



## Vulnérabilité énergétique liée aux logements Rigueur climatique dans les Alpes, pauvreté sur le littoral

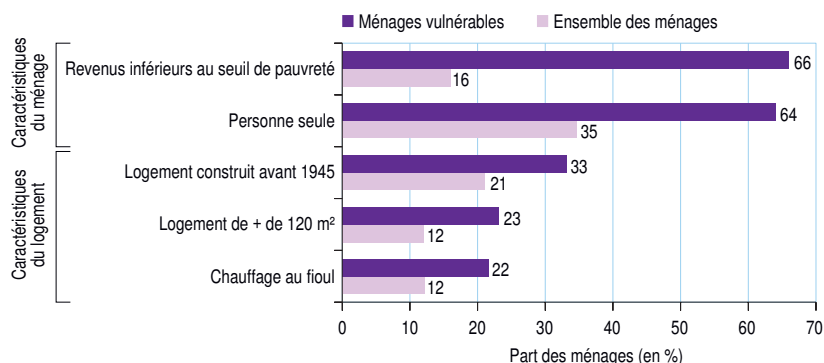
**E**n 2015, 162 000 ménages de Provence-Alpes-Côte d'Azur sont en situation de vulnérabilité énergétique : ils vivent dans un logement qui, pour être chauffé convenablement, leur impose d'y consacrer plus de 8,2 % de leur revenu. Ces ménages se caractérisent par des revenus faibles et occupent plus souvent de grandes maisons anciennes chauffées au fioul. Comme l'ensemble de la population, une grande part d'entre eux vit dans la partie méridionale urbanisée de la région, mais ils sont nettement surreprésentés dans le nord. Sur la façade méditerranéenne, avantagée par un climat doux, la vulnérabilité énergétique est avant tout une question de revenu. Au contraire, dans les zones alpines, la vulnérabilité résulte plutôt de dépenses élevées, liées à la rudesse du climat et aux performances énergétiques insuffisantes de l'habitat. En simulant les effets d'une rénovation thermique des logements les plus énergivores, 57 000 ménages pourraient sortir de la vulnérabilité énergétique.

Benjamin Méreau, Olivier Sanzeri, Insee

Depuis 2010 (loi dite Grenelle II), la réduction de la « précarité énergétique » est un axe important des politiques publiques sociales et environnementales. Du fait de ses caractéristiques et de son environnement, chaque logement induit une dépense énergétique plus ou moins importante. La part de cette dépense dans le revenu disponible du ménage varie amplement. Lorsque ce taux d'effort énergétique (*sources et définitions*) dépasse 8,2 %, seuil fixé par convention, le ménage est en situation de vulnérabilité énergétique. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, en 2015, 162 000 ménages sont dans une telle situation, soit 7,4 % des ménages, contre 14,6 % au niveau national.

### 1 Profil type des ménages vulnérables : faibles revenus, grands logements anciens, chauffage au fioul

Part des ménages selon les caractéristiques des occupants et de leur logement dans la population totale et dans la population des vulnérables de Provence-Alpes-Côte d'Azur



Lecture : 66 % des ménages vulnérables vivent sous le seuil de pauvreté contre 16 % de l'ensemble des ménages.  
Sources : Insee, Phébus, Pegase, recensement de la population 2013, Fidéli 2015



## Deux tiers des ménages vulnérables sous le seuil de pauvreté

Les caractéristiques des ménages vulnérables et de leur logement diffèrent de celles des autres ménages (figure 1).

66 % des ménages vulnérables vivent en dessous du seuil de pauvreté (contre 16 % de l'ensemble des ménages). Inversement, les ménages disposant d'un revenu deux fois supérieur au seuil de pauvreté, soit un tiers de l'ensemble des ménages, ne sont quasiment jamais en situation de vulnérabilité énergétique. Les ménages ne percevant qu'un seul revenu, en particulier les personnes seules et les familles monoparentales, sont surreprésentés parmi les ménages vulnérables.

De même, les ménages vivant dans des logements d'au moins 120 m<sup>2</sup> sont plus fréquemment vulnérables (23 % contre 12 % de l'ensemble des ménages). En effet, la facture énergétique croît avec la surface : en Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle s'élève en moyenne à 260 euros par an pour un logement de moins de 30 m<sup>2</sup> et atteint 1 850 euros pour un logement d'au moins 120 m<sup>2</sup>. Par ailleurs, un ménage vulnérable sur trois réside dans un logement construit avant 1945 (contre un sur cinq pour l'ensemble des ménages). En dépit des rénovations pratiquées sur une partie d'entre eux, les logements anciens construits avant la première réglementation thermique de 1975 sont souvent mal isolés et plus énergivores. À l'inverse, dans les logements construits au XXI<sup>e</sup> siècle, bénéficiant des dernières normes en vigueur en matière d'isolation, la vulnérabilité énergétique est plus rare : 10 % des ménages vulnérables y habitent contre 22 % de l'ensemble des ménages.

Les ménages chauffés au fioul sont surre-

## 2 Des disparités de climat très importantes au sein de la région qui induisent des écarts de dépenses énergétiques

Dépense énergétique annuelle moyenne et indicateur de rigueur climatique par département en Provence-Alpes-Côte d'Azur

	Dépense énergétique annuelle moyenne (en euros)	Indicateur de rigueur climatique (en DJU)
Hautes-Alpes	1 930	2 740
Alpes-de-Haute-Provence	1 470	2 090
Vaucluse	1 160	1 530
Bouches-du-Rhône	960	1 340
Var	940	1 250
Alpes-Maritimes	810	1 170
<b>Provence-Alpes-Côte d'Azur</b>	<b>980</b>	<b>1 370</b>

Note : l'indicateur de rigueur climatique est mesuré par la moyenne des degrés-jours unifiés (DJU) des communes du département, pondérée par le nombre des ménages (définitions). Plus la valeur de l'indicateur est élevée, plus le climat est rude.  
Sources : Insee, Phébus, Pegase, recensement de la population 2013, Fidéli 2015

présentés parmi les ménages vulnérables (22 % contre 12 % de l'ensemble des ménages). L'électricité est le mode de chauffage le plus répandu, équipant près d'un ménage sur deux, qu'ils soient vulnérables ou non.

Les Hautes-Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence concentrent 35 000 ménages vulnérables, soit 22 % du total régional, alors que seulement 6 % des ménages de la région y résident. Dans ces deux départements montagneux, le climat rigoureux affecte particulièrement la facture énergétique (figure 2).

### Le climat rigoureux désavantage les habitants des zones de montagne

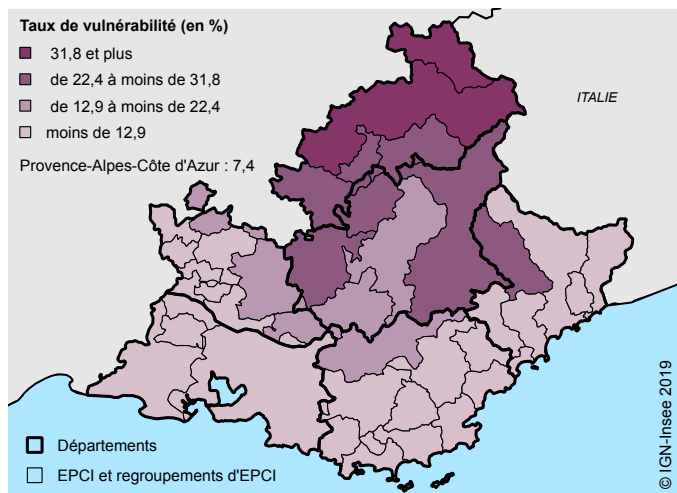
À caractéristiques identiques, un logement situé dans une zone plus froide requiert davantage d'énergie pour atteindre une même température intérieure. En moyenne, un habitant de la région doit consacrer 980 euros

par an pour se chauffer normalement (figure 2), un montant nettement inférieur à celui de la France métropolitaine (1 420 euros). Mais les factures énergétiques départementales sont très disparates. La dépense énergétique moyenne associée aux résidences principales dans les Hautes-Alpes est 2,4 fois supérieure à celle des Alpes-Maritimes.

Ces disparités territoriales se retrouvent sur la part de ménages vulnérables (figure 3). Dans les départements littoraux au climat plus clément, le taux de vulnérabilité compte parmi les plus faibles de France métropolitaine (6 %). À l'opposé, le taux de vulnérabilité est parmi les plus forts de France métropolitaine au nord de la région, dans des territoires au climat rude. Un tiers des ménages haut-alpins est en situation de vulnérabilité énergétique. Cette part dépasse les 40 % dans les communautés de communes du Briançonnais, du Champsaur-Valgaudemar et du Pays des Écrins.

## 3 Forte vulnérabilité dans les départements alpins

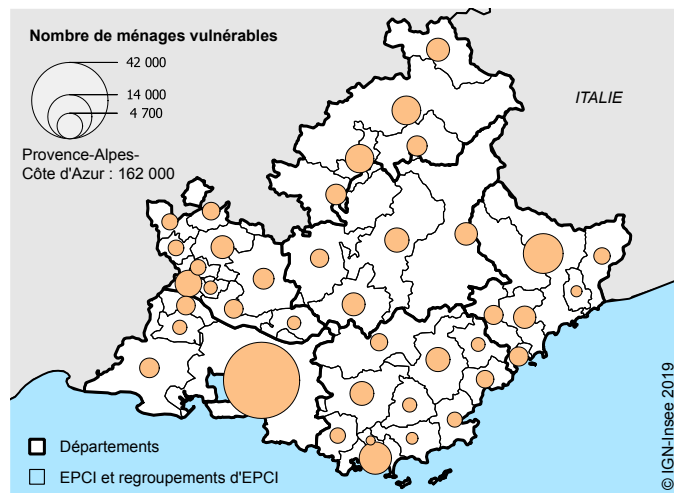
Taux de vulnérabilité par EPCI ou regroupement d'EPCI



Note : les EPCI de moins de 20 000 habitants ont été regroupés pour assurer la robustesse des résultats. Seule la partie régionale des EPCI s'étendant sur les régions voisines est prise en compte.  
Sources : Insee, Phébus, Pegase, recensement de la population 2013, Fidéli 2015

## 4 Une majorité de ménages vulnérables vivent sur le littoral

Nombre de ménages vulnérables par EPCI ou regroupement d'EPCI



Note : les EPCI de moins de 20 000 habitants ont été regroupés pour assurer la robustesse des résultats. Seule la partie régionale des EPCI s'étendant sur les régions voisines est prise en compte.  
Sources : Insee, Phébus, Pegase, recensement de la population 2013, Fidéli 2015

Néanmoins, la majorité des ménages vulnérables, comme dans l'ensemble de la population, vivent dans les départements du littoral (figure 4). Plus de 100 000 ménages y sont en situation de vulnérabilité énergétique.

### Une vulnérabilité plus liée à la pauvreté sur le littoral

Si le climat est facteur d'exposition au nord, la vulnérabilité est davantage liée à la présence fréquente de ménages pauvres dans les zones urbanisées du sud de la région. Deux groupes d'établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) se distinguent selon le profil des ménages vulnérables qu'ils accueillent (figure 5) : d'un côté, les EPCI du littoral où la vulnérabilité est surtout liée à la faiblesse des revenus ; de l'autre, les EPCI où elle résulte plutôt de logements induisant des dépenses importantes. Ces deux zones regroupent chacune la moitié des ménages vulnérables de la région.

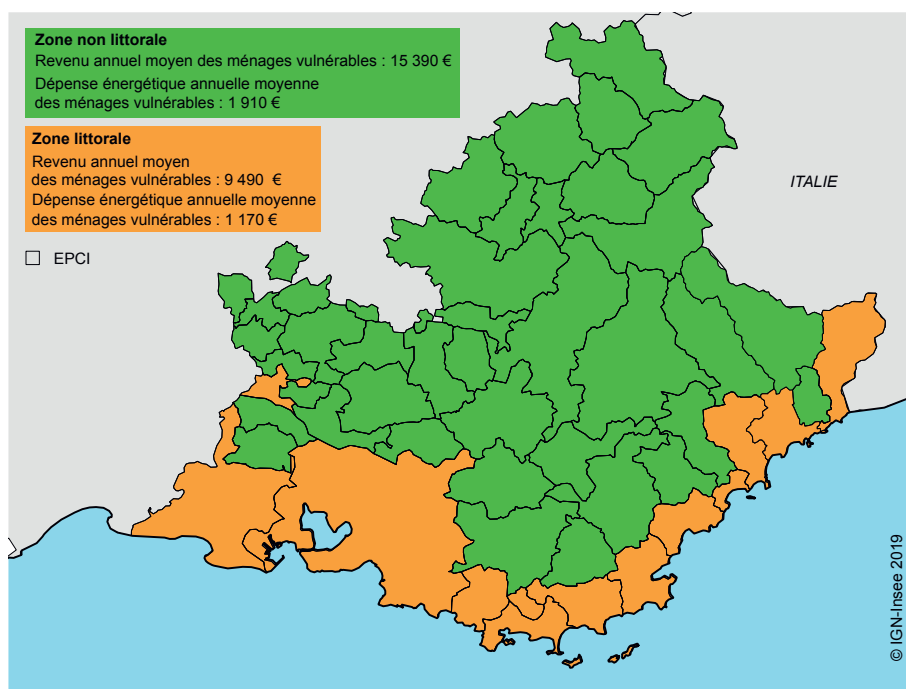
Dans les zones littorales, la vulnérabilité énergétique traduit surtout la concentration de ménages aux bas revenus : 75 % de ménages vulnérables de ces EPCI appartiennent au 1<sup>er</sup> décile régional (12 900 euros) (définitions) contre 43 % des ménages vulnérables du reste de la région. La facture énergétique moyenne de ces ménages est faible : 1 170 euros par an contre 1 910 euros pour les autres ménages vulnérables de la région. Cela s'explique principalement par un climat très favorable et une proportion de logements de petite superficie plus importante qu'ailleurs (8 % de logements de moins de 40 m<sup>2</sup> contre 3 %). Malgré une dépense faible en moyenne, elle pèse beaucoup dans le budget de ces ménages très modestes. Les ménages vulnérables de la zone non littorale perçoivent, en moyenne, des revenus supérieurs à leurs homologues de la zone littorale. Ces revenus sont toutefois très en deçà de la moyenne régionale. En revanche, leurs dépenses énergétiques sont importantes : 1 910 euros par an en moyenne. Le climat et la fréquence des logements de grande taille (42 % de logements supérieurs à 100 m<sup>2</sup> contre 31 %) en sont les causes principales.

### Une amélioration des étiquettes F et plus en D sortirait 57 000 ménages de la vulnérabilité énergétique

Pour lutter contre la précarité énergétique, les politiques publiques ont plusieurs leviers d'intervention. Certaines mesures consistent à aider à court terme les ménages les plus modestes à payer leurs factures énergétiques. C'est le principe du chèque énergie lancé en 2018 par exemple. D'autres politiques visent

## 5 Deux zones de vulnérabilité : l'une liée aux revenus, l'autre à la dépense

Regroupement des EPCI selon le type de vulnérabilité



Lecture : la zone orange correspond au groupe d'EPCI pour lesquels la vulnérabilité s'explique davantage par un effet revenu que par un effet dépense (inversement pour la zone verte).

Note : pour cette représentation graphique, la métropole Nice Côte d'Azur a été divisée en deux du fait de la très forte hétérogénéité climatique de la zone. Seule la partie régionale des EPCI s'étendant sur les régions voisines est prise en compte.

Sources : Insee, Phébus, Pegase, recensement de la population 2013, Fidéli 2015

à réduire les dépenses en améliorant la performance énergétique des logements. Plusieurs dispositifs (crédit d'impôt, TVA à taux réduit, subvention de l'Agence nationale de l'habitat...) existent pour aider les ménages à rénover leurs logements.

En phase avec les objectifs de la loi sur la transition énergétique et les objectifs locaux du Schéma régional climat-air-énergie (SRCAE) qui visent à éliminer les passoires thermiques, une simulation a été réalisée pour estimer l'impact d'un plan de rénovation.

Deux scénarios d'amélioration de la performance énergétique du parc de logements existants ont été simulés. Dans le premier, les logements les plus énergivores (classés en étiquette DPE F et plus) sont transformés

en logements à performance moyenne (étiquette D) (encadré). Dans l'hypothèse où les occupants des logements restent les mêmes, cela réduirait de 35 % le nombre de ménages vulnérables dans la région (figure 6). Tous les départements seraient concernés. Une telle amélioration de la performance énergétique diminuerait la dépense et bénéficierait ainsi davantage aux zones du nord : réduction de 55 % du nombre de ménages vulnérables dans les Hautes-Alpes et de 42 % dans les Alpes-de-Haute-Provence.

Dans un second scénario plus ambitieux (passage des étiquettes E et plus en D), le nombre de ménages vulnérables serait divisé par deux. Ces plans de rénovation permettraient aussi de réduire les émissions de gaz à effet de serre. ■

## 6 Amélioration des étiquettes DPE : une baisse de la vulnérabilité non négligeable

Description du scénario d'amélioration des étiquettes F et plus en D

Zones géographiques	Nombre de ménages vulnérables		Taux de vulnérabilité (en %)	
	Situation actuelle	Après amélioration des étiquettes F et plus en D	Situation actuelle	Après amélioration des étiquettes F et plus en D
Alpes-de-Haute-Provence	14 700	8 500	20,2	11,6
Hautes-Alpes	20 600	9 200	32,7	14,7
Alpes-Maritimes	24 600	18 500	4,8	3,6
Bouches-du-Rhône	48 200	34 000	5,7	4,0
Var	28 600	20 000	6,1	4,3
Vaucluse	25 500	15 000	10,8	6,4
<b>Provence-Alpes-Côte d'Azur</b>	<b>162 200</b>	<b>105 200</b>	<b>7,4</b>	<b>4,8</b>

Lecture : dans le Var, l'amélioration des étiquettes F et plus en D ferait passer le nombre de ménages vulnérables de 28 600 à 20 000. Le taux de vulnérabilité passerait de 6,1 % à 4,3 %

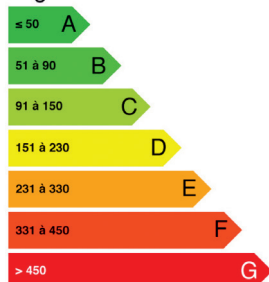
Sources : Insee, Phébus, Pegase, recensement de la population 2013, Fidéli 2015

## Étiquettes de performance énergétique des logements (DPE)

Le diagnostic de performance énergétique (DPE) permet d'estimer la consommation d'énergie d'un logement. Cette consommation théorique est dite « conventionnelle » car elle ne tient pas compte des choix ou contraintes des occupants. L'effet climatique est intégré à cette estimation.

Le DPE classe le logement sur une échelle d'évaluation de sept classes, de la classe A (la meilleure) à la classe G (la plus mauvaise). La classe A regroupe les logements les plus économes en énergie qui sont, très souvent, des logements neufs disposant du label BBC (bâtiments basse consommation). La classe G concerne les logements les plus consommateurs d'énergie, qui sont dans la grande majorité des cas des logements très anciens et/ou particulièrement mal isolés.

### Logement économe



### Logement énergivore

kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an

## Définitions

Le **taux d'effort énergétique** correspond aux dépenses théoriquement nécessaires pour chauffer son logement et disposer d'eau chaude rapportées au revenu du ménage. Les dépenses énergétiques liées à la climatisation ne sont pas incluses. Un ménage est considéré comme **vulnérable énergétiquement** si son taux d'effort énergétique est supérieur à 8,2 %. Par convention, ce seuil correspond au double de la médiane des taux d'effort observés en France métropolitaine.

Pour une commune donnée, le nombre de **degrés-jours unifié** (DJU) représente le cumul journalier des écarts entre la température extérieure observée et la référence de 17 °C durant la période de chauffage, qui s'étend du 1<sup>er</sup> octobre au 20 mai. L'**indicateur de rigueur climatique** d'un département est la moyenne des DJU des communes, pondérée par le nombre de ménages.

Le **revenu disponible** d'un ménage comprend les revenus d'activité (nets des cotisations sociales), les revenus du patrimoine, les transferts en provenance d'autres ménages et les prestations sociales (y compris les pensions de retraite et les indemnités de chômage), nets des impôts directs.

Le **seuil de pauvreté** est le niveau de revenu disponible correspondant à 60 % du niveau de vie médian, soit 1 015 euros par mois en 2015.

Le **1<sup>er</sup> décile** est le revenu disponible au-dessous duquel se situe le dixième des ménages les plus modestes.

## Sources et méthode

L'étude s'appuie sur différentes sources. L'enquête Phébus du service de la donnée et des études statistiques (SDES) du ministère de la Transition écologique et solidaire, réalisée en 2014-2015, permet de modéliser les étiquettes DPE d'un logement. La base Pegase est utilisée pour connaître le prix des combustibles. Les informations sur les ménages sont issues du recensement de la population 2013, du fichier des logements et des individus 2015 (Fidéli) et du fichier localisé social et fiscal 2015 (Filosofi).

Le calcul de la dépense des ménages pour le chauffage et l'eau chaude se fait en plusieurs étapes :

- création à partir des données de l'enquête Phébus d'un modèle de prévision de l'étiquette DPE. Ce modèle donne une répartition probabiliste des classes de DPE selon les caractéristiques du logement (année de construction, individuel/collectif), le combustible principal utilisé et le climat ;
- application de ce modèle à chaque résidence principale : pour chaque logement, on obtient la probabilité d'appartenir à chacune des étiquettes DPE ;
- calcul de la consommation énergétique de chaque logement : moyenne des valeurs médianes des classes de DPE pondérée par les probabilités obtenues précédemment. Cette consommation moyenne unitaire est multipliée par la superficie du logement pour obtenir la consommation totale ;
- calcul de la dépense énergétique du logement : on applique une grille tarifaire selon le combustible à la consommation totale.

La dépense obtenue est « conventionnelle », dans la mesure où elle ne dépend que des caractéristiques du logement et non du comportement, de la taille ou des caractéristiques du ménage occupant. Elle n'inclut pas le coût d'un système de climatisation.

## Pour en savoir plus

- Cochez N., Durieux É., Levy D., « Vulnérabilité énergétique. Loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget », *Insee Première* n° 1530, janvier 2015.
- Domens J., Martin M., Samyn S., « 256 000 ménages en situation de vulnérabilité énergétique », *Insee Analyses Provence-Alpes-Côte d'Azur* n° 10, février 2015
- Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

