

REUSSIR LA TRANSITION ENERGETIQUE : UNE URGENCE CLIMATIQUE, ECONOMIQUE ET SOCIALE

RAPPORT D'ETUDE

JUIN 2022

www.famillesrurales.org



REUSSIR LA TRANSITION ENERGETIQUE : UNE URGENCE CLIMATIQUE, ECONOMIQUE ET SOCIALE

SOMMAIRE

1- Etat des lieux	P3
Point réglementaire : réglementations ou actions politiques récentes ou à venir impactant le mix énergétique	P3
1^{er} janvier 2022 : fin des chaudières au gaz dans les logements neufs (RE2020)	p3
1^{er} juillet 2022 : interdiction d'installation de chaudière au fioul ou au charbon	p4
1^{er} janvier 2023 : application des mesures sur le chauffage au bois	p4
Vers le tout électrique ?	p5
Photographie du milieu rural	P7
2- Quelles solutions de chauffage ? Avantages /inconvénients des différents systèmes	P16
Les différents systèmes de chauffage	P16
➤ Le chauffage électrique	p16
➤ Les pompes à chaleur (PAC)	p16
➤ Le chauffage au gaz	p17
➤ Le chauffage au bois	p18
➤ Tableau comparatif des différentes énergies	p20
La facture annuelle : le coût d'utilisation du chauffage selon l'énergie utilisée	P22
3- Pistes d'amélioration – Mesures à envisager	P28
Annexes	p29

REUSSIR LA TRANSITION ENERGETIQUE : UNE URGENCE CLIMATIQUE, ECONOMIQUE ET SOCIALE

Rapport d'étude

Juin 2022

Les tensions apparues sur les marchés de l'énergie, dues à la crise sanitaire puis à la guerre en Ukraine, ont relancé le débat sur la politique énergétique. La nécessité apparue de réduire notre dépendance énergétique de la Russie repose la question du mix énergétique.

Avant que ces crises apparaissent, la France s'était déjà lancée dans une réduction drastique de l'utilisation des énergies fossiles que sont le gaz et le fioul. Ces dernières années sont marquées par une forte activité réglementaire autour de la transition énergétique dans le domaine des bâtiments résidentiels. En effet, l'immobilier est un secteur de forte consommation énergétique et émetteur de gaz à effet de serre. Que ce soit pour le neuf ou pour les logements déjà construits, plusieurs dispositions réglementaires entrent en application entre 2020 et 2023 afin de limiter les effets du dérèglement climatique. La rénovation énergétique, et plus particulièrement le remplacement de chauffage énergivore vers des installations plus performantes, est au cœur de ces dispositifs.

Cette étude vise à évaluer l'impact de ces nouvelles réglementations sur les consommateurs, en faisant un focus sur ceux vivant en milieu rural. En effet, les études et données statistiques sur le secteur énergétique ne manquent pas, mais prennent rarement en compte les spécificités dues au lieu d'implantation du bâtiment considéré. Or, l'une des difficultés des politiques publiques en matière de rénovation est de réaliser un diagnostic opérationnel et de cibler les territoires au fort potentiel.

Depuis 2020, l'Insee applique une nouvelle définition de la ruralité qui permet d'identifier chaque commune en fonction de son caractère rural, en prenant en compte non seulement la densité de population mais également la plus ou moins forte influence d'un pôle d'emploi. En croisant cette information avec des statistiques sur l'énergie utilisée comme combustible de chauffage ou des données socio-démographiques, il est possible d'identifier les zones les plus impactées par les évolutions réglementaires et de dresser un profil type des logements concernés.

Environ 3 millions de logements équipés de chaudière au fioul devront dans un délai plus ou moins court changer de système de chauffe. Plusieurs solutions s'offrent à ces consommateurs mais selon leur lieu de résidence les possibilités sont restreintes, notamment dans les zones dépourvues d'accès au réseau de gaz. Ces solutions sont relativement coûteuses et s'imposent à des consommateurs qui n'ont pas le choix. Le chauffage, que ce soit l'installation ou l'utilisation, représente un coût de plus en plus élevé pour les foyers et, comme le montre cette étude, ce coût est encore plus élevé en milieu rural.

Le choix du système de chauffage dépend également de son coût d'utilisation. La crise actuelle, avec le fort renchérissement des factures qu'elle implique, met davantage l'accent sur cette question.

A partir de ces constats, Familles Rurales donne ses préconisations et formule des propositions afin d'orienter les politiques publiques vers une meilleure prise en compte de l'impact des mesures sur les consommateurs, tout en gardant en tête les contraintes environnementales.

1- Etat des lieux

Point réglementaire : réglementations ou actions politiques récentes ou à venir impactant le mix énergétique

La lutte contre le dérèglement climatique est devenue un enjeu majeur au niveau mondial. En France, cette lutte s'est traduite dans plusieurs lois ces dernières années.

La loi dite « Energie et climat » du 8 novembre 2019 inscrit dans le marbre un objectif de neutralité carbone en 2050. Pour l'atteindre, des mesures telles que la réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles (par rapport à 2012) d'ici 2030 ou la lutte contre les passoires thermiques (logements classés F et G) sont rapidement engagées. Certaines mesures sont renforcées par la loi « Climat et résilience » votée le 22 août 2021, notamment en matière de rénovation énergétique.

Depuis quelques années, un corpus réglementaire s'est construit autour des modes de chauffage et de la rénovation énergétique qui impacte directement les modes de consommation énergétique des consommateurs. Cependant, ces évolutions peuvent représenter un coût non négligeable.

1^{er} janvier 2022 : fin des chaudières au gaz dans les logements neufs (RE2020)

Entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2022, la réglementation environnementale 2020 (RE2020 qui remplace la réglementation technique RT2012) a pour objectif principal de réduire les émissions de carbone. Ainsi, elle rend obligatoire la simulation de l'empreinte carbone du bâtiment tout au long de son cycle de vie. Elle intègre aussi le confort d'été et l'utilisation des énergies renouvelables.

L'une de ses mesures principales est de fixer des limitations de consommation d'énergie primaire et d'impact sur le changement climatique associé à ces consommations¹. De fait, les

¹ [Arrêté du 4 août 2021](#)

plafonds fixés dans la RE2020 interdisent l'installation de chauffage exclusivement au gaz dans les constructions neuves, des maisons individuelles dès 2022, et des logements collectifs à partir de 2025².

Le chapitre 3 du [décret du 29 juillet 2021](#) relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine fixe un plafond de 160kgCO₂/m² pour un cycle de vie complet d'une maison individuelle (construction et utilisation), soit 4kgCO₂/m²/an. Une installation de chauffage au gaz entraîne un dépassement de ce plafond. La RE2020 n'interdit pas explicitement un mode de combustion, mais fixe des plafonds d'émissions et des règles qui conduisent à éliminer les sources d'énergie fossiles.

1^{er} juillet 2022 : interdiction d'installation de chaudière au fioul ou au charbon

A partir du 1^{er} juillet 2022, il sera interdit d'installer, dans les bâtiments d'habitation ou des locaux professionnels neufs ou existants, des chaudières au fioul ou au charbon. Initialement prévue pour le 1^{er} janvier 2022, cette mesure a été repoussée de 6 mois pour permettre aux professionnels de s'adapter.

S'il sera impossible d'installer de nouvelles chaudières au fioul, il sera cependant autorisé de les réparer (mais pas de remplacer par une chaudière au fioul). Les propriétaires d'équipements existants fonctionnant au fioul ou au charbon pourront continuer à les utiliser sans changement de combustible, les entretenir et les faire réparer pour maintenir leur efficacité.

Des exceptions sont prévues, notamment dans le cas d'une impossibilité technique de remplacement, ou lorsqu'il n'existe pas de solution de raccordement à des réseaux de chaleur ou de gaz et qu'aucun équipement compatible avec le seuil ne peut être installé sans travaux de renforcement du réseau de distribution publique d'électricité.

Plus précisément, le [Décret n° 2022-8 du 5 janvier 2022](#) relatif au résultat minimal de performance environnementale concernant l'installation d'un équipement de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire dans un bâtiment établit qu'une chaudière émettant plus de 300 g de CO₂ par kWh³ ne pourra être installée. Selon le ministère de la Transition écologique, « ce plafond conduit à exclure l'installation d'équipements neufs fonctionnant au charbon ou au fioul »⁴.

Cependant, dès lors qu'ils respecteront le seuil, les nouveaux équipements utilisant un biocombustible liquide pourront être installés. C'est le cas de chaudières fonctionnant au Biofioul ou de PAC hybride (Biofioul/électricité). Le BioFioul est compatible avec un grand nombre de chaudières déjà existantes et fonctionnant au fioul fossile. Il pourrait être une solution transitoire pour réduire les émissions de CO₂ des vieilles chaudières, tant qu'elles fonctionnent encore, cependant, ce marché ne semble pas encore à maturité.

² Les chaudières au gaz pourront encore être installées en tant qu'équipement exclusif de chauffage dans les logements collectifs dont le permis est déposé après 2025, dès lors que l'eau chaude sanitaire est quant à elle produite par un équipement considéré comme bas carbone, comme un chauffe-eau thermodynamique.

³ Dans ce décret, l'unité de mesure utilisée est le gCO₂eq / kWh PCI. Cela signifie que les émissions de gaz à effet de serre à considérer pour l'application de cet article recouvrent la combustion directe ainsi que la production en amont des combustibles.

⁴ Communiqué de presse du ministère de la Transition écologique : « Le Gouvernement adopte un décret pour limiter les émissions de gaz à effet de serre des nouveaux équipements de chauffage », 6 janvier 2022 <https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-adopte-decret-limiter-emissions-gaz-effet-serre-des-nouveaux-equipements-chauffage>

1^{er} janvier 2023 : application des mesures sur le chauffage au bois

La combustion dans de mauvaises conditions des bûches ou des granulés de bois est reconnue comme une source majeure de pollution aux particules fines. Emettant jusqu'à 10 fois plus de particules fines que les appareils performants récents⁵, les cheminées ouvertes et appareils anciens non performants sont particulièrement visés par les nouvelles mesures. En juillet 2021, le Gouvernement a proposé un plan pour améliorer les performances du chauffage au bois domestique.

Dès septembre 2022, un décret devrait interdire l'installation de cheminées à foyer ouvert dans les bâtiments neufs. Le système d'aides mis en place incite à installer un insert avec une vitre dans la cheminée ou à opter pour un poêle à bois, plus performant. L'objectif à terme est de remplacer d'ici à 2025, 600.000 vieux appareils non performants en installant des poêles à bûches ou granulés performants (100 000 par an) et des inserts dans les foyers ouverts (20 000 par an).

Parmi les autres mesures, il y aura l'obligation de ramoner les cheminées une fois par an et la mise en place d'un label national pour les bûches ou les granulés, le but étant d'inciter les personnes qui se chauffent au bois à utiliser un bois non traité et le plus sec possible pour une combustion moins polluante. Ainsi, l'[arrêté du 30 mars 2022](#) établit des critères techniques sur la qualité du bois de chauffage (seuil maximum du taux d'humidité) et le [décret du 30 mars 2022](#) oblige les distributeurs de combustibles à fournir une information concernant les conditions appropriées de stockage et d'utilisation de ces combustibles.

Enfin, l'article 186 de la loi Climat et résilience du 22 août 2021 dispose que « d'ici le 1er janvier 2023, les mesures nécessaires pour améliorer la performance énergétique du parc d'appareils de chauffage au bois et atteindre une réduction de 50 % des émissions de particules fines PM_{2,5} issues de la combustion du bois à l'horizon 2030 par rapport à la référence de 2020 » doivent être prises par les préfets dans les territoires les plus pollués (ceux couverts par un plan de protection de l'atmosphère).

En ultime mesure, le préfet, en concertation avec les collectivités locales, peut choisir d'interdire l'utilisation des cheminées à foyer ouvert quand la qualité de l'air est particulièrement dégradée. C'est par exemple le cas depuis le 1er janvier 2022 sur le territoire de la Vallée de l'Arve.

Vers le tout électrique ?

D'autres évolutions réglementaires impactent le mix énergétique pour les consommateurs, qu'ils vivent en milieu rural ou urbain.

Entré en vigueur 1^{er} juillet 2021, le **nouveau diagnostic de performance énergétique (DPE)** repose sur un nouveau mode de calcul basé sur une étude approfondie des caractéristiques techniques du bâtiment (isolation, matériaux de construction, modes de chauffage, éclairage, ventilation, etc.). Il inclut une mesure d'émission de gaz à effet de serre du logement, des

⁵ Les particules fines sont considérées comme cancérigènes pour l'homme par le Centre International de la Recherche sur le Cancer depuis 2013. Or, en 2018, le chauffage au bois domestique était responsable de 43% des émissions nationales en PM_{2,5}, ainsi que plus de la moitié des très fines émissions en PM_{1,0}. Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'organisme. (Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-publie-plan-daction-reduire-50-emissions-particules-fines-du-chauffage-au-bois>)

recommandations de travaux à réaliser pour améliorer la performance du bâti et une estimation chiffrée du montant de ces travaux. Les principales évolutions concernent l'introduction d'un critère carbone, l'extension de la méthode de calcul conventionnelle à l'ensemble des logements (là où de nombreux DPE étaient auparavant réalisés sur la base des factures), et l'élargissement du périmètre du DPE aux consommations d'éclairage et des auxiliaires. Il est par ailleurs devenu opposable et engage donc la responsabilité du propriétaire.

Cette nouvelle méthode de calcul de la performance énergétique favorise l'utilisation de l'électricité et du bois. Ainsi, entre l'ancien et le nouveau DPE, certains logements chauffés au gaz ou au fioul vont mécaniquement perdre de la « valeur verte ». A l'inverse, des logements, principalement chauffés à l'électrique, classés F devraient basculer en classe E. Le ministère de la Transition écologique a calibré ce nouveau mode de calcul pour que le nombre global de passoires énergétiques reste globalement stable mais la répartition de passoires évolue selon le mode de chauffage utilisé⁶.

Or, à compter du 1er janvier 2023, un logement sera qualifié d'énergétiquement décent lorsque sa consommation d'énergie (chauffage, éclairage, eau chaude, ventilation, refroidissement...), estimée par le DPE et exprimée en énergie finale par mètre carré et par an, sera inférieure à 450 kWh/m² (Article 3 du décret du 11 janvier 2021). Au-dessus de ce seuil, il ne pourra alors plus être proposé à la location (pour les contrats de location conclus à compter de cette date).

Par ailleurs, la loi Climat et résilience du 22 août 2021 dispose que tous les logements de classe G seront indécents, et donc interdits à la location, à partir du 1^{er} janvier 2025. Suivront ensuite les logements classés F en 2028, puis E en 2034.

Ainsi, cet ensemble de réglementations à visée environnementale vise à réduire l'utilisation de combustibles fossiles dans les logements et ce faisant, interdit ou limite l'installation de systèmes fonctionnant à partir d'énergie fossile. Ces mesures impliquent une utilisation accrue de l'électricité pour le chauffage, alors même que les usages de l'électricité s'intensifient (par exemple pour la voiture électrique) et que le risque de coupures d'électricité en cas d'épisode de grand froid n'est pas écarté.

Si ces mesures réduisant les émissions de CO₂ sont aujourd'hui indispensables, elles représentent un coût parfois insurmontable pour les consommateurs. De plus, changer de mode de chauffage n'est parfois pas suffisant pour améliorer significativement la performance énergétique de son logement si ce dernier est mal isolé. Comme nous allons le voir, ces situations concernent un grand nombre de logements et certains territoires sont plus concernés que d'autres.

⁶ Selon certaines études, comme celle de la Fnaim, 40% des biens vont changer de classe entre le nouveau et l'ancien DPE. 200 000 logements chauffés au gaz et 600 000 logements chauffés au fioul deviennent des logements énergivores dans le nouveau système. Ainsi, le nombre de passoires énergétiques devraient mécaniquement augmenter. <https://www.fnaim.fr/communiquedepresse/1794/10-nouveau-dpe-risque-ou-aubaine-la-fnaim-fait-le-point-sur-les-nouvelles-regles-du-diagnostic-de-performance-energetique.htm>

Photographie du milieu rural

Sources et définitions

L'étude statistique suivante repose sur le traitement des données par communes de l'Insee, selon la géographie en vigueur au 1er janvier 2021. Elles proviennent du recensement de la population de 2018 et sont diffusées en 2021.

Les données concernent les résidences principales en France métropolitaine, les modes de chauffage principaux (et non secondaire).

La [définition de « rural » et « urbain »](#) est celle de l'Insee, révisée en 2020 : « Les territoires ruraux désignent désormais l'ensemble des communes peu denses ou très peu denses d'après la grille communale de densité. Ils réunissent 88 % des communes en France et 33 % de la population en 2017. Cette seule caractéristique de l'espace rural ne permet pas d'en appréhender toutes les dimensions. Il faut y associer des critères de type fonctionnel, notamment le degré d'influence d'un pôle d'emploi. Avec cette approche, quatre catégories d'espaces ruraux se dessinent, allant des communes rurales très peu denses, hors influence d'un pôle, aux communes sous forte influence d'un pôle. »

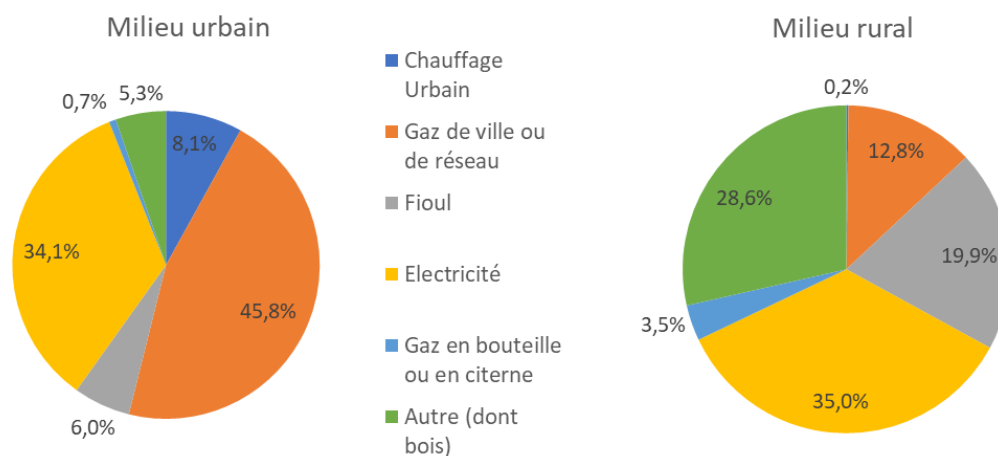
Les informations sur les diagnostics de performance énergétique sont disponibles sur le site de l'Observatoire National de la Précarité Énergétique (ONPE). Elles concernent l'ensemble des résidences principales en France métropolitaine au 1er janvier 2018 et proviennent de l'analyse conjointe de différentes sources : la base Fidéli 2018, la base des DPE 2017 et 2018 de l'Ademe et le modèle Enerter (année 2015). La méthode d'estimation mise en œuvre dans ces travaux repose sur un calcul composite entre l'extrapolation de la base de l'Ademe pour les logements construits après 1048 et le modèle Enerter d'Energies Demain pour les logements plus anciens, qui vise à corriger les différents biais. Consulter la méthodologie : [Le parc de logements par classe de consommation énergétique](#) (ONRE, p18-20)

L'analyse des données de l'Insee permet de montrer la répartition des énergies utilisées pour le chauffage des résidences principales. On remarque une présence quasi égale de logements chauffés au gaz et à l'électricité (respectivement 35 % et 34 %), puis du bois (et autres énergies de chauffage) pour 13 % et du fioul pour 10 %, soit 3 millions de foyers. Le chauffage urbain et le gaz en bouteille ou en citerne sont marginaux (5 % et 1,6%).

Rural / Urbain	Chauffage Urbain	Gaz de ville ou de réseau	Fioul	Electricité	Gaz en bouteille ou en citerne	Autre (dont bois)	Total résidences principales
Total Urbain	1 584 499	9 017 154	1 178 663	6 704 204	143 703	1 053 376	19 681 601
<i>Urbain dense</i>	1 388 169	5 446 475	513 631	3 846 727	51 326	311 923	11 558 252
<i>Urbain densité intermédiaire</i>	196 330	3 570 679	665 032	2 857 477	92 377	741 453	8 123 349
Total Rural	18 832	1 196 439	1 855 330	3 259 539	327 602	2 660 325	9 318 068
<i>Rural sous forte influence d'un pôle</i>	3 868	455 190	476 345	1 065 026	98 362	662 002	2 760 794
<i>Rural sous faible influence d'un pôle</i>	5 387	324 499	493 316	885 396	86 807	699 943	2 495 348
<i>Rural autonome peu dense</i>	9 319	408 435	704 849	1 155 260	112 924	949 419	3 340 205
<i>Rural autonome très peu dense</i>	258	8 316	180 820	153 858	29 510	348 960	721 721
TOTAL	1 603 332	10 213 594	3 033 994	9 963 744	471 305	3 713 702	28 999 669

Source : Familles Rurales 2022, d'après données Insee 2021

Ces chiffres sur l'ensemble du territoire français cachent cependant de fortes disparités entre territoires ruraux et urbains.

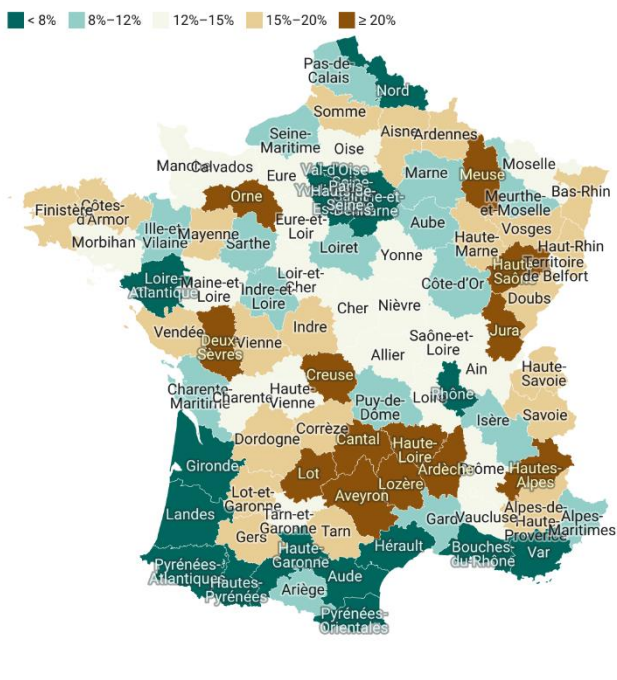


Source : Familles Rurales 2022, d'après données Insee 2021

Le premier constat est la part importante du chauffage au gaz en milieu urbain qui représente quasiment la moitié (46 %) des résidences principales. Le chauffage urbain concerne quant à lui 8 % des logements. Ces deux énergies sont très limitées voire inexistantes pour le chauffage urbain en milieu rural. En effet, seuls 11 millions de logements sont raccordés au réseau de gaz qui est beaucoup plus dense dans les zones urbaines. Ces deux énergies sont remplacées par le bois (29 %) et le fioul (20 %). Le recours à l'électricité est quasiment identique dans les deux situations.

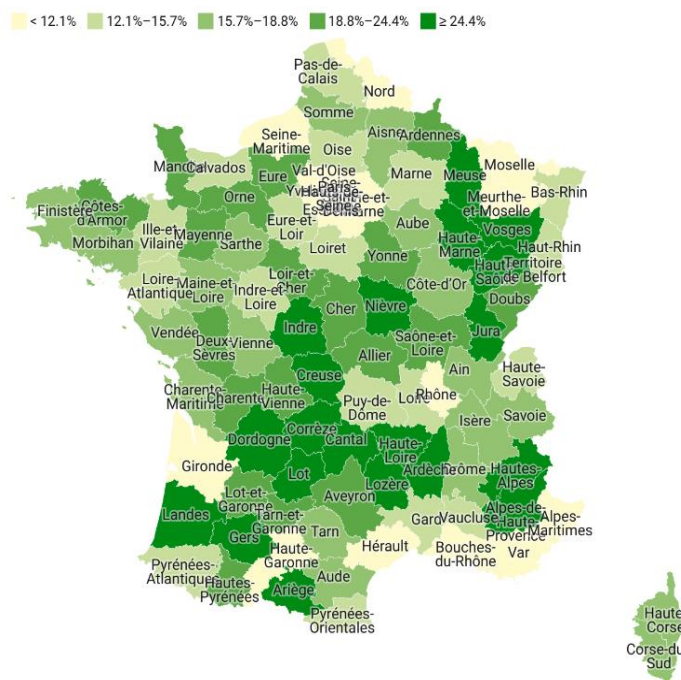
L'analyse cartographique de la répartition des modes de chauffage par département montre une forte présence du bois et du fioul dans les zones très rurales.

Part des logements utilisant le fioul comme énergie de chauffage principale



Carte: Familles Rurales • Source: à partir des données de l'Insee 2021 • Créé avec Datawrapper

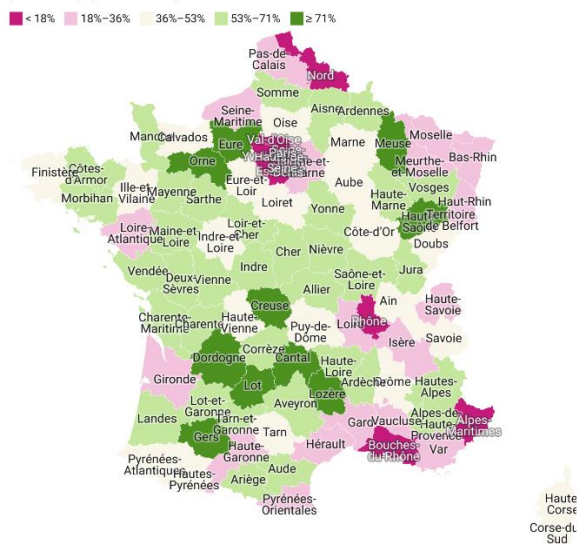
Part des logements utilisant le bois (et autres) comme énergie principale de chauffage



Map: Familles Rurales • Source: Insee (2021) • Created with Datawrapper

Part de la population vivant en zone rurale

(en % de la population totale)



Source: Familles Rurales (d'après les données de l'Insee) • Created with Datawrapper

La carte des logements utilisant le bois peut quasiment se superposer à la carte représentant la population vivant en zones rurales. De même, les logements chauffés au fioul sont concentrés sur les départements les plus ruraux.

Le top 10 des départements avec la population rurale la plus élevée correspond largement au top 10 des départements où l'utilisation du fioul et du bois est la plus élevée.

Top 10 des départements ...

Les plus ruraux (part de la population vivant en zones rurales)		Où la part des logements chauffés au fioul est la plus élevée		Où la part des logements chauffés au bois (et autres combustibles) est la plus élevée	
23	Creuse 89,0%	48	Lozère 33,7%	70	Haute-Saône 38,9%
48	Lozère 84,0%	15	Cantal 25,8%	23	Creuse 36,9%
32	Gers 83,7%	43	Haute-Loire 24,0%	48	Lozère 34,8%
46	Lot 80,9%	23	Creuse 23,2%	52	Haute-Marne 31,8%
24	Dordogne 79,8%	46	Lot 23,2%	09	Ariège 29,9%
27	Eure 75,7%	12	Aveyron 23,0%	39	Jura 29,4%
55	Meuse 74,3%	61	Orne 22,3%	15	Cantal 29,0%
15	Cantal 73,7%	05	Hautes-Alpes 21,5%	55	Meuse 28,5%
61	Orne 72,8%	55	Meuse 21,3%	88	Vosges 28,2%
70	Haute Saône 71,2%	70	Haute-Saône 21,2%	46	Lot 28,1%

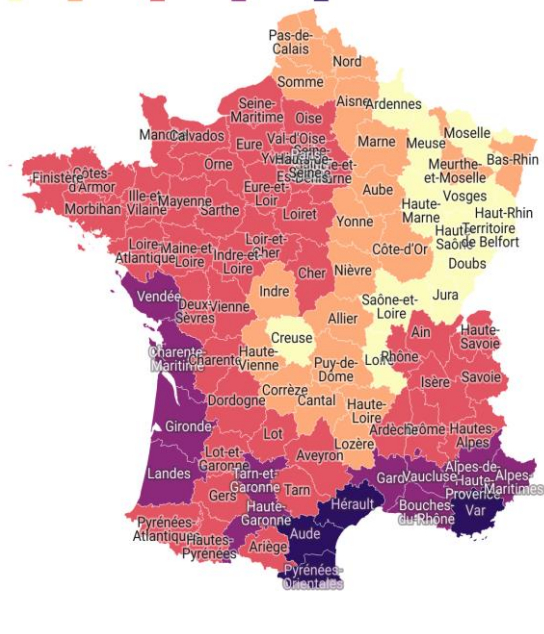
Source : Familles Rurales 2022, d'après données Insee 2021

Sur les 10 départements les plus ruraux, 6 se retrouvent également dans les départements les plus utilisateurs de bois et de fioul (Creuse, Lozère, Lot, Meuse, Cantal et Haute-Saône). Plus des 2/3 des Lozériens (68,5 %) et 60% des Creusois utilisent l'un de ces deux combustibles comme énergies de chauffage principal.

Part des logements utilisant l'électricité comme énergie principale de chauffage

Part de l'électricité comme énergie de chauffage

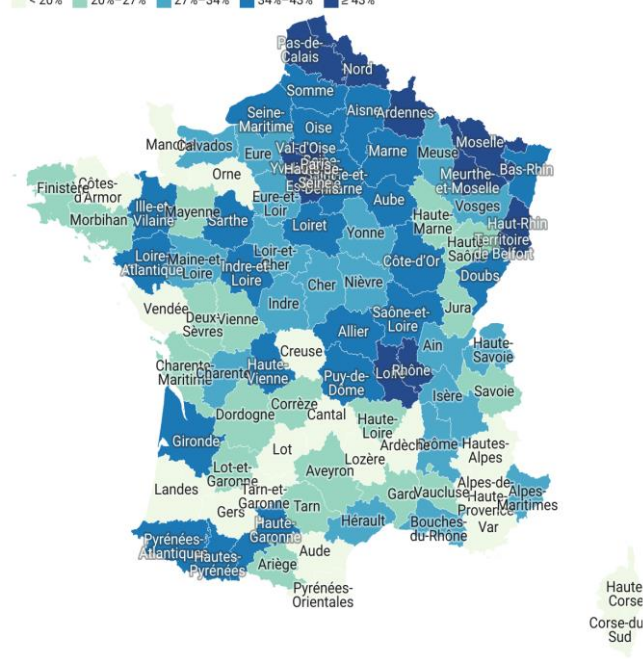
< 23% 23%-30% 30%-42% 42%-54% ≥ 54%



Carte: Familles Rurales - 2021 • Source: D'après données de l'Insee • Créé avec Datawrapper

Part des logements utilisant le gaz de ville comme énergie principale de chauffage

< 20% 20%-27% 27%-34% 34%-43% ≥ 43%



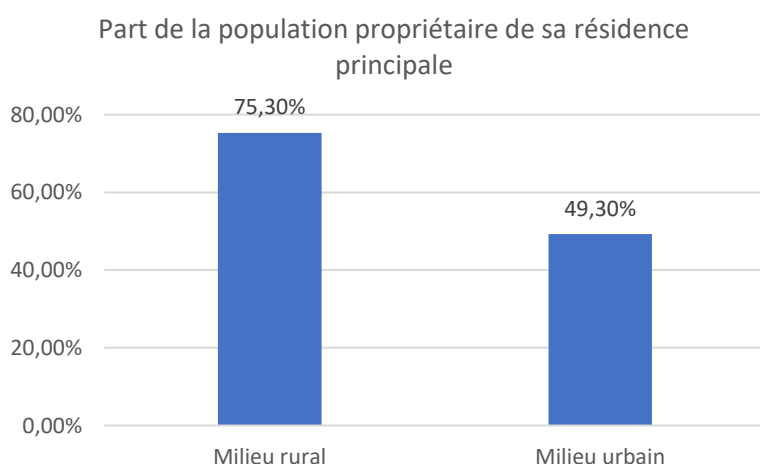
Map: Familles Rurales - Source: Insee (2021) • Created with Datawrapper

Comme indiqué plus haut, le gaz est plus majoritairement utilisé dans des départements plus densément peuplés. La présence du gaz est aussi liée à l'histoire de la production de ce combustible en France, issu de la distillation de houille. Il est donc très présent dans les

bassins miniers et houillers du Nord, du Pas de Calais, de la Lorraine ou encore de la Loire, où le réseau de gaz s'est fortement développé. Plus de la moitié des habitants du Nord, et la Moselle et de Meurthe-et-Moselle (respectivement 60 %, 55 % et 53 %) se chauffent au gaz.

Quant à l'électricité, on voit un développement partant du Nord-Est où elle a historiquement laissé la place au gaz, vers le Sud et l'Ouest où son utilisation est plus intense. C'est en Corse (64 % sur l'ensemble de l'Île) et dans les départements des Pyrénées-Orientales et du Var qu'elle est le plus utilisée.

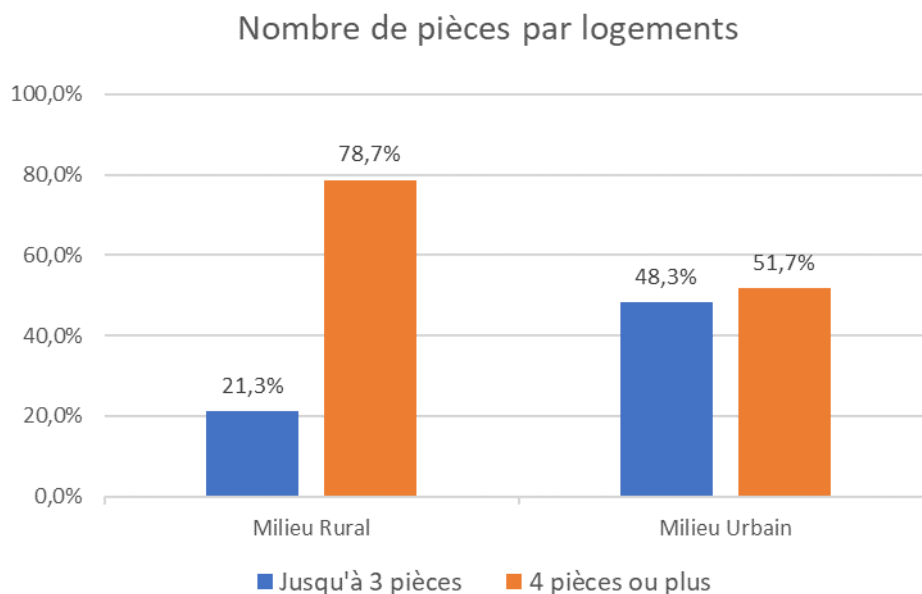
Au-delà du mode de chauffage, le milieu rural est marqué par d'autres spécificités susceptibles d'impacter la facture énergétique ou le coût d'une éventuelle rénovation. Parmi les 9,3 millions de résidences principales situées en zones rurales (soit 1/3 du total), 75 % sont habitées par leur propriétaire, contre 49 % pour les logements situés en zones urbaines.



Source : *Familles Rurales 2022, d'après données Insee 2021*

Cette information est importante dans la mesure où la charge de travaux de rénovation ou de changement de système de chauffage incombe au propriétaire du logement. Parallèlement, le corpus des aides publiques s'adresse en grande majorité aux propriétaires occupants leur logement. Les locataires du parc privé sont de ce point de vue désavantagés car leur propriétaire, ne bénéficiant d'aucune aide, refuse souvent de faire des travaux. En revanche, les bailleurs sociaux sont généralement engagés dans des programmes de rénovation énergétique.

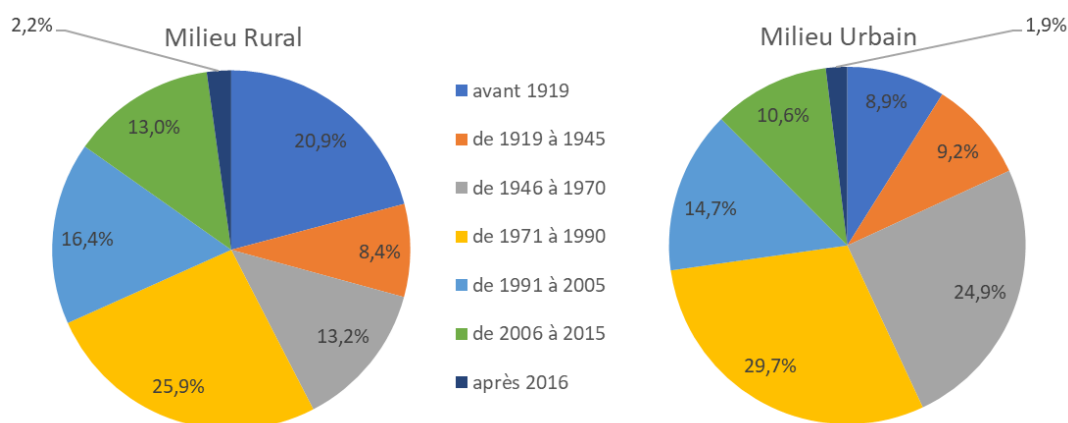
Par ailleurs, les logements situés en zones rurales sont notoirement plus vastes qu'en milieu urbain.



Source : Familles Rurales 2022, d'après données Insee 2021

Près de 8 logements sur 10 comptent 4 pièces ou plus en milieu rural contre seulement la moitié en zone urbaine. Ils sont même 25 % à compter 6 pièces ou plus (contre 12 % en zone urbaine). La taille des logements impacte la facture d'énergie. Elle influence également le montant des travaux de rénovation : surface de toit ou de murs à isoler, nombre de fenêtres ou de portes à changer, surface des combles à isoler ou encore nombre de radiateurs ou puissance du système de chauffe dépendent de la taille du logement.

Un autre facteur est susceptible d'influencer la performance énergétique du bâti, il s'agit de la date d'achèvement des travaux de construction du bâtiment. Là encore, le milieu rural se distingue avec 21 % de résidences datant d'avant 1919, soit 2 fois plus qu'en milieu urbain. Ce dernier ayant davantage subi les dommages de la seconde guerre mondiale, les constructions de la période d'après-guerre (1946-1970) y sont beaucoup plus représentées.

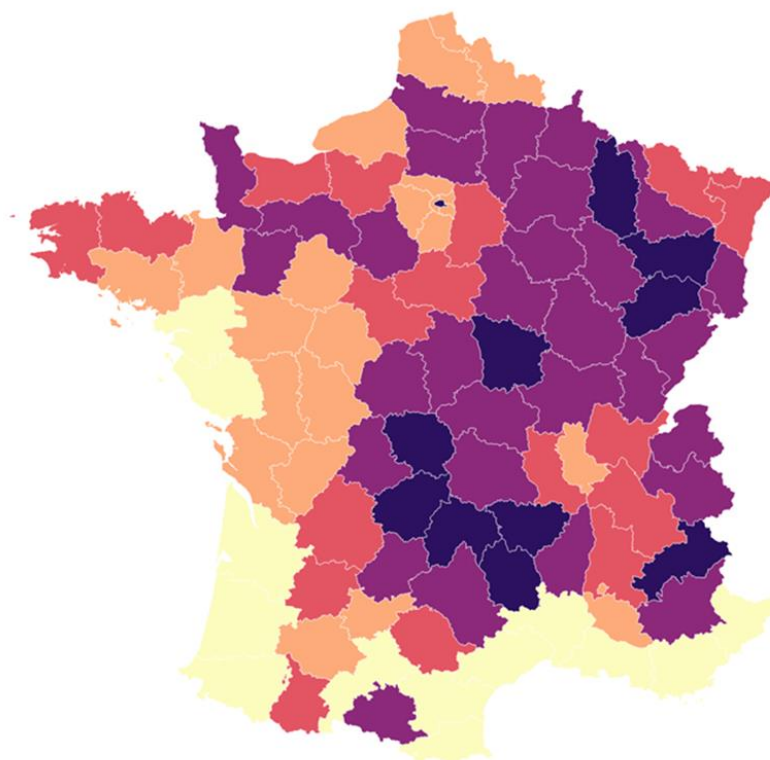
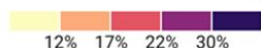


Source : Familles Rurales 2022, d'après données Insee 2021

Savoir qu'1 résidence sur 5 date d'avant 1919 ne donne pas d'indication sur l'état du bâti, celui-ci ayant pu être rénové. Les premières réglementations thermiques (RT) appliquées en France sur les constructions neuves datent de 1974 et elles ont été très régulièrement revues pour rehausser leurs exigences. En effet, la RT 1974 imposait une isolation thermique des parois et un réglage automatique des installations de chauffage permettant d'atteindre une consommation énergétique de 225 kWh/m²/an. Quant à la nouvelle réglementation énergétique, la RE 2020 entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2022, elle prévoit des normes de performance énergétique permettant de ne pas dépasser les 75 kWh/m²/an en prenant une assiette énergétique beaucoup plus large qu'en 1974 (par exemple le confort d'été, c'est-à-dire la climatisation, est pris en compte dans le calcul de consommation du logement).

Il existe une corrélation directe entre la date d'achèvement d'un logement et son étiquette énergétique. Selon les données de l'Observatoire National de la Précarité Energétique (ONPE), 42 % des logements bâtis avant 1919 et 36 % de ceux construits pendant l'entre-deux guerres ont un DPE noté F ou G. Ils ne sont que 8 % à atteindre la note A, B ou C. La qualité réelle du bâti est mal connue en France et les données de l'ONPE sont des estimations provenant de modèles de calcul. Elles permettent toutefois de confirmer des intuitions. Logiquement, plus les résidences sont construites récemment, plus leur étiquette est élevée. Elles sont moins de 2 % notées F et G pour celles construites après 2001.

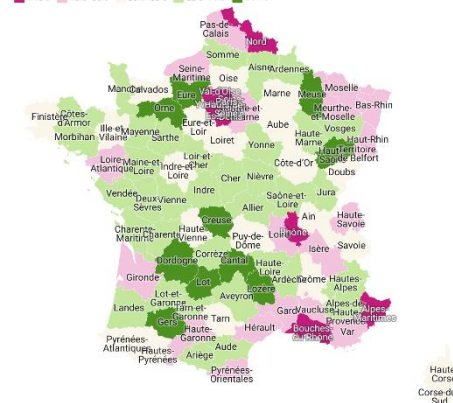
DPE : Part des logements notés F ou G



Part de la population vivant en zone rurale

(en % de la population totale)

< 18% 18%-36% 36%-53% 53%-71% > 71%



Source: Familles Rurales (d'après les données de l'Insee) - Created with Datawrapper

Source : Familles Rurales 2022, d'après données ONPE 2021

La carte ci-dessus (comparée à la carte des zones rurales en petit) montre que les passoires énergétiques semblent surreprésentées dans les zones rurales, à l'exception notable de Paris dont 1 logement sur 3 a un diagnostic de performance énergétique noté F ou G. Les passoires énergétiques ou thermiques sont des logements très énergivores, avec une isolation très défaillante et de fortes déperditions de chaleur. Ces pertes de chaleur peuvent provenir d'une toiture mal isolée, de fenêtres usées ou en simple vitrage ou encore de parois dépourvues d'isolation intérieure ou extérieure.

Parmi les 10 départements les plus ruraux, la moitié font partie de ceux ayant la part la plus élevée de logements bâti avant 1919 ou de logements vétustes. A noter que presque la moitié des logements du Cantal sont considérés comme des passoires énergétiques et plus de 4 logements sur 10 en Creuse et dans la Nièvre. Plusieurs de ces départements détiennent aussi les taux le plus élevé de chauffage au fioul.

Les plus ruraux (part de la population vivant en zones rurales)			Avec la part des logements datant d'avant 1919 la plus élevée		Avec la part des logements notés F et G la plus élevée			
23	Creuse	89,0%	23	Creuse	33,6%	15	Cantal	47%
48	Lozère	84,0%	75	Paris	32,0%	23	Creuse	44%
32	Gers	83,7%	58	Nièvre	28,7%	58	Nièvre	41%
46	Lot	80,9%	32	Gers	27,5%	43	Haute-Loire	37%
24	Dordogne	79,8%	89	Yonne	26,7%	88	Vosges	33%
27	Eure	75,7%	61	Orne	26,2%	19	Corrèze	32%
55	Meuse	74,3%	52	Haute-Marne	24,0%	48	Lozère	32%
15	Cantal	73,7%	36	Indre	24,0%	75	Paris	31%
61	Orne	72,8%	70	Haute-Saône	23,6%	70	Haute-Saône	30%
70	Haute Saône	71,2%	46	Lot	23,1%	55	Meuse	30%

Source : Familles Rurales 2022, d'après données Insee et ONPE 2021

Les départements du Sud-Ouest (Pyrénées-Atlantiques, Landes et Gironde) ont le taux le plus faible de vétusté avec seulement 6% des logements notés F et G.

Cette analyse statistique met en avant des spécificités du milieu rural :

- Une part importante de logements chauffés au fioul ou au bois (touchés par la réglementation) : 48,5 % des logements (contre 13,5 % en milieu urbain)
- Peu d'accès aux réseaux de gaz ou de chauffage urbain : 13 % des logements chauffés au gaz ou au chauffage urbain (contre 54 % en milieu urbain)
- Des logements plus grands, plus vieux, plus vétustes, des passoires énergétiques
- Une large part de propriétaires : 75 % (50% en milieu urbain)

On a donc des logements plus difficiles à chauffer, avec des montants de rénovation éventuelle plus élevés et des alternatives à l'électricité réduites. Les évolutions réglementaires touchent tous les logements, mais on voit qu'elles auront un impact plus fort en milieu rural. Les contraintes réglementaires portent principalement sur le système de chauffe. Or, l'isolation et la rénovation du bâti sont sûrement aussi voire plus efficaces pour améliorer les performances énergétiques des logements et diminuer leur impact environnemental.

2- Quelles solutions de chauffage ? Avantages /inconvénients des différents systèmes

La réglementation pousse à changer les chaudières fonctionnant grâce à des combustibles fossiles pour des systèmes de chauffage plus respectueux de l'environnement. Le milieu rural se trouvera beaucoup plus impacté par ces nouvelles règles touchant à la consommation énergétique des bâtiments. En effet, d'une part de nombreux logements sont équipés de chauffage au fioul ou au bois, mais les logements en milieu rural sont aussi en moyenne plus anciens, plus grands et plus vétustes qu'en milieu urbain.

Ainsi, les 3 millions de ménages chauffés grâce à une chaudière au fioul devront changer leur chaudière pour une autre énergie s'ils ne trouvent pas un professionnel acceptant de réparer leur installation si elle tombe en panne. Il existe une solution au biofioul compatible avec les chaudières existantes, mais il semble que ce marché ne soit pas suffisamment développé pour faire face au changement de réglementation du 1^{er} juillet 2022.

Quelle installation choisir entre une pompe à chaleur (PAC) hydrothermique à 25 000 euros et un poêle à bois à 1000 euros ? Quels coûts de maintenance et d'utilisation à long terme ? Et quid du coût environnemental ?

Chaque cas est différent et dépend de plusieurs critères pour choisir le système le plus adapté. Tout d'abord, de la situation géographique du logement dépend le choix du système de chauffage : le logement est-il installé dans une zone climatique froide, est-il raccordé au réseau de gaz, est-il en bout de ligne électrique, ... ? La taille du logement, l'installation préexistante ainsi que l'utilisation qui en est faite (uniquement chauffage ou aussi climatisation et eau chaude sanitaire) sont aussi à prendre en compte. L'isolation du logement est aussi un facteur primordial. Il est parfois plus intéressant financièrement et environnementalement de bien isoler son logement avant de changer de système de chauffage.

Si chaque cas est unique, il est cependant possible de donner les caractéristiques principales en termes de coût d'installation, d'entretien, d'utilisation, de rendements⁷ et d'impact sur l'environnement de chaque système afin d'éclairer les consommateurs dans leur choix⁸. Par ailleurs, le changement d'un système de chauffage bénéficie dans la plupart des cas de MaPrimeRénov' ou d'autres aides telles que les certificats d'économie d'énergie (CEE) ou de la TVA à 10% (voire de 5,5 % pour certains travaux)⁹.

Nous n'étudierons que les systèmes de chauffage, mais la plupart d'entre eux peuvent également produire de l'eau chaude. Par ailleurs nous focaliserons principalement sur le chauffage principal et non sur le chauffage secondaire, d'appoint.

⁷ Le rendement d'une chaudière est la différence entre la quantité d'énergie combustible (électricité, gaz, fioul, charbon...) utilisée et la quantité d'énergie produite pour le chauffage ou de production d'eau. Il donne un indicateur de l'efficacité énergétique de la chaudière.

⁸ Les éléments de coûts proviennent de la compilation de nombreux sites Internet de professionnels du chauffage, d'experts indépendants et de sites institutionnels (tels que l'Ademe). Les fourchettes de prix sont indicatives. Les émissions de CO2 proviennent de l'Ademe <https://bilans-ges.ademe.fr/>.

⁹ Notons que la dépose de la cuve à fioul permet d'obtenir une aide de 1 200 € pour les ménages très modestes, 800 € pour les ménages modestes et 400 € pour les ménages à revenus intermédiaires. Pour un panorama des aides publiques, consulter le guide l'Ademe « Rénovation : les aides financières en 2022 » <https://bibliothèque.ademe.fr/cadic/6684/guide-aides-financieres-habitat-2022.pdf?modal=false>.

Les différents systèmes de chauffage

➤ Le chauffage électrique

Il existe différents systèmes de chauffage électrique plus ou moins économes. Les convecteurs (« grille-pains ») peuvent être très abordables (à partir de 50 €), cependant, ils sont considérés comme étant particulièrement gourmands. Leur qualité de confort est faible avec une chaleur particulièrement mal diffusée.

Les radiateurs à inertie quant à eux permettent un meilleur confort grâce à un corps de chauffe en matière capable de stocker de la chaleur (pierre de lave, fonte, céramique ...). De même, les radiateurs à accumulation (ou à chaleur douce) diffusent la chaleur par un corps de chauffe en briques réfractaires. Ils sont adaptés à un abonnement électrique heure pleine / heure creuse car ils peuvent accumuler la chaleur pendant les heures creuses pour la restituer en journée.

Enfin, il existe des radiateurs connectés à régulation électronique à partir de 500 €. Leurs options techniques, telles qu'un système de détection ou la régulation de la puissance, leur permettent d'optimiser leur fonctionnement et de réduire les consommations électriques.

Avantages	Inconvénients
Possibilité d'appareils peu chers (coût très variable selon système) Installation simple (pas de circuit de chauffe) Possibilité d'améliorer le confort et la consommation par des thermostats connectés Fonctionnement autonome et souple Pas d'entretien particulier Une seule énergie pour l'ensemble des usages = un seul abonnement	Energie la plus chère à l'utilisation Diffusion de la chaleur inégale selon système (notamment avec les convecteurs pour lesquels la chaleur monte) Faible rendement Assèche l'air notamment à l'utilisation de convecteurs Ne peut pas produire d'eau chaude Ne bénéficient pas de MaPrimeRenov'

Le chauffage électrique, peu onéreux à l'installation (hors coûts de démontage d'un ancien système de chauffe) mais très cher à l'utilisation, est particulièrement bien adapté pour les petits logements bien isolés.

➤ Les pompes à chaleur (PAC)

Les pompes à chaleur récupèrent la chaleur « gratuite » du sol, de l'air ou de l'eau (nappe phréatique) pour la restituer dans le logement soit par un circuit d'eau chaude relié à un plancher chauffant ou des radiateurs soit par un système de soufflage d'air. Les PAC sont qualifiées de deux éléments (par exemple air/eau ou sol/air), le premier donne l'élément d'où est extraite la chaleur, le second donne le système de restitution des calories. La pompe qui permet cette opération fonctionne à l'électricité. Une PAC peut être réversible et servir également de climatiseur (pour les PAC aérothermique).

Ce système de chauffage est adapté au réseau de chauffe des systèmes au fioul ou au gaz. Pour remplacer des installations au bois ou à l'électricité par une PAC, il faudra créer le réseau de chauffe interne au logement, ce qui augmentera sensiblement le prix de l'installation.

Les PAC aérothermiques sont les plus installées chez des particuliers car moins chères cependant, les PAC géothermiques sont les plus efficaces. Elles sont chères parce qu'elles nécessitent un forage. Il existe également des PAC hybrides qui combinent une pompe à chaleur air/eau avec une chaudière gaz à condensation.

La PAC doit être bien dimensionnée au logement. Si elle est surdimensionnée, elle alterne les coupures / allumages du système ce qui réduit fortement la durée de vie du compresseur. Si elle est sousdimensionnée, elle fonctionnera en continue et occasionnera une forte consommation d'électricité. Si une PAC est installée dans des zones climatiques froides, il est nécessaire de la compléter avec un autre mode de chauffage. Si la puissance de la PAC correspond bien aux spécificités du logement, son utilisation permet de diviser la consommation d'électricité pour le chauffage par deux ou trois.

Le [décret n° 2020-912 du 28 juillet 2020](#) impose un entretien par un professionnel tous les 2 ans pour tous les appareils dont la puissance est comprise entre 4 et 70 kW.

Avantages	Inconvénients
Energie renouvelable Peu chère à l'utilisation (si bien dimensionnée) Système performant d'un point de vue énergétique (bien vérifier le coefficient de performance COP) Confort été / hiver pour les PAC réversibles Utilisation facile (possibilité de thermostat connecté) Aide financière MaPrimeRénov très élevée (sauf PAC air / air) Possibilité d'utiliser un réseau de chauffe existant	Coût d'installation très élevé Nécessite un accès extérieur (notamment pour le forage des pompes géothermiques ou aquathermique) Peut être volumineuse Attention au bruit éventuel (pour PAC air/air) Efficacité limitée des modèles aérothermiques en cas de grands froids (rendement en fonction de la température extérieure) Entretien obligatoire tous les 2 ans Nécessite un chauffage d'appoint (sauf pour PAC géothermique)

Les PAC sont bien adaptées aux logements de type maison, possédant un accès extérieur. A l'heure actuelle, l'installation d'une PAC n'est pas possible en logement collectif.

➤ Le chauffage au gaz

Il existe plusieurs types de chaudières au gaz dont les rendements sont plus ou moins élevés.

Le rendement des modèles récents de chaudières à condensation peut dépasser les 100% grâce à la réutilisation des vapeurs d'eau de combustion de gaz dans le système de chauffage. Leur très haute performance énergétique (THPE) leur permet une faible consommation de combustible. Parmi les chaudières à combustible fossile, elles sont les moins émettrices de carbone. Il est de plus possible d'améliorer son bilan carbone en optant pour une offre de « gaz vert » (biométhane).

Avantages	Inconvénients
Combustible sensiblement moins cher que l'électricité ou le fioul	Entretien annuel obligatoire par un professionnel Nécessite un réseau de chauffe

Consommation limitée pour les chaudières THPE Rendements élevés Confort d'utilisation, répartition homogène de la chaleur même dans de grandes pièces Rapidité de chauffe	Nécessite un raccordement au réseau de gaz Nécessite des conditions de sécurité élevées Aides publiques limitées
--	--

Si le logement est raccordé au réseau de gaz de ville, le chauffage au gaz est l'un des systèmes les moins chers et convient à tout type d'habitation.

Depuis le 1^{er} janvier 2022 (RE2020), il n'est plus possible d'installer une chaudière au gaz dans les logements individuels neufs. Les aides à l'installation de chaudières au gaz ont donc été fortement réduites notamment avec la suppression des coups de pouce chauffage pour les chaudières gaz (que ce soit pour le remplacement d'une chaudière au fioul ou d'une ancienne chaudière gaz), financés par les certificats d'économie d'énergie (CEE). Seules les chaudières à gaz THPE bénéficient encore du programme MaPrimeRenov'.

➤ Le chauffage au bois

Le bois est l'énergie la moins chère pour se chauffer. Il existe également plusieurs systèmes de chauffage au bois.

Les chaudières à granulés (ou pellets) peuvent être utilisées en tant que chauffage central. Elles sont généralement équipées d'un réservoir à granulés qui permet un fonctionnement autonome, mais il faut régulièrement le recharger. Le rendement moyen d'une chaudière à granulés varie de 80 et 90 %. Comme pour les chaudières au gaz, il existe des systèmes de condensation qui permettent d'améliorer le rendement au-delà des 100%.

Les poêles de masse ou poêle à accumulation stockent les fumées dans un conduit interne de l'appareil qui permet de conserver la chaleur plus longtemps et de la diffuser. Ils peuvent être utilisés comme chauffage principal dans de petites habitations. Leur rendement oscille entre 80 et 90%. Ils sont plus massifs (occupent plus d'espace) que des poêles classiques et plus chers à l'achat.

Les poêles à bois ou les inserts sont souvent des chauffages d'appoint, en complément d'un autre mode de chauffage. Ils permettent de faire des économies notamment pendant les périodes transitoires, avant l'allumage du chauffage central. Un insert, système qui s'encastre dans une cheminée, permet de passer d'un rendement de 10 à 20% pour une cheminée ouverte à un rendement d'environ 80 %.

L'utilisation de pellets de bois ou de bûches compressées est particulièrement écologique dans la mesure où ils sont produits à partir de déchets de scieries (combustible provenant des sciures de bois), souvent en France. Le label Flamme Verte de l'Ademe (appareils 7 étoiles) permet d'identifier les appareils dont la performance est de qualité et rejetant peu d'émissions polluantes de CO2 et de particules fines.

Avantages	Inconvénients
Combustible le moins cher Energie écologique (si matériel et combustible labélisés)	Coût de l'installation élevé

Possibilité de rendements élevés Utilisation du réseau de chauffe existant Systèmes éligibles aux différentes aides (MaPrimeRénov' et CEE)	Demande un entretien récurrent : nettoyage du foyer, retirer les cendres, alimentation du foyer ou du réservoir Entretien annuel par un professionnel obligatoire (+ 2 ramonages annuels pour les chaudières à granulés) Nécessite un espace de stockage du bois Nécessite un circuit de chauffage
---	---

Le chauffage au bois est particulièrement adapté aux logements situés en milieu rural proche de zones productrices de bois, ce qui permet une alimentation en énergie de proximité.

Tableau comparatif des différentes énergies

Energie utilisée	Rendements (1)	Coût		Emissions de GES (4) en gCO ₂ e/kWh	MaPrimeRénov' (5)			
		Installation (matériel + pose)	Entretien		Matériel	Ressources		
						Très modestes	Modestes	Intermédiaires
Electricité	38 % maximum	Par appareil posé : • Convecteurs : 100 à 300 € • A inertie : 300 à 1300 € • A accumulation : de 750 à 1700 €	Aucun	147		0	0	0
Pompe à chaleur (PAC)	<i>PAC aérothermiques</i> : 110% en moyenne haute température (130 % pour basse température) (2) <i>PAC géothermiques</i> : 140% haute température (190% pour basse température) (2)	• PAC géothermique : 13 000 à 20 000 € • PAC aérothermique : 8 000 à 15 000 € • PAC aquathermique : 20 000 à 25 000 € • PAC hybride : 5 000 à 15 000 € (hors chaudière)	à partir de 200 € /an	49	• PAC air/eau (dont hybride) • PAC géothermique (dont hybride)	• 4 000 € (6) • 10 000 € (6)	• 3 000 € (6) • 8 000 € (6)	• 2 000 € (6) • 4 000 € (6)
Gaz	92 % en moyenne (chaudière à condensation) (2)	• modèle standard : de 650 à 4500 € • chaudière à condensation : 3 000 à 6 000 €	110 à 250 € /an	227	Chaudière à très haute performance énergétique	1 200	800 €	0 €
Bois (3)	65 à 90 % pour les chaudières à bûches 75 à 105 % pour les chaudières à plaquettes et granulés (à condensation)	• insert, foyer fermé, poêle à bûches : 1 500 à 5 000 € • poêle à granulés : 2 000 à 7 500 € • poêle de masse : 5 500 à 17 500 € • chaudière à bois performante : 6 000 à 20 000 € • chaudière à granulés automatique : 7 000 à 18 000 €	à partir de 150 € /an	30 (pour granulés de bois)	• Poêle à bûches • Poêle à granulés • Chaudière à bois (alimentation manuelle) • Chaudière à bois (alimentation automatique) • Foyer fermé et insert	• 2 500 € • 3 000 € • 8 000 € • 10 000 € • 2 500 €	• 2 000 € • 2 500 € • 6 500 € • 8 000 € • 1 500 €	• 1 000 € • 1 500 € • 3 00 € • 4 000 € • 800 €
Fioul	jusqu'à 89 % (chaudière à condensation) (2)	Nouvelle installation interdite à partir du 1er juillet 2022 3 000 à 8 000 €	100 à 320 € / an	324		0	0	0

(1) Rendement : source Ademe <https://bibliothèque.ademe.fr/cadic/2222/guide-pratique-chauffer-mieux-moins-cher.pdf?modal=false>

(2) Efficacité énergétique saisonnière

(3) Pour du matériel labellisé Flamme Verte

(4) Source : <https://www.carbone4.com/analyse-chaudieres-gaz-climat>

(5) Les foyers aux ressources supérieures ne bénéficient d'aucune aide MaPrimeRénov' pour le remplacement du système de chauffage. ☒

(6) A compter du 15 avril prochain, et jusqu'à la fin de l'année, les aides MaPrimeRénov' pour l'installation de PAC (dont Hybride), en remplacement de chaudière gaz ou fioul, seront augmentées de 1.000 euros

Pour les différents niveaux de ressources, consulter le site <https://france-renov.gouv.fr/>

Source : Familles Rurales 2022

Le montant de l'aide financière MaPrimeRénov' dépend des ressources du ménage, de sa composition et de sa localisation Île de France ou « Région » (voir annexe 2). Il existe 4 niveaux d'aides.

Par exemple, pour toucher l'aide maximum, une famille de 4 personnes habitant hors de l'Île de France devra avoir un niveau de ressources inférieur à 31 359 € (revenu fiscal de référence). Le même ménage en Île de France devra déclarer moins de 43 472 € pour être considéré comme un ménage très modeste et bénéficier de l'aide maximum.

L'aide MaPrimeRénov, qui remplace le Crédit d'Impôt pour la Rénovation Energétique (CITE), a beaucoup évolué ces dernières années. Les radiateurs électriques (même performants), les thermostats régulateurs de température ou les PAC Air / air n'en bénéficient plus. L'aide pour les chaudières à gaz a été fortement limitée (et va probablement disparaître au 1^{er} janvier 2023), et celles pour l'isolation ont été divisées par deux. Pourtant, ces deux derniers types de travaux, réalisés dans de bonnes conditions, permettent d'améliorer les performances énergétiques du logement.

MaPrimeRénov est cumulable avec d'autres dispositifs tels que les Certificats d'Economie d'Energie (CEE), l'éco-prêt à taux zéro, le taux de TVA à 10% ou des éventuelles aides des collectivités locales. Les CEE sont délivrés par des fournisseurs d'énergie, des grandes enseignes de la distribution ou des sites spécialisés. Ils sont variables d'un acteur à l'autre et il faut donc les comparer. Ils peuvent atteindre un montant qui réduit sensiblement le montant du reste à charge du consommateur.

Le choix de de l'énergie de chauffage a un fort impact sur le coût de l'installation à envisager mais également sur le coût environnemental. En effet, la politique publique d'interdiction de pose des chaudières au fioul, vise l'énergie la plus émettrice de gaz à effet de serre avec un niveau d'émission de 324 gCO₂e/kWh. En revanche, le bois bénéficie de nombreuses aides et est très faiblement émetteur de GES (30 gCO₂e/kWh). Certaines études considèrent même le bois comme non émetteur de GES en prenant en compte l'ensemble de son cycle de vie. En effet, durant sa croissance, le bois absorbe du CO₂ qu'il va rejeter lors de sa combustion. De plus, le matériel financé par les aides publiques doit bénéficier du label Flamme Verte, c'est-à-dire d'une haute performance environnementale.

Les PAC, également performantes d'un point de vue environnemental, coûtent relativement cher par rapport aux autres installations. Malgré le montant des aides qui peut atteindre 10 000 €, voire plus si le consommateur cumule d'autres aides telles que les CEE ou des aides éventuelles des collectivités territoriales, le reste à charge peut représenter une somme difficile à financer pour certains consommateurs.

Bien que le système d'aides publiques ait été amélioré en 2021, notamment avec la mise en place d'un accompagnateur technique pendant les travaux, la mise en œuvre d'un « zéro reste à charge » est essentielle pour les plus modestes. En effet, le coût de la rénovation énergétique d'une passoire en BBC (Bâtiment Basse Consommation) varie de 15 000 euros par logement (immeuble de bourg chauffé au gaz) à 60 000 euros pour un pavillon des années 1990, le coût moyen (pondéré par le nombre de passoires dans chaque typologie) étant de 38 000 euros¹⁰.

L'enveloppe financière d'une rénovation globale performante est donc importante. Pour les ménages aux ressources financières limitées, le financement d'un reste à charge, même de 10%, est problématique et constitue un frein à l'accès à la rénovation. Même dans le cadre de travaux par « geste », comme un changement de chaudière ou l'isolation de la toiture, travaux qui permettent des économies d'énergie pour un coût limité, le montant des travaux peut être trop conséquent. Or, selon le rapport du Comité d'évaluation du plan France Relance d'octobre 2021, le reste à charge moyen pour les ménages très modestes est de 38,6 % en

¹⁰ Estimations réalisées par la DHUP – Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages : 46 000 euros en moyenne pour les maisons individuelles et 25 000 euros pour les logements collectifs. Dans Rapport Sichel – mars 2021

prenant en compte le cumul maximum des aides, MaPrimeRénov, les CEE et les autres aides possibles¹¹. Pour ces ménages, souvent en précarité énergétique, l'obtention d'un prêt à taux zéro pour compléter les aides publiques peut s'avérer difficile. Ils restent une cible difficile à atteindre, même avec le corpus actuel d'aides. Ils demeurent cantonnés à des actions de rénovation limitées, et donc à des baisses de factures faibles. Même avec les aides, un reste à payer de 1000€ constitue pour eux un obstacle infranchissable. Le zéro reste à charge devient ainsi une condition nécessaire pour atteindre cette cible et entreprendre la rénovation globale qui s'impose face à ces logements souvent les plus énergivores.

De plus, selon l'Observatoire National de la Rénovation Energétique, sur les 3,1 millions de maisons individuelles ayant fait l'objet d'une rénovation « potentiellement » énergétique en 2019 en France métropolitaine, 2,3 millions ont effectivement conduit à une réduction de la consommation d'énergie finale conventionnelle (enquête Tremi)¹². Ainsi, dans 25% des cas, l'amélioration des performances thermiques a été négligée. Même si ce chiffre est une estimation à prendre avec des réserves, il permet de rendre compte de la limite de l'efficacité de certains travaux du point de vue de la performance énergétique. Une obligation de résultat de la part des professionnels s'impose tant pour l'environnement que pour le budget des ménages.

La facture annuelle : le coût d'utilisation du chauffage selon l'énergie utilisée

Au-delà du coût des installations, le choix de l'énergie va fortement impacter le coût d'utilisation des appareils de chauffage. Avant même la crise qui touche le prix des énergies depuis juillet 2021, près de 80% des personnes interrogées par le Médiateur national de l'énergie en septembre 2021 pour son baromètre annuel déclaraient que les factures d'énergie représentaient aujourd'hui une part importante des dépenses de leur foyer¹³. 25 % des Français (contre 18 % en 2020) déclarent avoir rencontré des difficultés pour payer certaines factures de gaz ou d'électricité.

Mais la facture n'impacte pas de la même façon le budget des ménages selon l'énergie utilisée. On peut voir dans le graphique ci-dessous l'évolution du prix des différentes énergies depuis 10 ans.

Source et méthodologie :

Les données de prix proviennent de la base statistique Pégase du ministère de la Transition écologique (moyennes mensuelles). Les données retenues, exprimées en €/100kWh TTC, sont :

- Pour l'électricité, le prix pour un ménage dont la consommation est supérieure à 2,5 et strictement inférieure à 5 MWh par an, entre 5MWh et 15 MWh par an et supérieur à 15 MWh par an. (1 MWh = 1000 kWh) ;
- Pour le gaz, le prix pour un ménage dont la consommation est supérieure à 5 et strictement inférieure à 50 MWh PCI par an ;

¹¹ Pour les ménages modestes, le reste à charge moyen s'élève à plus de 55 %.

<https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2021-rapport-evaluation-plan-france-relance-octobre.pdf>

¹² https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2022-03/rapport_onre_mars2022.pdf

¹³ <https://www.energie-mediateur.fr/selon-le-dernier-barometre-energie-info-les-francais-sont-de-plus-en-plus-preoccupes-par-lenergie/>

- Pour le fioul, le prix moyen pour 100 litres de fioul domestique au tarif C1 (pour une livraison moyenne de 2000 à 5000 litres) ;
- Pour le bois, le prix pour 100 kWh PCI de granulés de bois en sacs.

Pour le gaz et l'électricité, les dernières évolutions sont estimées à partir des données des tarifs réglementés des deux énergies disponibles sur le site energie-info.fr.

Les énergies n'ayant pas le même pouvoir calorifique, il faut évaluer les consommations pour chaque énergie.

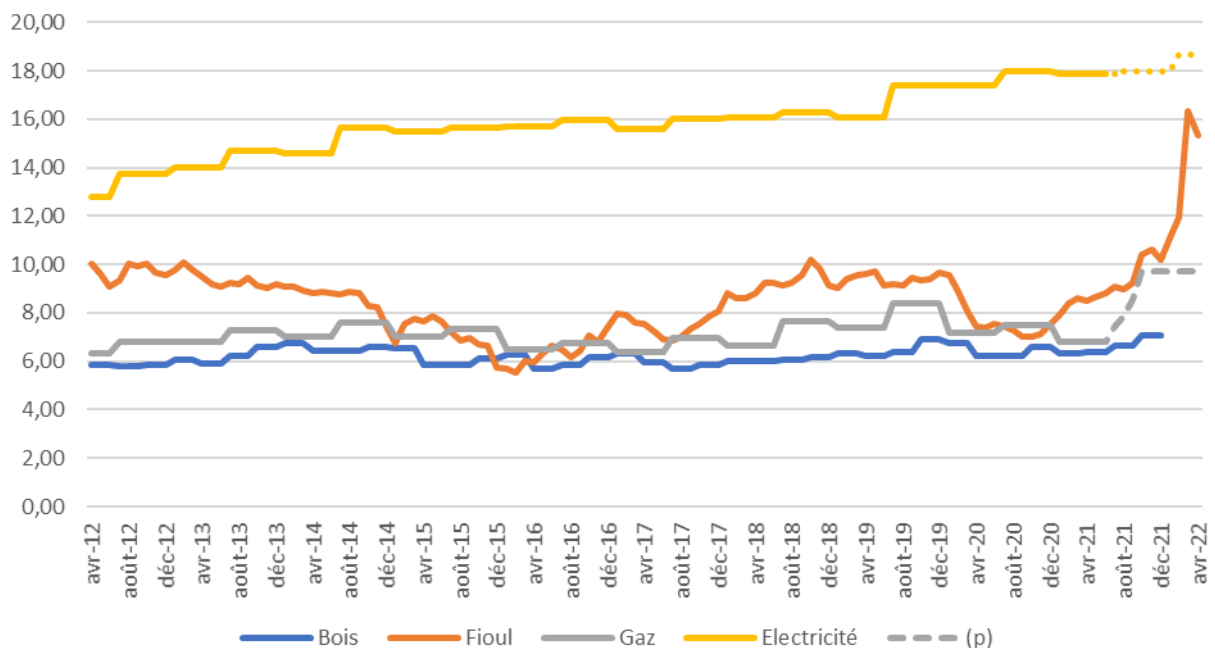
Les hypothèses de consommation pour le gaz et l'électricité sont issues de simulations effectuées sur plusieurs sites internet : un comparateur privé, 2 simulateurs de fournisseurs d'énergie et le calculateur du Médiateur National de l'énergie. Pour les deux énergies, les différents simulateurs permettent de renseigner la taille du logement, le nombre de personnes, la ville, la caractéristique maison / appartement et les usages (chauffage, chauffe-eau, cuisson et tous les appareils électroménagers). Chaque simulateur permet d'intégrer dans le calcul de la consommation un ou plusieurs indicateurs donnant une approximation de la vétusté du logement ou du système de chauffage : le niveau d'isolation du logement, sa date d'achèvement, la date d'une éventuelle rénovation ou encore, l'âge de la chaudière. Afin d'isoler l'électricité utilisée à l'usage du chauffage, les autres usages ont été réduits au minimum, et seul 80% de la consommation estimée a été retenue.

Pour les consommations de bois et de fioul, les données de consommation des sites professionnels ont été retravaillées en fonction des surfaces des logements et du critère de vétusté ou d'isolation observé dans les simulations de consommation de gaz et d'électricité.

Pour les différents profils étudiés ci-dessous, le critère « bonne isolation » prend en compte des logements récents (au minimum avec le RT2012), des chaudières à haute condensation aux grandes performances énergétiques (hors pompe à chaleur) ou des logements ayant bénéficié de travaux d'isolation. Le critère « mauvaise isolation » concerne des logements datés de 1920, sans travaux de rénovation avec des chaudières de plus de 10 ans.

Le critère « isolation moyenne » concerne un logement bâti en 1975 (la première réglementation thermique datant de 1974), avec une isolation moyenne et un système de chauffe de qualité standard.

Evolution du prix des énergies (en € pour 100 kWh d'énergie tout compris)



Source : Familles Rurales 2022, d'après les données Sdes du Ministère de la Transition écologique

(p) A partir de juin 2021, les données du gaz et de l'électricité ne sont plus disponibles dans la base Sdes. Elles sont estimées en appliquant les augmentations des tarifs réglementés des deux énergies.

Sur les 10 dernières années, le prix de l'électricité n'a cessé d'augmenter en tendance avec une hausse de 46 % entre avril 2012 et avril 2022¹⁴. Même en prenant en compte les augmentations récentes des prix de tous les combustibles, l'électricité reste largement le plus cher de tous.

Comparativement, le prix du gaz évolue de façon beaucoup moins linéaire mais reste moins élevé que l'électricité sur la décennie. Cependant, avec la reprise économique mondiale en 2021, de fortes tensions sur le marché du gaz ont provoqué une explosion du tarif réglementé de vente entre le 1^{er} janvier et le 1^{er} octobre 2021, date à laquelle il a été bloqué dans le cadre du bouclier tarifaire décidé par le gouvernement. Ainsi, sur la période étudiée, le prix du gaz a augmenté d'environ 53 % pour atteindre le niveau le plus élevé de la décennie. Selon la CRE¹⁵, le niveau moyen des tarifs réglementés de vente au 1^{er} juin 2022, aurait été supérieur de 48,7 % TTC par rapport au niveau en vigueur fixé au 1^{er} octobre, même s'il aurait baissé de 16,7% entre le 1^{er} mai et le 1^{er} juin 2022. Prévu à l'origine pour prendre fin le 30 juin 2022, le blocage des prix du gaz et de l'électricité devrait durer jusqu'à la fin de l'année 2022 pour aider les consommateurs à faire face aux augmentations des prix dues à la crise Ukrainienne.

Le prix du fioul domestique est quant à lui extrêmement sensible aux tensions des marchés et subit de brusques variations ce qui le rend plus ou moins intéressant pour le chauffage. De plus, cette énergie demande une certaine capacité d'anticipation du consommateur qui doit gérer son approvisionnement, en général une à deux fois par an. Par exemple, entre octobre 2020 et mars 2022, il a plus que doublé en augmentant de 133%. Rien qu'entre février et mars 2022, son prix a augmenté de +37% puis a baissé de -6% en avril. Entre avril 2012 et avril 2022, il a augmenté de 53 %.

En plus d'être l'énergie la moins chère, le bois a un prix stable dans le temps. Même si les prix du bois subissent également les tensions actuelles qui touchent l'ensemble des énergies, il a subi la plus faible augmentation (21%) sur 10 ans que ce soit sous forme de granulés ou de buches¹⁶.

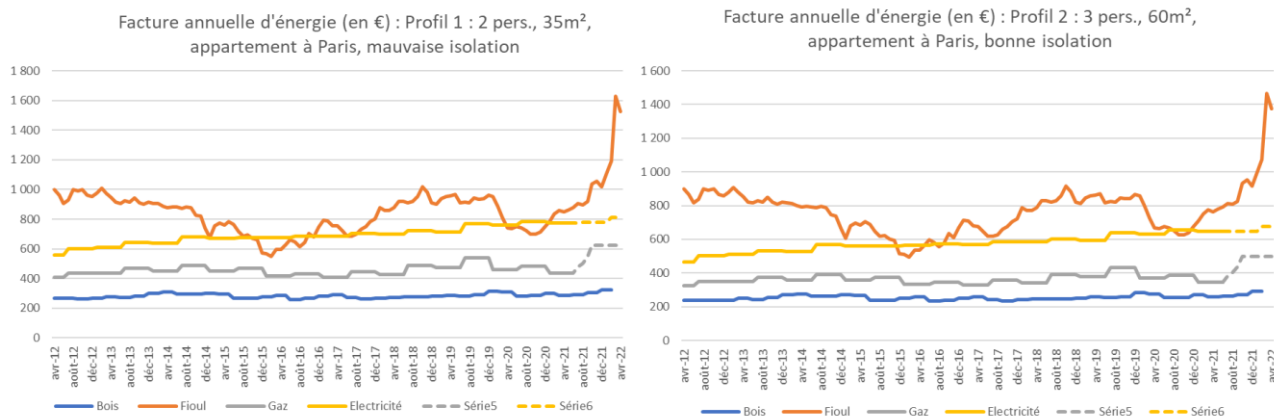
Pour toute autre énergie alternative à l'électricité, il faut de toute façon s'abonner à cette dernière pour assurer les autres usages du quotidien.

Selon le logement étudié (de surface différente, appartement ou maison, dans des lieux différents mais surtout avec des niveaux d'isolation différents), la facture d'énergie est un poids non négligeable dans le budget des ménages.

¹⁴ Comme élément de comparaison, l'indice des prix à la consommation (inflation) a augmenté de 12,3% sur la période étudiée.

¹⁵ Lettre d'information de la CRE de mai 2022.

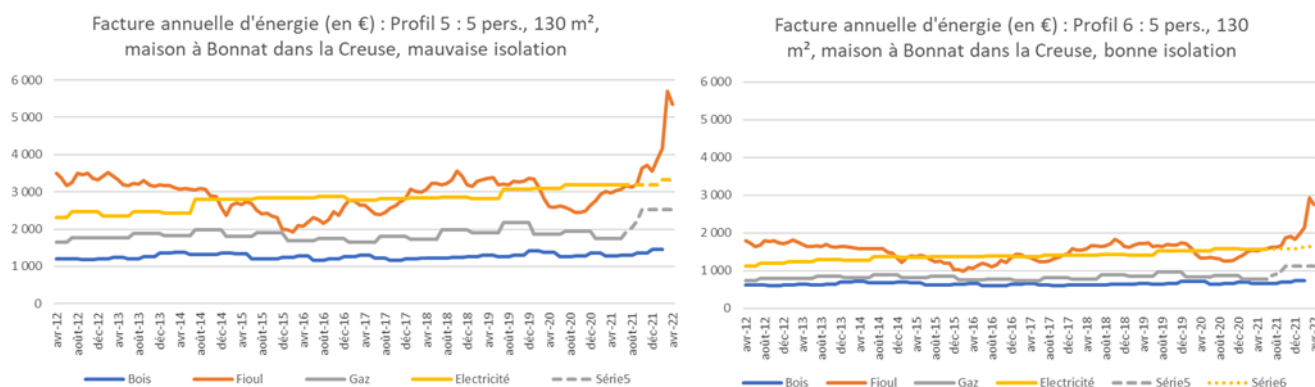
¹⁶ Entre avril 2012 et décembre 2021, les données pour le bois n'étant pas disponible au-delà.



Source : Familles Rurales 2022 et données Sdes du Ministère de la Transition écologique
 (p) A partir de juin 2021, les données du gaz et de l'électricité ne sont plus disponibles dans la base Sdes. Elles sont estimées en appliquant les augmentations des tarifs réglementés des deux énergies.

Les factures annuelles suivent bien sûr la même évolution que le cours des énergies correspondantes sur le marché. On constate sur chaque profil étudié que le bois reste l'énergie la moins chère suivie du gaz. Le fioul est souvent l'énergie la plus chère à l'utilisation avec une forte volatilité. Ainsi, pour un logement de 60m² bien isolé, la facture de fioul peut varier du simple au triple en passant de 495 € en février 2016 à 1465 € en mars 2022. La facture d'électricité quant à elle n'a fait qu'augmenter en passant de 465 € à 674 € en 10 ans, soit une augmentation de 45 %. Comme la facture de fioul mais de façon beaucoup moins marquée, la facture de gaz a une évolution cyclique et reste en dessous de la facture d'électricité.

Sur les deux graphiques ci-dessus, on peut voir l'impact de la qualité énergétique du bâtiment et du système de chauffe sur la facture énergétique. En effet, en prenant pour base un logement de 130 m² avec 5 personnes en zone rurale, la qualité de l'isolation et du système de chauffage permet de diviser par deux la facture, quelle que soit l'énergie consommée.



Source : Familles Rurales 2022, et données Sdes du Ministère de la Transition écologique
 (p) A partir de juin 2021, les données du gaz et de l'électricité ne sont plus disponibles dans la base Sdes. Elles sont estimées en appliquant les augmentations des tarifs réglementés des deux énergies.

Les caractéristiques retenues sont volontairement très disparates pour montrer le fort impact des éventuels travaux d'isolation sur la facture. Le logement « bien isolé » obtient une étiquette

énergétique B ou C alors que le logement « mal isolé » est considéré comme une passoire énergétique, classée F ou G. Passer d'une catégorie à l'autre nécessite des travaux de rénovation globaux conséquents, dont le montant peut atteindre 40 000 ou 50 000 € pour une maison. De plus, l'analyse ne prend pas en compte l'effet dit « rebond ». En effet, les bénéfices économiques sur la facture d'énergie de travaux de rénovation sont en partie absorbés par le fait que les habitants du logement vont inconsciemment augmenter la température et gagner en confort. Les simulations de consommation réalisées par des calculateurs n'intègrent pas ce phénomène.

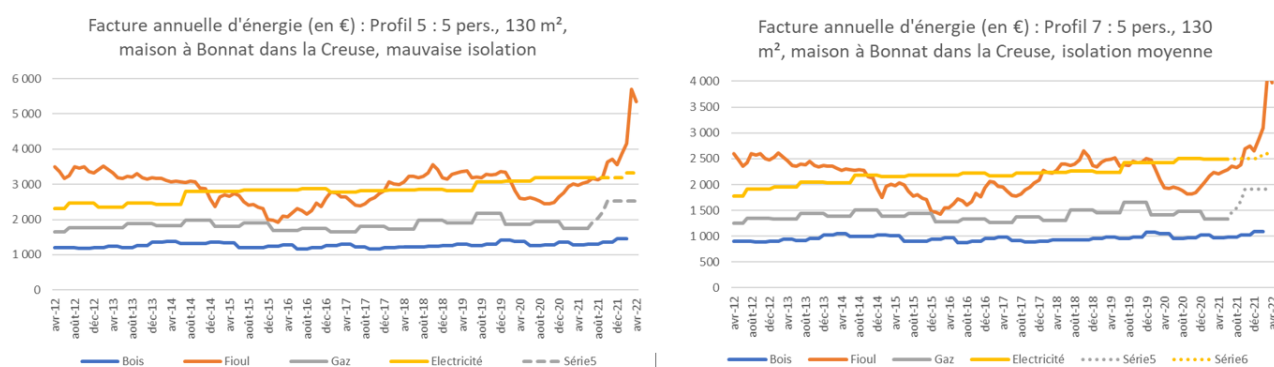
En prenant en compte la facture annuelle moyenne sur la période avril 2012 - avril 2022, la facture est quasiment divisée par 2 entre une passoire énergétique et une maison récente à la qualité énergétique élevée, quelle que soit l'énergie utilisée. La différence atteint 124% dans le cas de la facture de gaz.

Facture annuelle moyenne de avril 2012 à avril 2022 en euros (5 pers., 130 m ² , maison à Bonnat dans la Creuse)	Mauvaise isolation	Isolation moyenne	Bonne isolation	Différence bonne / mauvaise isolation		Différence bonne / moyenne isolation	
				en €	en %	en €	en %
Bois	1274	963	651	623	96%	312	48%
Fioul	2984	2217	1535	1449	94%	682	44%
Gaz	1882	1433	840	1042	124%	593	71%
Electricité	2830	2229	1403	1427	102%	825	59%

Source : Familles Rurales 2022, et données Sdes du Ministère de la Transition écologique

A partir de juin 2021, les données du gaz et de l'électricité ne sont plus disponibles dans la base Sdes. Elles sont estimées en appliquant les augmentations des tarifs réglementés des deux énergies. Pour le bois, les données portent sur la période avril 2012 - décembre 2021.

Les factures moyennes d'un logement aux caractéristiques moins tranchées, isolation moyenne avec un système de chauffage standard sur une maison de 1975 (voir graphique ci-dessous) sont plus élevées de 44 à 71 % selon l'énergie à celles du logement bien isolé avec un système de chauffage THPE (très haute performance énergétique).



Source : Familles Rurales 2022, et données Sdes du Ministère de la Transition écologique

(p) A partir de juin 2021, les données du gaz et de l'électricité ne sont plus disponibles dans la base Sdes. Elles sont estimées en appliquant les augmentations des tarifs réglementés des deux énergies.

L'exercice de la comparaison des énergies est ardu, vu les évolutions récentes. L'électricité et le gaz bénéficient d'une caractéristique très particulière : leur tarif est réglementé et défini dans

le code de l'énergie. C'est ce qui permet au gouvernement de bloquer le prix en cas de crise et de protéger les consommateurs. Cette protection sera largement diminuée à partir de juillet 2023 avec la disparition du tarif réglementé du gaz.

A long terme, l'électricité devrait continuer à suivre l'évolution tendancielle croissante qu'elle suit depuis deux décennies et devenir l'énergie la plus chère du marché, une fois que les chaudières au fioul auront disparu. L'installation de systèmes individuels de production d'énergie, tels que les panneaux solaires, permet de s'extraire partiellement du marché en consommant l'énergie produite par le logement. Cependant, ces systèmes restent encore onéreux pour de nombreux ménages.

3- Pistes d'amélioration – Mesures à envisager

Cette étude traduit les éléments suivants :

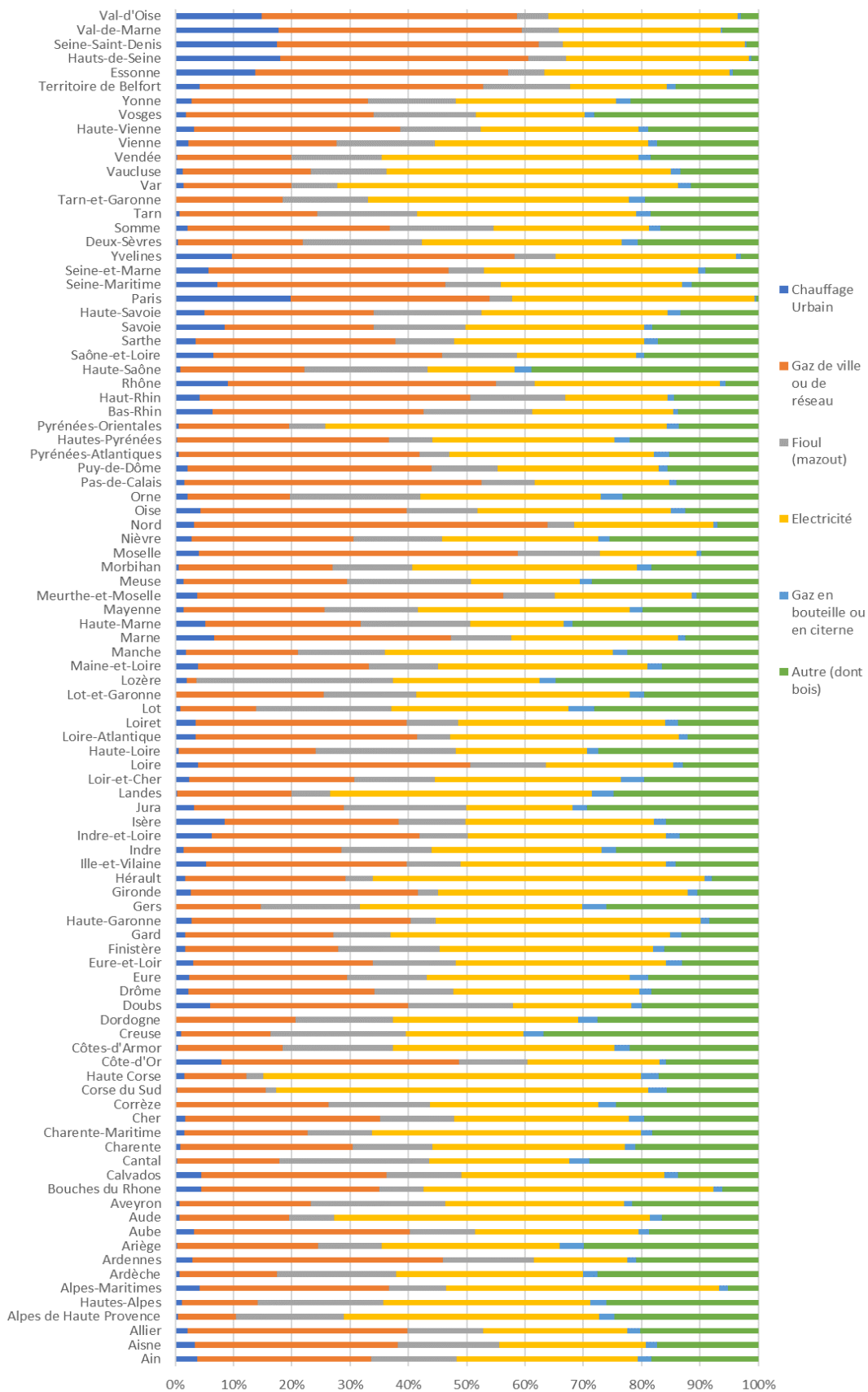
- Les logements les plus anciens sont également les plus énergivores
- Pour obtenir de réels sauts de performance énergétique (Cf. dernière étude TREMI publiée par l'Ademe), il convient d'envisager une rénovation la plus globale possible (changer les fenêtres est, par exemple, très rarement la solution idoine pour éviter les pertes de chaleur les plus importantes)
- Le milieu rural est particulièrement concerné par la transition écologique et énergétique du fait d'un parc immobilier vieillissant soumis à des normes moins contraignantes et des modes de chauffage inadaptés touchés par des contraintes réglementaires importantes dès juillet prochain
- Qu'il s'agisse de changement de mode de chauffage ou de rénovation efficiente de logement énergivore, si des aides existent, le reste à charge demeure un frein important pour des familles à bout de souffle soumises à un contexte inflationniste duquel nombre d'entre elles ne sortiront pas indemnes

Fort des résultats de cette étude, Familles Rurales propose :

- D'assurer un meilleur accompagnement des familles : perdues face aux différents dispositifs, aux différentes réglementations, aux différentes alternatives possibles, à leur coût, certaines renoncent dissuadées à engager des travaux et d'autres entreprennent des rénovations aux résultats incertains tant d'un point de vue écologique qu'économique
- D'imposer aux professionnels de la rénovation énergétique une obligation de résultat. Tant pour l'environnement que pour le budget des ménages, il n'est pas concevable que les travaux entrepris n'apportent pas la garantie d'une meilleure performance énergétique. Selon les estimations de l'ONRE, 25% des travaux engagés ne donnent pas lieu à une amélioration des performances énergétiques
- De déclarer l'urgence à la rénovation avec un 0 reste à charge pour les propriétaires des résidences principales disposant de ressources modestes, prioritairement pour celles classées F ou G, et un reste à charge proportionnel pour les autres ménages selon les conditions d'éligibilité à MaPrimRenov
- De réduire la TVA à 5.5% pour l'ensemble des énergies de chauffage s'agissant d'un bien de première nécessité
- D'ouvrir des « ASSISES DE L'ENERGIE » impliquant la société civile organisée pour définir les conditions d'une transition énergétique soutenable pour les familles.

ANNEXE 1 : Répartition du mode de chauffage principal par département

Répartition des résidences principales selon le combustible de chauffage par département



ANNEXE 2 : Plafond de ressources pour l'aide MaPrimRénov'

au 1^{er} janvier 2022

Le montant de l'aide financière MaPrimeRénov' dépend :

- des ressources du foyer,
- de la composition de foyer,
- et de la localisation du foyer.

Plafonds de ressources (hors Île-de-France)

Composition du foyer	Bleu	Jaune	Violet	Rose
1	< 15 262 €	< 19 565 €	< 29 148 €	> 29 148 €
2	< 22 320 €	< 28 614 €	< 42 848 €	> 42 848 €
3	< 26 844 €	< 34 411 €	< 51 592 €	> 51 592 €
4	< 31 359 €	< 40 201 €	< 60 336 €	> 60 336 €
5	< 35 894 €	< 46 015 €	< 69 081 €	> 69 081 €
Par personne supplémentaire	+ 4 526 €	+ 5 797 €	+ 8 744 €	+ 8 744 €

Plafonds de ressources pour l'Île-de-France

Composition du foyer	Bleu	Jaune	Violet	Rose
1	< 21 123 €	< 25 714 €	< 38 184 €	> 38 184 €
2	< 31 003 €	< 37 739 €	< 56 130 €	> 56 130 €
3	< 37 232 €	< 45 326 €	< 67 585 €	> 67 585 €
4	< 43 472 €	< 52 925 €	< 79 041 €	> 79 041 €
5	< 49 736 €	< 60 546 €	< 90 496 €	> 90 496 €
Par personne supplémentaire	+ 6 096 €	7 613 €	+ 11 455 €	+ 11 455 €

FAMILLES RURALES EN UN REGARD

PREMIER MOUVEMENT FAMILIAL ASSOCIATIF DE FRANCE

Familles Rurales est une association reconnue d'utilité publique qui agit en faveur des familles sur tout le territoire, en milieu rural et périurbain. Le Mouvement familial et d'éducation populaire intervient dans tous les domaines de l'intérêt général : petite enfance, enfance, formation, parentalité, grand âge, défense des consommateurs. Son action : accompagner les projets et développer des initiatives, des structures et des services pour répondre aux besoins des familles et défendre leurs intérêts.

Les missions

- Informer les familles et faire entendre leur voix
- Proposer des réponses adaptées aux besoins des familles
- Développer l'entraide de proximité
- Dynamiser les territoires ruraux et périurbains
- Soutenir l'engagement associatif

Les valeurs

- Entraide et solidarité
- Initiative et responsabilité
- Participation et citoyenneté
- Convivialité et échange

Les chiffres clés

- 121 000 familles adhérentes
- 25 000 bénévoles
- 17 000 salariés



1 850

associations locales

69

fédérations départementales

11

fédérations régionales

1

fédération nationale

LES DOMAINES D'ACTION

AGIR ENSEMBLE À CHAQUE ÉTAPE DE LA VIE

Agir au quotidien

Avec les familles adhérentes, Familles Rurales invente et développe les activités et services adaptés à leurs besoins :

- 260 structures petite enfance
- 2100 accueils de loisirs
- 6000 jeunes engagés
- 7500 personnes en formation
- 150 points de médiation numérique
- 36 tiers-lieux ruraux
- 130 « permanences consommation »
- 500 clubs séniors
- 156 associations de services d'aide à domicile

mais aussi des séjours de vacances, de l'accompagnement scolaire, du soutien à la parentalité, de la prévention routière, des Espaces de Vie Sociale, des points conseil budget...

Représenter les familles

Association familiale et agréée défense des consommateurs, Familles Rurales se mobilise pour défendre les intérêts des familles. Le Mouvement a notamment obtenu :

- la mise en place du chèque énergie pour les ménages modestes,
- l'instauration d'un droit à l'oubli sur Internet pour les mineurs,
- l'encadrement des services de transport d'utilité sociale,
- un étiquetage des aliments plus lisible pour préserver la sécurité alimentaire des consommateurs.

Construire les ruralités de demain

Familles Rurales présente des solutions nouvelles pour préparer l'avenir des familles et des territoires ruraux en prenant en compte la voix des familles. Parmi les thématiques prioritaires :

- préserver les services publics dans les territoires ruraux,
- connecter les territoires ruraux en très haut débit,
- développer le télétravail et les tiers-lieux,
- être un acteur de la transition écologique,
- créer de nouvelles synergies et mobiliser les entreprises à travers le fonds de dotation RURAL MOUV.



PETITE ENFANCE



ENFANCE



ÉDUCATION ET
PRÉVENTION



JEUNESSE



SENIORS



CONSOMMATION
ET VIE PRATIQUE



LOISIRS ET
CULTURE



ENTRAIDE ET
CONVIVALITÉ



FORMATION