

Projections du coût de l'APA et des caractéristiques de ses bénéficiaires à l'horizon 2040 à l'aide du modèle Destinie

Claire Marbot * et Delphine Roy **

Confrontés au vieillissement de leur population, les pays développés s'attendent à devoir fournir une aide à un nombre croissant de personnes âgées dépendantes et il est nécessaire d'anticiper ce que coûtera leur prise en charge. Le modèle de microsimulation des retraites Destinie a été étendu en 2011 de façon à permettre ce type de projection, dans le cadre du débat national sur la dépendance. Pour cet exercice, la microsimulation présente l'avantage de simuler des trajectoires au niveau individuel. Ceci permet de projeter les agrégats en tenant compte de l'évolution dans le temps de la distribution des caractéristiques individuelles. Ceci permet aussi la prise en compte de barèmes complexes (non linéaires) qui demandent un calcul au niveau individuel.

Cet article présente la méthode mise en œuvre pour construire ce module dépendance et les principaux résultats de l'exercice conduit en 2011, enrichi d'une variante macroéconomique moins favorable que celle qui avait été retenue à l'époque. Une première série de résultats concerne la caractérisation de la population des dépendants et la présence d'aidants potentiels, sous trois scénarios de prévalence de la dépendance. Dans un deuxième temps, on présente des projections financières de l'Allocation personnalisée d'autonomie (APA) qui croisent ces trois scénarios de prévalence avec les deux hypothèses macroéconomiques et deux hypothèses d'indexation du barème de cette prestation. Le montant total de l'APA représenterait entre 0,54 et 0,71 point du PIB à l'horizon 2040, selon le degré d'optimisme du scénario, contre 0,4 point de PIB en 2010. La part de ce montant prise en charge par les collectivités locales représenterait entre 0,29 et 0,51 point de PIB, contre 0,27 point en 2010, le complément restant à la charge des ménages.

Rappel :

Les jugements et opinions exprimés par les auteurs n'engagent qu'eux mêmes, et non les institutions auxquelles ils appartiennent, ni a fortiori l'Insee.

Codes JEL : I18, H51, J14, C53.

Mots clés : microsimulation, projections, dépendance, APA.

* Drees, bureau « Professions de santé ».

** Drees, bureau « Handicap, Dépendance ».

À l'époque de la réalisation des travaux qui constituent le matériau de cet article, les auteures appartenaient à la division « Redistribution et politiques sociales » de l'Insee. Elles remercient un rapporteur anonyme pour ses remarques et suggestions.

Après leur passage à la retraite à partir des années 2000, les cohortes nombreuses du baby-boom approcheront dans les années 2020, sauf avancée médicale majeure, les âges où la perte d'autonomie devient de plus en plus fréquente. Or le dernier compte de la dépendance publié par la Drees (Renoux *et al.*, 2014), estimait déjà, pour 2011, le coût total de la prise en charge de la perte d'autonomie pour les ménages et pour les pouvoirs publics à 28,2 milliards d'euros, ce qui représente 1,41 point de PIB. Ce coût total se répartit entre dépenses de santé (11 milliards), d'hébergement en établissement (7,5 milliards), et d'aide à la prise en charge spécifique de la dépendance (9,7 milliards). L'allocation personnalisée d'autonomie (APA) et le ticket modérateur acquitté par les ménages dans le cadre de cette aide représentent 74 % de ce dernier poste, ce qui représente 0,4 point

de PIB¹. Concrètement, il s'agit de financer les aides auxquelles ces personnes ont recours pour compenser leurs difficultés dans la réalisation des actes de la vie quotidienne : essentiellement de l'aide humaine pour le ménage, les courses, les repas, la toilette, mais aussi des aides techniques ou des services comme le portage de repas, la téléalarme... Fin 2013, 1,2 million de personnes âgées de 60 ans ou plus bénéficiaient de l'APA, versée par les départements (cf. encadré). Plus de 50 % d'entre elles étaient âgées de plus de 85 ans, et les trois quarts étaient des femmes.

1. Les autres principales dépenses spécifiques à la dépendance sont les exonérations sociales et fiscales pour l'emploi de salariés à domicile, et l'action sociale des caisses de sécurité sociale, des départements et des communes.

Encadré

ALLOCATION PERSONNALISÉE D'AUTONOMIE (APA) ET GRILLE AGGIR

Mise en place en 2002, l'allocation personnalisée d'autonomie (APA) est versée par les départements aux personnes âgées de 60 ans ou plus qui sont évaluées comme dépendantes selon la grille nationale Aggir (Autonomie gérontologie groupes iso-ressources). Cette grille est l'un des instruments possibles pour évaluer le degré de perte d'autonomie physique et psychique dans l'accomplissement des actes quotidiens.

L'évaluation se fait sur la base de 17 variables :

- 10 variables dites « discriminantes » se rapportent à la perte d'autonomie physique et psychique et sont utilisées pour le calcul du GIR (groupe iso-ressources) : cohérence - orientation - toilette - habillage - alimentation - élimination - transferts (se lever, se coucher, s'asseoir) - déplacement à l'intérieur - déplacement à l'extérieur - communication à distance ;

- 7 variables dites « illustratives », concernant la perte d'autonomie domestique et sociale, n'entrent pas dans le calcul du GIR mais apportent des informations utiles à l'élaboration du plan d'aide : gestion personnelle de son budget et de ses biens - cuisine - ménage - transports - achats - suivi du traitement - activités de temps libre.

Les personnes âgées qui sollicitent le bénéfice de l'APA, sont classées dans les six groupes iso-ressources que compte la grille nationale, en fonction des aides à la personne ou techniques commandées par leur état. Ainsi :

- GIR 1 : personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales sont gravement altérées et qui nécessitent une présence indispensable et continue d'intervenants ;

- GIR 2 : personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions intellectuelles ne sont pas totalement altérées et dont l'état exige une prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante. Ce groupe s'adresse aussi aux personnes âgées dont les fonctions mentales sont altérées, mais qui ont conservé leurs capacités de se déplacer ;

- GIR 3 : personnes âgées ayant conservé leur autonomie mentale, partiellement leur autonomie locomotrice, mais qui ont besoin quotidiennement et plusieurs fois par jour d'être aidées pour leur autonomie corporelle ;

- GIR 4 : personnes âgées n'assumant pas seules leurs transferts mais qui, une fois levées, peuvent se déplacer à l'intérieur de leur logement. Elles doivent parfois être aidées pour la toilette et l'habillage. Ce groupe s'adresse également aux personnes âgées n'ayant pas de problèmes locomoteurs mais devant être aidées pour les activités corporelles et pour les repas ;

- GIR 5 : personnes âgées ayant seulement besoin d'une aide ponctuelle pour la toilette, la préparation des repas et le ménage ;

- GIR 6 : personnes âgées n'ayant pas perdu leur autonomie pour les actes essentiels de la vie courante.

Seuls les quatre premiers GIR de la grille ouvrent droit à l'APA, que les bénéficiaires se trouvent à domicile ou en établissement, à condition qu'ils répondent aux critères d'âge et de résidence.

Pour une vision plus globale des différents indicateurs synthétiques de dépendance, et les dénombrements associés le lecteur peut se référer à Colin (2003). Sur la grille Aggir et les estimations d'un GIR à partir de données récentes, voir Eghbal-Téhérani et Makdessi (2011).

Il est nécessaire d'anticiper l'évolution de ces dépenses face au vieillissement de la population. Entre avril et juin 2011, dans le cadre d'une réflexion plus générale sur une possible réforme de la prise en charge de la dépendance, un groupe de travail avait été chargé de présenter les « perspectives démographiques et financières de la dépendance »². Dans ce contexte, le modèle Destinie 2 de l'Insee (Blanchet *et al.*, 2011) a été mis à contribution et enrichi d'un module simulant la perte d'autonomie d'une partie de la population âgée. Cet exercice de projection s'inscrivait dans le prolongement de travaux antérieurs menés à l'aide de la première version du modèle Destinie (Duée et Rebillard, 2004 ; Duée, Rebillard et Pennec, 2005). Il a été réalisé en coordination avec la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques des Ministères sanitaires et sociaux (Drees).

Le recours à la microsimulation présente de nombreux avantages qui la rendent pratiquement incontournable pour un exercice de projection détaillée de la dépendance. Tout d'abord, cette méthode permet la simulation d'agrégats conditionnés par de nombreuses caractéristiques individuelles, ce qui est le cas de la dépendance : pour la simulation du coût global de l'Allocation personnalisée d'autonomie (APA), la microsimulation permet en particulier de prendre en compte le barème complexe de cette allocation, dont le calcul ne peut être fait directement au niveau macro et doit d'abord être fait au niveau individuel, avant agrégation.

Du même coup, puisqu'elle reconstitue les agrégats à partir du niveau micro, la microsimulation permet aussi des constats sur l'évolution de la dispersion des variables d'intérêt, et pas seulement de leurs moyennes ou de leurs sommes. Elle permet enfin, lorsque les liens familiaux (unions et séparations des couples, naissance des enfants) sont modélisés comme c'est le cas dans le modèle Destinie, de projeter le réseau familial des individus, ce qui présente un intérêt important sur un sujet comme celui de la dépendance, où politiques publiques et structures familiales interagissent fortement. Un tel modèle permet de projeter la proportion de personnes dépendantes ayant un conjoint encore vivant et leur nombre d'enfants en vie, et donc de connaître le nombre d'aidants potentiels des personnes dépendantes – sans présager évidemment de l'aide effective qu'apporteront ces aidants potentiels. Ceci ouvre de nombreuses possibilités, comme par exemple la simulation de la manière dont le décalage de

l'âge d'ouverture des droits à la retraite peut augmenter la proportion d'actifs parmi les aidants potentiels, et donc diminuer la part d'aidants effectifs.

L'objectif du présent article est de présenter les principaux résultats de cette démarche, dont une originalité a été de ne pas se baser uniquement sur la microsimulation, mais de l'articuler avec des projections du nombre de dépendants de type plus classique, réalisées par la Drees, consistant à appliquer aux projections de population globale différents scénarios de taux de prévalence par âge. On a ainsi combiné les avantages comparatifs de deux méthodes. La projection agrégée qui ne différencie la population que selon le sexe et l'âge a l'avantage d'une plus grande maniabilité. C'est à elle qu'il est revenu de prévoir des effectifs globaux de personnes dépendantes selon l'âge. Le rôle du modèle de microsimulation a ensuite été de produire des projections détaillées au niveau des individus et des ménages, cohérentes avec ces projections globales, et permettant d'explorer les autres dimensions du phénomène : moyenne et dispersion des durées passées en dépendance, environnement familial des personnes dépendantes, et surtout la projection du coût de l'APA qui nécessitait de croiser la situation de dépendance avec le revenu du ménage de la personne dépendante. Il était pour cela indispensable de pouvoir s'appuyer sur un modèle projetant les droits à retraite détaillés, non seulement au niveau des individus, mais aussi au niveau des ménages, ce qui est le cas du modèle Destinie.

Pour des raisons de place, l'article ne présentera pas l'ensemble de la méthode de projection, dont les détails pourront être trouvés dans Marbot et Roy (2012). Il réexposera d'abord les hypothèses et les résultats des projections de calage fournies par la Drees. On verra ensuite comment elles ont été traduites au niveau micro par le modèle Destinie pour d'abord fournir des informations complémentaires sur la dispersion des parcours de dépendance et l'environnement familial des dépendants. On détaillera ensuite la méthodologie et les résultats de la projection financière, en mettant notamment l'accent sur l'impact des hypothèses d'indexation du barème de l'APA.

2. Voir Charpin et Tilli (2011) pour le rapport final et, pour le compte rendu complet des débats : <http://www.solidarite.gouv.fr/espaces,770/personnes-agees,776/dossiers,758/le-debat-de-la-dependance,2071/le-debat,2074/les-groupes-de-travail,2076/groupe-no2-perspectives,13789.html>.

Les données de calage : trois scénarios épidémiologiques

Projeter la dépendance suppose de d'abord s'entendre sur une définition du statut de dépendant. La définition choisie pour cette projection est celle de la grille Aggir (cf. encadré) qui sert de base au calcul de l'APA. L'APA peut être versée à toutes les personnes situées aux niveaux 1 à 4 de cette grille Aggir, qui en compte six : les deux derniers groupes sont considérés comme non dépendants. Les projections de la Drees (Lecroart, 2011 ; Renoux, 2014) distinguent les personnes moyennement dépendantes (GIR 3-4 regroupés) et très dépendantes (GIR 1-2 regroupés), avec une ventilation par sexe et âge. L'exercice a consisté à estimer et projeter des taux de prévalence annuels (c'est-à-dire des proportions de bénéficiaires de l'APA dans la population) par sexe, âge, et niveau de dépendance (GIR 1-2 d'une part, GIR 3-4 de l'autre), grâce aux « Remontées individuelles APA 2006-2007 »³. Ces taux ont été ensuite appliqués aux projections de population par âge et sexe de l'Insee. La définition de la dépendance retenue est donc une définition administrative : pour une raison de disponibilité des données d'une part, mais également parce qu'elle est cohérente avec un objectif de projection du coût de la prise en charge de la dépendance.

Pour éviter la multiplication des scénarios, seul le scénario central de projection de population totale de l'Insee a été utilisé. En revanche, les projections de population dépendante ont été déclinées selon trois hypothèses d'évolution de la dépendance :

1. Hypothèse optimiste : les gains d'espérance de vie se traduisent intégralement en gains d'espérance de vie sans dépendance ; la période de vie en situation de dépendance se décale donc simplement dans le temps. Cela signifie que les taux de prévalence à chaque âge diminuent au cours du temps ;

2. Hypothèse centrale : la part de l'espérance de vie sans dépendance dans l'espérance de vie à 65 ans est stable, ce qui correspond à une baisse des taux de prévalence moins importante que dans le cadre de l'hypothèse optimiste ;

3. Hypothèse pessimiste : la proportion de dépendants par âge est stable, les taux de prévalence par âge sont donc constants. Cette hypothèse permet de raisonner en neutralisant l'effet de l'évolution de la plus ou moins grande

prévalence de la dépendance, et ainsi de simuler l'effet propre de la démographie sur l'évolution du nombre de dépendants.

Ces scénarios sont fondés sur la littérature épidémiologique, qui s'appuie sur des définitions non administratives de la dépendance. On peut les traduire en évolution des effectifs de bénéficiaires de l'APA si l'on fait l'hypothèse que, à niveau de dépendance donné, la probabilité de demander et de se voir attribuer l'APA restera la même. La montée en charge de l'APA étant terminée à la date de la simulation, celle-ci paraît légitime, mais il faut garder à l'esprit qu'un changement, par exemple, du taux de recours à l'APA aurait un impact sur les grandeurs projetées.

Ces trois scénarios ne concernent cependant que la projection du nombre de personnes les moins dépendantes, celles qui sont classées en GIR 3-4. Le nombre de personnes très dépendantes (GIR 1-2) a été supposé identique quel que soit le scénario. En effet, la Drees a considéré que la dépendance lourde (GIR 1-2) étant surtout caractéristique de la fin de vie et qu'elle était donc étroitement liée à la mortalité qui ne varie pas selon le scénario : elle est issue du scénario central des projections démographiques de l'Insee (Lecroart, 2011).

Le choix de ces hypothèses s'est appuyé sur les exercices de projection antérieurs (Bontout *et al.*, 2002 ; Duée et Rebillard, 2004 et Conseil d'analyse stratégique, 2005) et le bilan qui en a été dressé, ainsi que sur des travaux réalisés à l'Ined⁴ (Sieurin *et al.*, 2011). Il s'appuie sur la littérature discutant la possibilité d'un « *healthy ageing* », à savoir la compression ou l'expansion du nombre d'années de vie en mauvaise santé avec l'augmentation de l'espérance de vie (Fries, 1980 ; Gruenberg, 1977), et correspond à celui qui est fait dans d'autres travaux de projections réalisés par

3. La Drees recueille chaque trimestre auprès des départements des informations agrégées permettant le suivi de l'APA. Ponctuellement et en particulier en 2006-2007, des données individuelles sont fournies par un certain nombre de départements et permettent, couplées à une enquête annuelle exhaustive qui dénombre les bénéficiaires de l'aide sociale départementale, de réaliser une estimation du nombre de bénéficiaires par sexe, âge et GIR.

4. Pour plus de détails sur le choix des hypothèses, voir la présentation du Groupe de travail « Perspectives démographiques et financières de la dépendance du 5 avril » disponible en ligne avec le compte-rendu des débats à l'adresse : <http://www.solidarite.gouv.fr/espaces,770/personnes-agees,776/dossiers,758/le-debat-de-la-dependance,2071/le-debat,2074/les-groupes-de-travail,2076/groupe-no2-perspectives,13789.html>.

des institutions internationales comme la Commission Européenne⁵.

En plus d'un changement d'hypothèses par rapport à l'exercice de projection précédent, un deuxième élément devrait concourir à une amélioration de la qualité des prévisions. En effet, l'exercice 2011 des projections de population générale de l'Insee a progressé dans la prise en compte des âges élevés (au-delà de 100 ans et jusqu'à 108 ans) via une modélisation spécifique (voir Blanpain et Chardon, 2011). Selon le scénario central de ces projections, la France compterait 70 000 centenaires en 2040. Étant donnée l'importance de la prévalence à ces âges élevés, la mauvaise prise en compte des centenaires dans l'exercice précédent a pu avoir un impact non négligeable sur le nombre total de dépendants projeté.

Sur la base de toutes ces hypothèses, la Drees a conclu à une hausse du nombre de personnes dépendantes comprise entre + 47 % (scénario optimiste) et + 97 % (scénario pessimiste, cf. tableau 1 et figure I) sur la période 2010-2040 et sur le champ de la France métropolitaine.

Cette hausse globale de la dépendance découle de deux mouvements contraires. Le premier est que la prévalence à âge donné tend à décroître avec le temps, par hypothèse (figure II). Elle est d'autant moins élevée qu'on retient une hypothèse plus optimiste, mais les profils de 2040 sont dans tous les cas en-dessous de ceux de 2010, y compris dans l'hypothèse la plus pessimiste car, dans cette hypothèse, c'est uniquement la prévalence des GIR 3-4 qui reste constante à âge donné, celle des GIR 1-2 se décalant vers le bas parallèlement à la baisse de la mortalité. Mais, même dans l'hypothèse la plus optimiste, ces baisses de la prévalence à âge donné ne suffisent pas à contrecarrer l'impact de l'autre mouvement, le vieillissement global de la population.

On relève par ailleurs l'importance des écarts entre les deux sexes. La prévalence est ainsi deux fois plus importante parmi les femmes : 5 % des hommes de plus de 60 ans et 10 % des femmes de cet âge sont dépendants en 2010. Cette inégalité est notamment due à la différence d'espérance de vie entre hommes et femmes. De ce fait l'âge moyen des femmes de plus de 60 ans est plus élevé que celui des hommes de plus de 60 ans. Cet effet, couplé à la hausse de la prévalence avec l'âge, explique en partie que la prévalence féminine soit supérieure à celle des hommes. Mais il est loin de constituer la seule explication puisque les prévalences à âge donné sont également nettement plus élevées chez les femmes. L'écart entre hommes et femmes ne devrait pas se résorber avec le temps, puisque, en 2040, leurs prévalences respectives seraient de 5 % contre 10 % (scénario optimiste), de 6 % contre 12 % (scénario central) ou de 7 % contre 13 % (scénario pessimiste).

L'intégration de la dépendance dans le modèle de microsimulation Destinie

Comment se fait le passage entre ces résultats agrégés et l'approche micro du modèle Destinie ? Destinie microsimule dynamiquement les trajectoires démographiques, professionnelles et de retraite d'un échantillon représentatif de la population française. Un atout de ce type de modèle est la possibilité de le compléter en y intégrant *ex post* la simulation de variables individuelles non prévues au départ, avec un minimum d'interférences avec la structure initiale du modèle.

5. Voir par exemple l'Ageing report de la Commission Européenne de 2012.

Tableau 1
Projections du nombre de personnes dépendantes selon trois scénarios

	Nombre de personnes dépendantes				Total	Évolution En % 2010/2040
	Hommes		Femmes			
	GIR 1-2	GIR 3-4	GIR 1-2	GIR 3-4		
2010	103 000	197 000	299 000	540 000	1 140 000	-
2040 - Pessimiste	164 000	471 000	471 000	1 054 000	2 160 000	+ 89
2040 - Central	164 000	395 000	471 000	916 000	1 947 000	+ 71
2040 - Optimiste	164 000	302 000	471 000	736 000	1 673 000	+ 47

Champ : France métropolitaine.

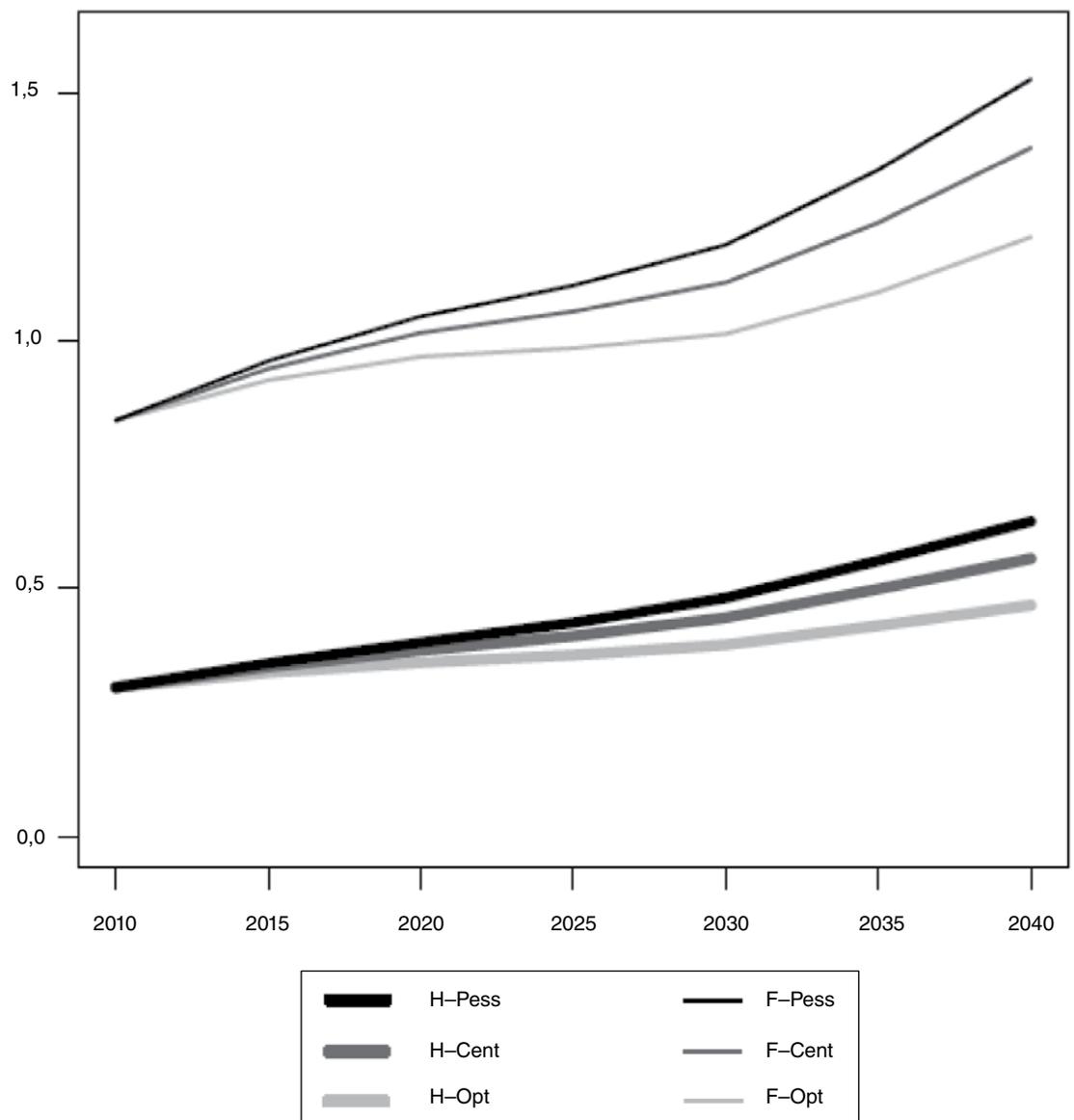
Source : Drees, projections réalisées dans le cadre du groupe de travail « Perspectives démographiques et financières de la dépendance ».

Dans le cas de la dépendance, la démarche consiste à ajouter à la liste de variables déjà gérées par le modèle une variable indiquant pour chaque individu s'il est dépendant et à quel degré, puis à la faire évoluer dans le temps, individu par individu, selon des probabilités de transition qu'on peut faire dépendre de l'ensemble des autres variables déjà gérées par le modèle : *a minima* le sexe et l'âge, mais aussi, dans le cas présent, le niveau d'éducation qui est la variable retenue par Destinie pour décrire la position sociale des individus simulés, ou encore le statut matrimonial et le nombre d'enfants. Nous

réutilisons les probabilités estimées par Duée *et al.* (2005) pour la simulation de la dépendance qui avait été réalisée avec la première version du modèle Destinie, en les ajustant année après année pour assurer la cohérence macro avec les nombres de dépendants par sexe et âge projetés par la Drees. Une fois cette simulation rajoutée au modèle de base, on bénéficie de tous les croisements que l'on souhaite entre cette variable et celles que le modèle simule déjà par défaut : par exemple, puisque le modèle simule les retraites et le regroupement des individus en ménages, il projetera automatiquement les revenus

Figure I
Évolution du nombre de dépendants selon les projections de la Drees

En millions



Source : Drees, projections de populations âgées dépendantes, 2011.

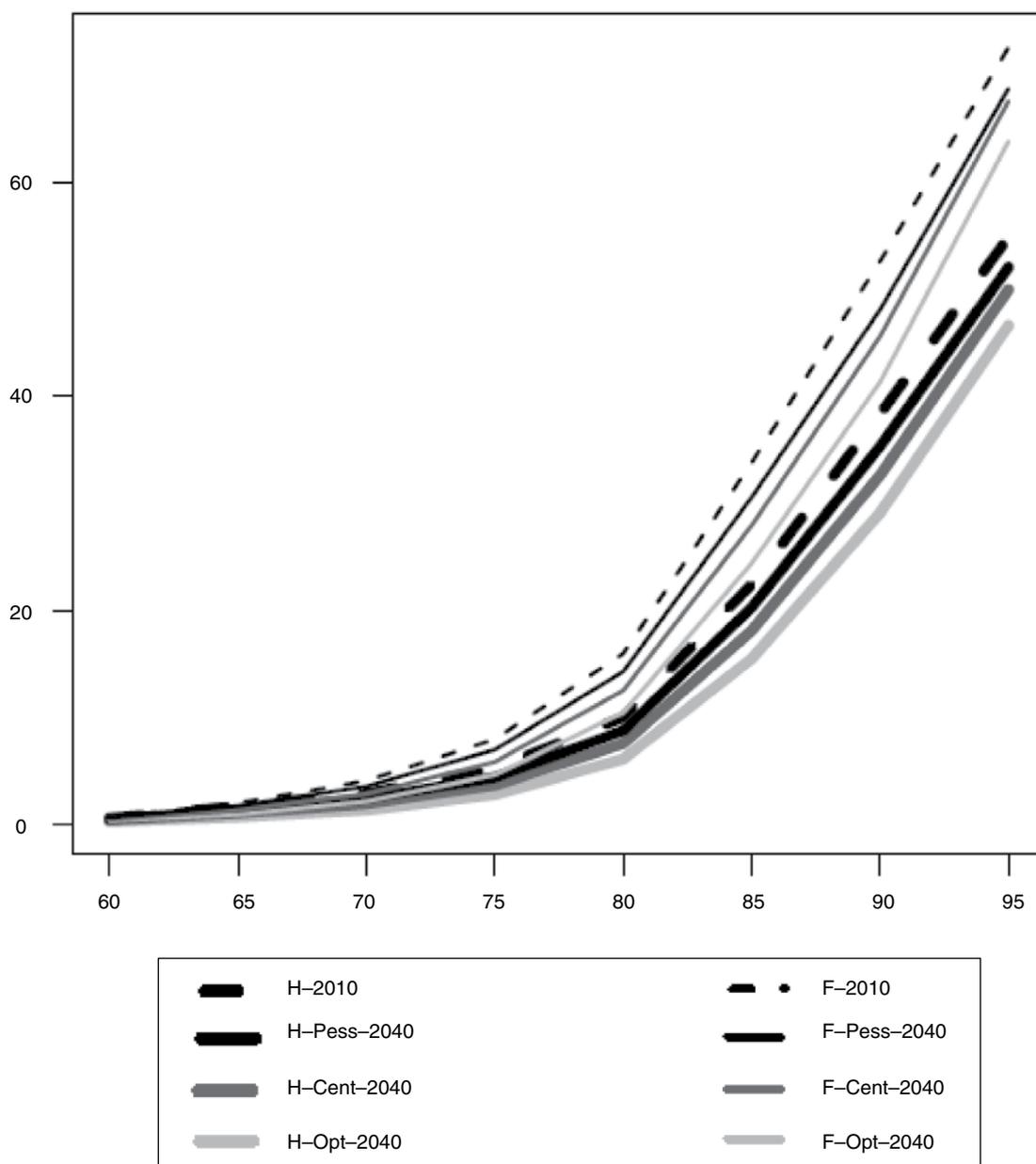
respectifs des ménages avec et sans personnes dépendantes, ce qui est indispensable au calcul de l'APA.

La projection de l'environnement familial des dépendants nourrit donc celle de la dépendance, via la prise en compte du statut matrimonial et du nombre d'enfants dans les probabilités de devenir dépendant, ainsi que celle des coûts de sa prise en charge puisque l'existence ou non

d'un conjoint est prise en compte dans le calcul de l'APA. Le fait d'être dépendant a, à son tour, un effet sur la probabilité de décès des individus, et donc sur la composition des ménages, en projection. Cette interaction entre les différentes dimensions de la projection est spécifique au modèle Destinie, par rapport à d'autres outils de microsimulation qui traitent de la dépendance, comme par exemple le modèle Autonomix (voir l'article d'A. Fizzala dans ce numéro).

Figure II
Évolution du taux de prévalence par âge selon les projections de la Drees

En %



Source : Drees, projections de populations âgées dépendantes, 2011.

Plus précisément, la méthode suivie peut se décomposer en quatre étapes.

1. Pour l'année de base (2010) on doit initialiser la variable décrivant la dépendance dans la population présente à cette date. Les modalités sont celles des projections de la Drees, à savoir GIR 1-2, GIR 3-4 ou non-dépendant. Pour cela, on utilise les coefficients de régressions estimés par Duée *et al.* (2005) sur les données de l'enquête *Handicap-incapacité-dépendance* (HID) 1998-2001. En fonction de ses caractéristiques individuelles – dont une partie proviennent de la base de données sur laquelle est adossé Destinie (l'enquête *Patrimoine* de l'Insee), et une partie est simulée par Destinie – chaque individu de la base de données se voit assigné une probabilité d'être dépendant « au sens de l'APA », c'est-à-dire d'un GIR 1 à 4 reconstitué à partir des données d'enquête⁶. On applique au préalable à ces probabilités un coefficient de déformation permettant d'aboutir aux nombres de dépendants par sexe et âge établis par la Drees, tout en conservant le rapport des risques entre individus.

2. Ensuite, à chaque date t postérieure à l'année de départ de la projection, des individus deviennent dépendants ou passent de la catégorie GIR 3-4 à la catégorie GIR 1-2⁷. Ils sont sélectionnés en fonction des probabilités individuelles de transition toujours tirées de Duée *et al.* (2005), et à nouveau ajustées pour être conformes aux projections de la Drees. Contrairement aux données de prévalence instantanées qui peuvent être estimées sur une enquête en coupe, ces probabilités de transition (ou « incidences ») nécessitent des données panelisées. Duée *et al.* (2005) les avaient calculées en tirant parti du fait que l'enquête HID de 1998-2001 avait connu deux vagues. Cette enquête est la seule source permettant ce calcul, les nouvelles enquêtes *Handicap-Santé Ménages* et *Handicap-Santé Institutions* (HSM-HSI), réalisées entre 2008 et 2009, n'ayant pas réinterrogé les individus. Les équations de prévalences auraient pu être estimées à partir de HSM-HSI, mais les coefficients de Duée, Rebillard et Pennec ont été conservés par souci de cohérence dans la définition et la mesure des variables.

3. Ces ajouts des étapes 1 et 2 sont faits sans modifier le reste des événements individuels simulés par le modèle, à l'exception d'un seul : la mortalité. Par défaut, la mortalité ne dépend dans Destinie que du sexe, de l'âge, et du niveau d'éducation. Garder cette mortalité d'origine aurait faussé la simulation des durées

en dépendance, puisque cela aurait négligé le fait que le risque de décès est plus élevé pour les personnes dépendantes. Mais on souhaitait que la prise en compte de cette mortalité différentielle préserve la cohérence avec les projections démographiques globales de l'Insee sur lesquelles Destinie est déjà calé. La démarche a consisté à introduire une sous- et une sur-mortalité des personnes non-dépendantes et dépendantes, mais en ajustant l'ensemble des taux de mortalité ainsi rectifiés de sorte à conserver la mortalité moyenne par défaut. Le paramétrage de la mortalité différentielle se fait à nouveau selon Duée *et al.* (2005). La mortalité des personnes dépendantes dépend non seulement de leur sexe, de leur âge et de leur niveau de diplôme, mais aussi de l'ancienneté de leur entrée en dépendance. Cette mortalité propre aux personnes dépendantes détermine un effectif de dépendants survivants selon l'âge à la date $t+1$. C'est l'écart entre les projections de la Drees et ces effectifs survivants qui sert de cible de calage pour la simulation des entrées en dépendance de l'étape 2.

4. L'enchaînement de ces trois étapes ne donne toutefois que la répartition entre les GIR regroupés 1-2 et 3-4. Pour calculer complètement le montant de l'APA, il faut disposer du GIR détaillé selon les modalités 1 à 4 et aussi du lieu de résidence car le calcul et le montant de l'APA dépendent du fait que la personne soit en domicile ou en institution. Cette double ventilation est simulée de manière plus simple, toujours sur la base d'équations estimées par Duée *et al.* (2005). Contrairement à la simulation des étapes précédentes, les valeurs de ces deux indicateurs ne découlent pas de la simulation d'un processus d'entrée/sortie vers ou depuis les états correspondants : les valeurs de ces variables sont juste réimputées aléatoirement à chaque période, grâce à des coefficients estimés sur les données de HID par Duée *et al.* On impute d'abord un GIR détaillé, puis le fait d'être à domicile ou en établissement en fonction de ce GIR détaillé, de la présence ou non d'un conjoint et d'enfants, et de la tranche d'âge (plus ou moins de 75 ans). En effet, les enquêtes HID utilisées ne permettaient pas un

6. Méthode décrite dans Eghbal-Téhérani et Makdessi (2011).

7. Les passages du GIR 1-2 au GIR 3-4 et les sorties de l'APA ne sont pas possibles dans le modèle. Les rémissions sont en effet relativement rares dans le processus de dépendance, et plus encore, dans la définition « administrative » de la dépendance retenue ici : les passages d'un GIR correspondant à une dépendance lourde et un plan d'aide maximal élevé à un GIR permettant une moindre quantité d'aide. En effet, si son état s'améliore, une personne a peu intérêt à demander une réévaluation de son GIR et une révision de son plan d'aide, qui lui seraient financièrement défavorables.

suivi suffisamment fiable pour servir de base à une modélisation dynamique des transitions entre domicile et institution. Le pourcentage de personnes en institution à chaque date de la simulation pourra donc évoluer en fonction des caractéristiques de la population, mais la probabilité individuelle d'être en institution à caractéristiques données (GIR, âge, situation familiale...) restera, elle, constante au cours du temps. Les projections du taux d'institutionnalisation établies de cette manière ne peuvent être utilisées qu'en photographie instantanée, et pas pour la reconstitution de parcours réalistes entre ces différents états. Cette limite pourra faire l'objet de travaux ultérieurs, à partir de sources plus fiables sur les transitions comme les « remontées individuelles APA 2011 », mais elle ne conditionne pas la qualité des calculs d'APA.

Par construction, l'ensemble de la procédure donnera donc exactement les mêmes niveaux de dépendance par sexe, âge et période que ceux du tableau 1 et des figures I et II. En revanche, le passage macro/micro permet de traduire les prévalences instantanées (des stocks) en distributions des durées individuellement passées en dépendance. Un scénario global donné de prévalence peut correspondre à une grande variété de couples incidence \times durée passée en dépendance. Un premier cas extrême est celui où tous les individus passeraient par la dépendance (incidence de 100 %) mais avec une durée moyenne faible. Le cas extrême inverse est celui où une faible proportion d'individus connaîtraient la dépendance, mais celle-ci serait alors de très longue durée. Dans Destinie, ce sont les valeurs des probabilités individuelles d'entrée en dépendance et la mortalité différentielle en fonction du niveau de dépendance qui vont déterminer à quel niveau on se trouve entre ces deux extrêmes.

Cette situation intermédiaire est illustrée par les figures III et IV. En 2020, environ 45 % des personnes qui décèdent seraient dépendantes au moment du décès et auraient passé en moyenne 4 ans dans cet état. En 2040, la probabilité d'être dépendant au moment du décès serait comprise entre 43 et 50 % selon le scénario, et la durée de la dépendance serait dans tous les scénarios proche de 4,5 ans. Ces durées sont par ailleurs assez dispersées. En 2020, un quart des hommes qui décèdent dépendants auraient passé moins d'un an dans cet état alors qu'un quart seraient dépendants depuis au moins 4 ans (figure Va). Ces durées devraient augmenter légèrement (de moins

d'un an) d'ici 2040. Pour les femmes, ces quartiles sont relativement stables : un quart des femmes qui décèdent dépendantes auraient passé moins de deux ans dans cet état alors qu'un quart seraient dépendantes depuis au moins 7,5 ans (figure Vb).

L'environnement familial des dépendants

Le modèle Destinie simule les principaux événements démographiques et comporte un niveau « ménage », ce qui a l'avantage de permettre de projeter l'environnement familial des dépendants. Actuellement, 80 % des personnes âgées de plus de 60 ans et vivant à domicile sont aidées régulièrement par au moins un proche, contre 50 % par au moins un professionnel. Ces aidants ont en moyenne 58 ans, et près de la moitié d'entre eux sont retraités ou en préretraite (Soullier et Weber, 2011). L'aide de l'entourage est donc très répandue et la manière dont elle va évoluer représente un enjeu important.

Du fait des évolutions démographiques et sociales, la proportion de personnes dépendantes susceptibles de recevoir l'aide d'un proche est appelée à se modifier. En particulier, les personnes appartenant aux générations du baby-boom, aux effectifs nombreux, seront dans les prochaines décennies en position de personnes âgées susceptibles d'être touchées par la dépendance, ou de devoir aider un conjoint dépendant, et non plus en position d'aidant potentiel auprès de la génération de leurs parents. Cet effet devrait aboutir à une dégradation du ratio entre nombre de dépendants et nombre d'aidants potentiels. Couplé à la hausse de l'activité féminine et à la hausse de l'âge moyen des dépendants, il risque de conduire à un épuisement du vivier d'aidants potentiels ainsi qu'à des aidants qui seront à la fois plus impliqués sur le marché du travail et plus âgés (Bonnet *et al.*, 2011). Le modèle de micro-simulation Destinie intègre précisément un grand nombre de ces facteurs démographiques et sociaux (évolution de l'activité féminine, effets de composition par âge liés aux générations plus ou moins nombreuses, évolution de la fécondité) et permet donc de connaître l'entourage familial des dépendants étant donnés ces facteurs. On souligne que c'est le nombre d'aidants *potentiels* qui est ici projeté et non le nombre d'aidants effectifs, sachant que l'étude

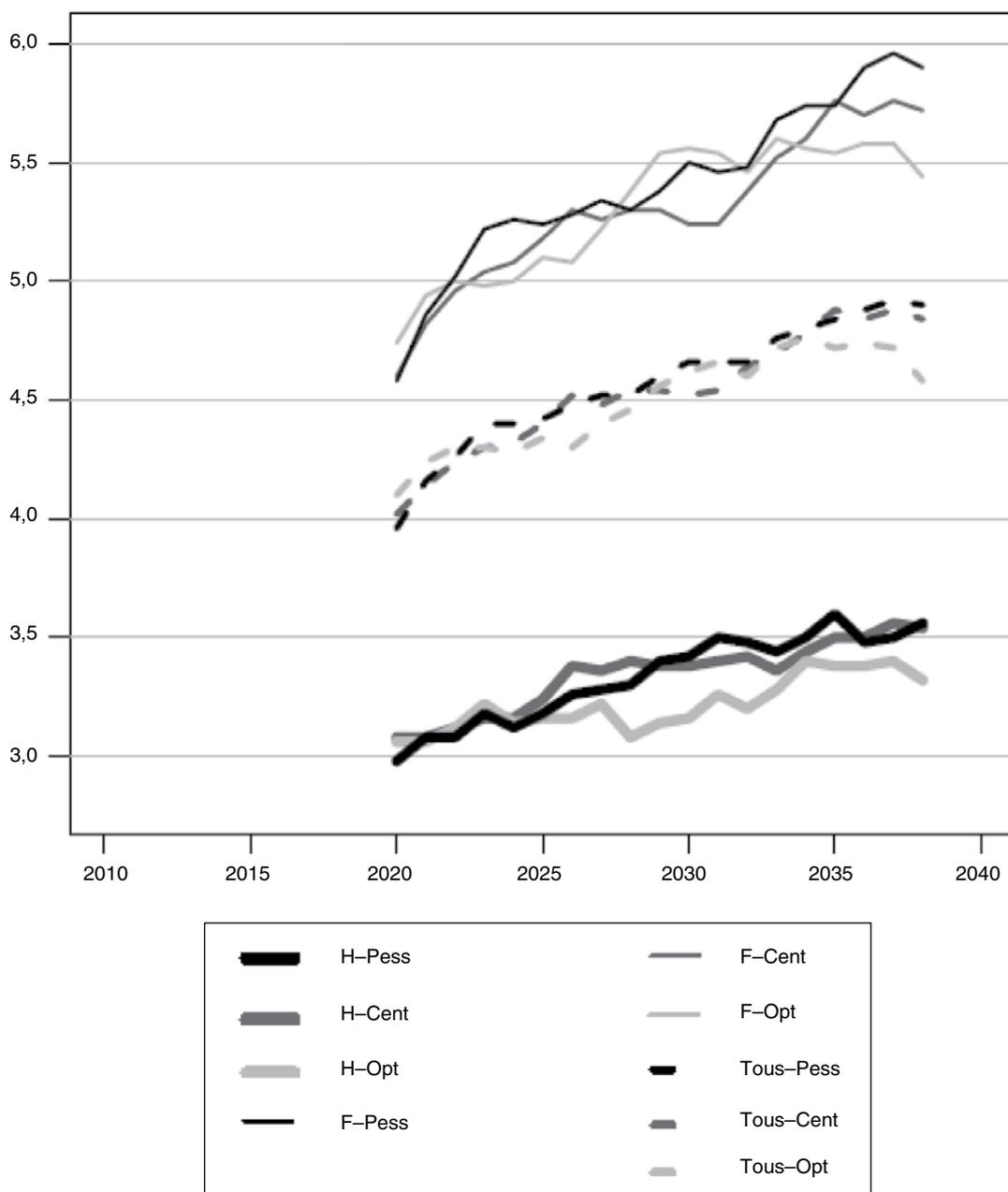
des déterminants de l'aide informelle constitue un pan de la littérature à part entière (voir par exemple Fontaine, 2012).

Le premier effet, qui joue à l'échelle de chaque individu, est l'augmentation de l'espérance de vie, qui accroît la probabilité à *âge donné* que

conjoint et enfants soient vivants. Cet effet est particulièrement marqué pour les femmes, pour qui la probabilité de vieillir en couple augmente fortement. Ainsi, seules 3 % des femmes dépendantes de plus de 85 ans vivent avec un conjoint en 2010 mais cette proportion atteindrait 12 % en 2040 (figure VI). Les

Figure III
Durée moyenne passée en dépendance, pour les personnes connaissant la dépendance

En années



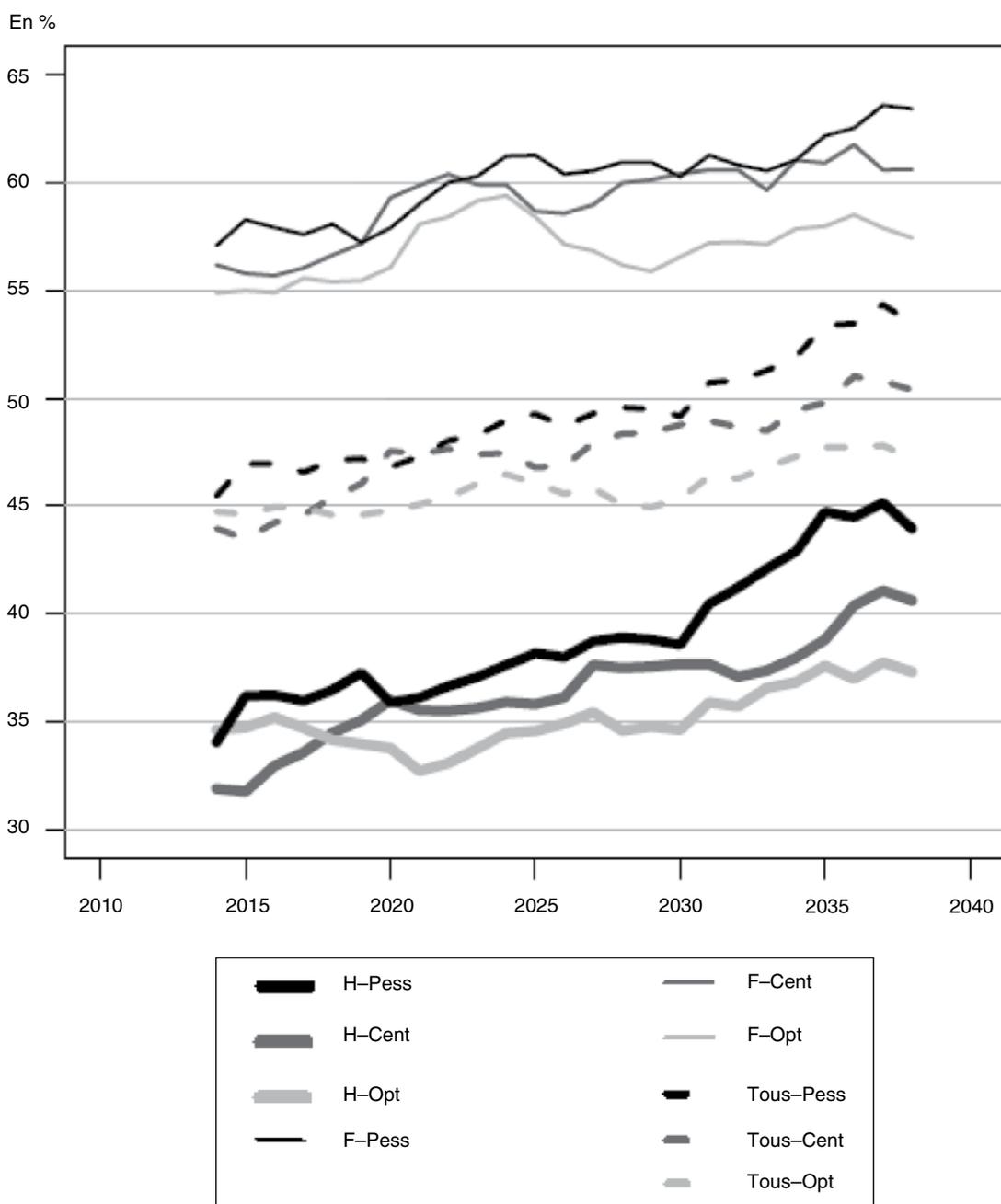
Note : la date d'entrée en dépendance n'étant modélisée qu'à partir de l'année de base de la projection 2010, les durées en dépendance n'ont de sens qu'à partir de plusieurs années de simulation, c'est pourquoi les chiffres présentés ne commencent pas en 2010 mais seulement en 2020.

Source : modèle *Destinie*, calcul des auteurs.

hommes dépendants qui atteignent des âges élevés ont encore, du fait de la différence d'espérance de vie entre sexes (près de 7 ans de différence d'espérance de vie à la naissance en 2010) bien plus fréquemment que les femmes un conjoint vivant : c'est le cas de 38 % des hommes de plus de 85 ans en 2010 et cette proportion atteindrait 46 % en 2040.

Le second effet est un effet de composition. L'élévation de l'âge moyen des dépendants joue dans le sens inverse : par rapport à la situation actuelle, la probabilité moyenne, pour l'ensemble des dépendants, d'avoir un conjoint et des enfants en vie est plus faible (puisqu'ils seront eux-mêmes plus âgés). Cet effet de composition de la population des personnes âgées

Figure IV
Probabilité d'avoir connu la dépendance avant le décès, parmi les personnes décédées une année donnée



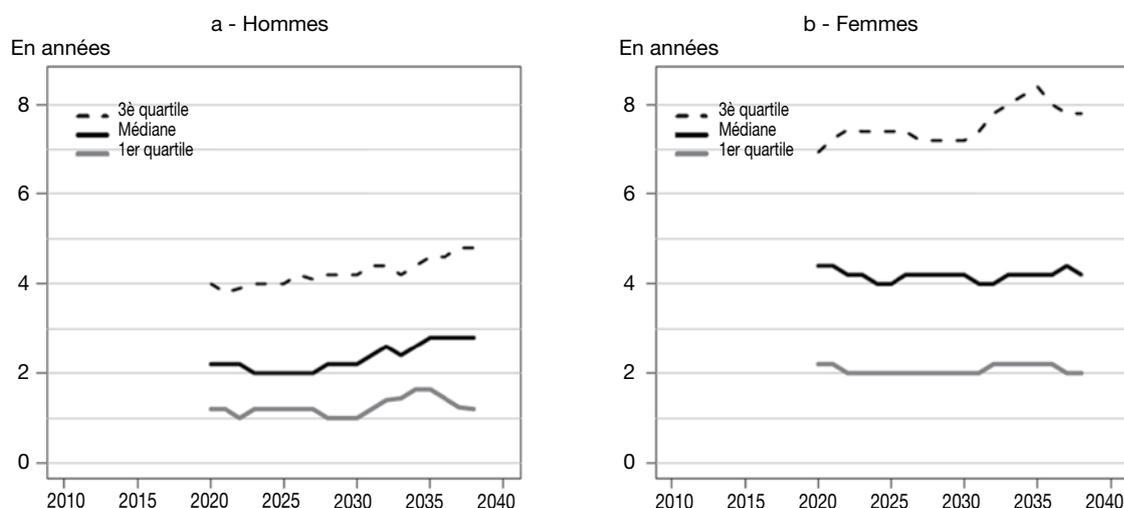
Source : modèle Destinie, calcul des auteures.

dépendantes ne joue toutefois pas de façon uniforme tout au long de la période (cf. Froment, Marbot et Roy, 2013⁸) : dans les années 2020, la proportion de personnes relativement jeunes parmi les dépendants augmente du fait de l'arrivée des cohortes du baby-boom, ce qui augmente la probabilité qu'ils aient un conjoint en vie. Ensuite, cette probabilité moyenne sur toute la population des dépendants tend à diminuer du fait de l'augmentation de l'âge moyen des personnes concernées par la dépendance.

Ces deux effets jouent sur l'entourage des personnes dépendantes de plus de 60 ans dans leur ensemble. Nos simulations permettent de déterminer quel effet devrait l'emporter. Parmi les femmes, le premier effet domine, si l'on compare 2010 et 2040 : la part des femmes

8. Les résultats présentés ici diffèrent légèrement de ceux publiés dans Froment, Marbot et Roy (2013), ces derniers étant issus d'une simulation dont les paramètres sont différents. Les ordres de grandeur restent toutefois comparables.

Figure V
Quartiles de la distribution des durées passées en dépendance pour les personnes ayant connu la dépendance

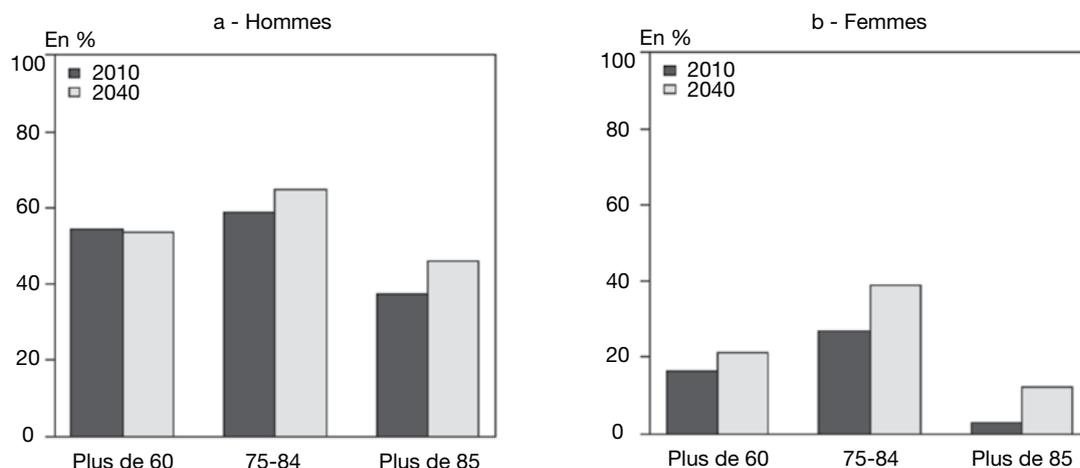


Note : la date d'entrée en dépendance n'étant modélisée qu'à partir de l'année de base de la projection 2010, les durées en dépendance n'ont de sens qu'à partir de plusieurs années de simulation, c'est pourquoi les chiffres présentés ne commencent pas en 2010 mais seulement en 2020.

Champ : personnes de plus de 60 ans

Source : modèle Destinie, calcul des auteurs.

Figure VI
Proportion de dépendants avec conjoint en 2010 et en 2040, par tranche d'âge



Source : modèle Destinie, calcul des auteurs.

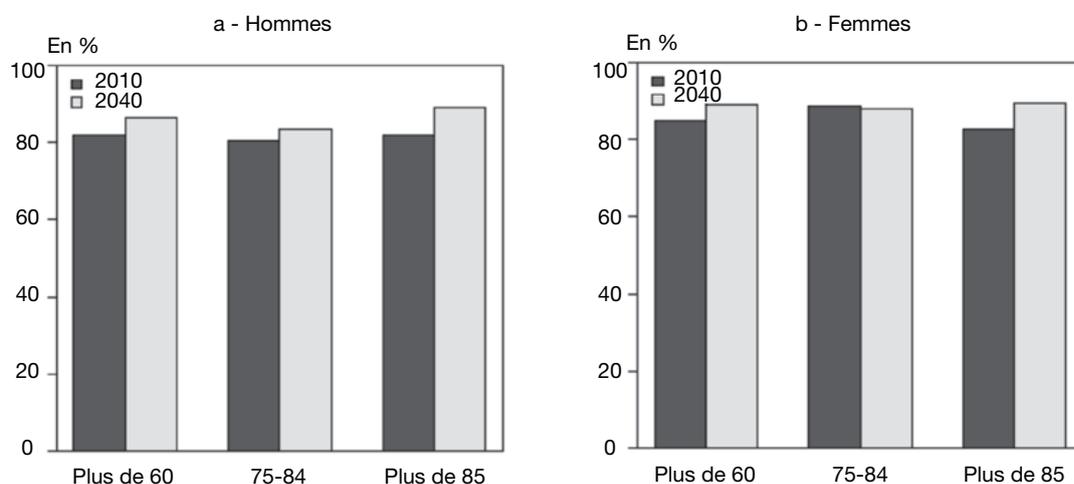
avec conjoint parmi l'ensemble des femmes dépendantes passe ainsi de 17 % à 21 % entre 2010 et 2040 tandis que la proportion de femmes avec un ou plusieurs enfants augmente de 85 % à 89 %. Parmi les hommes, la part des dépendants avec conjoint est stable (54 % en 2010, 53 % en 2040), mais une part croissante d'entre eux a des enfants (82 % en 2010 et 87 % en 2040).

La présence d'enfants en vie concerne plus de 80 % des dépendants, avec des différences peu marquées entre hommes et femmes, et devrait

légèrement augmenter d'ici à 2040 (figure VII). Avoir un parent dépendant concerne des personnes de tranches d'âges où la mortalité est encore relativement faible. Plus que les évolutions attendues de l'espérance de vie, c'est le comportement de fécondité tout au long de la vie qui détermine le fait d'avoir ou non des enfants en vie lorsque survient la dépendance.

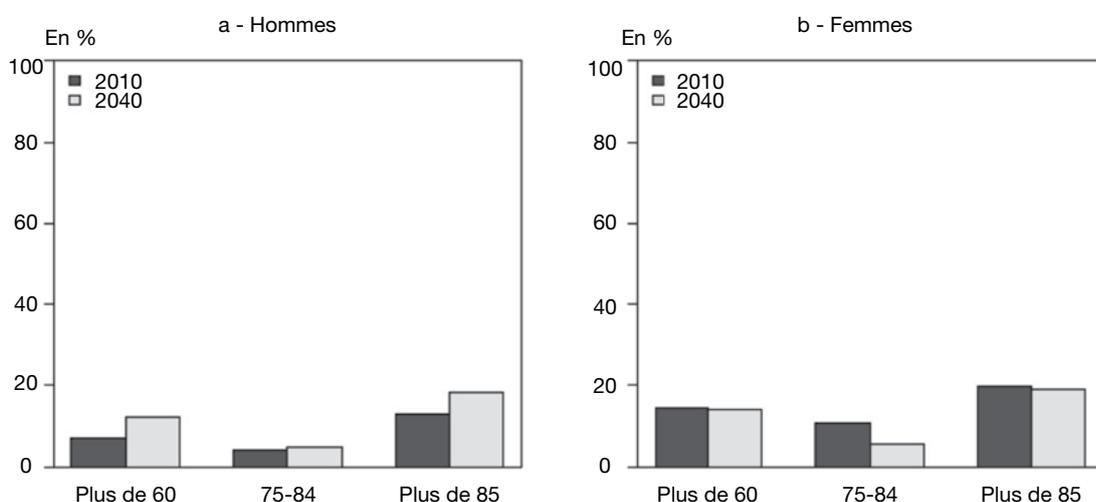
La probabilité d'avoir un enfant inactif augmenterait chez les hommes (de 7 % à 12 %) tandis qu'elle serait stable (à 14 %) parmi les femmes (figure VIII). Ces effets sont notamment liés à

Figure VII
Proportion de dépendants avec au moins un enfant en vie en 2010 et en 2040, par tranche d'âge



Source : modèle Destinie, calcul des auteures.

Figure VIII
Proportion de dépendants avec au moins un enfant inactif en vie en 2010 et en 2040, par tranche d'âge



Source : modèle Destinie, calcul des auteures.

l'augmentation de l'âge moyen des hommes, plus forte que pour des femmes, qui augmenterait la proportion d'hommes en âge d'avoir un enfant retraité. Pour les femmes de 75 à 84 ans, cette probabilité décroît du fait de l'âge plus tardif du départ à la retraite de leurs enfants. Près de 20 % des dépendants de plus de 85 ans auraient un enfant inactif en 2040. Ces projections sont toutefois moins robustes que celles qui concernent uniquement la présence d'un conjoint ou d'enfants, fondées sur des projections démographiques de phénomènes au long cours. Les projections du nombre d'aidants potentiels inactifs dépendent, en plus, d'hypothèses sur les départs à la retraite, qui dépendent des carrières tout au long de la vie et les modalités de départ à la retraite des cohortes qui constitueront les aidants potentiels en 2020 et 2040.

Les personnes sans conjoint ni enfant représentent finalement une minorité des dépendants (11 % des hommes en 2010 et 17 % des femmes) et en diminution (respectivement 7 % et 10 % en 2040, cf. figure IX).

Simulation du montant de l'APA : méthode et hypothèses

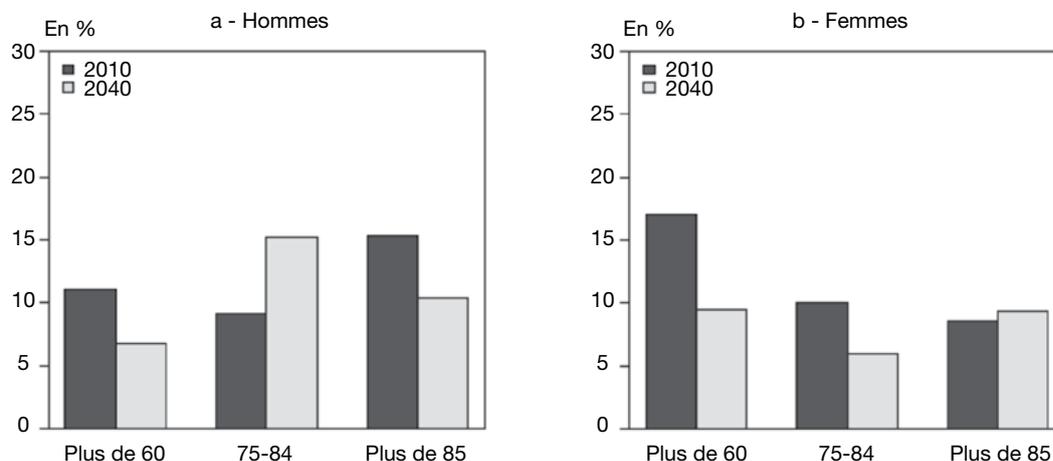
Ces projections de la situation de dépendance servent de base aux projections financières du coût de l'APA. L'APA est attribuée aux personnes dépendantes selon deux modalités distinctes, selon que la prise en charge de la dépendance s'effectue dans le cadre d'un maintien à

domicile ou d'un séjour en institution. La partie financière de notre module dépendance comprend donc deux sous-parties distinctes selon le lieu de résidence de la personne. Par ailleurs, dans le processus d'attribution de l'APA, le montant versé dépend d'un besoin qui est évalué sur place par une équipe médico-sociale, selon la situation de chaque personne âgée, en fonction de critères qui ne sont pas tous observables dans les données. La microsimulation d'un montant d'APA est en ceci différente de celle d'une prestation familiale, par exemple, dont le montant peut être imputé de façon certaine si l'on dispose des mêmes informations que celles qui servent à son calcul par la CAF (revenu, nombre d'enfants, etc.). Il ne s'agit pas simplement d'appliquer un barème : on a recours à un modèle économétrique pour estimer le montant moyen reçu par une personne âgée, selon ses caractéristiques observables.

Le cas de l'APA à domicile

Dans le cas d'une personne vivant à domicile, le montant versé par le département est établi en trois étapes. Tout d'abord, une équipe médico-sociale se rend au domicile de l'individu et évalue un « plan d'aide » en fonction de ses besoins : un nombre d'heures d'aide ménagère nécessaire, par exemple. Ce plan d'aide, une fois les heures valorisées à un tarif horaire propre à chaque département, est ensuite plafonné : il existe un plafond pour chaque GIR. Le coût du plan d'aide plafonné est enfin partagé entre la part prise en charge

Figure IX
Proportion de dépendants sans conjoint ni enfant en 2010 et en 2040, par tranche d'âge



Source : modèle Destinie, calcul des auteures.

par la collectivité et la part laissée à la charge du bénéficiaire (ticket modérateur), en fonction des revenus du ménage.

L'estimation des dépenses d'APA à domicile (ménages et collectivité) dans Destinie se fait également en trois étapes, à partir des montants des plans d'aide⁹ présents dans les remontées individuelles APA (Bérardier, 2011) :

1. Pour chaque individu dépendant à domicile, on calcule un montant d'APA théorique, avant application du plafond. Étant donné que les évolutions du plafond d'aide ont un impact très important sur les montants d'APA, il est en effet préférable de projeter d'abord une dépense avant plafonnement, puis de lui appliquer ensuite le plafond, tout en laissant la possibilité de paramétrer ce dernier de différentes façons. Pour cela, on utilise les résultats de Bérardier (2011) qui modélise le montant des plans d'aide avant plafonnement pour chaque niveau de dépendance (GIR 1 à 4), en fonction des caractéristiques individuelles (sexe, âge, revenu, ancienneté en dépendance,...). Le montant simulé pour un individu correspondra au montant moyen modélisé pour les individus possédant les mêmes caractéristiques ;

2. On applique ensuite le plafond correspondant au GIR de l'individu. En projection, le modèle permet de paramétrer les valeurs de ces plafonds, en les faisant évoluer comme les prix (ce qui est le minimum prévu par la loi) ou comme les salaires ;

3. On calcule enfin la participation laissée à la charge du bénéficiaire de l'APA (le « ticket modérateur »), afin de déterminer la part du plan d'aide qui sera payée par le département. Son calcul s'effectue selon un barème qui fait intervenir le revenu du ménage et la « majoration pour tierce personne » (MTP), dont le montant est fixé chaque année par la législation. La participation du ménage varie de 0 % à 90 % du plan d'aide plafonné. Si le bénéficiaire vit en couple, le revenu mensuel qui entre dans le calcul est égal aux revenus du couple divisé par 1,7. Si ce revenu est inférieur à 0,67 MTP par mois (soit 696 euros en 2010), le ménage ne prend rien à sa charge. Le ticket modérateur est maximal et égal à 90 % au-delà d'un revenu de 2,67 MTP par mois. Il est simulé sur la base des revenus projetés par Destinie qui, dans la version actuelle du modèle, incluent, pour la personne et son conjoint, les salaires et revenus d'activités, ainsi que les pensions (droits directs et réversion) et le minimum vieillesse¹⁰.

Le cas d'une personne vivant en établissement

Pour une personne vivant en établissement, le tarif en établissement est décomposé en trois volets : le tarif dépendance (pris en charge par l'APA, après application d'un ticket modérateur), le tarif soin (pris en charge par la Sécurité sociale) et le tarif hébergement (partiellement pris en charge par l'aide sociale à l'hébergement (ASH) pour les personnes à faibles revenus). Dans certains établissements, l'APA est versée par le département à l'établissement, sous la forme d'une dotation budgétaire globale qui prend en compte le niveau de dépendance moyen des résidents. Ces établissements sont dits « sous dotation globale » et en 2007, ils accueillent 55 % des personnes bénéficiaires de l'APA en établissement. Dans les autres établissements, l'APA est versée au bénéficiaire. Son montant est alors égal au tarif dépendance de l'établissement (un tarif par GIR). Dans tous les cas, le montant de l'APA en établissement est un montant négocié entre les établissements, le département, et l'État, dans le cadre de leur convention tripartite.

On ne dispose pas pour l'APA en établissement d'un modèle tel que celui de Bérardier (2011) qui permettrait de prédire un montant de tarif dépendance, et donc d'APA, en fonction des caractéristiques individuelles, ni même de précisions sur la distribution des montants de l'APA en établissement. On se contente donc, pour les individus en établissement, de leur imputer le montant moyen d'APA en établissement pour leur GIR, issu des données les plus récentes disponibles (issues de Drees, 2010)

En établissement, le montant à la charge du bénéficiaire est au moins égal au tarif dépendance qui s'applique aux GIR 5 à 6 dans l'établissement (soit 137 euros par mois en moyenne en 2007 d'après Debout, 2010). 93 % des bénéficiaires

9. Il s'agit, dans les données, de plans d'aide notifiés, c'est-à-dire prévus par le département au tarif qu'il a choisi pour valoriser les heures d'aide, et non effectivement consommés. La sous-consommation du plan d'aide, ou le surcoût pour le bénéficiaire engendré par un éventuel écart entre le tarif théorique et le tarif pratiqué par le prestataire ne sont pas pris en compte. Sur ces éléments, voir Bourreau-Dubois et Roquebert (2015) ou Bourreau-Dubois et Gramain (2014).

10. Les ressources prises en compte sont, en théorie, les revenus déclarés pour l'impôt sur le revenu, auxquels s'ajoutent les revenus du capital soumis à prélèvement libératoire. Dans Destinie, les revenus du capital ne sont pas modélisés, mais le biais s'avère secondaire car les revenus du capital concernent en majorité des individus ayant des niveaux de retraite déjà élevés. La répartition des tickets modérateurs qui résulte de la simulation est similaire à celle obtenue par la Drees à partir des données individuelles APA 2006-2007, qui fait référence (Debout, 2010).

en établissement paient uniquement ce montant. En effet, le seuil de revenu¹¹ à partir duquel la participation du bénéficiaire augmente est très élevé : 2,21 MTP, soit 2 294 euros. Au-delà de ce seuil, le ticket modérateur est calculé selon deux formules différentes selon que le revenu dépasse ou non 3,4 MTP.

C'est ce barème qui est appliqué dans Destinie pour simuler la répartition des dépenses de dépendance en établissement entre la collectivité et les ménages des personnes dépendantes.

Les hypothèses de projection

Deux paramètres macroéconomiques jouent un rôle crucial pour la projection : le salaire moyen par tête (SMPT) qui détermine les revenus des individus et le barème de l'APA (lorsque ce dernier sera supposé indexé sur les salaires), et le PIB, dans la mesure où le coût total de la dépendance sera apprécié en parts de PIB.

Les deux paramètres sont évidemment choisis de manière cohérente. L'hypothèse macroéconomique qui avait été retenue par le groupe de travail « Perspectives démographiques et financières de la dépendance » consistait à reprendre les hypothèses du programme de stabilité et de croissance d'avril 2011 pour ce qui concernait la période 2011-2014 puis le scénario B du Conseil d'orientation des retraites (COR) pour la période 2015-2050. Le PIB était ainsi supposé connaître des taux de croissance annuels compris entre 2 et 2,5 % jusqu'en 2020, puis entre 1,5 et 2 % de 2020 à 2050. Le taux de croissance du SMPT tendait vers 1,5 % par an, ce qui signifie une croissance cumulée de 59 % entre 2010 et 2040.

Pour prolonger ce travail, nous avons également testé une version plus pessimiste, dans laquelle le PIB ne croîtrait qu'à un rythme de 0,8 %. Ceci correspond à la moyenne observée du taux de croissance du PIB sur la période 2000-2010, dont les dernières années sont marquées par la crise économique. La différence de taux de croissance entre le SMPT et le PIB serait la même que dans le scénario économique initial. Selon ce scénario plus pessimiste au moment de la réalisation des projections de 2011, mais qui semble de plus en plus réaliste au fur et à mesure que s'écoule la décennie 2010, le PIB s'établirait à 2 471 milliards d'euros en 2040, contre 3 357 milliards selon l'hypothèse optimiste. L'impact d'un PIB 26 % plus faible sur le coût de la dépendance

exprimé en points de PIB est potentiellement non négligeable. Cet effet sera cependant atténué par le plus faible taux de croissance des salaires. En effet, dans le scénario économique pessimiste, le taux de croissance du SMPT est en moyenne de 0,75 %. Et comme les prestations que finance l'APA sont essentiellement des salaires, leur coût augmente comme le SMPT, et donc le besoin de financement de l'APA augmente également plus lentement dans ce scénario que dans celui où la croissance économique est plus soutenue.

Deux scénarios d'indexation

Quelles sont plus précisément l'ensemble des hypothèses d'indexation retenues pour l'exercice ? Comme exposé à l'instant, le calcul des dépenses de dépendance se fait en calculant tout d'abord, pour chaque personne dépendante à domicile, une « dépense potentielle » correspondant à son besoin d'aide. Puis on applique à cette dépense potentielle le plafond de l'APA, qui est le montant maximal de l'allocation. Le calcul du ticket modérateur fait enfin intervenir des seuils de revenus : la formule est différente selon la tranche de revenus à laquelle le ménage de la personne dépendante appartient. En établissement, le montant de l'APA correspond à un forfait dépendance qui dépend du GIR de la personne. Il existe également un ticket modérateur en établissement, qui concerne moins de 10 % des bénéficiaires.

Pour pouvoir projeter les dépenses d'APA, il faut donc faire des hypothèses sur l'évolution des différents éléments qui interviennent dans le calcul. Le point important est que les salaires progressent plus vite que les prix, puisque leur rythme d'augmentation est par construction celui de la productivité : + 59 % dans l'hypothèse favorable entre 2010 à 2040, contre 0 % pour les prix puisque l'on raisonne en euros de 2010, c'est-à-dire en montants réels, une fois l'inflation déduite. Ainsi, tout ce qui est indexé sur les prix connaîtra une croissance plus lente que ce qui est indexé sur les salaires, avec des implications importantes sur la répartition du financement de la dépendance entre les ménages et la collectivité.

11. Les revenus pris en compte sont les mêmes que pour l'APA à domicile. La différence est que dans le cas d'un couple, le total des revenus du couple est divisé par 2 et non par 1,7, du fait de l'absence d'économies d'échelle en établissement.

Les montants dont l'évolution est affectée par le mode d'indexation sont les suivants :

- *Les dépenses de prise en charge de la dépendance*, dépense potentielle à domicile et forfait dépendance en établissement. Étant donné qu'il s'agit essentiellement d'une aide humaine, les dépenses seront systématiquement indexées sur le salaire moyen par tête (SMPT) ;

- *Le plafond de l'APA à domicile*. Il est actuellement indexé sur les prix. Si l'on maintient cette indexation, et que l'on suppose le « besoin d'aide » (nombre d'heures d'aide à domicile prévues par le plan d'aide APA) inchangé, alors que le coût de l'aide croît comme les salaires, une part croissante des bénéficiaires de l'APA verra mécaniquement son allocation limitée par le plafond ;

- *Les revenus des personnes âgées*. Destinie simule des pensions et des pensions de réversion. Pour ceux dont les pensions sont faibles, il existe le minimum contributif (pour ceux qui ont cotisé) et le minimum vieillesse (pour tous). Dans la législation actuelle, ils sont indexés sur les prix, mais font occasionnellement l'objet de revalorisations complémentaires. Les laisser indexés sur les prix, dans la simulation, conduit à laisser le revenu des retraités dont le niveau de vie est le plus faible décrocher par rapport au reste des retraités ;

- *Les seuils de revenus pour le calcul du ticket modérateur de l'APA à domicile*. Dans la législation actuelle, ils sont indexés sur les prix. Conserver cette indexation signifie que les seuils progresseront moins vite que les revenus des retraités (les pensions moyennes évoluant plus vite que les prix, ce qui reflète en partie la hausse des salaires sur la période de cotisation). Une proportion de plus en plus grande des

personnes âgées se trouvera donc dans les tranches où le ticket modérateur est plus important, ce qui revient à faire porter aux ménages une part croissante des dépenses de dépendance ;

On a finalement retenu deux scénarios polaires (tableau 2). L'un, à législation constante (indexation des prestations sur les prix tandis que le coût de la prise en charge croît comme les salaires), que l'on peut considérer comme un scénario de court terme, mais qui devient difficilement crédible à long terme. L'autre, où la plupart des grandeurs sont indexées sur les salaires : il ne faut pas nécessairement l'interpréter comme une indexation au sens strict, un changement de la législation, mais plutôt comme une prise en compte du fait que la pure indexation sur les prix est à long terme peu réaliste, et que les allocations, pour conserver leur sens, devront suivre au moins partiellement l'évolution du salaire minimum (pour les *minima* vieillesse et contributif) ou des coûts de l'aide (pour le barème de l'APA). Et de fait, depuis la création de l'APA, les plafonds ont régulièrement bénéficié de « coups de pouce » qui leur ont permis d'évoluer plus vite que l'inflation.

Afin d'être parfaitement cohérents avec les chiffres de la Drees issus de sources administratives et disponibles jusqu'en 2010 au moment de l'étude, un calage du niveau de départ a été réalisé (7,69 milliards d'euros au lieu de 7,73 simulés par Destinie), qui se répercute sur l'ensemble de la simulation. Ce calage ne modifie que très marginalement les projections financières. Il fait par exemple passer la dépense totale en 2040 de 20,82 à 20,76 milliards d'euros. On choisit de présenter ici les chiffres calés, dans un souci de cohérence avec les éléments

Tableau 2
Les deux hypothèses d'indexation

	Indexation sur les prix (pertinent à court terme)	Indexation sur les salaires (pertinent à long terme)
Revenus		
Pensions (droits directs et dérivés)	Prix	Prix
Minimum vieillesse	Prix	Salaires
Minimum contributif	Prix	Salaires
Dépenses de dépendance		
Dépense potentielle totale	Salaires	Salaires
Plafond du plan d'aide à domicile	Prix	Salaires
Tarif de prise en charge en hébergement	Salaires	Salaires
Seuils du calcul du ticket modérateur	Prix	Salaires

précédemment publiés par le groupe de travail sur les perspectives démographiques et financières de la dépendance.

Le coût financier de l'APA : résultats

La complexité de l'allocation peut être source de confusion sur la nature exacte de ce qui est projeté. Il importe donc de bien préciser les différents concepts.

Le coût global de l'APA se décompose en trois éléments (cf. figure X) :

- La part financée par la dépense publique (départements et Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA)) ;
- Le ticket modérateur (TM), payé par le bénéficiaire ;
- La part du plan d'aide calculé située au-delà du plafond, pour l'APA à domicile uniquement. Cette part au-delà du plafond peut avoir deux interprétations : des dépenses qui seront effectuées mais resteront à la charge du bénéficiaire, ou alors des dépenses correspondant à un besoin potentiel qui ne seront pas effectuées (elles ne seront alors financées ni par le bénéficiaire ni par la dépense publique). Dans les deux cas, cette part au-delà du plafond est à lire comme un indicateur du caractère limitant du plafond : limitant la subvention publique ou limitant le recours à l'aide payante, selon que les ménages

seraient prêts ou non à encourir une dépense non subventionnée.

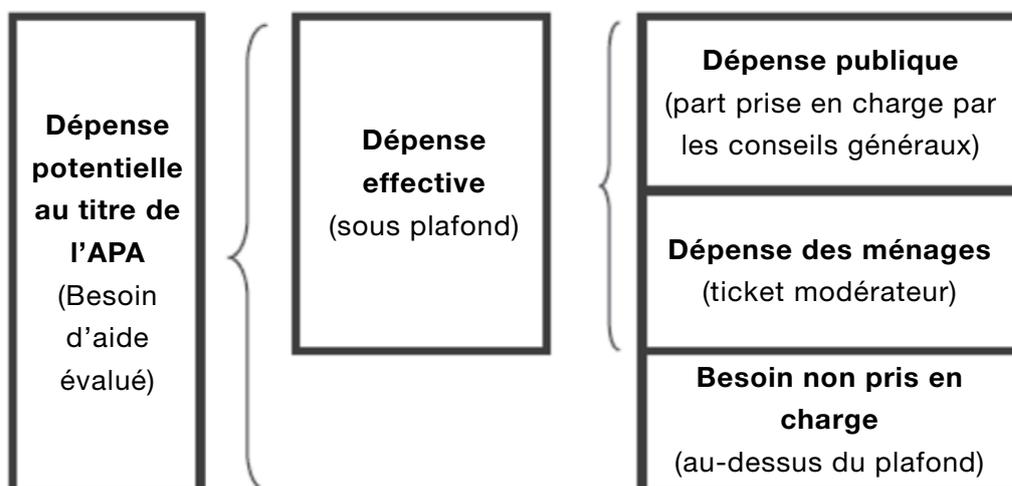
La dépense potentielle au titre de l'APA est la somme de ces trois éléments. Il s'agit d'une dépense potentielle car, en raison du mécanisme de plafonnement, elle ne sera engagée que si les ménages décident de prendre l'intégralité de la part au-delà du plafond à leur charge. Cette dépense potentielle peut être interprétée comme le « besoin d'aide ». La dépense effective est la dépense sous plafond, qui correspond à la somme des deux premiers éléments.

Le coût potentiel de l'APA selon les scénarios de prévalence et les hypothèses macroéconomiques

Les résultats présentés ici concernent la France entière (par souci de cohérence avec les chiffres présentés dans le cadre du groupe de travail sur la dépendance) alors que le modèle Destinie ne concerne que la métropole : les estimations réalisées sur la métropole ont été extrapolées à la France entière en utilisant un coefficient multiplicatif annuel, égal au rapport entre les nombres d'habitants des deux zones issus des projections démographiques par région de l'Insee à l'horizon 2040.

Sous l'hypothèse de prévalence centrale, la dépense potentielle pour l'APA passerait de 7,7 milliards d'euros en 2010 à 12,4 milliards en 2025 puis à 20,6 milliards en 2040. Rapporté

Figure X
Décomposition de la dépense d'APA



au PIB, cela signifie que le pourcentage correspondant de la richesse du pays passerait de 0,40 % en 2010 à 0,47 % en 2025, puis 0,62 % en 2040 (cf. tableau 3). Avec un PIB qui ne croîtrait que de 0,8 % par an et des salaires moyens connaissant également une croissance plus lente, ces chiffres deviennent respectivement 10,5 et 15,7 milliards, soit 0,50 % du PIB en 2025 et 0,66 % en 2040, une augmentation qui reste mesurée au regard du fort pessimisme économique de ce scénario.

Les conséquences des trois scénarios de prévalence envisagés sont plus importantes, comme le montre le tableau 3. Sous le scénario économique de référence (+ 1,8 % de croissance du PIB en moyenne), la dépense se monterait à 0,44 % du PIB en 2025 et 0,54 % en 2040 avec un scénario de prévalence optimiste, soit une croissance limitée par rapport aux 0,4 % de 2010. Avec le scénario de prévalence pessimiste en revanche, la dépense passerait à 0,5 % en 2025, ce qui reste modéré, mais atteindrait 0,69 % du PIB en 2040, après l'arrivée des générations du baby boom aux âges de la dépendance. Sous ce scénario économique, la différence entre les scénarios de prévalence pessimiste et optimiste est donc de 0,06 point de PIB en 2025 et de 0,15 point de PIB en 2040. Ces écarts sont les mêmes avec le scénario

macroéconomique pessimiste : 0,05 point en 2025 et 0,14 en 2040.

Au total, dans le cas le plus favorable (augmentation la plus faible du nombre de dépendants et hypothèse macroéconomique la plus optimiste), le coût total potentiel (avant application des plafonds) de l'APA passerait, entre 2010 et 2040, de 0,40 % à 0,54 % du PIB. Dans le cas le plus défavorable, ce coût atteindrait 0,71 % du PIB en 2040.

La répartition de l'APA selon les hypothèses d'indexation

L'indexation des plafonds et des seuils du barème de l'APA, quant à elle, a un effet sur la répartition du coût effectif, entre les ménages et la collectivité d'une part, et entre APA à domicile et APA en établissement d'autre part.

L'hypothèse d'indexation exerce tout d'abord un effet important sur la répartition entre part prise en charge par les pouvoirs publics et part acquittée par les ménages. Ainsi, la dépense publique représenterait 0,46 point de PIB en 2040 dans le cas d'une indexation par les salaires et seulement 0,33 point en cas d'indexation par les prix (cf. tableau 4).

Tableau 3
Projection de la dépense potentielle au titre de l'APA, selon les scénarios démographiques et macroéconomiques croisés

en points de PIB

Année	Croissance moyenne + 1,8 % par an			Croissance moyenne + 0,8 % par an		
	Scénario démographique			Scénario démographique		
	Optimiste	Central	Pessimiste	Optimiste	Central	Pessimiste
2010	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
2025	0,44	0,47	0,50	0,47	0,50	0,52
2040	0,54	0,62	0,69	0,58	0,66	0,71

Source : modèle Destinie, calcul des auteurs.

Tableau 4
Projection de la dépense effective sous plafond (en points de PIB) scénario économique de référence

Année	Indexation par les prix			Indexation par les salaires		
	Dépense sous plafond (en pts de PIB)	Part de la dépense publique (en %)	Part du ticket modérateur (en %)	Dépense sous plafond (en pts de PIB)	Part de la dépense publique (en %)	Part du ticket modérateur (en %)
2010	0,37	73 %	27 %	0,37	73 %	27 %
2025	0,41	71 %	29 %	0,44	75 %	25 %
2040	0,50	67 %	33 %	0,58	79 %	21 %

Note : la dépense sous plafond est le montant du plan tel qu'il a été notifié, c'est-à-dire la dépense potentielle à laquelle on a appliqué le plafond, avant de la partager entre part publique et ticket modérateur.

Source : modèle Destinie, calcul des auteurs.

Si on se concentre en deuxième lieu sur la dépense publique, le mode d'indexation affecte les poids relatifs de l'APA à domicile et en établissement au sein de cette dépense.

En 2010, l'APA à domicile représente les deux tiers du montant total de la prise en charge publique (cf. tableau 5). Le montant d'APA à domicile augmenterait bien plus fortement dans le cas d'une indexation par les salaires que dans le cas d'une indexation sur les prix, car l'évolution des plafonds avec les salaires le rendrait moins limitant dans le premier cas que dans le second. Ainsi, en 2040, la part de l'APA à domicile atteindrait 68 % dans le cas d'une indexation par les salaires, contre 56 % dans le cas d'une indexation par les prix. Ceci est dû au fait que l'on a, dans les deux cas, indexé l'APA en établissement sur les salaires en supposant que la négociation tripartite

État-Départements-Établissements empêcherait que les montants de la prestation ne dérivent trop par rapport aux coûts.

Comme le montrent les figures XI, XII et XIII, le scénario retenu quant à la prévalence plus ou moins forte de la dépendance a un impact fort sur la pente de la courbe de croissance du coût potentiel de l'APA, tandis que l'indexation joue sur sa répartition entre dépense publique et dépense supportée par les ménages.

Le coût de l'APA pour les finances publiques selon les différents scénarios

Ainsi, le diagnostic sur le coût total de la dépendance au sens de l'APA est différent selon les scénarios de prévalence et économiques. Dans le meilleur des cas, si les gains d'espérance de

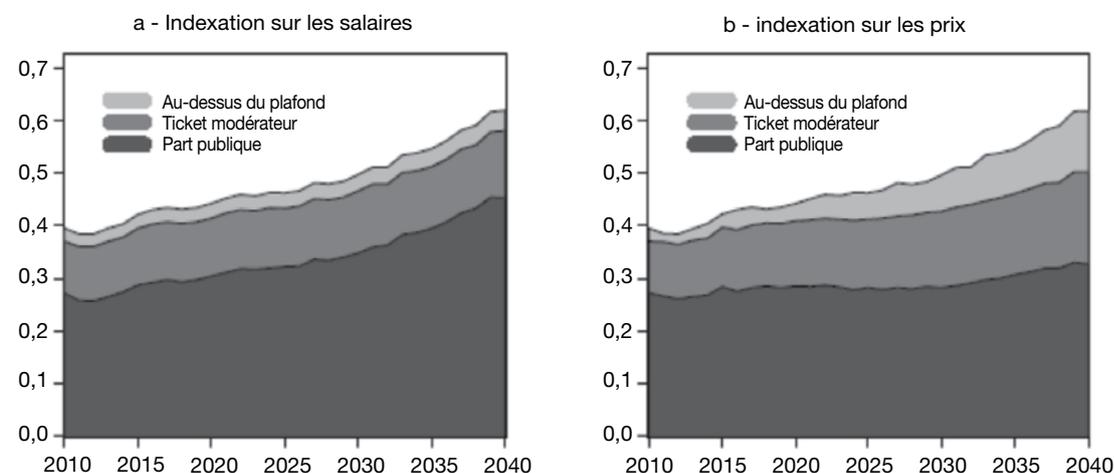
Tableau 5
Projection de la dépense publique d'APA à domicile et en établissement - scénario économique de référence

Année	Indexation par les prix			Indexation par les salaires		
	Dépense publique (en pts de PIB)	Dont (en %) :		Dépense publique (en pts de PIB)	Dont (en %) :	
		APA en institution	APA à domicile		APA en institution	APA à domicile
2010	0,27	34	66	0,27	34	66
2025	0,29	38	62	0,33	33	67
2040	0,33	44	56	0,46	32	68

Note : la dépense publique est le montant (en points de PIB) versé par le département.

Source : modèle Destinie, calcul des auteurs.

Figure XI
Composantes de l'APA en points de PIB, scénario démographique central



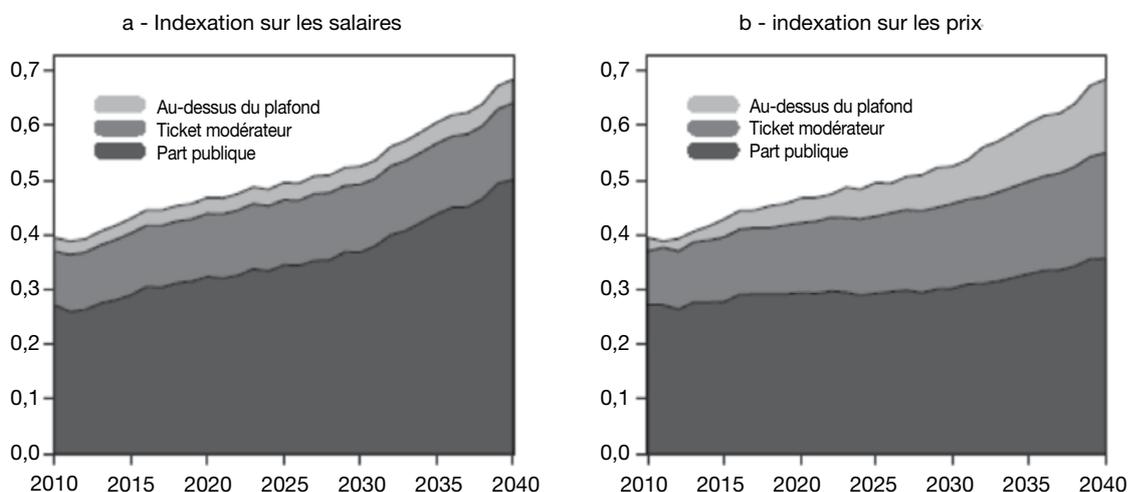
Source : modèle Destinie, scénario économique de référence, calcul des auteurs.

vie se font intégralement en bonne santé et si la croissance est conforme à ce qui était à l'époque prévu par le scénario de croissance à 1,8 % par an en moyenne, la dépense totale (dépense des ménages et dépense publique) croîtrait lentement par rapport au PIB, passant de 0,40 % de celui-ci en 2010 à 0,54 % en 2040. Dans le scénario le plus pessimiste, avec des taux de prévalence par âge constants et une croissance faible, cette dépense totale atteindrait 0,70 point de PIB.

Le coût pour les finances publiques, dans chacun des scénarios examinés ici, est résumé dans

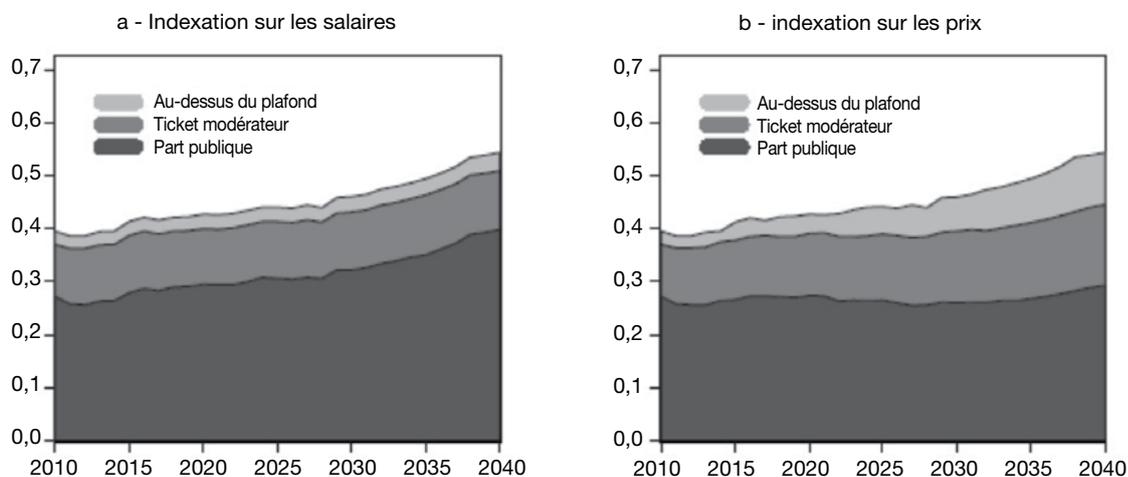
le tableau 6. Ce tableau montre le poids central de l'hypothèse de prévalence, qui est à l'origine des écarts les plus importants à l'horizon 2040 (0,10 point de PIB). En croisant les différentes dimensions (évolution de la prévalence, trajectoire macroéconomique, politique d'indexation), les cas extrêmes aboutissent à une dépense publique allant de 0,29 % et 0,51 % du PIB en 2040 respectivement, une fourchette d'un peu moins d'un quart de point de PIB. À un horizon assez éloigné comme 2040, et en considérant que cette fourchette est le résultat du croisement de trois scénarios démographiques,

Figure XII
Composantes de l'APA en points de PIB, scénario démographique pessimiste



Source : modèle Destinie, scénario économique de référence, calcul des auteurs.

Figure XIII
Composantes de l'APA en points de PIB, scénario démographique optimiste



Source : modèle Destinie, scénario économique de référence, calcul des auteurs.

deux trajectoires macroéconomiques, et deux politiques d'indexation, cela semble un écart relativement faible. De plus, les fluctuations économiques sont moins persistantes que les évolutions démographiques, et donc plus difficiles à prévoir à moyen terme.

* *
*

Globalement, les projections de dépendance fournissent une bonne illustration des avantages de la microsimulation comme outil de prospective et d'évaluation des politiques publiques. Elle est la seule méthode disponible pour réaliser des projections financières pertinentes dans le cas de barèmes réglementaires complexes présentant des non-linéarités, comme celui de l'APA. Ceci nous a permis de mettre en lumière l'importance cruciale d'un choix aussi peu visible à court terme que celui de l'indexation des plafonds et des seuils de revenus du barème de l'APA sur les prix ou sur les salaires : à long terme, le partage du coût de la dépendance entre la collectivité et les ménages en est significativement modifié. Ceci rejoint les résultats de travaux sur les retraites comme ceux de Blanchet, Bozio et Rabaté (2015), qui montrent également l'importance des indexations retenues pour l'estimation des montants futurs des pensions, par rapport à ceux des salaires.

Par ailleurs, lorsque le modèle intègre une dimension « ménage », comme c'est le cas de Destinie, cette méthode permet également de prendre en compte l'évolution à venir du contexte familial des personnes âgées dépendantes,

ce qui est particulièrement précieux pour traiter de sujets situés à l'intersection des politiques publiques et des structures familiales, comme le *care*. La simulation de l'environnement familial des individus n'a pas qu'un intérêt descriptif, elle sert aussi à nourrir la simulation de la dépendance (la probabilité de devenir dépendant n'est pas la même selon ce contexte familial) et celle de son coût (le barème de l'APA prend en compte les ressources du conjoint).

Grâce à son caractère dynamique, à son adossement à un modèle dont le cœur est constitué par des projections de pensions très détaillées, et à cette prise en compte de la dimension « ménages », le module dépendance de Destinie apporte ainsi un éclairage important sur les perspectives économiques du vieillissement de la population. Il n'en présente pas moins plusieurs limites. Elles expliquent la nécessité de recourir à des instruments complémentaires et ouvrent également des pistes pour des développements ultérieurs.

Tout d'abord, les résultats qui viennent d'être présentés sont évidemment dépendants des hypothèses sur lesquelles ils sont construits. Ceci est vrai de tout modèle mais, dans le cas de la microsimulation, le nombre de paramètres à spécifier est particulièrement conséquent. C'est cette richesse qui permet la simulation de scénarios très variés, mais c'est aussi un élément de fragilité. Si les taux de transitions modélisés ne sont pas justes, la dérive peut rapidement s'avérer importante. Dans le cas présent, avoir pu disposer des projections de la Drees sur lesquelles caler le

Tableau 6
Dépense publique d'APA, selon les différents scénarios démographiques, économiques et d'indexation (en points de PIB)

Année	Indexation sur les prix Scénario démographique			Indexation sur les salaires Scénario démographique		
	Optimiste	Central	Pessimiste	Optimiste	Central	Pessimiste
Croissance moyenne : + 1,8 % par an						
2010	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
2025	0,27	0,29	0,29	0,31	0,33	0,35
2040	0,29	0,33	0,36	0,40	0,46	0,50
Croissance moyenne : + 0,8 % par an						
2010	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
2025	0,31	0,33	0,35	0,33	0,35	0,37
2040	0,36	0,40	0,43	0,42	0,47	0,51

Source : modèle Destinie, calcul des auteurs.

modèle a représenté un atout certain par rapport aux exercices de projection précédents¹².

Ensuite, ce module ne projette qu'une partie des coûts liés à la dépendance, ceux de l'APA. Les autres coûts comme les dépenses des caisses de retraite pour l'aide aux personnes peu dépendantes, les dépenses en établissement hors APA, et les surcoûts médicaux spécifiquement causés par la dépendance doivent être projetés au niveau macro (Renoux *et al.*, 2014).

Une autre limite de ce module est qu'il est basé sur des données ne comportant aucune information sur l'état de santé de la personne, ni sur le recours à l'APA ou à d'autres prestations. On ne peut donc pas être assuré que l'imputation d'un état de dépendance et d'un plan d'aide APA à partir des variables disponibles ne souffre pas d'un biais de variable omise et on postule une équivalence entre le « pseudo-GIR » ainsi reconstitué et le bénéfice de l'APA, sans tenir compte du non-recours. L'amélioration de ces aspects constitue le principal chantier à venir pour le module. Les équations de prévalence et de transition pourraient se fonder sur les données des « remontées individuelles 2011 » disponibles depuis 2013, et éventuellement sur une modélisation séparée de l'état de santé

12. La comparaison entre les effectifs obtenus par une simulation « libre » et les projections de la Drees est réalisée dans Froment, Marbot, Roy (2013). La dérive n'apparaît pas très importante mais Destinie ne permet pas de retrouver en simulation libre le scénario de prévalence pessimiste de la Drees.

et du recours à l'APA à partir des données de l'enquête *Care-ménages* qui sera disponible en 2017.

Le module simule par ailleurs une population en établissement à partir d'un échantillon de personnes en ménages ordinaires aux caractéristiques observables proches, mais dont on sait qu'elles n'auront pas, par définition, les caractéristiques inobservables des personnes qui ont été amenées à aller vivre en établissement. Si le module dépendance de Destinie apparaît indispensable pour effectuer des simulations à long terme et prenant en compte l'entourage des personnes dépendantes, le modèle Autonomix, directement basé sur des données de prestations, y compris sur la population âgée dépendante en institution, est plus adapté pour des simulations ex-ante de politiques publiques touchant à ces prestations, ou à la population en établissement. Ici encore, les données de l'enquête *Care*, dans son volet « établissement », pourraient être mobilisées pour améliorer le module.

Enfin, on peut souligner que les données de l'enquête HID 1998-1999 sur lesquelles les équations de prévalence et d'incidence sont construites datent d'une époque où l'APA n'existait pas. Il n'est pas impossible que l'introduction de la prestation, en systématisant l'évaluation par la grille Aggir qui objective les difficultés rencontrées par les personnes âgées, ait modifié à grande échelle la façon dont les personnes perçoivent et déclarent ces difficultés. □

BIBLIOGRAPHIE

Bérardier M. (2011), « APA à domicile : quels montants si l'APA n'était pas plafonnée ? Essai de modélisation », *Document de travail de la Drees*, série Sources et Méthodes, n° 21.

Blanchet D., Buffeteau S., Crenner E. et Le Minez S. (2011), « Le modèle de micro-simulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats », *Économie et Statistique*, n° 441, pp. 101-121.

Blanchet D., Bozio, A. et Rabaté S., (2016), « Quelles options pour réduire la dépendance à la croissance du système de retraite français ? », *Revue économique*, à paraître.

Blanpain N. et Chardon O. (2010), « Projections de population 2007-2060 pour la France métropolitaine : amélioration de la mesure des quotients de mortalité au-delà de 90 ans et projections du nombre de centenaires », *Document de travail Insee/DSDS*, n° 1009.

Bonnet C., Cambois E., Cases C. et Gaymu J. (2011), « La dépendance : aujourd'hui l'affaire des femmes, demain davantage celle des hommes ? », *Population et sociétés*, n° 483.

Bontout O., Colin C. et Kerjosse R. (2002), « Personnes âgées dépendantes et aidants potentiels : une projection à l'horizon 2040 », *Études et Résultats*, n° 160, Drees.

- Bourreau-Dubois C. et Gramain A. (2014)**, « La solvabilisation des plans d'aide APA comme outil décentralisé d'assurance et de redistribution », *Document de travail du Beta*, n° 2014-8.
- Bourreau-Dubois C. et Roquebert Q. (2015)**, « Les disparités départementales dans la mise en oeuvre de l'APA à domicile, reflet des choix de politiques locales ? », *Les Notes MODAPA*, n° 3.
- Cambois E., Clavel A. et Robine J. M. (2006)**, « L'espérance de vie sans incapacité continue d'augmenter », *Dossier Solidarité Santé* n° 2, Drees.
- Cambois E., Robine J. M., Mormiche P. et Clavel A. (2005)**, *L'espérance de vie sans incapacité calculée à partir de l'enquête santé 2002-2003*, rapport remis à la Drees.
- Cambois E. et Lièvre A. (2004)**, « Risques de perte d'autonomie et chances de récupération chez les personnes âgées de 55 ans ou plus : une évaluation à partir de l'enquête HID », *Études et résultats*, n° 349, Drees.
- Carmichael F., Charles S. et Hulme C. (2010)**, « Who will care? Employment participation and willingness to supply informal care », *Journal of Health Economics*, vol. 29, n° 1, pp. 182-90.
- Conseil d'analyse stratégique (2005)**, *Prospective des besoins d'hébergement en établissement pour les personnes âgées dépendantes, premier volet : détermination du nombre de places en 2010, 2015 et 2025*, rapport de la mission conduite par S. Le Boulter.
- Charpin J. M. et Tlili C. (2011)**, *Perspectives démographiques et financières de la dépendance. Rapport du groupe de travail missionné dans le cadre de la préparation de la réforme de la dépendance*, <http://www.dependance.gouv.fr/Groupe-no2-Perspectives.html>.
- Colin C. (2003)**, « Que nous apprend l'enquête HID sur les personnes âgées dépendantes, aujourd'hui et demain ? », *Revue française des affaires sociales*, n° 1-2, pp. 75-101
- Debout C. (2010)**, « Caractéristiques sociodémographiques et ressources des bénéficiaires et nouveaux bénéficiaires de l'APA », *Études et résultats*, n° 730, Drees.
- Drees (2010)**, « APA - résultats de l'enquête trimestrielle au 3e trimestre 2010 », *APA Résultats*, n° 4, Drees.
- Duée M. et Rebillard C. (2004)**, « La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme », *Document de travail Insee/Dese* n° G2004/02.
- Duée M., Rebillard C. et Pennec S. (2005)**, « Les personnes dépendantes en France : évolution et prise en charge », Contribution au XXVe Congrès international de l'UIESP.
- Eghbal-Téhérani S. et Makdessi Y. (2011)**, « Les estimations GIR dans les enquêtes Handicap-Santé 2008-2009 », Document de travail, Série *Sources et méthodes*, n° 26, Drees.
- European Commission (2012)**, *The 2012 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States (2010-2060)*, European Economy, Office for Publications of the European Communities.
- Fontaine R. (2012)**, « The effect of public subsidies for formal care on the care provision for disabled elderly people in France », *Économie Publique*, n° 28-29, pp. 271-304.
- Fries J. F. (1980)**, « Ageing, natural death and the compression of the morbidity », *New England Journal of Medicine*, vol. 303, pp. 130-135.
- Gruenberg E. M. (1977)**, « The Failures of Success », *The Milbank Memorial Foundation Quarterly/Health and society*, vol. 55, n° 1, pp. 3-24.
- Lecroart A., Froment O., Marbot C. et Roy D. (2013)**, « Projection des populations âgées dépendantes : deux méthodes d'estimation », *Dossier Solidarité Santé* n° 43, Drees.
- Lecroart A. (2011)**, « Projections du nombre de bénéficiaires de l'APA en France à l'horizon 2040-2060 - sources, méthode et résultats », *Document de travail de la Drees*.
- Majer I. M., Nusselder W. J., Mackenbach J. P., Klijs B. et van Baal P. H. M. (2011)**, « Mortality Risk Associated With Disability: A Population-Based Record Linkage Study », *American Journal of Public Health*, vol. 101, n° 12, pp. e9-e15.
- Marbot C. et Roy D. (2012)**, « Projections du coût de l'APA et des caractéristiques de ses bénéficiaires à l'horizon 2040 à l'aide du modèle Destinie », *Document de travail Insee-Dese*, n° 2012/10.
- Prévoit J. (2009)**, « L'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées en 2007 », *Études et Résultats*, n° 689, Drees.

Renoux A., Roussel R. et Zaidman C. (2014), « Le Compte de la dépendance en 2011 et à l'horizon 2060 », *Dossiers Solidarité et Santé*, n° 50.

Sieurin A., Cambois E. et Robine J. M. (2011), « Les espérances de vie sans incapacité en France :

une tendance récente moins favorable que dans le passé », *Document de travail de l'Ined*, n° 170.

Soullier N. et Weber A. (2011), « L'implication de l'entourage et des professionnels auprès des personnes âgées à domicile », *Études et Résultats*, n° 771, Drees.
