistrict Basel



Rheinland-Pfalz  
LANDESAMT FÜR UMWELT



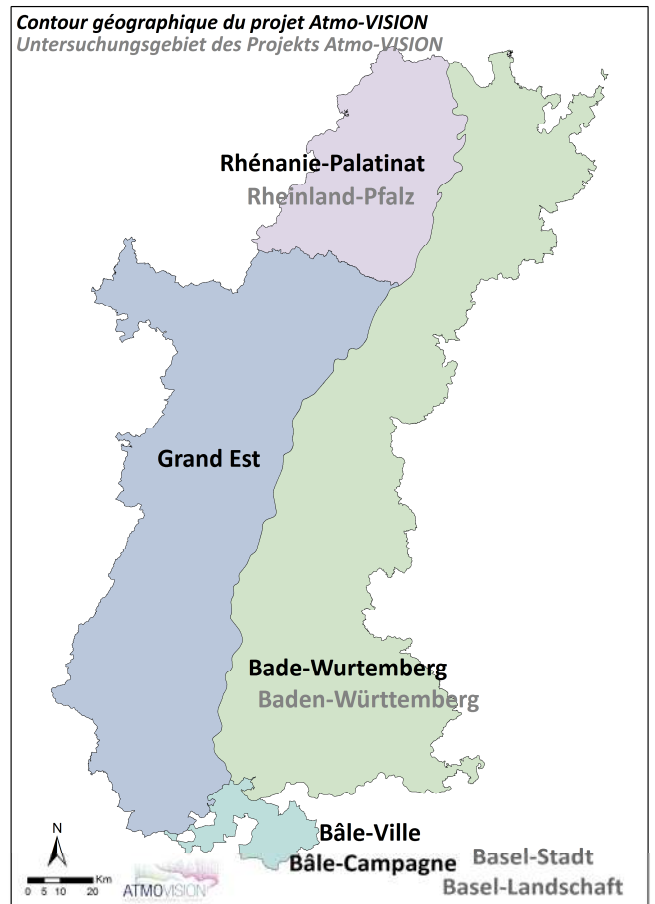
## La zone d'étude d'Atmo-VISION / Das Gebiet Atmo-VISION

La zone d'étude Atmo-VISION comprend l'espace trinational du Rhin supérieur, en se limitant du côté suisse aux cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne.

Au nord, la zone d'étude d'Atmo-VISION se prolonge dans le Pays de Bade et le Palatinat jusqu'à Mannheim et Ludwigshafen, au-delà de l'espace du Rhin supérieur, afin d'inclure des acteurs majeurs en ce qui concerne les consommations d'énergie et les émissions de polluants de l'air et de gaz à effet de serre.

Das Gebiet für Atmo-VISION umfasst das trinationale Gebiet des Oberrheins, das auf Schweizer Seite auf die Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft beschränkt ist.

Im Norden erstreckt sich das Untersuchungsgebiet Atmo-VISION in Baden und in der Pfalz bis nach Mannheim und Ludwigshafen über das trinationale Oberrheingebiet hinaus, um wichtige Akteure beim Energieverbrauch und bei der Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen mit einzubeziehen.



## Impressum

ATMO Grand Est PROJ-EN-480  
Indice 1, 06/11/2020

Edition / Herausgeber  
ATMO Grand Est, 5 rue de Madrid, 67300 Schiltigheim

Rédaction / Bearbeitung  
ATMO Grand Est et les partenaires d'Atmo-VISION

Mise en page et impression / Layout und Druck  
ATMO Grand Est

Impression / Druck  
-

Crédits photos / Bildnachweis  
ATMO Grand Est, FIBOIS Grand Est, AJAENCE  
Stéphane SPACH, Arbocentre et PEFC Grand Est

## Financement / Finanzierung

D'un budget total d'1,5 M€, ce projet INTERREG V Rhin supérieur est financé pour 3 ans à hauteur de 60% par le FEDER de l'UE et son homologue suisse IKRB et 16% par l'Eurométropole de Strasbourg, la Région Grand Est, l'ADEME et l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau. Les 24% restants sont portés par les opérateurs techniques : ATMO Grand Est, la LUBW, le LHA, FIBOIS Grand Est et EIFER.

Mit einem Gesamtbudget von 1,5 Millionen Euro wird dieses INTERREG V Oberrhein-Projekt für 3 Jahre zu 60% aus dem EFRE der EU und seinem Schweizer Pendant IKRB sowie zu 16% von der Eurometropole Straßburg, der Region Grand Est, der ADEME und dem Eurodistrict Strasbourg-Ortenau finanziert. Die restlichen 24% werden von den fachlichen Akteuren getragen: ATMO Grand Est, LUBW, LHA, FIBOIS Grand Est und EIFER.

## Le projet Atmo-VISION

Malgré les efforts fournis, les normes fixées en matière de qualité de l'air ne sont pas toujours respectées dans l'espace du Rhin Supérieur. Outre les contentieux qui peuvent en découler avec la Commission Européenne, cela met en danger la santé des personnes qui vivent sur le territoire. Cette problématique nécessite, pour les parties prenantes locales, de mieux comprendre l'origine géographique, sectorielle et énergétique de cette pollution.

Dans ce contexte, le groupe d'experts qualité de l'air de la Conférence du Rhin Supérieur a lancé, dans le cadre du programme INTERREG V, ce vaste projet transfrontalier « Atmo-VISION », afin de reconquérir la qualité de l'air à l'échelle de la région du Rhin supérieur. Ce projet s'intéresse à l'ensemble des enjeux transversaux « air-climat-énergie ».

Son objectif principal est de proposer aux institutions et administrations du Rhin supérieur de nouveaux instruments pour diminuer les émissions de polluants de l'atmosphère.

Le projet se concentre principalement sur les missions suivantes :

- Production et mise à disposition de bases de données harmonisées de consommations et productions d'énergie, ainsi que des émissions de polluants à impact sanitaire et des gaz à effet de serre pour l'ensemble du Rhin supérieur
- Mesures de pollution et déploiement expérimental de microcapteurs avec accompagnement des utilisateurs,
- Etude de l'origine sectorielle, géographique et énergétique de la pollution de l'air et modélisation de nouvelles actions visant à diminuer la pollution atmosphérique,
- Développement d'un réseau afin d'apprendre des expériences de chacun pour favoriser l'efficacité des actions et ratifier une charte d'engagement,
- Formation de personnes relais (enseignants, animateurs, agents de collectivités...) qui sensibiliseront les citoyens et plus particulièrement la jeune génération avec les outils pédagogiques issus du projet.

## Das Atmo-VISION Projekt

Trotz vielfältiger Bemühungen werden im Oberrheingebiet die Luftreinhaltegrenzwerte nicht eingehalten. Zusätzlich zu den drohenden Vertragsverletzungsverfahren der Europäischen Kommission, gefährdet dies die Gesundheit der im Gebiet lebenden Menschen. Diese Problematik erfordert, dass die lokalen Beteiligten die geographische, sektorische und energetische Herkunft der Luftbelastung besser verstehen.

Unter diesem Gesichtspunkt hat die Expertengruppe Luftreinhaltung im Rahmen des Programms INTERREG V das Projekt „Atmo-VISION“ ausgearbeitet. Atmo-VISION ist ein umfangreiches grenzüberschreitendes Projekt, welches die Luftqualität in der Region des Oberrheins verbessern möchte. Dieses Projekt beschäftigt sich mit den vernetzten Themen „Luft-Klima-Energie“ im Oberrheingebiet.

Das Ziel des Projekts ist die Bereitstellung neuer Instrumente für Institutionen und Verwaltungen im Oberrheingebiet, um die Luftschadstoffbelastung zu verringern.

Das Projekt hat folgende Schwerpunkte:

- Erstellung und Bereitstellung von harmonisierten Daten zum Energieverbrauch, zur Energieerzeugung sowie zu den Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen für das gesamte Oberrheingebiet,
- Messung der Luftbelastung, experimenteller Einsatz von Mikrosensoren und fachliche Betreuung der Anwender,
- Modellierung zur Bestimmung der sektoriellen, geographischen und energetischen Herkunft der Luftbelastung (Ursachenanalyse) sowie Modellierung von neuen Maßnahmen zur Verringerung der Luftbelastung,
- Aufbau eines Netzwerkes, um „Voneinander zu lernen“ und eine Charta zu erstellen, die die Umsetzung der Maßnahmen unterstützen soll,
- Ausbildung von Kontaktpersonen (Erzieher, Lehrer, Ansprechpartner der Gebietskörperschaften,...), die die Bürger, besonders die jüngere Generation, anhand der erarbeiteten pädagogischen Materialien sensibilisieren sollen.





## **POURQUOI UNE ETUDE ET UNE ENQUETE SUR LE BOIS ÉNERGIE DANS LE RHIN SUPERIEUR ?**

Le bois de chauffage est une source d'énergie avantageuse pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique. Mais le chauffage au bois est à l'origine d'émissions importantes de particules fines s'il n'est pas mis en œuvre de façon optimale. Ceci est souvent le cas chez les particuliers utilisant du matériel ancien peu performant et du bois inapproprié.

Des actions pour réduire ces impacts négatifs potentiels du bois énergie commencent à être mises en place. Pour les dimensionner et en connaître les coûts et les bénéfices, le parc des appareils existant et les quantités et qualités de bois consommées doivent être connus au plus juste. Or ceci est difficile à évaluer dans la mesure où, contrairement à d'autres énergies, ces données ne figurent pas dans le recensement de la population, et où une majorité du bois de chauffage utilisé par les particuliers est issu d'un marché gris difficilement quantifiable.

Estimer les émissions du chauffage au bois individuel, nécessite de disposer d'une caractérisation fine du parc d'appareils de chauffage au bois et des usages des particuliers. Une étude spécifique a donc été menée, dans le but de parvenir à cette caractérisation. Cette brochure en présente les principaux résultats.

## **WARUM EINE UNTERSUCHUNG UND EINE UMFRAGE ÜBER DIE NUTZUNG DER HOLZENERGIE IM OBERRHEINGEBIET ?**

Brennholz ist eine vorteilhafte Energiequelle, um den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren und die globale Erwärmung zu bekämpfen. Allerdings verursacht das Heizen mit Holz erhebliche Feinstaubemissionen, wenn es nicht optimal genutzt wird. Dies ist oft der Fall bei Privatpersonen, die alte, ineffiziente Geräte und ungeeignetes Holz verwenden.

Maßnahmen zur Verringerung dieser potentiell negativen Auswirkungen der Holzenergie werden bereits umgesetzt. Um sie zu dimensionieren und ihre Kosten und Vorteile zu kennen, müssen der vorhandene Gerätebestand sowie die Mengen und Qualitäten des verbrauchten Holzes möglichst genau bekannt sein. Dies ist jedoch schwer zu beurteilen, da diese Daten im Gegensatz zu anderen Energiequellen nicht erfasst werden und das meiste Brennholz, das von Einzelpersonen verwendet wird, privat vertrieben wird und daher schwer zu quantifizieren ist.

Um die Emissionen der Holzfeuerungen erfassen zu können, ist es erforderlich, die Anlagen nach Gerätetyp, Alter usw. zu charakterisieren und die Anfeuerungsgewohnheiten der Verbraucher zu kennen. Um diese Charakterisierung zu erreichen, wurde daher eine spezifische Studie durchgeführt. Dieses Dokument stellt die Ergebnisse dieser Umfrage vor.

## Démarche méthodologique

Pour mener à bien l'étude spécifique sur le bois énergie, des méthodologies appropriées ont été mises en place sur chaque zone du territoire de l'étude.

Pour la partie française de la zone d'étude, peu de données étant disponibles, une **enquête téléphonique** a été mise en œuvre. Un questionnaire a été élaboré (voir le document « Questionnaire ») visant à :

- Estimer les consommations en combustible bois chez les particuliers : granulé, plaquette, bois bûche,
- Caractériser le parc d'appareils de chauffage au bois (types, âges entre autres),
- Connaître les usages en matière d'achat ou d'approvisionnement (marché de gros, chez des producteurs ou des forestiers etc.)
- Connaître les pratiques d'utilisation des appareils de chauffage au bois.

Ce questionnaire a été administré par téléphone à 3 750 ménages du territoire. L'échantillonnage effectué dans ce cadre a été réalisé de manière à être représentatif de la population du territoire : âge, typologie d'habitat, poids de chaque département dans le nombre de ménages global en fonction du nombre d'habitants etc.

Pour la partie suisse de l'étude, les données de **suivi du parc d'appareils bois** du LHA et les données statistiques suisses du bois énergie 2016<sup>1</sup> du Bundesamt für Energie (2016) ont été exploitées.

Pour le Bade Wurtemberg, les données fournies par la LUBW suite à des **enquêtes de ramoneurs**, ainsi que les documents suivants ont été utilisés : « Enquête sur le commerce des ramoneurs pour 2016 » (Association des ramoneurs du Bade-Wurtemberg, 2016)<sup>2</sup> et « Détermination et mise à jour des facteurs d'émission pour l'inventaire national des émissions des petites et moyennes installations de combustion des ménages et des petits consommateurs » - Rapport final<sup>3</sup> (Plan de recherche environnementale du ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature, de la construction et de la sûreté nucléaire, 2016).

Pour la Rhénanie Palatinat, la demande de chauffage a été calculée à partir de **données statistiques sur la population**, les caractéristiques des bâtiments et des logements, et l'offre d'énergies liées au réseau ou décentralisées.

## Methodologisches Verfahren

Um eine Untersuchung über Holzenergie durchzuführen, wurden in jeder Region des Untersuchungsgebiets eigens angepasste Methoden angewandt.

Für den französischen Teil des Untersuchungsgebiets lagen nur wenige Daten vor. Daher wurde eine **telefonische Umfrage** durchgeführt. Ein Fragebogen wurde mit den folgenden Zielen entwickelt (siehe Dokument „Fragebogen“):

- Bestimmung des Verbrauchs an Holzbrennstoffen (z. B. Pellets, Hackschnitzeln) durch Privatpersonen bzw. Haushalte.
- Charakterisierung des Anlagenbestands der Holzfeuerungen (u. a. Typ, Leistung, Alter).
- Herkunft des eingesetzten Holzes (Kauf im Baumarkt, Kauf beim privaten Brennholzhandel, direkt aus dem Wald...).
- Informationen über die Nutzungsgewohnheiten der Betreiber von Holzfeuerungsanlagen.

Dieser Fragebogen wurde telefonisch bei 3 750 Haushalten im Gebiet durchgeführt. Diese Stichprobe wurde so durchgeführt, dass sie für die Bevölkerung des Gebiets repräsentativ ist: Alter, Art der Unterkunft, repräsentativ zu den Haushalten in den einzelnen Departements.

Für den schweizerischen Teil der Studie wurden die **Monitoring-Daten aus dem Bestand der Holzanlagen** des LHAs und die Schweizerische Holzenergiestatistik 2016<sup>1</sup> des Bundesamtes für Energie (2016) genutzt.

Für Baden-Württemberg wurden die nach der **Befragung der Schornsteinfeger** von der LUBW gewonnenen Daten sowie die folgenden Dokumente verwendet: Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Baden-Württemberg (2016) ; Erhebung des Schornsteinfegerhandwerks für 2016<sup>2</sup> und Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016) - Ermittlung und Aktualisierung von Emissionsfaktoren für das nationale Emissionsinventar bezüglich kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen der Haushalte und Kleinverbraucher - Endbericht - Hauptteil<sup>3</sup>.

Für Rheinland-Pfalz wurde der Wärmebedarf aus **statistischen Daten zur Bevölkerung**, Gebäude- und Wohnverhältnissen sowie zur Versorgung mit netzgebundener oder dezentraler Energie berechnet.

<sup>1</sup> <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/open-government-data.exturl.html/>

<sup>2</sup> <https://www.schornsteinfeger.de/sonderdruck-2016.pdf>

<sup>3</sup> [https://www.freie-waerme.de/fileadmin/Freie-Waerme-DE/Newsletter/Februar-2018/2016\\_05\\_UBA-O\\_KOPOL\\_Emissionen-Kleinfeuerungsanlagen\\_Endbericht.pdf](https://www.freie-waerme.de/fileadmin/Freie-Waerme-DE/Newsletter/Februar-2018/2016_05_UBA-O_KOPOL_Emissionen-Kleinfeuerungsanlagen_Endbericht.pdf)



## Composition du parc d'appareils de chauffage au bois dans le Grand Est

Après traitement des résultats bruts, l'enquête téléphonique auprès des ménages a permis de constater qu'environ 20 % des ménages du Grand Est se sont chauffés au bois lors de l'hiver 2017-2018. Dans 75 % des cas, il s'agit de ménages qui utilisent le bois comme chauffage principal.

Ce sont les inserts ou cheminées à foyers fermés, les chaudières et les poêles à bûche qui sont les plus utilisés en chauffage principal par les ménages du Grand Est qui se chauffent au bois.

En chauffage d'appoint, les appareils les plus fréquemment utilisés sont les poêles à bûches et inserts/cheminées à foyers fermés.

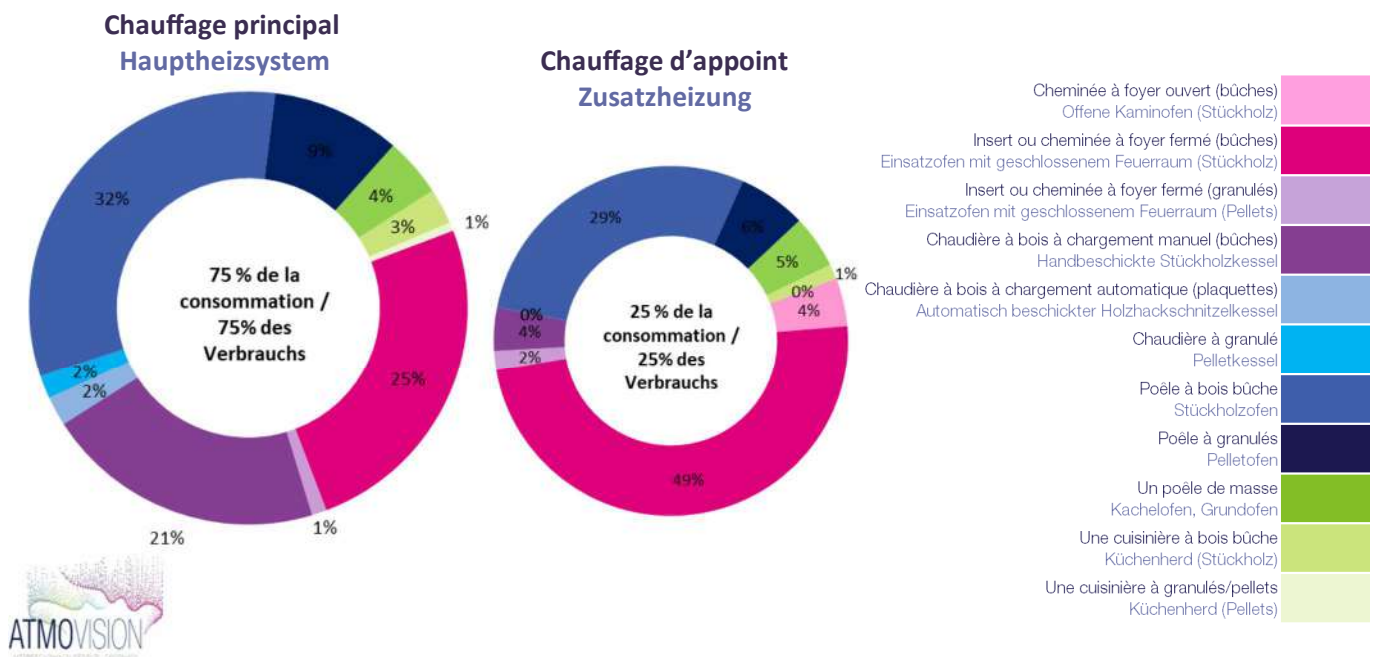
## Zusammensetzung der Holzheizsysteme in der Region Grand Est

Nach Verarbeitung der Rohdaten ergab die telefonische Umfrage der Haushalte, dass etwa 20% der Haushalte in der Region Grand Est im Winter 2017/2018 mit Holz beheizt wurden. In 75% der Fälle waren es Haushalte, die Holz als Hauptheizquelle nutzten.

Einsatzöfen mit geschlossenem Feuerraum, handbeschickte Stückholzkessel und Stückholzöfen sind die am häufigsten genutzten Anlagen für die Hauptheizung der Haushalte, die in der Region Grand Est Holz zum Heizen verwenden.

Bei der Zusatzheizung (25 %) sind Stückholzöfen und Einsatzöfen mit geschlossenem Feuerraum die am häufigsten verwendeten Geräte.

Composition du parc d'appareils de chauffage au bois du Grand Est / Verteilung der Holzheizsysteme in der Region Grand Est



## Age du parc des appareils de chauffage au bois dans le Grand Est

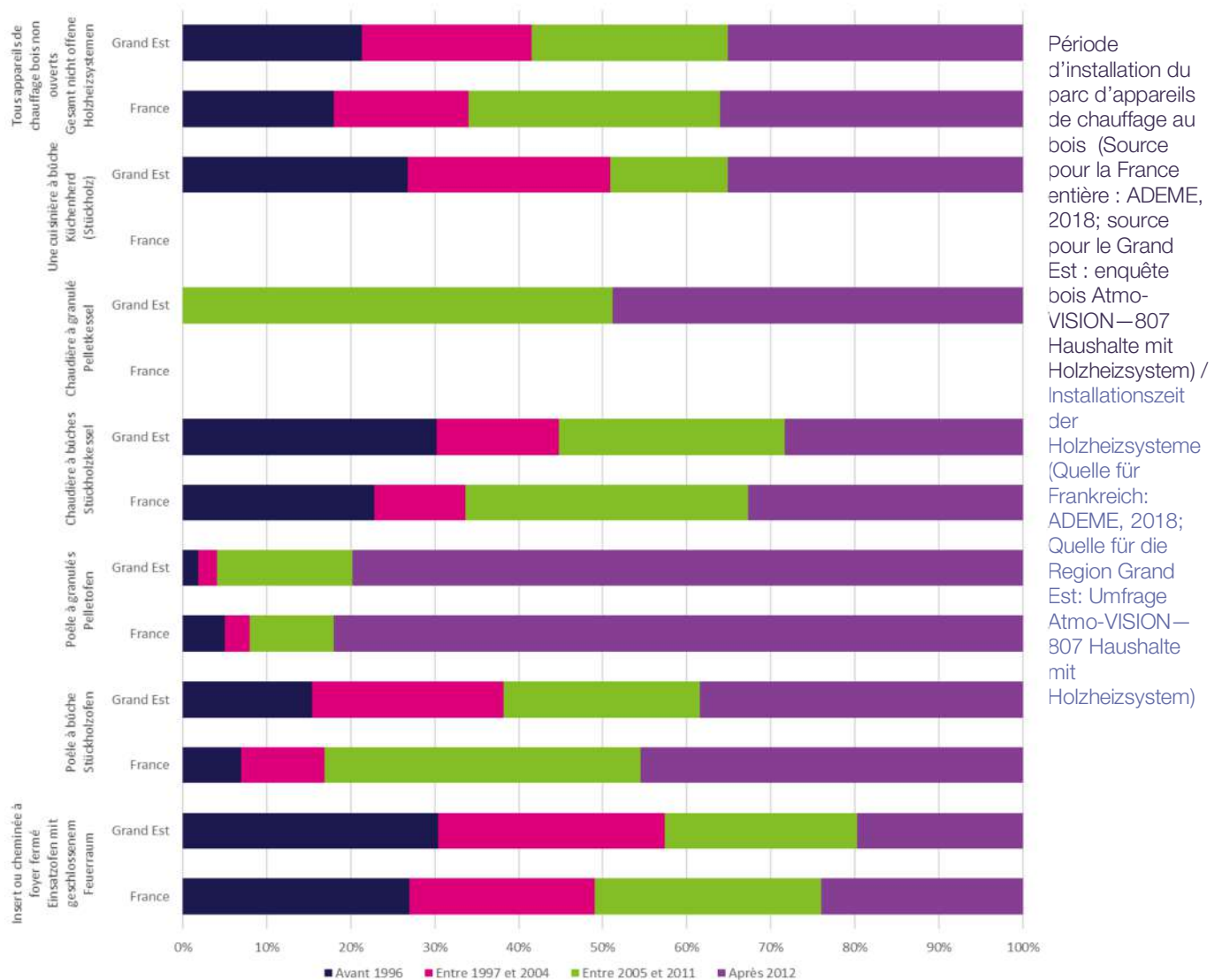
La figure ci-dessous compare l'âge du parc d'appareils de chauffage au bois utilisé dans le Grand Est lors de la saison de chauffe de l'hiver 2017-2018, connu grâce à l'enquête téléphonique bois, à l'âge du parc matériel national (ADEME, 2018).

Globalement, le parc matériel du Grand Est a le même âge que le parc national, sauf pour ce qui concerne les poêles et les chaudières à bûches, qui sont moins récents dans le Grand Est.

## Alter der Holzheizsysteme in der Region Grand Est

Die Abbildung unten vergleicht das Alter der in der Region Grand Est eingesetzten Holzheizsysteme in der Heizsaison Winter 2017/2018, erhoben durch die telefonische Umfrage, mit dem Alter der nationalen Systeme (ADEME, 2018).

Insgesamt sind die Holzheizsysteme in der Region Grand Est gleich alt wie die Anlagen der nationalen Erhebung, mit Ausnahme von Stückholzöfen und Stückholzkessel, die in der Region Grand Est älter sind.



**Remarque :** L'âge des appareils permet d'approcher leur rendement énergétique ainsi que leurs émissions de particules fines, car les normes écologiques ont évolué et sont devenues plus drastiques, et les mauvais appareils ont été retirés du marché. Ainsi, les poêles à bois de plus de 10 ans avaient des rendements de moins de 50 % avec des émissions de particules fines de plus de 15 000 mg/h, contre respectivement 85 % et 250 mg/h actuellement.

**Information:** Das Alter der Holzheizsysteme ermöglicht eine Abschätzung ihrer Energieeffizienz sowie der Feinstaubemissionen, da sich die ökologischen Standards weiterentwickelt haben und besser geworden sind und die schlechten Geräte vom Markt genommen wurden. So haben z. B. Holzöfen, die älter als 10 Jahre sind, einen Wirkungsgrad von weniger als 50 % mit Feinstaubemissionen von mehr als 15 000 mg/h, verglichen mit dem derzeitigen Standard von 85 % bzw. 250 mg/h.

## Consommation de bois par type de combustible dans le Grand Est

La consommation de bois énergie des ménages du Grand Est représente environ 32,1 Mio. GJ :

- la bûche reste le combustible bois le plus utilisé : 89 % des ménages se chauffant au bois l'utilisent pour se chauffer,
- le granulé est utilisé dans 8 % des cas,
- la plaquette est quant à elle utilisée de manière plus marginale et représente 3 % du bois consommé.

## Holzverbrauch nach Brennstoffart in der Region Grand Est

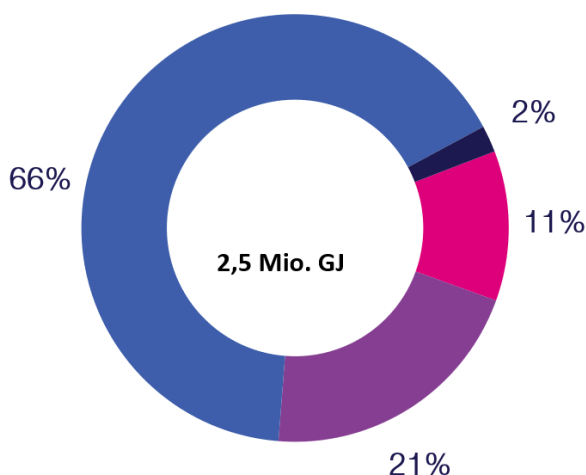
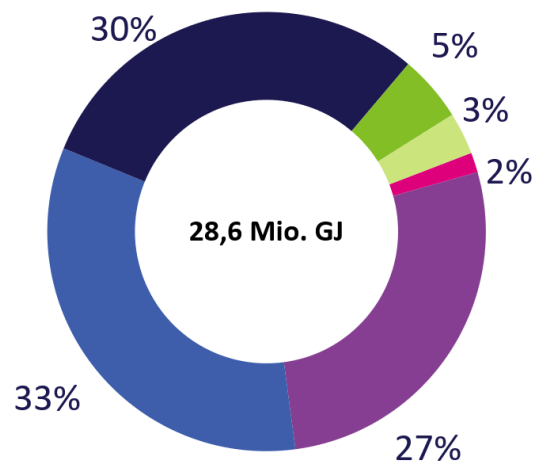
Der Holzverbrauch in den Haushalten in der Region Grand Est entspricht etwa 32,1 Mio. GJ:

- Das Stückholz ist nach wie vor der am häufigsten verwendete Holzbrennstoff: 89% der Haushalte nutzen es zum Heizen mit Holz,
- Pellets werden in 8% der Fälle eingesetzt,
- Holz hackschnitzel werden nur geringfügig eingesetzt und machen 3% des verbrauchten Holzes aus.

Répartition des consommations de bois sur le Grand Est / Verteilung des Holzverbrauchs in der Region Grand Est

	Consommation énergétique finale en GJ / Endenergieverbrauch in GJ
Bûches / Stückholz	28 646 300
Granulés / Pellets	2 488 200
Plaquettes / Holz hackschnitzel	945 700
<b>Total / Summe</b>	<b>32 080 200</b>

Répartition des consommations de bois bûche sur le Grand Est par type d'appareil de chauffage au bois / Verteilung des Verbrauchs von Stückholz in der Region Grand Est nach Art des Holzheizsystems



Répartition des consommations de pellets sur le Grand Est par type d'appareil de chauffage au bois / Verteilung des Verbrauchs von Pellets in der Region Grand Est nach Art des Holzheizsystems





## Profils des utilisateurs par mode de chauffage dans le Grand Est

L'enquête téléphonique sur le chauffage au bois a permis de définir un profil des utilisateurs de bois énergie, par mode de chauffage (principal ou appoint).

## Nutzerprofile nach Heizsysteme in der Region Grand Est

Die Umfrage über den Holzenergieverbrauch ermöglichte es, ein Profil der Holzenergienutzer nach Heizsysteme (Hauptheizung oder Zusatzheizung) zu definieren.

Profils des utilisateurs de bois énergie du Grand Est / Profil der Nutzer von Holzenergie in der Region Grand Est

Chauffage principal / Hauptheizsystem	Chauffage d'appoint / Zusatzheizung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presque tous habitent dans une maison (99 %) dont ils sont propriétaires (83 %) / Fast alle leben in einem Haus (99 %), das ihnen gehört (83 %).</li> <li>• 55 % vivent en zone urbaine / 55% leben in städtischen Gebieten.</li> <li>• Une forte proportion habite dans un logement construit entre 1971 et 1990 (30%) / Ein hoher Anteil lebt in Wohnungen, die zwischen 1971 und 1990 gebaut wurden (30 %).</li> <li>• 54 % ont moins de 55 ans / 54 % sind unter 55 Jahre alt.</li> <li>• Une majorité vit dans des foyers de 3 personnes ou plus (54 %) / Die Mehrheit lebt in Häusern mit 3 oder mehr Personen (54 %).</li> <li>• La plupart vit dans un logement de 120 m<sup>2</sup> ou plus (55 %) / Die meisten leben in einer Wohnung von 120 m<sup>2</sup> oder mehr (55 %).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presque tous habitent dans une maison (96 %) dont ils sont propriétaires (91 %) / Fast alle leben in einem Haus (96 %), das ihnen gehört (91 %).</li> <li>• 69 % vivent en zone urbaine / 69% leben in städtischen Gebieten</li> <li>• Une forte proportion habite dans un logement construit entre 1971 et 1990 (37 %) / Ein großer Teil (37 %) lebt in Wohnungen, die zwischen 1971 und 1990 gebaut wurden.</li> <li>• 61 % ont 55 ans et plus / 61 % sind 55 Jahre oder älter.</li> <li>• Une majorité vit dans des foyers de 2 personnes (50 %) / Die Mehrheit lebt in Häusern mit 2 Personen (50 %).</li> <li>• La plupart vit dans un logement de 120 m<sup>2</sup> ou plus (63 %) / Die meisten leben in einer Wohnung von 120 m<sup>2</sup> oder mehr (63 %).</li> <li>• 46 % utilisent du gaz de ville en énergie principale, 23 % du cc, 18% de l'électricité et 12 % une pompe à chaleur / 46 % nutzen Stadtgas als Hauptenergiequelle, 23 % verwenden Heizöl, 18 % nutzen Strom und 12 % nutzen eine Wärmepumpe.</li> </ul>
<p>Source : Grand Est : Atmo VISION (2019) - base utilisateurs : 636 / Quelle: Grand Est: Atmo VISION (2019) - Anwenderbasis: 636</p>	<p>Source : Grand Est : Atmo VISION (2019) - base utilisateurs : 223 / Quelle: Grand Est: Atmo VISION (2019) - Anwenderbasis: 223</p>



## Parc d'appareils de chauffage au bois dans le Rhin supérieur

Les informations collectées sur le parc matériel du territoire montrent que les ménages qui se chauffent au bois le font principalement à l'aide d'un poêle à bûches. C'est particulièrement marqué en Allemagne et en Suisse où le poêle à bûches représente respectivement 65 % et 62 % des équipements de chauffage au bois. Dans le Grand Est, 35 % des appareils de chauffage au bois sont des poêles à bûches et 32 % des foyers fermés/inserts à bûches.

Les poêles à granulés sont quant à eux plus présents dans le Grand Est qu'en Allemagne et Suisse, et y représentent 9 % des appareils de chauffage au bois. Sur le territoire germano-suisse, ils ne sont utilisés que chez 1 à 3 % des ménages.

Les foyers ouverts représentent 4 à 5 % des appareils de chauffage utilisés en Suisse et dans le Grand Est.

Les chaudières à granulés sont plus présentes à Bâle qu'en Alsace ou que dans le Bade Wurtemberg.



## Zusammensetzung der Holzheizsysteme im Oberrheingebiet

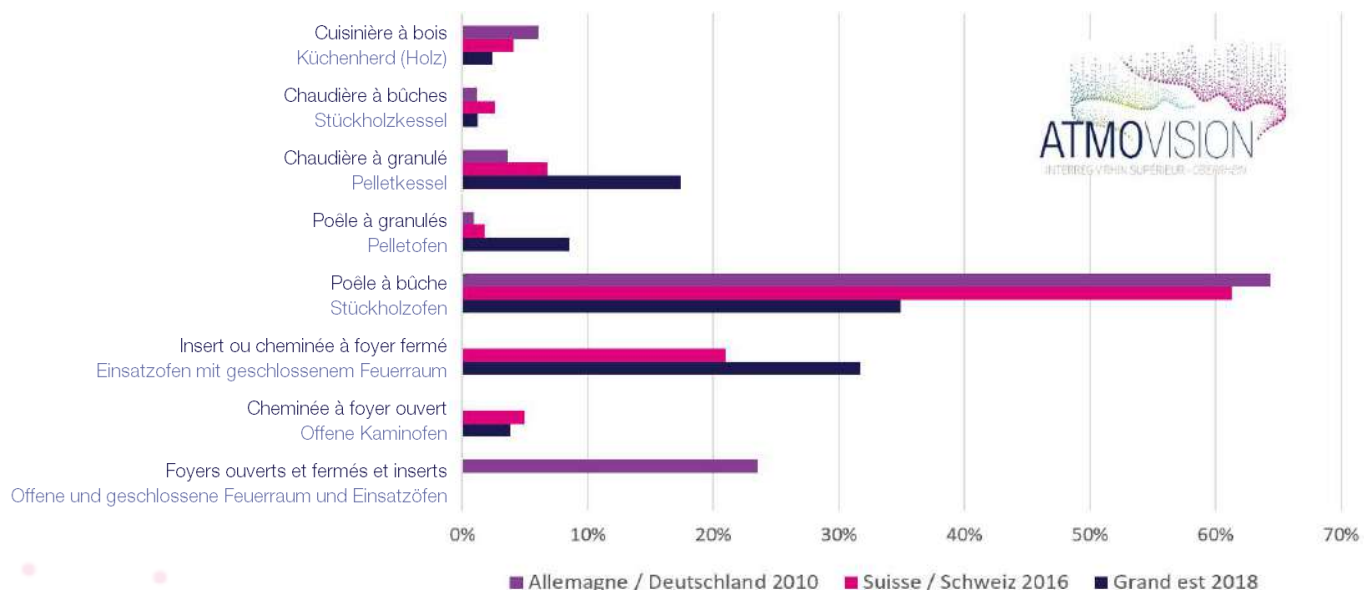
Informationen, die über den Gerätebestand im Gebiet gesammelt wurden, zeigen, dass Haushalte, die mit Holz heizen, dies hauptsächlich mit einem Stückholzofen tun. Dies gilt insbesondere für Deutschland und die Schweiz, wo Stückholzöfen 65% bzw. 62% der Holzfeuerungen ausmachen. In der Region Grand Est sind 35% der Holzfeuerungen Stückholzöfen und 32% geschlossene Kaminensatzöfen mit Stückholz.

Pelletöfen sind in der Region Grand Est häufiger anzutreffen als in Deutschland und in der Schweiz. Sie haben in der Region Grand Est einen Anteil von 9% der Holzheizsysteme. In Deutschland und in der Schweiz werden sie nur in 1% bis 3% der Haushalte verwendet.

Offene Kamine machen 4% bis 5% der in der Schweiz und in der Region Grand Est eingesetzten Holzheizsysteme aus.

In Basel gibt es mehr Pelletkessel als im Elsass oder in Baden-Württemberg.

Parc des appareils de chauffage au bois dans le Rhin supérieur / Verteilung der Holzheizsysteme im Oberrheingebiet



Sources / Quellen:

- Allemagne / Deutschland: Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016) - Ermittlung und Aktualisierung von Emissionsfaktoren für das nationale Emissionsinventar bezüglich kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen der Haushalte und Kleinverbraucher - Endbericht - Hauptteil Page 72 ([https://www.freie-waerme.de/fileadmin/Freie-Waerme-DE/Newsletter/Februar-2018/2016\\_05\\_UBA-O\\_KOPOL\\_Emissionen-Kleinfeuerungsanlagen\\_Endbericht.pdf](https://www.freie-waerme.de/fileadmin/Freie-Waerme-DE/Newsletter/Februar-2018/2016_05_UBA-O_KOPOL_Emissionen-Kleinfeuerungsanlagen_Endbericht.pdf)), pas de distinction entre les foyers ouverts et les foyers fermés
- Suisse / Schweiz: Bundesamt für Energie (2016) Schweizerische Holzenergiestatistik 2016 ([https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/open-government-data.exturl.html/aHR0cHM6Ly9wdWJkYi5iZmUuYWRTaW4uY2gvZGUvc3VjaGU\\_a2V5d29yZHM9NDZ.html](https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/open-government-data.exturl.html/aHR0cHM6Ly9wdWJkYi5iZmUuYWRTaW4uY2gvZGUvc3VjaGU_a2V5d29yZHM9NDZ.html))
- Grand Est: Atmo VISION (2019) - base utilisateurs : 807

## Age du parc matériel de chauffage au bois dans le Rhin supérieur

L'âge des appareils étant déterminant concernant leur rendement énergétique et leurs émissions de particules fines, il s'agit d'une information importante pour élaborer les inventaires de consommation d'énergie, d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre, et évaluer par modélisation des actions d'amélioration.

C'est dans le Bade-Wurtemberg que les appareils de chauffage au bois utilisés par les ménages sont les moins récents. En effet, près de 30 % de ceux-ci ont été installés avant 1996, 42 % entre 1997 et 2004 et 28 % après 2005.

Dans les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne, la majorité (49 %) des appareils de chauffage au bois utilisés par les ménages ont été installés après 2012. Seuls 11 % des appareils utilisés ont été installés avant 1996.

Enfin, 36 % des appareils de chauffage au bois utilisés par les ménages du Grand Est ont été installés après 2012. 23 % ont été installés entre 2005 et 2011, 20 % entre 1997 et 2004 ; et 21 % avant 1996.

## Alter der Holzheizsysteme im Oberrheingebiet

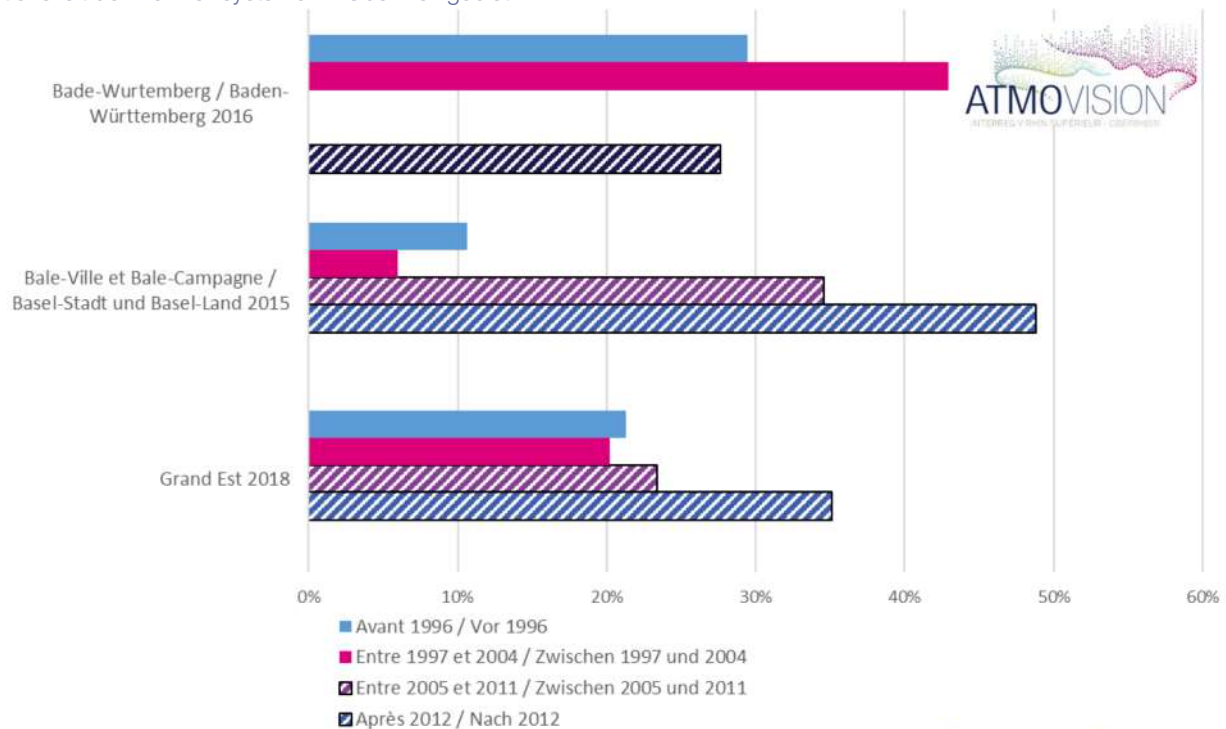
Da das Alter der Geräte ein entscheidender Faktor für deren Energieeffizienz und Feinstaubemissionen ist, stellt dies eine wichtige Information für die Erstellung von Inventaren über Energieverbrauch, Schadstoff- und Treibhausgasemissionen und für die modellhafte Bewertung von Verbesserungsmaßnahmen dar.

Baden-Württemberg verfügt über die ältesten Holzfeuerungen, die von Haushalten genutzt werden. Tatsächlich wurden fast 30% davon vor 1996 installiert, 42% zwischen 1997 und 2004 und 28% nach 2005.

In den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft wurde der Großteil (49%) der in Haushalten verwendeten Holzfeuerungen nach 2012 installiert. Nur 11% der eingesetzten Geräte wurden vor 1996 installiert.

36% der in den Haushalten in der Region Grand Est verwendeten Holzfeuerungsanlagen wurden nach 2012 installiert. 23% wurden zwischen 2005 und 2011 installiert, 20% zwischen 1997 und 2004 und 21% vor 1996.

Période d'installation du parc des appareils de chauffage au bois dans le Rhin supérieur  
Installationszeit der Holzheizsysteme im Oberrheingebiet



Sources / Quellen:

- Bade Wurtemberg / Baden-Württemberg: Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Baden-Württemberg (2016) Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks für 2016, pas de distinction après 2010, d'où "Après 2005 (BW)"
- Suisse / Schweiz: Atmo VISION (2019) compilation à partir des données de suivi du parc d'appareils bois du LHA
- Grand Est : Atmo VISION (2019) - base utilisateurs : 807



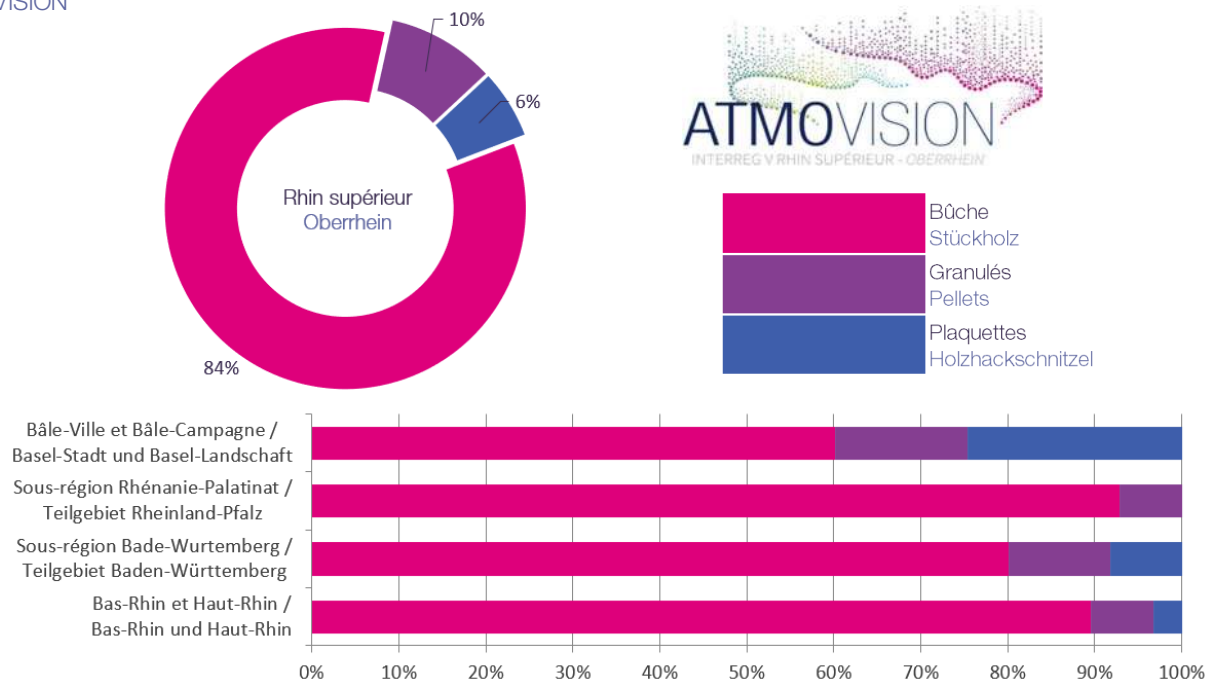
## Consommation en bois par type de combustible dans le Rhin supérieur

Sur la zone d'étude, le combustible bois le plus utilisé est le bois bûche, à hauteur de 84 %, viennent ensuite le granulé de bois (10 %), puis la plaquette (6 %). Ceci comprend les consommations des secteurs résidentiel, tertiaire et agriculture (« Combustion hors industrie »), où le tertiaire et l'agriculture ont une très faible contribution<sup>3</sup>.

Dans les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, l'utilisation majoritaire de la bûche est encore plus marquée et représente 88 % des consommations de bois.

Au contraire, dans les cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne, le bois en bûche ne correspond qu'à 60 % des consommations en bois de ce secteur. La plaquette y est plus utilisée qu'ailleurs et représente 25 % des consommations de bois.

Répartition des consommations de bois du secteur « Combustion hors industrie<sup>3</sup> » de la zone d'étude Atmo-VISION par type de combustible / Verteilung des Holzverbrauchs im Sektor „Nicht-industrielle Verbrennung<sup>3</sup>“ nach Holzarten im Untersuchungsgebiet Atmo-VISION



<sup>3</sup>Le format de restitution des consommations d'énergie retenu pour le projet Atmo-VISION correspond au niveau 1 de la **nomenclature européenne SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution)** ou à un regroupement de SNAP niveau 1 (cf. brochure Atmo-VISION « Consommation d'énergie »). Les consommations du secteur résidentiel sont regroupées avec celles des secteurs tertiaire et agriculture dans le secteur SNAP 02 « Combustion hors industrie », mais sont largement majoritaires (à titre d'exemple, dans le Grand Est en 2017, 94 % des consommations de bois des secteurs résidentiel, tertiaire et de l'agriculture sont dues au secteur résidentiel). / Das für das Projekt Atmo-VISION verwendete Vorstellung der Energieerhebung entspricht der Stufe 1 der **europäischen SNAP-Nomenklatur (Selected Nomenclature for Air Pollution)**, dargestellt einzeln oder mit einer Gruppierung der SNAP-Stufe 1 (siehe Atmo-VISION-Broschüre "Energieverbrauch"). Der Verbrauch der Haushalte wird mit dem der Dienstleistungen und des Sektors der Landwirtschaft im SNAP-Code 02 "Nicht-industrielle Verbrennung" zusammengefasst, stellt aber den größten Teil des Verbrauchs dar (z.B. in der Region Grand Est entfallen im Jahr 2017 94% des Holzverbrauchs im Sektor Haushalte, Dienstleistungen und Landwirtschaft auf die Haushalte).

## Holzverbrauch nach Brennstoffart im Oberheingebiet

Im Untersuchungsgebiet sind 84% der am häufigsten verwendeten Holzbrennstoffe Stückholz. Es folgen Holzpellets (10%) und Holzhackschnitzel (6%). Dabei werden die Haushalte, die Dienstleistungen und die Landwirtschaft betrachtet (Nicht-industrielle Verbrennung), wobei die Dienstleistungen und die Landwirtschaft nur einen geringfügigen Beitrag leisten<sup>3</sup>.

In den Departements Bas-Rhin und Haut-Rhin ist der überwiegende Teil der Stückholzverwendung noch ausgeprägter und macht 88% des Holzverbrauchs aus.

In den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft hingegen macht das Stückholz nur 60% des Holzverbrauchs dieser Sektoren aus. Holzhackschnitzel werden mehr als anderswo verwendet und machen 25% des Holzverbrauchs aus.

## Cartes de consommation de bois bûche et de pellets du secteur résidentiel dans le Rhin supérieur

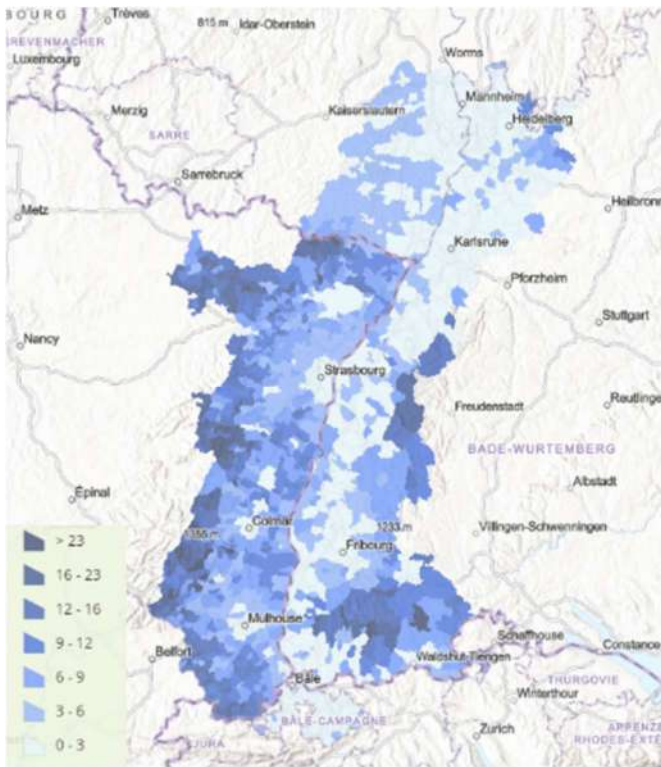
La consommation en bois bûche et granulés par habitant est plus élevée sur les reliefs (Massif Vosgien, Forêt Noire). Cela peut s'expliquer par la proximité avec la ressource, mais aussi par les conditions climatiques, moins favorables qu'en plaine, et par les caractéristiques des logements.

En plaine, les ménages ont plus généralement et plus facilement accès à des sources d'énergies autres (réseaux de chaleur, gaz de ville) et n'ont pas le même type d'habitat (logements collectifs moins consommateurs d'énergie et peu propices à l'utilisation de bois).

## Räumliche Verteilung des Verbrauchs von Stückholz und Pellets des Sektors Haushalte am Oberrhein

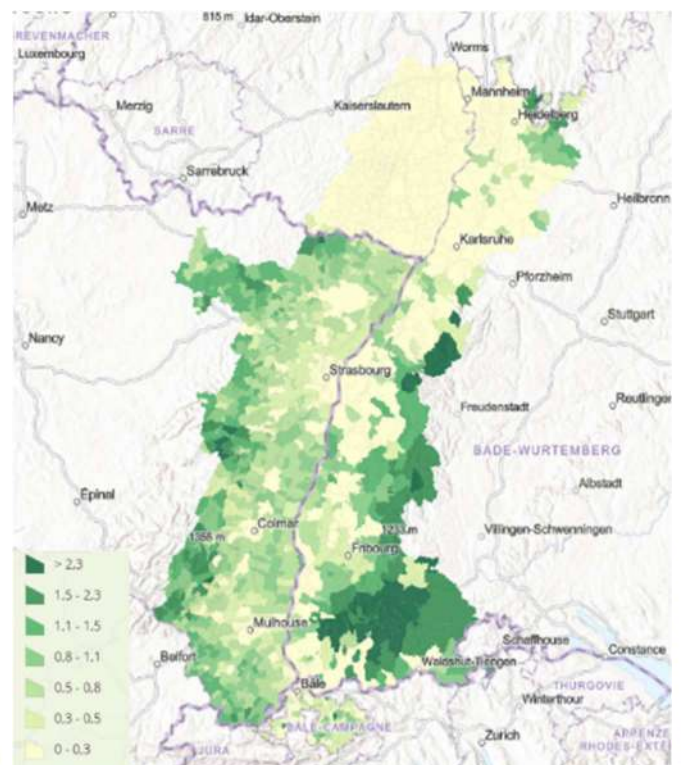
Der Holzverbrauch (Stückholz und Pellets) pro Einwohner ist in den Höhenlagen (Vogesen, Schwarzwald) höher. Dies lässt sich durch die Nähe zur Ressource erklären, aber auch durch die klimatischen Bedingungen, die ungünstiger sind als in der Ebene, sowie durch die unterschiedliche Wohnstruktur.

In der Rheinebene haben die Haushalte einen leichteren Zugang zu anderen Energiequellen (Wärmenetze, Stadtgas) und es liegt eine andere Wohn- und Bebauungsstruktur vor (u. a. Mehrfamilienhäuser, Hochhäuser, daher geringerer Energieverbrauch; keine Installation von Holzheizungen möglich).



Consommation en bois bûche du secteur « Combustion hors industrie » de la zone d'étude Atmo-VISION en GJ par habitant  
Stückholzverbrauch im Bereich „Nicht-industrielle Verbrennung“ im Untersuchungsgebiet Atmo-VISION  
Angaben in GJ pro Einwohner

Consommation en granulés de bois du secteur « Combustion hors industrie » de la zone Atmo-VISION en GJ par habitant / Holzpellets im Bereich „Nicht-industrielle Verbrennung“ im Untersuchungsgebiet Atmo-VISION  
Angaben in GJ pro Einwohner



## Outil webs cartographiques sur la consommation de bois énergie

En complément de graphiques et diagrammes, la représentation géographique des données de consommation de bois par commune et Gemeinde, permet de comprendre l'influence de facteurs explicatifs tels que les reliefs, l'occupation des sols (ressource bois), la densité de population (consommation) etc.

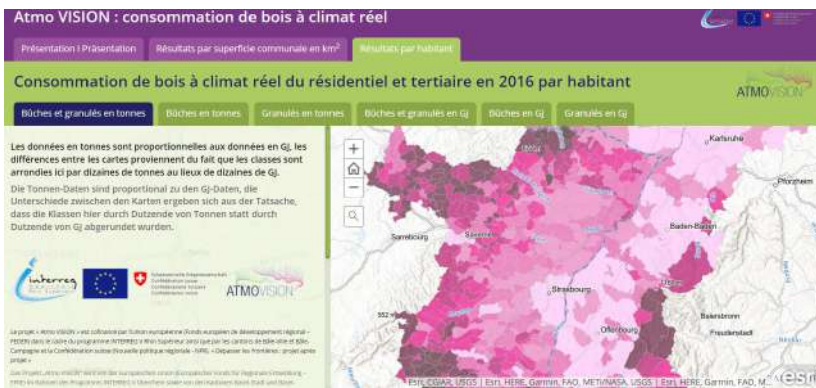
Les cartes proposées vont au delà des frontières et permettent de dépasser des représentations régionales ou nationales tout en étant plus précises que des cartes nationales à l'échelle européenne. Les applications webs sont bilingues et les données peuvent alimenter des programmes locaux.

A partir de la page d'accueil, deux onglets permettent de choisir des représentations des consommations par km<sup>2</sup> ou par habitant. Chaque représentation trouve en effet sa pertinence en fonction du secteur d'activité et de l'objectif recherché. Auf der Startseite kann der Nutzer zwischen einer Darstellung des Verbrauchs pro km<sup>2</sup> oder pro Einwohner auswählen. Je nach Fragestellung kann die gewünschte Darstellung gewählt werden.

## Kartographisches Webtool über den Verbrauch von Holzenergie

Das Webtool ermöglicht die Darstellung der Ergebnisse des Verbrauchs von Holzenergie für die einzelnen communes und Gemeinden des Untersuchungsgebiets. Damit können die Einflüsse von erklärenden Faktoren wie Höhe, Flächennutzung (Ressource Holz), Bevölkerungsdichte (Verbrauch) usw. besser verstanden werden.

Die Karten erlauben die Darstellung beidseits der Grenzen und gehen über die regionalen oder nationalen Darstellungen hinaus. Sie sind genauer als die nationalen Karten im europäischen Maßstab. Die Webapplikationen sind zweisprachig und können lokale Programme speisen.

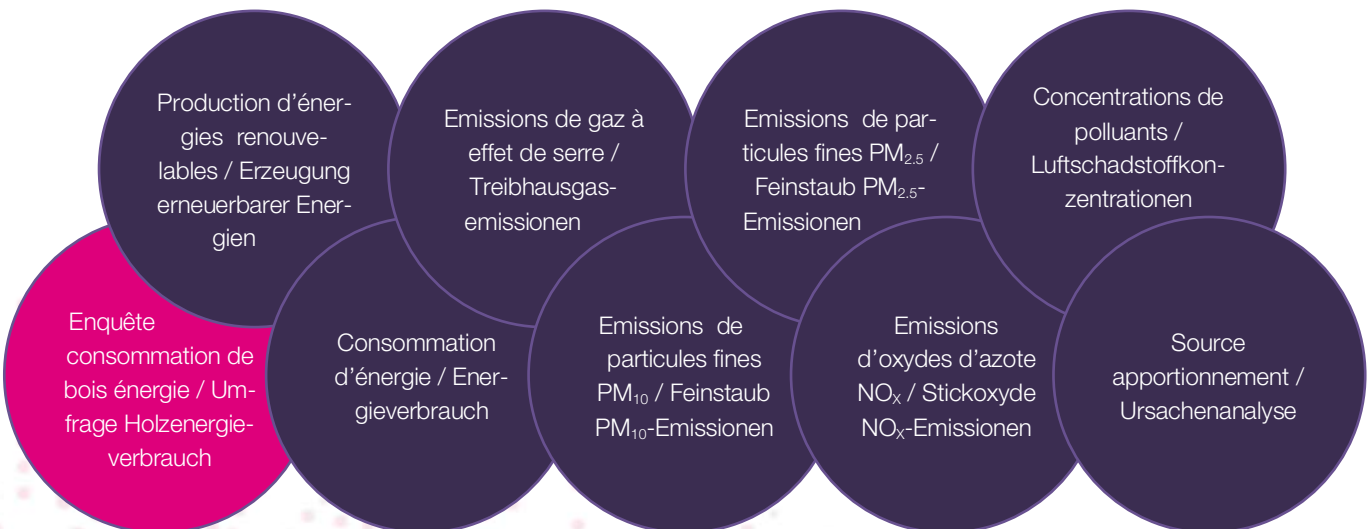


Les cartes sont présentées par commune et Gemeinde, par combustible (bûches, pellets) et tous combustibles confondus. Des zooms sont possibles. De courts textes explicatifs bilingues aident l'utilisateur à comprendre et interpréter les cartes. Die Karten werden nach commune und Gemeinde, nach Art des Brennstoffs (Stückholz, Pellets) und summiert dargestellt. Zooms sind möglich. Kurze zweisprachige Erläuterungstexte helfen dem Nutzer, die Karten zu verstehen und zu interpretieren.

### Accès aux outils webs / Zugang zu den Webtools:

[www.atmo-vision.eu](http://www.atmo-vision.eu)

Rubrique « consommation de bois énergie » / Kapitel « Holzenergieverbrauch »





# APPORTS D'ATMO-VISION CONCERNANT LA CONSOMMATION DE BOIS ENERGIE DANS LE RHIN SUPERIEUR

## BEITRÄGE VON ATMO-VISION ZUR KENNTNIS DES VERBRAUCHS VON HOLZENERGIE IM OBERRHEINGEBIET

### ENQUÊTE SUR LE CHAUFFAGE AU BOIS UMFRAGE ZUM HOLZ- ENERGIEVERBRAUCH

- Les usages du bois énergie par les particuliers, le type d'installations avec lesquelles ils se chauffent, les pratiques d'utilisation et d'approvisionnement sont désormais mieux connus.
- Ces informations gagneraient à être régulièrement mises à jour ou intégrées dans d'autres enquêtes régulières.
- Der Umfang der Nutzung von Holzenergie durch Privatpersonen, die Art der Anlagen, mit denen geheizt wird, sowie das Verhalten bei der Nutzung und die Herkunft des Holzes sind jetzt besser bekannt.
- Es wäre von Vorteil, wenn diese Informationen regelmäßig aktualisiert oder in andere regelmäßige Erhebungen integriert würden.

### CONSOMMATION D'ENERGIE ET EMISSIONS DE PARTICULES FINES ENERGIEVERBRAUCH UND FEINSTAUBEMISSIONEN

Mal mis en œuvre ou utilisé dans des équipements non performants, le bois énergie est gaspillé et à l'origine d'émissions de particules qui ont un impact sur la qualité de l'air. L'enquête bois réalisée dans le cadre d'Atmo-VISION a permis d'améliorer les inventaires d'énergie et d'émissions de particules fines.

Wird Holzenergie in nicht leistungsfähigen Anlagen oder nicht fachgerecht verwendet, so ist der Holzverbrauch erhöht und es entstehen verstärkt Feinstaubemissionen, die sich auf die Luftqualität auswirken. Die im Rahmen von Atmo-VISION durchgeführte Untersuchung zur Nutzung der Holzenergie hat es ermöglicht, die Inventare der Energie und Feinstaubemissionen zu verbessern.



### OUTILS POUR LE RHIN SUPÉRIEUR TOOLS FÜR DEN OBERRHEIN

Ces informations et outils enrichiront les données techniques utilisées dans les politiques publiques régionales ou locales (ex : Schéma Régional Biomasse du Grand Est ; Plans de Protection de l'Atmosphère) ou encore dans l'observatoire bois énergie – bois d'industrie de FIBOIS Grand Est.

Diese Informationen und Tools dienen auch dazu, die technischen Daten zu ergänzen, die in den regionalen oder lokalen öffentlichen Gremien (z. B. Regionales Biomasse-Programm Grand Est; Luftreinhaltepläne) oder beim Branchenverband Holz FIBOIS Grand Est in den Berichten verwendet werden.

The logo graphic consists of a series of colored dots (green, yellow, orange, red) arranged in a pattern that suggests a map or a data visualization, positioned above the text.

# ATMOVISION

-----

## ATMO Grand Est

5 rue de Madrid 67300 Schiltigheim

Tél. +33 (0)3 88 19 26 66

[contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

[www.atmo-vision.eu](http://www.atmo-vision.eu)