

PRÉVOYANCE

Bases techniques 2015 et leurs applications dans l'AVS

Marie-Claude Sommer,
Maya Polanco Schäfer ; Office fédéral des assurances sociales

L'OFAS a actualisé les bases techniques qui régissent le calcul des ordres de suivie et d'activité de l'AVS.

Suite à la publication des nouveaux scénarios de l'évolution de la population de la Suisse de 2015 à 2045 (OFS 2015), l'OFAS a calculé les bases techniques 2015. L'article traite de cette actualisation et de son influence sur l'espérance de vie. Il compare également ces nouvelles bases techniques avec les précédentes. Pour illustrer leur utilité, quelques valeurs actuelles utilisées lors de la détermination du salaire déterminant, du versement d'indemnités forfaitaires et du remboursement des cotisations sont présentées.

L'ORDRE DE SURVIE AVS 2015 Le nouvel ordre de survie AVS 2015 se fonde sur les quotients de mortalité. Les nouveaux scénarios projettent entre autre l'évolution de la population résidente permanente de la Suisse en tenant compte de diverses hypothèses sur la fécondité, la mortalité, la migration, l'acquisition de la nationalité suisse. C'est le scénario de référence (A-00-2015) qui prolonge les évolutions observées au cours des dernières années qui est retenu. Comme les

précédents ordres de survie (Friedli/Schluep 2011) nommés AVS VI à AVS VIII^{bis}, l'ordre de survie AVS 2015 est une table de période extrapolée dans l'avenir. Afin de tenir compte de l'augmentation prévisible de l'espérance de vie, les quotients de mortalité utilisés sont ceux de l'année 2035. C'est pour cette année-là que les valeurs actuelles calculées avec la table de période se rapprochent le plus de celles calculées avec une table de génération pour l'année 2018 (probable entrée en vigueur du projet de réforme de la prévoyance 2020). Ces ordres de survies sont également appliqués dans le droit de la responsabilité civile car repris dans les tables de capitalisation de Stauffer, Schaetzle, Weber (Stauffer et al. 2013), qui sont revues et rééditées régulièrement depuis 1948 et constituent un outil reconnu pour convertir des prestations périodiques en un capital et inversement. Les chiffres sont présentés dans le tableau **T4**.

COMPARAISON ENTRE LES ORDRES DE SURVIE AVS VIII^{bis} ET AVS 2015

Tant pour les hommes que pour les femmes, les ordres de survie selon les anciennes bases AVS VIII^{bis} et selon les nouvelles bases AVS 2015 ont des valeurs assez proches (voir graphique **G1**). On constate que la mortalité des hommes et des femmes baisse entre les deux bases AVS de manière plus ou moins similaire. Pour les hommes pourtant, la mortalité de ceux âgés de 10 à 15 ans recule plus fortement alors qu'elle augmente faiblement pour ceux âgés de 19 à 22 ans.

Si selon AVS VIII^{bis}, l'effectif des hommes est réduit de moitié vers 87 ans (la moitié des hommes décèdent donc avant d'atteindre l'âge de 87 ans), c'est à 88 ans que cela est le cas selon AVS 2015. Pour les femmes, cet âge plus élevé que celui des hommes passe de 91 à 92 ans. L'évolution favorable de la mortalité se poursuit et renforce donc la rectangularisation de la courbe des survivants. On remarque aussi que le nouvel ordre de survie AVS 2015 est lissé jusqu'à l'âge de 120 ans donc tient mieux compte des taux de mortalité croissants des centenaires.

ÉVOLUTION DE L'ESPÉRANCE DE VIE Pour la population de la Suisse, dans une période de temps d'une année, on peut déterminer à chaque âge pour les deux sexes le quotient de mortalité comme étant la probabilité de décès des individus de cet âge au cours de l'année. Ces quotients permettent par exemple de calculer l'espérance de vie à un certain âge, soit la durée de vie moyenne qui reste à vivre à partir de cet âge à condition que les quotients de mortalité par âge restent constants.

En 2014, l'espérance de vie à l'âge de 65 ans des hommes est de 19,4 ans et celle des femmes de 22,4 (OFS 2016), soit une différence entre les deux sexes de trois ans alors qu'elle était de 3,7 ans en l'an 2000 (voir graphique **G2**):

Pour les projections, l'espérance de vie, selon le modèle mathématique est moins fluctuante que les observations passées. Il considère une évolution annuelle future de l'espérance de vie ralentie et amenuise la différence entre les deux sexes qui passe dès 2030 et pour les années futures à deux ans et demi.

Le tableau **T1** présente l'évolution récente et future des espérances de vie des hommes et des femmes à certains âges, pour le passé en 2000, pour le présent en 2014 (dernières

données disponibles) et pour l'avenir en 2030 et en 2035. L'espérance de vie pour les années civiles 2000 et 2014 est basée sur les observations annuelles et publiées par l'Office fédéral de la statistique. Les chiffres de 2030 sont ceux de l'ordre de survie AVS VIII^{bis}, sur la base du scénario OFS A-00-2010; ceux de 2035 sont ceux de l'ordre de survie AVS 2015 sur la base du scénario OFS A-00-2015.

Depuis l'an 2000, l'augmentation de l'espérance de vie des hommes a été beaucoup plus forte que celle des femmes. En 2014, les nouveau-nés de sexe masculin avaient une espérance de vie de 81 ans, soit 4,1 années de plus qu'en 2000. Durant la même période, l'augmentation pour les nouveau-nés de sexe féminin a été de 2,6 ans ce qui porte leur espérance de vie à 85,2 ans. L'espérance de vie à l'âge de 65 ans a également augmenté depuis l'an 2000, de 2,4 ans pour les hommes (à 19,4 ans) et de 1,7 an pour les femmes (à 22,4 ans).

Même si l'écart d'espérance de vie entre hommes et femmes s'amenuise et donc que les espérances de vie des hommes se rapprochent de celles des femmes, la tendance à la hausse devrait se poursuivre ces 20 prochaines années. En 2035, l'espérance de vie à la naissance devrait passer à 85,4 ans pour les garçons et à 88,7 ans pour les filles, tandis qu'à 65 ans les hommes devraient avoir une espérance de vie de 22,9 ans, et les femmes, de 25,4 ans.

Les taux d'augmentation de l'espérance de vie par rapport à la période précédente sont présentés dans le tableau **T2**.

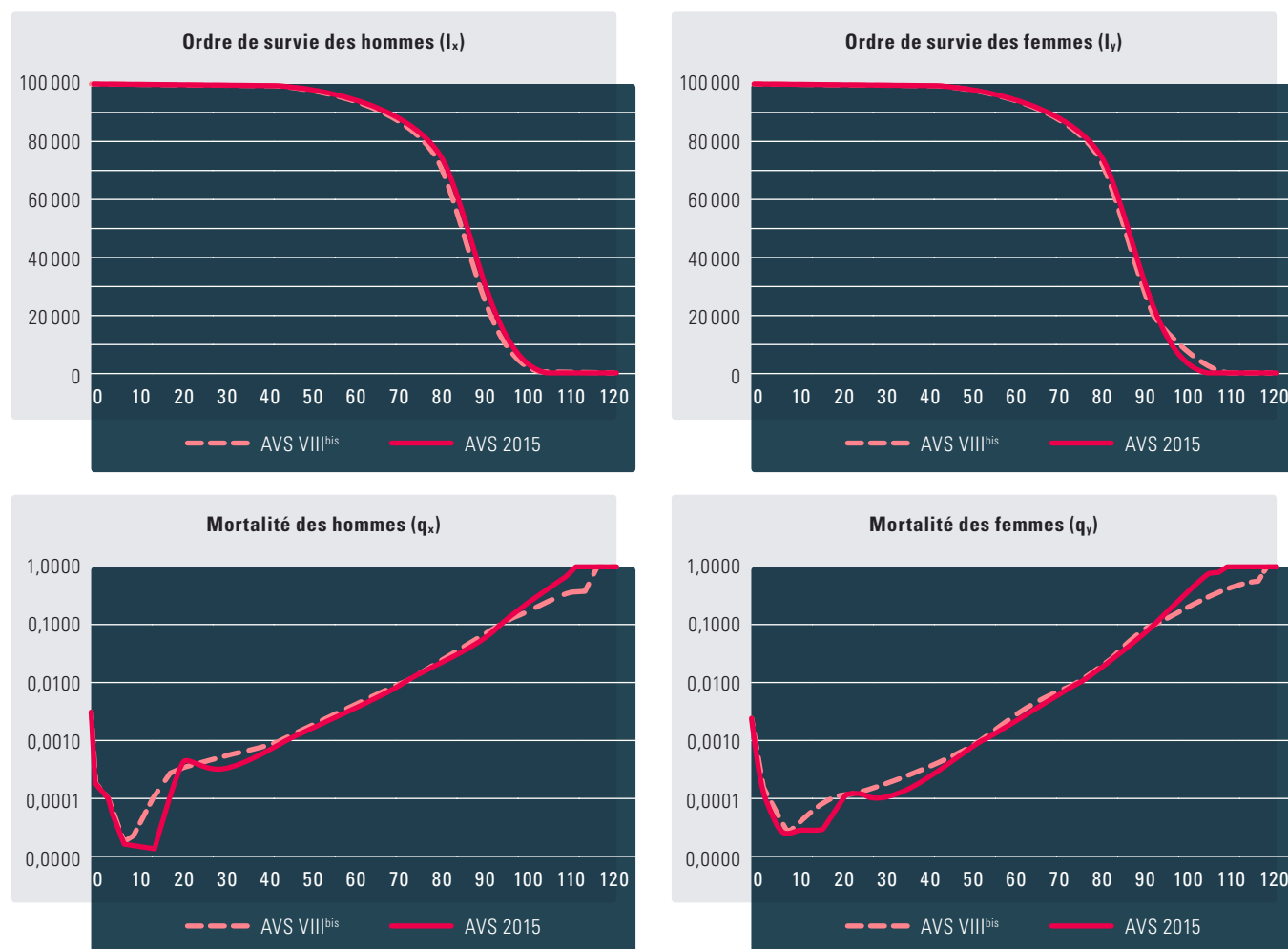
APPLICATIONS DE LA BASE DE CALCUL AVS 2015

Les valeurs actuelles de rente immédiate ou différée, viagère ou temporaire sont calculées sur la base d'un ordre de survie et d'un taux d'intérêt technique. Il s'agit du capital nécessaire aujourd'hui pour permettre le versement des prestations prévues. Prenons l'exemple de la valeur actuelle d'une rente viagère immédiate constituée d'une suite de paiements constants versés périodiquement à intervalles de temps réguliers aussi longtemps qu'une personne est en vie sans tenir compte d'une éventuelle mise en invalidité. Le tableau **T3** présente les valeurs actuelles pour une rente de 1 franc payée mensuellement calculées avec un taux d'intérêt technique de 2,5% sur la base des ordres de survie AVS VIII^{bis} et AVS 2015.

Pour les hommes comme pour les femmes, les valeurs actuelles sont un peu plus élevées avec les nouvelles bases

Ordres de survie et mortalités en fonction de l'âge selon AVS VIII^{bis} et AVS 2015

G1

 I_x und I_y : ordre de survie. q_x und q_y : probabilité pour une personne d'âge x (pour les hommes) respectivement y (pour les femmes) de décéder au cours de l'année.

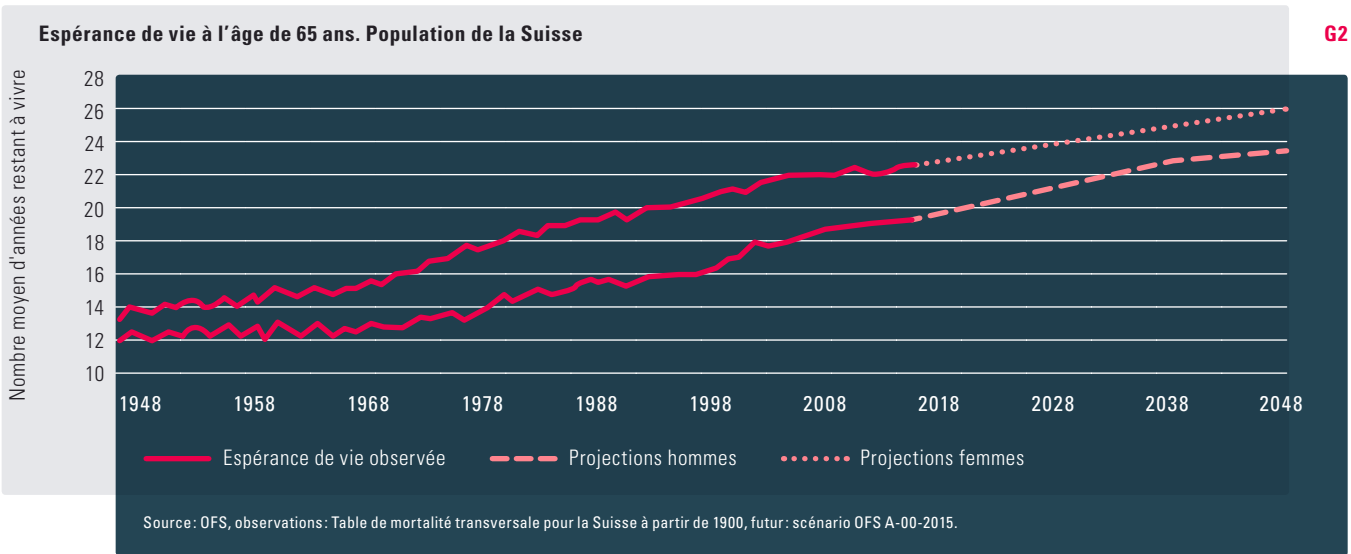
Source: OFS, OFAS.

AVS 2015 qu'avec AVS VIII^{bis}, puisque les nouvelles tables sont basées sur l'année 2035, alors que les précédentes l'étaient sur l'année 2030. Le fait que l'espérance de vie des hommes augmente plus que celle des femmes se reflète dans les valeurs actuelles puisque celles pour les hommes augmentent plus que celles pour les femmes (à 65 ans, augmentation de 2,5 % pour les hommes et de 0,78 % pour les femmes).

UTILISATIONS DES VALEURS ACTUELLES :

1. Directive sur le salaire déterminant dans l'AVS, AI et APG (DSD)¹ dont la dernière adaptation est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2016 : elle contient des tableaux permettant de capitaliser les rentes servies au salarié avant l'âge ordinaire

¹ Directives sur le salaire déterminant dans l'AVS, AI et APG (valables dès : 1.1.2008 ; état : 1.1.2016) : <http://bit.ly/2fLMfkr>.



Espérance de vie selon le sexe, l'année civile et l'âge T1

Age	Hommes				Femmes			
	2000	2014	2030	2035	2000	2014	2030	2035
0	76,9	81,0	84,2	85,4	82,6	85,2	88,2	88,7
20	57,7	61,5	64,6	65,7	63,2	65,6	68,5	69,0
40	38,7	42,0	45,1	46,1	43,6	45,8	48,8	49,2
60	20,9	23,6	26,5	27,3	25,0	26,9	29,7	30,0
65	17,0	19,4	22,2	22,9	20,7	22,4	25,2	25,4
80	7,4	8,6	10,7	11,3	9,1	10,3	12,6	12,7

Source: 2000 et 2014: ESPOP, BEVNAT de l'OFS; 2030: AVS VIII^{bis}, 2035: AVS 2015 sur la base du scénario OFS A-00-2015.

de la retraite et constituant du salaire déterminant. Les valeurs actuelles se basent sur les ordres de survie AVS 2015 et un taux d'intérêt technique qui a été ramené de 4 % à 2,5 % pour tenir compte de la baisse des rendements. Exemple: lors d'une fusion d'entreprise, un manager âgé de 59 ans est licencié. Jusqu'à l'âge de la retraite légale, il touche d'un fonds de bienfaisance, en plus des prestations réglementaires de sa caisse de pension une rente-pont AVS. Cette rente-pont mensuelle doit être convertie pour définir au moment du licenciement la contre-valeur des presta-

tions en capital puis le montant du salaire déterminant sur lequel des cotisations AVS, AI, APG, AC seront prélevées.

2. Tables des valeurs actuelles² pour les indemnités forfaitaires³ tenant lieu de rentes et pour le remboursement des cotisations en tenant compte de la clause d'équité.

² Publication OFAS en allemand uniquement (Barwerttabellen): <http://bit.ly/2gKmTV9>.
³ Certaines conventions (p. ex. avec le Chili) prévoient que, dans le cas où le montant de la rente à laquelle peut prétendre un assuré n'atteint pas un certain seuil (20 % de la rente complète) l'assuré peut opter pour le versement capitalisé de sa rente. Détails et pays concernés voir <http://bit.ly/2g7fb7y> (Centrale de Compensation CdC).

**Taux d'augmentation en pour-cent des espérances de vie
entre 2014 et 2030, et entre 2014 et 2035**

T2

Age	Hommes		Femmes	
	2014-2030	2014-2035	2014-2030	2014-2035
0	3,90 %	5,42 %	3,51 %	4,14 %
20	4,98 %	6,89 %	4,44 %	5,21 %
40	7,38 %	9,86 %	6,55 %	7,46 %
60	12,20 %	15,57 %	10,41 %	11,40 %
65	14,38 %	17,86 %	12,37 %	13,20 %
80	24,65 %	31,51 %	22,14 %	23,42 %

Source: OFAS.

**Valeur actuelle d'une rente viagère immédiate selon les bases
AVS VIII^{bis} et AVS 2015**

T3

Age	Hommes		Femmes	
	AVS VIII ^{bis}	AVS 2015	AVS VIII ^{bis}	AVS 2015
20	31,82	32,11	32,71	32,86
40	26,62	27,01	27,90	28,08
60	18,84	19,27	20,53	20,71
65	16,53	16,93	18,25	18,39
80	9,10	9,57	10,48	10,63

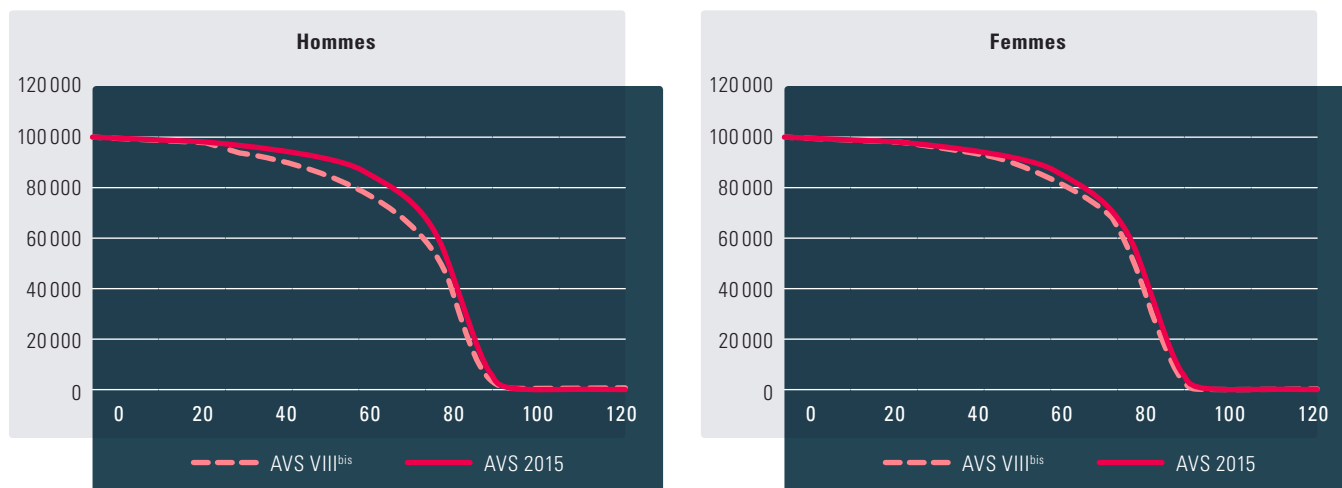
Source: OFAS.

Elles ont été actualisées lors de la 10^e révision de l'AVS et sont en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1997. Elles sont calculées d'après les bases de calcul AVS VII (valables jusqu'en 2010) pour un taux d'intérêt technique corrigé de 3 % (et non de 4 % comme pour les directives sur le salaire déterminant, car il faut tenir compte ici de l'adaptation des rentes, en principe tous les deux ans, selon l'indice mixte). Leur actualisation est en cours d'élaboration. Elles se fondent sur les nouvelles bases AVS 2015 et considèrent un taux d'intérêt technique revu à la baisse et fixé à 1,5 % pour tenir compte des rendements actuellement bas.

Exemple : Au lieu de toucher périodiquement des rentes d'un petit montant (échelles de 1 à 4), un ressortissant chilien veuf obtient une indemnité forfaitaire. Agé de 65 ans, il a un enfant de 15 ans. Le décès de son épouse lui ouvre le droit à une rente de veuf temporaire plus avantageuse que sa propre rente de vieillesse. Par conséquent, il s'agit de capitaliser séparément la rente de veuf temporaire jusqu'aux 18 ans de son fils puis la rente de vieillesse avec supplément de veuvage et d'en additionner les montants.

Ordre d'activité des hommes l_x^a et des femmes l_y^a selon les bases techniques AVS VIII^{bis} et AVS 2015

63



Source: OFS, OFAS.

3. Taux actuariel de réduction en cas d'anticipation et taux actuariel d'augmentation en cas d'ajournement de la rente AVS (Sommer / Polanco Schäfer 2016). Ils sont actualisés avec les nouveaux ordres de survie en considérant des hypothèses sur le taux d'intérêt technique et le taux d'adaptation de la rente.

L'ORDRE D'ACTIVITÉ AVS 2015 L'ordre d'activité indique le nombre de personnes qui ne présentent ni une invalidité ni une fragilité. En responsabilité civile, cela sert à calculer la perte de gain et le préjudice domestique en cas d'invalidité.

Pour la détermination des probabilités d'être invalide j_x , trois intervalles d'âges sont traités séparément ; celui entre 0 et 9 ans, un deuxième entre 18 et 65 ans et le dernier intervalle entre 61 ans et l'âge maximal (ω) selon la base technique.

Les valeurs de l'intervalle $x, y \in [18, 65]$, ont été déterminées avec les données i et s tirées du registre le plus actuel des rentes⁴, en actualisant la formule récursive pour le calcul indirect des probabilités j_x, j_y d'être invalide afin d'obtenir le j final (après la période de transition). La formule recursive dans le cas des hommes est :

$$l_{x+1}j_{x+1} = l_xj_x(1-s_x) + l_x(1-j_x)i_x\left(1-\frac{s_x}{2}\right) \text{ avec}$$

l_x est l'ordre de survie AVS 2015 avec origine $l(x=0) = 100\,000$,

j_x est la probabilité d'être invalide,

i_x est la probabilité de devenir invalide,

s_x est la probabilité de sortir de l'effectif des personnes invalides.

Les données pour le premier intervalle d'âges $x, y \in [0, 9]$ sont tirées de l'ordre d'activité AVS VII^{bis}. Afin de relier ces deux intervalles, une méthode de lissage⁵ a été appliquée.

Les valeurs de l'intervalle $x, y \in [61, \omega]$ ont été estimées selon la méthode de modélisation publiée en 2011 (Friedli/Schluep 2011). Selon cette méthode l'intervalle manquant peut être modélisé par des fonctions du type Gumbel avec paramètres μ et σ . Les paramètres sont estimés en se basant sur le fait que la distribution de l'ordre de survie l et l'ordre d'activité l^a présentent des tracés très semblables et appartiennent manifestement à la même classe de modèles.

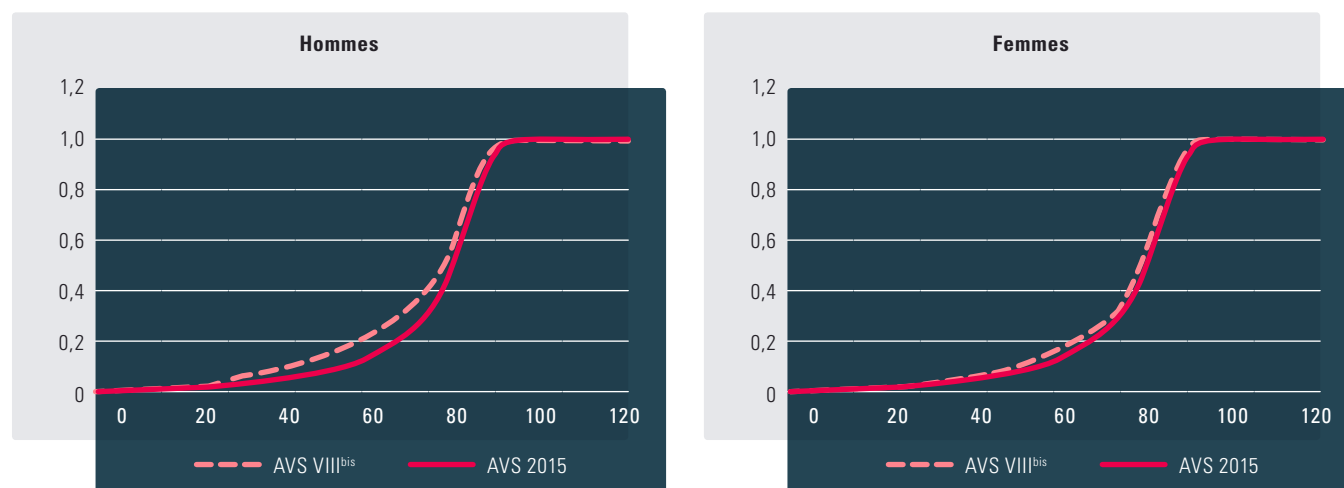
Les valeurs des paramètres μ et σ de la distribution de Gumbel qui font concorder les l^a avec les l correspondants

⁴ Valeurs moyennes sur cinq années calculées à partir des registres de rentes 2008-2012.

⁵ Fonction spline du programme R.

Fragilités des hommes j_x et des femmes j_y selon les bases techniques AVS VIII^{bis} et AVS 2015

G4



Source: OFS, OFAS.

sont, pour l'ordre des femmes $\mu_y = 89$ et $\sigma_y = 9,85$, et pour celui des hommes $\mu_x = 87$ et $\sigma_x = 9,85$.

Comme le montre le graphique G3, il existe une correspondance parfaite en utilisant les données estimées avec la distribution de Gumbel à partir de 62 ans.

Le graphique G4 présente les courbes des fragilités j_x des hommes et j_y des femmes selon la base technique AVS 2015 et la dernière mise à jour AVS VIII^{bis} (calculées selon la méthode Friedli/Schluep 2011).

La comparaison entre les ordres d'activité et les fragilités des deux dernières mises à jour présentées dans les graphiques G3 et G4 permet de faire les constatations suivantes :

- Comme souhaité, il n'y a que très peu de différence entre l'ordre d'activité AVS 2015 des femmes et sa version précédente. Les écarts au voisinage de 60 ans s'expliquent par une évolution légèrement différente des probabilités d'être invalide. Le tracé de la courbe à partir de là concorde maintenant beaucoup mieux avec celui de l'ordre de survie obtenu lors de la dernière actualisation.
- L'ordre d'activité AVS 2015 des hommes tient compte du changement intervenu dans la courbe des probabilités d'invalidité aux environs de 60 ans et suit maintenant la courbe de l'ordre de survie.

BIBLIOGRAPHIE

OFS (2016): Table de mortalité transversale pour la Suisse (1900-2150); Neuchâtel: OFS (source électronique): <http://bit.ly/2eeL3ub>.

Sommer, Marie-Claude; Polanco Schäfer, Maya (2016): «Taux actuariels pour l'anticipation et l'ajournement de la rente de vieillesse», dans *Sécurité sociale* CHSS n° 4, 2016, pp. 55-57.

OFS (2015): Les scénarios de l'évolution de la population de la Suisse 2015-2045, Neuchâtel: OFS: <http://bit.ly/2ge3Oy8>.

Stauffer, Wilhelm; Schaetzle, Theo; Schaetzle, Marc; Weber, Stephan (2013): Tables et programmes de capitalisation I, Zurich, Schulthess 6^e éd.

Friedli, Thomas K.; Schluep, Kurt (2011): «Bases de calcul 2010», dans *Sécurité sociale* CHSS n° 2, 2011, pp. 80-87: <http://bit.ly/2gVHtG5>.

Schluep, Kurt (1998): «Les ordres de survie AVS VII et AVS VII^{bis}», dans *Sécurité sociale* CHSS n° 1, 1998, pp. 29-30.

Bases de calcul AVS 2015

q_x et q_y : probabilité pour une personne d'âge x (hommes) respectivement y (femmes) de décéder au cours de l'année

l_x et l_y : ordre de survie

d_x et d_y : nombre des décès

\dot{e}_x et \dot{e}_y : espérance de vie moyenne à l'âge x respectivement à l'âge y

l_x^a et l_y^a : ordre d'activité

j_x et j_y : probabilité pour une personne d'âge x respectivement y d'être invalide

Age	Hommes					
	q_x	l_x	d_x	\dot{e}_x	l_x^a	j_x
0	0,002357	100 000	236	85,4	99 602	0,00398
1	0,000334	99 764	33	84,6	99 310	0,00455
2	0,000170	99 731	17	83,6	99 262	0,00470
3	0,000121	99 714	12	82,6	99 241	0,00474
4	0,000087	99 702	9	81,6	99 228	0,00475
5	0,000061	99 693	6	80,7	99 219	0,00476
6	0,000042	99 687	4	79,7	99 212	0,00477
7	0,000029	99 683	3	78,7	99 207	0,00478
8	0,000021	99 680	2	77,7	99 203	0,00479
9	0,000018	99 678	2	76,7	99 200	0,00480
10	0,000017	99 676	2	75,7	99 194	0,00484
11	0,000016	99 675	2	74,7	99 179	0,00497
12	0,000016	99 673	2	73,7	99 152	0,00523
13	0,000015	99 671	1	72,7	99 106	0,00567
14	0,000027	99 670	3	71,7	99 036	0,00636
15	0,000050	99 667	5	70,7	98 936	0,00734
16	0,000092	99 662	9	69,7	98 798	0,00867
17	0,000162	99 653	16	68,7	98 618	0,01039
18	0,000256	99 637	26	67,7	98 384	0,01257
19	0,000353	99 611	35	66,7	98 092	0,01525
20	0,000412	99 576	41	65,7	97 735	0,01849
21	0,000423	99 535	42	64,8	97 353	0,02192
22	0,000400	99 493	40	63,8	97 097	0,02408
23	0,000366	99 453	36	62,8	96 938	0,02529
24	0,000337	99 417	34	61,8	96 831	0,02601
25	0,000315	99 383	31	60,9	96 746	0,02654
26	0,000300	99 352	30	59,9	96 670	0,02700
27	0,000290	99 322	29	58,9	96 601	0,02740
28	0,000286	99 293	28	57,9	96 537	0,02776
29	0,000287	99 265	28	56,9	96 480	0,02806
30	0,000292	99 237	29	55,9	96 425	0,02833
31	0,000302	99 208	30	55,0	96 371	0,02859
32	0,000317	99 178	31	54,0	96 314	0,02887
33	0,000335	99 146	33	53,0	96 258	0,02913

Age	Femmes					
	q_y	l_y	d_y	\dot{e}_y	l_y^a	j_y
0	0,002212	100 000	221	88,7	99 680	0,00320
1	0,000243	99 779	24	87,9	99 427	0,00370
2	0,000100	99 755	10	86,9	99 367	0,00389
3	0,000063	99 745	6	85,9	99 345	0,00395
4	0,000044	99 738	4	85,0	99 325	0,00404
5	0,000035	99 734	3	84,0	99 308	0,00413
6	0,000030	99 730	3	83,0	99 294	0,00422
7	0,000029	99 727	3	82,0	99 282	0,00431
8	0,000030	99 725	3	81,0	99 270	0,00440
9	0,000032	99 722	3	80,0	99 257	0,00450
10	0,000035	99 718	3	79,0	99 246	0,00457
11	0,000037	99 715	4	78,0	99 234	0,00464
12	0,000038	99 711	4	77,0	99 216	0,00476
13	0,000039	99 707	4	76,0	99 187	0,00499
14	0,000041	99 703	4	75,0	99 141	0,00537
15	0,000047	99 699	5	74,0	99 072	0,00597
16	0,000061	99 695	6	73,0	98 975	0,00684
17	0,000083	99 689	8	72,0	98 848	0,00802
18	0,000112	99 680	11	71,0	98 682	0,00957
19	0,000140	99 669	14	70,0	98 473	0,01155
20	0,000155	99 655	15	69,0	98 216	0,01400
21	0,000156	99 640	16	68,0	97 934	0,01670
22	0,000149	99 624	15	67,0	97 727	0,01864
23	0,000139	99 609	14	66,0	97 590	0,01987
24	0,000131	99 596	13	65,1	97 511	0,02050
25	0,000127	99 583	13	64,1	97 454	0,02091
26	0,000124	99 570	12	63,1	97 401	0,02126
27	0,000125	99 558	12	62,1	97 341	0,02168
28	0,000127	99 545	13	61,1	97 284	0,02206
29	0,000132	99 532	13	60,1	97 233	0,02236
30	0,000140	99 519	14	59,1	97 190	0,02257
31	0,000150	99 505	15	58,1	97 141	0,02282
32	0,000162	99 490	16	57,1	97 089	0,02309
33	0,000176	99 474	18	56,1	97 035	0,02337

Age	Hommes					
	q_x	l_x	d_x	\dot{e}_x	l_x^G	j_x
34	0,000357	99 113	35	52,0	96 203	0,02936
35	0,000383	99 078	38	51,0	96 150	0,02955
36	0,000412	99 040	41	50,0	96 094	0,02974
37	0,000447	98 999	44	49,1	96 036	0,02993
38	0,000488	98 955	48	48,1	95 964	0,03022
39	0,000535	98 906	53	47,1	95 875	0,03065
40	0,000590	98 853	58	46,1	95 771	0,03118
41	0,000653	98 795	65	45,2	95 654	0,03179
42	0,000725	98 731	72	44,2	95 532	0,03240
43	0,000807	98 659	80	43,2	95 404	0,03299
44	0,000896	98 579	88	42,3	95 265	0,03362
45	0,000992	98 491	98	41,3	95 118	0,03425
46	0,001094	98 393	108	40,3	94 954	0,03495
47	0,001202	98 286	118	39,4	94 767	0,03580
48	0,001313	98 168	129	38,4	94 553	0,03682
49	0,001432	98 039	140	37,5	94 315	0,03798
50	0,001556	97 898	152	36,5	94 064	0,03917
51	0,001691	97 746	165	35,6	93 799	0,04038
52	0,001837	97 580	179	34,6	93 513	0,04169
53	0,001998	97 401	195	33,7	93 192	0,04322
54	0,002177	97 207	212	32,8	92 829	0,04504
55	0,002377	96 995	231	31,8	92 417	0,04720
56	0,002603	96 764	252	30,9	91 955	0,04970
57	0,002858	96 512	276	30,0	91 447	0,05249
58	0,003147	96 237	303	29,1	90 877	0,05569
59	0,003472	95 934	333	28,2	90 235	0,05941
60	0,003837	95 601	367	27,3	89 512	0,06369
61	0,004244	95 234	404	26,4	88 702	0,06859
62	0,004696	94 830	445	25,5	87 625	0,07598
63	0,005199	94 384	491	24,6	86 480	0,08375
64	0,005762	93 894	541	23,7	85 230	0,09227
65	0,006385	93 353	596	22,9	83 867	0,10161
66	0,007082	92 757	657	22,0	82 383	0,11184
67	0,007860	92 100	724	21,2	80 770	0,12302
68	0,008728	91 376	798	20,3	79 018	0,13524
69	0,009693	90 578	878	19,5	77 122	0,14856
70	0,010769	89 700	966	18,7	75 073	0,16307
71	0,011972	88 734	1 062	17,9	72 865	0,17884
72	0,013313	87 672	1 167	17,1	70 493	0,19595
73	0,014810	86 505	1 281	16,3	67 952	0,21447
74	0,016486	85 224	1 405	15,6	65 241	0,23447
75	0,018347	83 819	1 538	14,8	62 360	0,25602
76	0,020437	82 281	1 682	14,1	59 311	0,27916
77	0,022764	80 599	1 835	13,4	56 102	0,30394

	Femmes					
	q_y	l_y	d_y	\dot{e}_y	l_y^G	j_y
	0,000193	99 457	19	55,1	96 981	0,02363
	0,000212	99 438	21	54,2	96 919	0,02395
	0,000233	99 417	23	53,2	96 846	0,02435
	0,000257	99 393	26	52,2	96 764	0,02482
	0,000284	99 368	28	51,2	96 683	0,02526
	0,000317	99 340	31	50,2	96 598	0,02570
	0,000353	99 308	35	49,2	96 499	0,02626
	0,000395	99 273	39	48,2	96 369	0,02710
	0,000442	99 234	44	47,3	96 215	0,02814
	0,000496	99 190	49	46,3	96 060	0,02916
	0,000554	99 141	55	45,3	95 905	0,03014
	0,000616	99 086	61	44,3	95 748	0,03109
	0,000680	99 025	67	43,3	95 583	0,03206
	0,000748	98 957	74	42,4	95 396	0,03320
	0,000816	98 883	81	41,4	95 180	0,03457
	0,000887	98 803	88	40,4	94 942	0,03609
	0,000961	98 715	95	39,5	94 692	0,03765
	0,001040	98 620	103	38,5	94 425	0,03930
	0,001124	98 518	111	37,6	94 143	0,04101
	0,001218	98 407	120	36,6	93 844	0,04278
	0,001321	98 287	130	35,6	93 528	0,04461
	0,001439	98 157	141	34,7	93 198	0,04645
	0,001571	98 016	154	33,7	92 853	0,04831
	0,001720	97 862	168	32,8	92 470	0,05039
	0,001889	97 694	185	31,8	92 043	0,05275
	0,002081	97 509	203	30,9	91 583	0,05527
	0,002297	97 306	224	30,0	91 077	0,05806
	0,002537	97 083	246	29,0	90 527	0,06110
	0,002802	96 836	271	28,1	90 115	0,06246
	0,003099	96 565	299	27,2	89 193	0,06890
	0,003431	96 266	330	26,3	88 186	0,07598
	0,003800	95 935	365	25,4	87 089	0,08375
	0,004215	95 571	403	24,5	85 896	0,09227
	0,004677	95 168	445	23,6	84 600	0,10161
	0,005197	94 723	492	22,7	83 196	0,11184
	0,005782	94 231	545	21,8	81 676	0,12302
	0,006438	93 686	603	20,9	80 032	0,13524
	0,007180	93 083	668	20,0	78 259	0,14856
	0,008018	92 414	741	19,2	76 349	0,16307
	0,008961	91 673	821	18,3	74 294	0,17884
	0,010037	90 852	912	17,5	72 087	0,19595
	0,011252	89 940	1 012	16,7	69 721	0,21447
	0,012641	88 928	1 124	15,8	67 191	0,23447
	0,014221	87 804	1 249	15,0	64 487	0,25602

Age	Hommes					
	q_x	l_x	d_x	\hat{e}_x	l_x^e	j_x
78	0,025373	78 765	1 999	12,7	52 743	0,33037
79	0,028268	76 766	2 170	12,0	49 249	0,35846
80	0,031532	74 596	2 352	11,3	45 639	0,38818
81	0,035169	72 244	2 541	10,7	41 940	0,41947
82	0,039258	69 703	2 736	10,0	38 180	0,45225
83	0,043825	66 967	2 935	9,4	34 396	0,48637
84	0,048978	64 032	3 136	8,8	30 629	0,52166
85	0,054709	60 896	3 332	8,3	26 921	0,55791
86	0,061191	57 564	3 522	7,7	23 323	0,59483
87	0,068449	54 042	3 699	7,2	19 881	0,63212
88	0,076611	50 343	3 857	6,7	16 643	0,66940
89	0,085793	46 486	3 988	6,2	13 654	0,70628
90	0,096133	42 498	4 085	5,7	10 951	0,74232
91	0,107711	38 412	4 137	5,3	8 563	0,77708
92	0,120777	34 275	4 140	4,8	6 508	0,81011
93	0,135479	30 135	4 083	4,4	4 792	0,84100
94	0,151864	26 053	3 957	4,1	3 404	0,86936
95	0,170069	22 096	3 758	3,7	2 322	0,89490
96	0,191091	18 338	3 504	3,4	1 515	0,91738
97	0,214902	14 834	3 188	3,0	939	0,93671
98	0,241871	11 646	2 817	2,7	549	0,95287
99	0,275412	8 829	2 432	2,4	300	0,96600
100	0,313178	6 398	2 004	2,2	152	0,97631
101	0,355999	4 394	1 564	1,9	70	0,98412
102	0,402724	2 830	1 140	1,7	29	0,98980
103	0,453215	1 690	766	1,5	11	0,99375
104	0,506494	924	468	1,3	3	0,99637
105	0,565414	456	258	1,2	1	0,99801
106	0,606572	198	120	1,1	0	0,99897
107	0,664402	78	52	0,9	0	0,99951
108	0,813243	26	21	0,7	0	0,99978
109	0,855040	5	4	0,7	0	0,99991
110	0,904669	1	1	0,5	0	0,99997
111	0,943473	0	0	0,0	0	0,99999
112	0,970664	0	0	0,0	0	1,00000
113	0,987203	0	0	0,0	0	1,00000
114	0,995565	0	0	0,0	0	1,00000
115	0,998872	0	0	0,0	0	1,00000
116	0,999812	0	0	0,0	0	1,00000
117	0,999983	0	0	0,0	0	1,00000
118	0,999999	0	0	0,0	0	1,00000
119	1,000000	0	0	0,0	0	1,00000
120	1,000000	0	0	0,0	0	1,00000

	Femmes					
	q_y	l_y	d_y	\hat{e}_y	l_y^e	j_y
	0,016025	86 555	1 387	14,2	61 609	0,27916
	0,018083	85 168	1 540	13,5	58 551	0,30394
	0,020442	83 628	1 710	12,7	55 315	0,33037
	0,023152	81 919	1 897	12,0	51 904	0,35846
	0,026271	80 022	2 102	11,2	48 326	0,38818
	0,029860	77 920	2 327	10,5	44 596	0,41947
	0,034008	75 593	2 571	9,8	40 737	0,45225
	0,038783	73 022	2 832	9,2	36 780	0,48637
	0,044331	70 190	3 112	8,5	32 768	0,52166
	0,050745	67 079	3 404	7,9	28 752	0,55791
	0,058191	63 675	3 705	7,3	24 796	0,59483
	0,066840	59 969	4 008	6,7	20 971	0,63212
	0,076937	55 961	4 305	6,1	17 353	0,66940
	0,088588	51 656	4 576	5,6	14 016	0,70628
	0,102178	47 080	4 811	5,1	11 018	0,74232
	0,117931	42 269	4 985	4,6	8 426	0,77708
	0,136203	37 284	5 078	4,2	6 266	0,81011
	0,157242	32 206	5 064	3,8	4 528	0,84100
	0,181895	27 142	4 937	3,4	3 175	0,86936
	0,210435	22 205	4 673	3,0	2 154	0,89490
	0,243041	17 532	4 261	2,7	1 408	0,91738
	0,277657	13 271	3 685	2,4	883	0,93671
	0,316037	9 586	3 030	2,1	530	0,95287
	0,359203	6 557	2 355	1,9	303	0,96600
	0,407260	4 202	1 711	1,7	164	0,97631
	0,458623	2 490	1 142	1,5	84	0,98412
	0,511177	1 348	689	1,3	40	0,98980
	0,566924	659	374	1,2	18	0,99375
	0,616138	285	176	1,1	7	0,99637
	0,640762	110	70	1,0	3	0,99801
	0,703487	39	27	0,9	1	0,99897
	0,855040	12	10	0,7	0	0,99951
	0,904669	2	2	0,5	0	0,99978
	0,943473	0	0	0,0	0	0,99991
	0,970664	0	0	0,0	0	0,99997
	0,987203	0	0	0,0	0	0,99999
	0,995565	0	0	0,0	0	1,00000
	0,998872	0	0	0,0	0	1,00000
	0,999812	0	0	0,0	0	1,00000
	0,999983	0	0	0,0	0	1,00000
	0,999999	0	0	0,0	0	1,00000
	1,000000	0	0	0,0	0	1,00000
	1,000000	0	0	0,0	0	1,00000