

Études & Résultats

DIRECTION DE LA RECHERCHE, DES ÉTUDES, DE L'ÉVALUATION ET DES STATISTIQUES

20 ans d'expertise au service des solidarités et de la santé
Drees
STATISTIQUE PUBLIQUE



OCTOBRE
2018
NUMÉRO
1087

Le nombre des bénéficiaires de l'allocation aux adultes handicapés a doublé depuis 1990

Fin décembre 2017, 1,13 million de personnes perçoivent l'allocation aux adultes handicapés (AAH), dont 55,6 % l'AAH1 (taux d'incapacité supérieur ou égal à 80 %) et 44,4 % l'AAH2 (taux d'incapacité entre 50 % et 79 %). 52 % des allocataires de l'AAH1 sont des hommes, dont l'âge médian est de 48 ans. Les femmes allocataires de l'AAH1 sont légèrement plus âgées, leur âge médian étant de 51 ans.

La répartition par sexe des allocataires de l'AAH2 est identique à celle de l'AAH1. En revanche, les allocataires de l'AAH2 sont plus jeunes (âge médian de 47 ans). Les taux de prévalence à l'AAH2, c'est-à-dire la proportion des allocataires parmi la population de la classe d'âge, sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes jusqu'à 43 ans ; au-delà, la tendance s'inverse.

Entre 1990 et 2017, le nombre d'allocataires de l'AAH a doublé. Plusieurs facteurs expliquent cette croissance : des effets démographiques liés au baby-boom, des modifications réglementaires depuis 2005, dont plusieurs revalorisations exceptionnelles et, depuis 2008, le contexte économique. Le nombre d'allocataires de l'AAH1 a ainsi augmenté de 12,8 % par rapport à 2006 ; la hausse est nettement plus marquée pour celui de l'AAH2, puisque les effectifs ont doublé depuis 2006.

Laurence Dauphin et Anaïs Levieil (DREES)

L'allocation aux adultes handicapés (AAH) est un minimum social destiné à garantir un minimum de ressources aux personnes handicapées. Deux types d'AAH peuvent être accordés selon le taux d'incapacité reconnu (*encadré 1*). Fin décembre 2017, 1 129 300 allocataires perçoivent l'AAH, dont 55,6 % l'AAH1 (taux d'incapacité supérieur ou égal à 80 %) et 44,4 % l'AAH2 (taux d'incapacité entre 50 % et 79 %) [*tableau 1*]. Au total, leur nombre a doublé par rapport à 1990 (537 600 allocataires) [*graphique 1*].

La moitié des allocataires de l'AAH1 en 2017 sont âgés de 50 ans ou plus

Fin 2017, 52 % des allocataires de l'AAH sont des hommes. Cette répartition se retrouve aussi bien pour l'AAH1 que pour l'AAH2 et est restée stable au cours des dix dernières années. En 2017, les taux de prévalence de l'AAH¹ croissent lentement avec l'âge, de 1,7 % à 21 ans à 2,5 % à 40 ans. Ils progressent plus rapidement au-delà de cet âge et culminent à 4,4 % de la population à 60 ans (*graphique 2*). En 2017, le taux de prévalence à l'AAH1 des hommes augmente régulièrement avec l'âge entre 20 et 55 ans (*graphique 3*). Il atteint son maximum, 2,3 %, pour les hommes âgés de 54 ans. Le

1. Le taux de prévalence à l'AAH désigne la proportion de la population qui est allocataire de l'AAH au sein d'une classe d'âge donnée.

taux de prévalence à l'AAH1 des femmes en 2017 reste plus faible que celui des hommes jusqu'à 60 ans. Il augmente avec l'âge également plus lentement : il ne dépasse 1 % qu'à partir de 35 ans (contre 23 ans pour les hommes) et est supérieur à 2 % à 53 ans (contre 46 ans pour les hommes). De ce fait, les femmes bénéficiant de l'AAH1 sont plus âgées que les hommes, leur âge médian étant de 51 ans, contre 48 ans pour les hommes. Les hommes de 35 à 69 ans sont surreprésentés parmi les allocataires de l'AAH1, puisqu'ils représentent 40,5 % d'entre eux en 2017, contre 35 % de l'ensemble de la population de 20 à 70 ans.

Les taux de prévalence à l'AAH2 sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes jusqu'à 45 ans (graphique 4). Dès l'âge de 21 ans, la proportion d'hommes touchant l'AAH2 est supérieure à 1 % même si elle ne franchit jamais la barre des 2 %, le maximum atteint étant de 1,9 % pour les hommes âgés de 58 ans. Pour les femmes, le taux de prévalence reste faible (moins de 1 %) jusqu'à 37 ans

ENCADRÉ 1 Définitions

L'allocation aux adultes handicapés (AAH), créée en 1975, est destinée à des personnes handicapées âgées de 20 ans ou plus ne pouvant prétendre à une pension de retraite, un avantage invalidité (pension d'invalidité et allocation supplémentaire d'invalidité [ASI]) ou une rente d'accident du travail d'un montant au moins égal à l'AAH, fixé en 2017 à 810,89 euros par mois. La condition d'âge peut être avancée à 16 ans, si l'allocataire n'est plus à la charge des parents pour le bénéfice des prestations familiales. L'AAH peut être accordée aux personnes de nationalité étrangère si elles résident en France et qu'elles sont en situation régulière.

L'AAH est attribuée selon des critères médicaux et sociaux évalués par la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH). Elle est accordée dans les deux cas suivants : si on reconnaît au demandeur un taux d'incapacité d'au moins 80 % (AAH1), ou bien si ce taux est compris entre 50 % et 79 % (AAH2) et qu'il est assorti d'une **restriction substantielle et durable pour l'accès à l'emploi** (RSDAE). La RSDAE est caractérisée lorsque la personne rencontre des difficultés importantes d'accès à l'emploi qui sont liées exclusivement aux effets du handicap et qui ne peuvent pas être compensées. Le caractère durable de la restriction est conditionné à des effets prévisibles du handicap pendant au moins un an. Le demandeur ne doit pas disposer de ressources annuelles supérieures à un plafond : 9 701,52 euros pour une personne seule, 19 403,04 euros pour une personne vivant en couple sans enfant en 2017 et 4 850,76 euros par enfant supplémentaire.

L'AAH est versée par la caisse d'allocations familiales (CAF) ou la caisse de la Mutualité sociale agricole (MSA). Son versement prend fin à partir de l'âge minimum légal de départ à la retraite en cas d'incapacité de 50 % à 79 %. L'allocataire bascule alors dans le régime de retraite pour inaptitude. Pour les personnes ayant un taux d'incapacité de 80 % ou plus, plusieurs cas sont possibles :

- si l'allocataire ouvre ses droits à la retraite avant 2017, il perçoit l'allocation de solidarité aux personnes âgées (Aspa) et, éventuellement, le complément de l'AAH ;
- si l'allocataire ouvre ses droits à la retraite à partir du 1^{er} janvier 2017, il continue de percevoir l'AAH (dont le montant est toutefois recalculé pour tenir compte de la pension de retraite).

TABLEAU 1

Nombre d'allocataires et taux de croissance de l'AAH, au 31 décembre, selon les effets démographique, législatif, conjoncturel et liés à la retraite

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nombre total d'allocataires (en milliers)	804,0	813,2	848,8	883,3	915,0	956,6	997,0	1 022,3	1 040,5	1 062,3	1 090,3	1 129,3
Taux de croissance (en %)		1,1	4,4	4,1	3,6	4,5	4,2	2,5	1,8	2,1	2,6	3,6
dont effet démographique (en %)		0,2	0,1	-0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
dont effet de la réforme des retraites (en %)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,9	0,6	0,6	0,9	0,9	0,6
dont effets réglementaires (hors retraite) et tendanciel (en %)		1,0	4,3	4,1	3,6	3,9	3,1	1,9	1,2	1,1	1,7	3,0
Nombre d'allocataires de l'AAH1 (en milliers)	556,1	558,7	579,1	588,0	596,3	607,4	618,2	624,5	624,7	625,7	627,3	627,9
Taux de croissance (en %)		0,5	3,7	1,5	1,4	1,9	1,8	1,0	0,0	0,2	0,2	0,1
Nombre d'allocataires de l'AAH2 (en milliers)	246,9	253,3	268,2	293,8	317,1	347,4	378,1	397,3	415,5	436,2	462,7	501,1
Taux de croissance (en %)		2,6	5,9	9,5	8,0	9,5	8,8	5,1	4,6	5,0	6,1	8,3

Note • La somme du nombre d'allocataires de l'AAH1 et de l'AAH2 n'est pas égale au total, la différence étant constituée par les allocataires dont le taux d'invalidité est inconnu. L'effet démographique correspond à la variation de la population observée à chaque âge, compte tenu des prévalences par âge fin observées en début d'année. L'effet lié à la retraite correspond à la différence entre les prévalences observées à 60, 61 et 62 ans et celles en vigueur avant la réforme de 2010. Enfin, l'effet réglementaire et économique correspond au solde entre les évolutions observées et les deux effets démographique et de retraite.

Lecture • Au 31 décembre 2017, le nombre de personnes percevant l'AAH a augmenté de 3,6 % par rapport à 2016, dont 0,1 est dû à l'effet démographique, 0,6 à l'effet réforme des retraites et 3,0 aux effets réglementaires et tendanciels.

Champ • France entière.

Sources • CNAF et MSA ; Insee, estimations de population (résultats provisoires fin 2017).

puis augmente très fortement jusqu'à 61 ans où il atteint 2,4 %. Les femmes qui perçoivent l'AAH2 sont plus âgées que les hommes. Leur âge médian est de 49 ans en 2017, contre 46 ans pour les hommes. Les femmes de 49 à 61 ans représentent 24,7 % des allocataires de l'AAH2, contre 14,3 % de l'ensemble des personnes âgées de 18 à 70 ans.

Jusqu'en 2005, une croissance portée par les générations du baby-boom

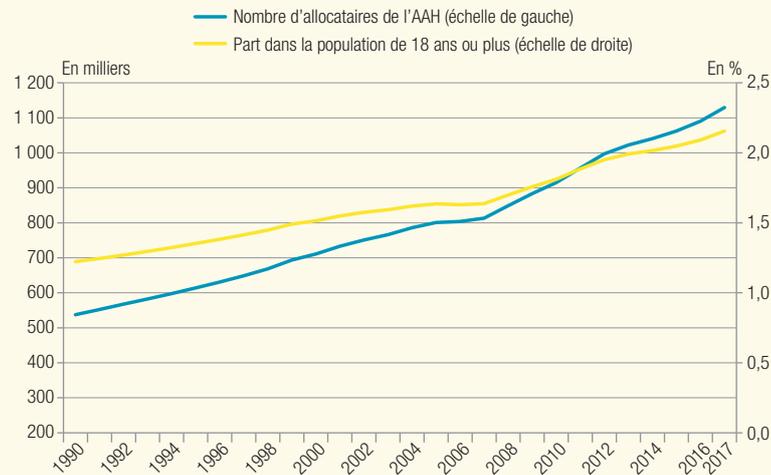
Entre 1990 et 2005, le nombre d'allocataires de l'AAH a augmenté de façon régulière, en moyenne de 17 200 par an, soit un rythme annuel moyen de 2,7 %, sous l'effet principalement de la démographie. L'allocation étant le plus souvent versée entre 45 et 60 ans, les générations du baby-boom arrivent, à partir de 1990, à l'âge où les taux de prévalence à l'AAH sont les plus élevés.

Ces effets démographiques s'estompent toutefois à partir de 2006-2007, années où les premiers baby-boomers atteignent 60 ans, soit l'âge minimum légal de départ à la retraite et à partir duquel l'AAH est moins souvent versée. Par conséquent, la population des classes d'âge pour lesquelles la proportion d'allocataires est forte cesse d'augmenter comme elle le faisait régulièrement depuis plusieurs années, même si elle demeure à un niveau élevé.

En 2006 et 2007, le rythme de progression du nombre d'allocataires a fortement baissé : ceux-ci n'ont augmenté que de 3 000 en 2006 (+ 0,4 %) et de 9 200 en 2007 (+ 1,1 %). Outre l'effet démographique lié au départ à la retraite des premiers baby-boomers, ce ralentissement résulte probablement des conséquences de la mise en place de la loi du 11 février 2005 dans la gestion des demandes. Cette loi crée en effet une Maison départementale des personnes handicapées² (MDPH) dans chaque département au 1^{er} janvier 2006. Les demandes d'AAH sont désormais déposées auprès de la MDPH et non plus à la caisse d'allocations familiales (CAF). En 2006, les commissions des droits à l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) au sein des MDPH ont évalué pour la première fois les demandes d'AAH et des retards

GRAPHIQUE 1

Nombre et proportion des allocataires de l'AAH dans la population entre 1990 et 2017



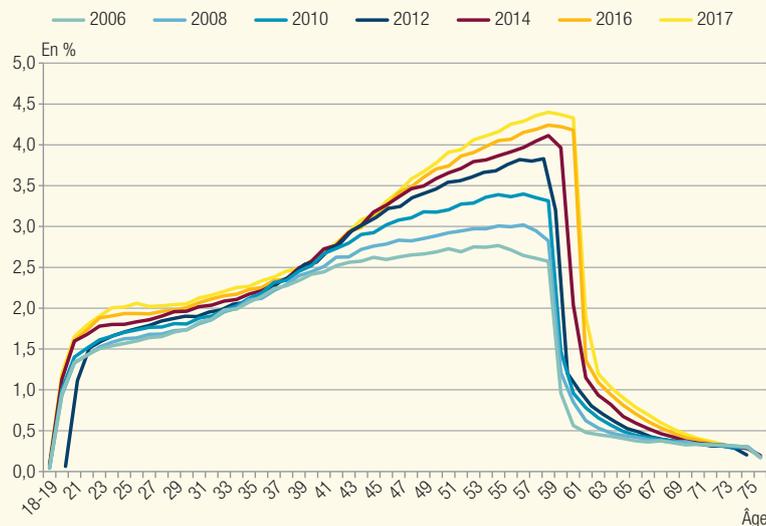
Lecture • Au 31 décembre 2017, le nombre total d'allocataires de l'AAH est de 1 129 300, soit 2,2 % de la population de 18 ans ou plus.

Champ • France entière.

Sources • CNAF et MSA ; Insee, estimations de population (résultats provisoires fin 2017).

GRAPHIQUE 2

Taux de prévalence à l'AAH par âge



Lecture • Au 31 décembre 2017, sur 100 personnes âgées de 60 ans, 4,37 perçoivent l'AAH.

Champ • France entière.

Sources • CNAF et MSA ; Insee, estimations de population (résultats provisoires fin 2017).

de traitement des dossiers ont alors été constatés dans chaque département.

Une forte hausse des effectifs depuis 2008

Dès 2008, le nombre d'allocataires augmente à nouveau fortement jusqu'en 2012 : 36 600 allocataires supplémentaires par an en moyenne, soit des hausses

annuelles allant de 3,7 % à 4,5 %. Au total, le nombre d'allocataires de l'AAH passe ainsi de 810 000 en 2007 à près d'un million en 2012.

La forte hausse de 2008 (+4,3 %) peut s'expliquer par le rattrapage des dossiers non traités en 2006 et 2007 par les MDPH, mais également par les mesures réglementaires prises en 2008 (tableau 1).

2. Les MDPH ont pour rôle d'accueillir et d'accompagner les personnes handicapées et leurs proches dans la recherche de compensation du handicap. Elles apportent une aide personnalisée à la personne handicapée pour formuler ce projet de vie.

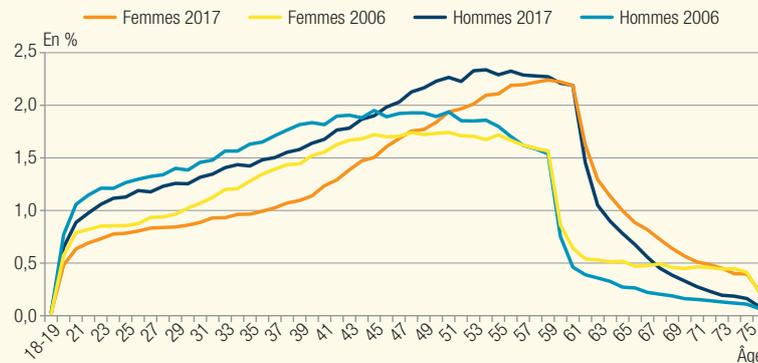
L'AAH est en effet versée de façon différentielle sous condition de ressources annuelles. Or, jusqu'en 2007, l'évaluation des ressources des personnes ayant des droits ouverts à l'AAH était effectuée au 1^{er} juillet de chaque année, sur la base des ressources perçues l'année précédente. Ainsi, chaque année, un certain nombre d'allocataires quittaient le dispositif au troisième trimestre, dès lors que leurs ressources réexaminées dépassaient le plafond fixé. En 2008, aucun réexamen de ressources n'a eu lieu puisqu'à partir du 1^{er} janvier 2009, l'évaluation n'a plus été réalisée au 1^{er} juillet mais au 1^{er} janvier de l'année. De plus, l'année 2008 a coïncidé avec le début de la mise en place du plan de revalorisation du montant maximal de l'AAH à hauteur de 25 % entre 2008 et 2012. Ce plan explique en partie la forte dynamique durant ces cinq années. Le montant maximum de l'AAH a été revalorisé deux fois par an de 2,2 % jusqu'en 2012, une première fois au 1^{er} avril et une seconde fois au 1^{er} septembre de chaque année. Les revalorisations successives ont eu pour effet de relever sensiblement le plafond des ressources et ainsi d'accroître le nombre d'allocataires de la prestation. La crise économique de fin 2008 et la suppression en 2009 du délai de carence avant de percevoir l'allocation en cas d'activité professionnelle au cours des douze mois précédant la demande ont contribué également à la hausse du nombre d'allocataires en 2009 et 2010.

Enfin, le recul de l'âge minimal légal de départ à la retraite a dynamisé l'accroissement du nombre d'allocataires à partir de 2011 (*encadré 2*). Les allocataires de l'AAH doivent en effet demander l'allocation de solidarité pour les personnes âgées (Aspa) [*encadré 1*] lorsqu'ils atteignent l'âge minimum légal de départ à la retraite³, l'éligibilité à cette allocation leur étant garantie dès cet âge au titre de l'inaptitude au travail. Le relèvement de l'âge minimum de 60 ans à 62 ans, programmé par la réforme des retraites de 2010, a donc eu pour effet de ralentir ce report de l'AAH vers l'Aspa.

En 2013, la hausse du nombre d'allocataires est moindre (2,5 %, contre 4,2 % en 2012). Elle est probablement impu-

GRAPHIQUE 3

Taux de prévalence à l'AAH1 chez les hommes et les femmes en 2006 et 2017



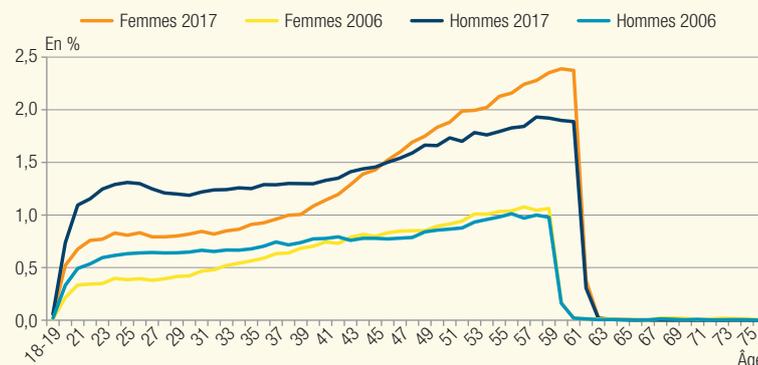
Lecture • Au 31 décembre 2017, sur 100 hommes âgés de 43 ans, 1,78 perçoit l'AAH1.

Champ • France entière (hors Mayotte pour les allocataires de l'AAH au numérateur du taux ; y compris Mayotte pour l'ensemble de la population au dénominateur).

Sources • CNAF et MSA ; Insee, estimations de population (résultats provisoires fin 2017).

GRAPHIQUE 4

Taux de prévalence à l'AAH2 chez les hommes et les femmes en 2006 et 2017



Lecture • Au 31 décembre 2017, sur 100 hommes âgés de 56 ans, 1,83 perçoit l'AAH2.

Champ • France entière (hors Mayotte pour les allocataires de l'AAH au numérateur du taux ; y compris Mayotte pour l'ensemble de la population au dénominateur).

Sources • CNAF et MSA ; Insee, estimations de population (résultats provisoires fin 2017).

ENCADRÉ 2

Les effets de la réforme des retraites

Le Code de la Sécurité sociale mentionne que les personnes percevant l'allocation aux adultes handicapés sont déclarées inaptes au travail à l'âge minimum auquel s'ouvre le droit à pension de vieillesse, ce qui leur permet de percevoir dès cet âge une retraite à taux plein. Ainsi, sauf cas particuliers, le recul de l'âge de fin de droit à l'AAH suit le calendrier du recul de l'âge d'ouverture des droits à la retraite. Les premiers décalages des droits sont observés en août 2011. Par conséquent, le nombre d'allocataires de l'AAH ayant 60 ans augmente à partir de 2011. Fin 2012, 15 500 allocataires âgés de 60 ans touchent l'AAH1 et 11 000 l'AAH2 (*tableau C complémentaire*). Fin 2015, 18 000 allocataires de 60 ans et 15 000 allocataires de 61 ans perçoivent l'AAH1 et 16 000 allocataires de 60 ans et 10 700 de 61 ans touchent l'AAH2.

En 2016, la classe d'âge des 61 ans est particulièrement exposée à la réforme des retraites. La moitié des allocataires âgés de plus de 61 ans et 7 mois fin 2016 ne peuvent partir à la retraite à cette date. La plupart d'entre eux sont nés en 1955, génération pour laquelle l'âge légal minimal de départ à la retraite est de 62 ans (hors personnes éligibles à un départ anticipé pour carrière longue ou bien au titre du handicap). Ils continuent donc de percevoir l'AAH. Le phénomène est d'autant plus marqué pour les allocataires de l'AAH2 qui ne peuvent plus prétendre à l'AAH à partir du moment où leurs droits à la retraite sont ouverts.

3. Depuis le 1^{er} janvier 2017, cela n'est plus obligatoire pour les allocataires de l'AAH1.

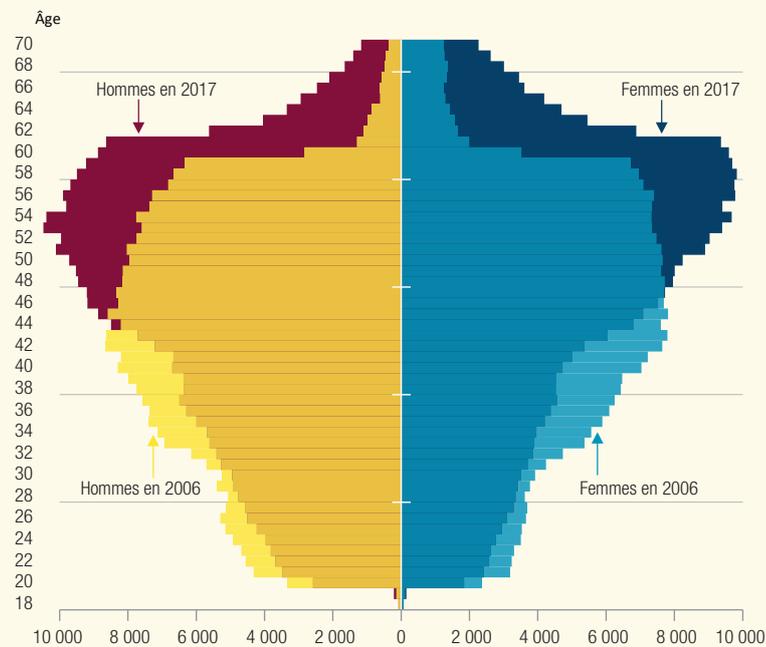
table à la fin de la revalorisation deux fois par an de l'allocation et de l'application du décret précisant la notion de restriction substantielle et durable pour l'accès à l'emploi (RSDAE) [encadré 1]. L'AAH n'est revalorisée qu'une seule fois, au 1^{er} septembre 2012, de 1,75 % (tableau A complémentaire⁴). En 2014, le nombre d'allocataires continue de croître, mais à un rythme plus lent. En 2015 et 2016, l'augmentation du nombre d'allocataires est plus forte et est due notamment au recul de l'âge minimal légal de départ à la retraite de la génération née en 1954. Depuis dix ans, la structure des taux de prévalence par âge se décale vers des âges plus élevés et, en conséquence, la structure par âge des allocataires de l'AAH change. La part des allocataires de moins de 50 ans est passée de 66 % à 55 %, tandis que celle des plus de 60 ans a augmenté de 6 % à 13 % (tableau B complémentaire).

Une évolution annuelle de 1,2 % en moyenne des effectifs de l'AAH1 entre 2006 et 2017

Le nombre d'allocataires de l'AAH1 est plus élevé que celui de l'AAH2. Les deux types d'AAH n'évoluent cependant pas au même rythme. La croissance des effectifs de l'AAH1 est faible, voire stagne depuis 2013, alors que les effectifs de l'AAH2 ne cessent d'augmenter à un rythme soutenu depuis 2008 : leur croissance s'élève ainsi à 9,5 % en 2009 et en 2011. Entre 2006 et 2017, le nombre d'allocataires de l'AAH1 a augmenté de 13 %, soit une augmentation annuelle moyenne de 1,2 %. Leurs effectifs ont vieilli, pour les hommes comme pour les femmes (graphique 5). L'âge médian des allocataires de l'AAH1 s'élève en 2017 à 49 ans, après 44 ans en 2006. Pour les hommes, il est passé de 43 à 48 ans et pour les femmes de 46 à 51 ans. Par ailleurs, la structure par âge évolue puisque le nombre d'hommes de moins de 44 ans et de femmes de moins de 47 ans bénéficiant de l'AAH1 diminue entre 2006 et 2017.

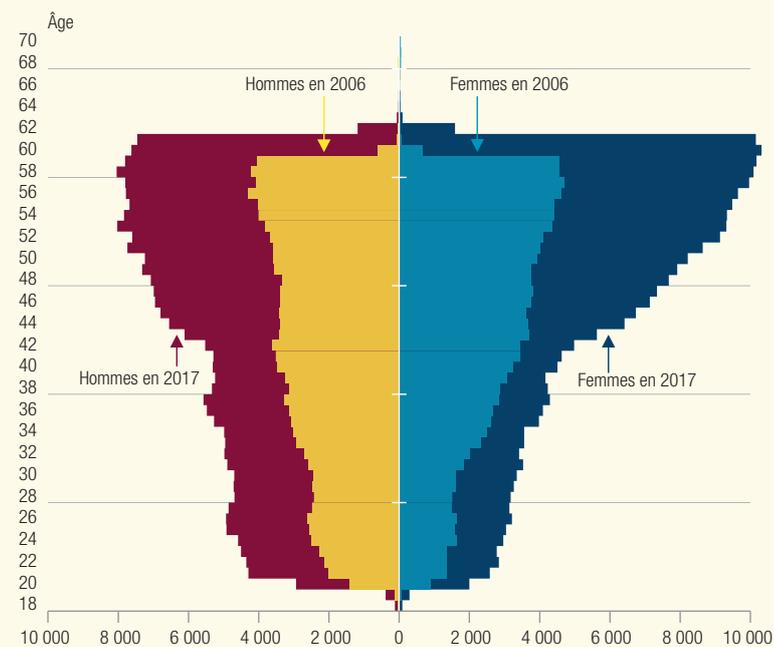
Les taux de prévalence par âge des bénéficiaires de l'AAH1 sont légèrement plus faibles en 2017 qu'en 2006 pour les moins de 46 ans⁵, alors qu'ils deviennent

GRAPHIQUE 5
Pyramide des âges des bénéficiaires de l'AAH1 de 18 à 70 ans en 2006 et 2017



Lecture • Au 31 décembre 2017, 9 600 femmes âgées de 60 ans perçoivent l'AAH1.
Champ • France entière.
Sources • CNAF et MSA.

GRAPHIQUE 6
Pyramide des âges des bénéficiaires de l'AAH2 de 18 à 70 ans en 2006 et 2017



Lecture • Au 31 décembre 2017, 7 600 hommes âgés de 60 ans perçoivent l'AAH2.
Champ • France entière.
Sources • CNAF et MSA.

4. Les tableaux complémentaires sont disponibles dans les données associées à l'étude sur le site internet de la DREES.
5. Pour les femmes, ce constat peut être dressé à 48 ans.

plus élevés pour les plus de 46 ans. En raison de l'augmentation de l'âge minimal de départ à la retraite, la chute du taux de prévalence intervient à un âge plus élevé en 2017 : elle est observée à 62 ans (contre 60 ans en 2006). Après 62 ans, les taux de prévalence à l'AAH1 ne sont pas nuls, car les allocataires de l'AAH1 même s'ils bénéficient de l'Aspa [encadré 1] peuvent percevoir une allocation différentielle – voire rester à l'AAH

pour ceux qui atteignent 62 ans à partir du 1^{er} janvier 2017.

Le nombre d'allocataires de l'AAH2 a doublé entre 2006 et 2017

Le nombre total d'allocataires de l'AAH2 a doublé entre 2006 et 2017. Quel que soit l'âge ou le sexe, les allocataires sont plus nombreux en 2017 (graphique 6). L'augmentation la plus marquée concerne

les femmes entre 42 et 62 ans, leur nombre étant multiplié par 2,3.

Si, pour les hommes, l'écart des taux de prévalence entre 2006 et 2017 est grand (+0,5 point) pour tous âges de 20 à 61 ans, pour les femmes, il ne l'est qu'à partir de 43 ans. La chute brutale du taux de prévalence au moment du passage à la retraite passe de 59 à 61 ans, reflet du recul de l'âge minimum légal depuis 2011. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- **Les données complémentaires associées à cette étude sont disponibles sur l'espace internet de data.drees** : www.data.drees.sante.gouv.fr, rubrique pauvreté et exclusion, sous-rubrique revenu de solidarité (RSA) et minima sociaux.
- **Aubert, P., Kuhn, L., Solard, G.** (2016, octobre). Invalidité et minima sociaux : quels effets du passage de la retraite de 60 à 62 ans ? DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 6.
- **Cabannes, P.-Y., Richet-Mastain, L.** (2017). *Minima sociaux et prestations sociales*. Paris, France : DREES. Voir fiche 15 « Niveau de vie et revenu arbitral des bénéficiaires de revenus minima garantis » et fiche 22 « L'allocation aux adultes handicapés (AAH) ».
- **Mordier, B.** (2013, décembre). L'allocation aux adultes handicapés attribuée dans les départements - Des disparités liées au contexte sociodémographique des territoires. DREES, *Dossiers solidarité et santé*, 49.
- **Rémila, N.** (2017, février). Les principaux métiers des salariés allocataires des minima sociaux. DREES, *Études et Résultats*, 994.

LA DREES SUR INTERNET

Retrouvez toutes nos publications sur notre site
drees.solidarites-sante.gouv.fr

Retrouvez toutes nos données sur
www.data.drees.sante.gouv.fr

Pour recevoir nos avis de parution
drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/avis-de-parution

Directeur de la publication : Jean-Marc Aubert

Responsable d'édition : Souphaphone Douangdara

Rédactrice en chef technique : Sabine Boulanger

Secrétaire de rédaction : Fabienne Brifault

Composition et mise en pages : Stéphane Jeandet

Conception graphique : Julie Hiet et Philippe Brulin

Pour toute information : drees-infos@sante.gouv.fr

Reproduction autorisée sous réserve de la mention des sources •

ISSN électronique 1146-9129 • AIP 0001384