

Projet Dépendance 4 cohortes épidémiologiques
Haute Normandie, Paquid, 3Cités et AMI

Karine Pérès, équipe « Epidémiologie et Neuropsychologie du Vieillissement Cérébral, Centre de Recherche Inserm U897 », Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Fanny Matharan, équipe « Epidémiologie et Neuropsychologie du Vieillissement Cérébral, Centre de Recherche Inserm U897 », Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Isabelle Carrière, équipe « Neuropsychiatrie : Recherche Epidémiologique et Clinique", Inserm U1061, Montpellier.

Claudine Berr, équipe « Neuropsychiatrie : Recherche Epidémiologique et Clinique", Inserm U1061, Montpellier.

Jean-François Dartigues, équipe « Epidémiologie et Neuropsychologie du Vieillissement Cérébral, Centre de Recherche Inserm U897 », Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Remerciements au comité de suivi du projet

- **Juliette Bloch**, Directrice scientifique de la CNSA
- **Annick Martin**, Adjointe à la directrice scientifique de la CNSA
- **Alain Colvez**, Expert scientifique à la CNSA et responsable du suivi du projet
- **Réjean Hébert**, Expert invité
- **Jean-Louis Loirat**, Directeur délégué à la Compensation
- **Bernadette Moreau**, Directrice de la Compensation

**Ce travail a bénéficié du financement de la Caisse
Nationale de Solidarité pour l'Autonomie**

Table des matières

Table des matières	2
Table des figures	4
Table des tableaux	6
Résumé du projet.....	8
I. Contexte	9
II. Objectifs du projet.....	11
III. Méthodologie	12
A. Quatre cohortes épidémiologiques en population	12
B. Evénements d'intérêt et facteurs de confusion.....	15
C. Analyses statistiques	16
IV. Résultats	19
A. 13 définitions de la dépendance retenues	19
1. <i>Selon l'échelle des ADL (échelle de Katz)</i>	19
2. <i>Selon l'échelle des IADL (échelle de Lawton)</i>	20
B. Descriptif général de la population d'étude	22
C. Estimations de prévalences	24
1. <i>Dépendance aux ADL seuils sévères</i>	24
2. <i>Dépendance aux ADL seuils modérés à sévères</i>	26
3. <i>Dépendance aux IADL</i>	29
4. <i>Dépendance et projections de population</i>	31
C. Estimations d'incidences.....	36
1. <i>Estimations d'incidences globales observées (brutes) et standardisées</i>	36
2. <i>Incidences observées globales par âge</i>	37
3. <i>Incidences observées par âge selon le sexe</i>	39
4. <i>Incidences observées par âge selon le niveau d'études</i>	43
5. <i>Incidences : projections de population</i>	48
D. Estimations de survie dans les différents états de dépendance	49
1. <i>Estimations de moyennes de survie dans les états de dépendance aux ADL aux seuils sévères</i>	49
2. <i>Estimations de moyennes de survie dans les états de dépendance aux ADL aux seuils modérés à sévères</i>	55
3. <i>Estimations de moyennes de survie dans les états de dépendance aux IADL</i>	61
E. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité (Paquid).....	69

1.	<i>Méthodologie</i>	69
2.	<i>Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité (selon les 4 définitions aux ADL selon les seuils sévères)</i>	69
3.	<i>Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état</i>	72
E.	Etude des tendances séculaires.....	76
1.	<i>Méthodologie</i>	76
2.	<i>Descriptif général des deux générations comparées</i>	77
3.	<i>Comparaison entre G1 et G2 des prévalences (stables) estimées</i>	78
4.	<i>Comparaison entre G1 et G2 des espérances de vie totales et sans incapacité</i>	80
a)	Comparaisons globales entre générations	80
b)	Comparaisons entre générations selon le sexe	81
c)	Comparaisons entre générations selon le niveau d'études	83
d)	Comparaisons entre générations de l'âge moyen d'entrée en dépendance aux ADL.....	88
F.	Démence et dépendance	91
VI.	Discussions méthodologiques	93
A.	Limites et difficultés rencontrées	93
B.	Forces méthodologiques.....	94
	Références	96

Table des figures

Figure 1. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils sévères) pour les 4 définitions.....	25
Figure 2. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils sévères) pour les 4 définitions.....	25
Figure 3. Prévalences observées par âge de la dépendance au moins 1 ADL/4 (seuils sévères).....	26
Figure 4. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils modérés à sévères) pour les 4 définitions	27
Figure 5. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils modérés à sévères) pour les 4 définitions selon le sexe	28
Figure 6. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils modérés à sévères) pour les 4 définitions selon le niveau d'études. Cas de la dépendance ADL14mod.....	28
Figure 7. Prévalences observées par âge de la dépendance aux IADL pour les 5 définitions.....	29
Figure 8. Prévalences observées par âge de la dépendance aux IADL selon le sexe	30
Figure 9. Prévalences observées par âge de la dépendance aux IADL selon le niveau d'études : exemple de la dépendance IADL15	31
Figure 10. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils sévères	37
Figure 11. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères.....	38
Figure 12. Incidences observées par âge de la dépendance aux IADL	39
Figure 13. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils sévères selon le sexe.....	41
Figure 14. Incidences observées par âge selon le sexe avec intervalle de confiance. Exemple de la dépendance ADL14 seuils sévères.....	41
Figure 15. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères selon le sexe.....	42
Figure 16. Incidences observées par âge de la dépendance aux IADL selon le sexe	42
Figure 17. Incidences observées par âge selon le niveau d'études pour les 4 définitions de la dépendance aux ADL seuils sévères.....	44
Figure 18. Incidences observées par âge selon le niveau d'études avec intervalles de confiances. Cas de la dépendance ADL14 seuils sévères.....	45
Figure 19. Incidences observées par âge selon le niveau d'études pour les 4 définitions de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères	46
Figure 20. Incidences observées par âge selon le niveau d'études pour les 5 définitions de la dépendance aux IADL.....	47
Figure 21. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge.....	52
Figure 22. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils sévères selon le sexe	54
Figure 23. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge et le sexe	54
Figure 24. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils sévères selon le niveau d'études.....	55
Figure 25. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils modérés à sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge.....	58
Figure 26. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils modérés à sévères selon le sexe	58
Figure 27. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils modérés à sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge et le sexe	59

Figure 28. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils modérés à sévères selon le niveau d'études	59
Figure 29. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon l'âge	63
Figure 30. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon le sexe	63
Figure 31. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon l'âge et le sexe	64
Figure 32. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon le niveau d'études	66
Figure 33. Comparaison des différentes définitions.....	68
Figure 34. Durées moyennes passées dans les différents états de dépendance à 75 ans, globales et selon le sexe et le niveau d'études.....	75
Figure 35. Prévalences (stables) globales de la dépendance aux ADL entre 75 et 85 ans dans les 2 générations G1G2 entre 75 et 75 et 85 ans.....	78
Figure 36. Prévalences de la dépendance aux ADL selon le sexe dans les 2 générations G1G2 entre 75 et 85 ans	79
Figure 37. Prévalences de la dépendance aux ADL selon le niveau d'études dans les 2 générations G1G2 entre 75 et 85 ans	79
Figure 38. Comparaison des espérances de vie totale (EVT) selon le sexe entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.....	82
Figure 39. Comparaison des espérances de vie sans dépendance selon le sexe entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.....	82
Figure 40. Comparaison des espérances de vie en dépendance selon le sexe entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.....	83
Figure 41. Comparaison des espérances de vie totales selon le niveau d'études entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.....	87
Figure 42. Comparaison des espérances de vie sans dépendance selon le niveau d'études entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.....	87
Figure 43. Comparaison des espérances de vie en incapacité selon le niveau d'études entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.....	88
Figure 44. Représentation graphique de l'âge d'entrée en dépendance estimé dans les deux générations, globalement et selon le sexe et le niveau d'études.....	90
Figure 45. Part de la dépendance pouvant être liée à la démence - Selon les 13 définitions de la dépendance	92

Table des tableaux

Tableau 1. Description générale de la population d'étude en termes d'âge à l'inclusion, de sexe, de niveau d'études, de statut marital et de dépendance	23
Tableau 2. Prévalences observées et standardisées pour les 4 états de dépendance aux ADL définis aux seuils sévères.....	24
Tableau 3. Prévalences observées et standardisées pour les 4 états de dépendance aux ADL définis aux seuils sévères.....	26
Tableau 4. Prévalences observées et standardisées pour les cinq états de dépendance aux IADL.....	29
Tableau 5. Nombre de dépendants aux ADL seuils sévères : projections de population - Sources Insee du recensement 2007.....	34
Tableau 6. Nombre de dépendants aux ADL seuils modérés à sévères : projections de population - Sources Insee du recensement 2007.....	34
Tableau 7. Nombre de dépendants aux IADL : projections à la population - Source Insee du recensement 2007.	35
Tableau 8. Incidences de la dépendance aux ADL seuils sévères : incidences brutes, standardisées sur âge, standardisées sur âge et sexe, et standardisées sur âge, sexe et niveau d'études.....	36
Tableau 9. Incidences de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères : incidences brutes, standardisées sur âge, standardisées sur âge et sexe, et standardisées sur âge, sexe et niveau d'études	36
Tableau 10. Incidences de la dépendance aux IADL : incidences brutes, standardisées sur âge, standardisées sur âge et sexe, et standardisées sur âge, sexe et niveau d'études.....	37
Tableau 11. Nombre de cas incidents de dépendance : projections à la population française source Insee du recensement 2007.....	48
Tableau 12. Moyennes de survie aux ADL seuils sévères : globales, par classes d'âge, par sexe, par niveau d'études, par sexe et âge, par cep et âge et par sexe et niveau d'études.....	51
Tableau 13. Moyennes de survie aux ADL seuils modérés à sévères : globales, par classes d'âge, par sexe, par niveau d'études, par sexe et âge, par cep et âge et par sexe et niveau d'études	57
Tableau 14. Moyennes de survie aux ADL seuils modérés à sévères : globales, par classes d'âge, par sexe, par niveau d'études, par sexe et âge, par cep et âge et par sexe et niveau d'études	62
Tableau 15. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité pour au moins 1ADL/4 par âge (à 65 ans, 75 et 85 ans), estimations globales et par sexe et niveau d'études.....	70
Tableau 16. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité par âge pour au moins 2ADL/4, globales et par sexe et éducation	70
Tableau 17. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité par âge pour au moins 3ADL/4, globales et par sexe et éducation	71
Tableau 18. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité par âge pour 4ADL/4, estimations globales et chez les femmes uniquement (pas d'estimations possibles chez les hommes) et niveau d'études.....	71
Tableau 19. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état sur l'échantillon global	72
Tableau 20. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les hommes.....	73
Tableau 21. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les femmes.....	73
Tableau 22. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les bas niveaux d'études	74
Tableau 23. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les hauts niveaux d'études.....	74
Tableau 24. Comparaison sur données d'inclusion de la génération 1 (en 1988) et de génération 2 (en 1998)....	77
Tableau 25. Espérances de vie totale (EVT), sans incapacité (EVSI) et en incapacité (EVENI) entre les deux générations – à 75 ans, 80 ans et 85 ans.....	80
Tableau 26. Evolutions entre G1 et G2 d'espérances de vie (EVT, EVSD et EVEND)	81

Tableau 27. Estimation de l'âge d'entrée en incapacité dans chaque génération et évolution entre G1 et G2, global, selon le sexe et le niveau d'études – A 75, 80 et 85 ans.....	90
Tableau 28. Démence et dépendance – Données des cohortes Paquid, Trois Cités et AMI.	92

Résumé du projet

Les formidables progrès de la médecine ont largement contribué à l'augmentation de l'espérance de vie qui continue sa progression. Mais c'est surtout l'arrivée à l'âge de la retraite des générations du baby-boom qui va entraîner une modification majeure de la structure par âge de la population, et les problèmes de prise en charge qui vont en découler notamment de dépendance. La prise en charge de la dépendance est d'ailleurs l'un des quatre grands chantiers du gouvernement pour l'année 2011.

A titre individuel, une longévité accrue est une bonne nouvelle, à condition que les années de vie « gagnées » ne soient pas vécues dans de mauvaises conditions. A titre collectif, l'allongement de la vie, la diminution de la part des plus jeunes et la perspective d'une explosion de certaines pathologies liées à l'âge génératrices d'incapacités et de dépendance représentent un défi majeur pour notre société. A l'heure de la réflexion sur la création du cinquième risque de la sécurité sociale, la question des conséquences de l'allongement de la vie sur les conditions de vie de nos aînés est devenue aujourd'hui centrale. Il est en effet devenu nécessaire de déterminer si les personnes âgées paient le prix de cette survie accrue par des années vécues en mauvaise santé et dans de mauvaises conditions ou bien si les progrès médicaux et l'amélioration des conditions de vie permettent de retarder l'entrée dans la vieillesse. En tout état de cause, l'accroissement significatif du nombre de personnes âgées et même très âgées et l'augmentation de la part des plus âgés pose clairement la question de la prise en charge de la dépendance, actuelle et à venir. L'apport des principales études épidémiologiques de cohorte en population française sur le vieillissement fonctionnel apparaît indispensable pour estimer la prévalence et l'incidence de l'incapacité, faire un point sur les tendances séculaires observées en France, estimer la durée de vie en incapacité et en dépendance, distinguer différentes trajectoires d'évolution fonctionnelle et enfin identifier des leviers d'action permettant de prévenir ou au moins retarder l'entrée en dépendance et estimer l'impact du retard d'entrée en incapacité sur le nombre de personnes en situation de dépendance.

I. Contexte

Les formidables progrès de la médecine ont largement contribué à l'augmentation de l'espérance de vie. Or, si l'allongement de la vie se poursuit au rythme vertigineux observé ces 30 dernières années, nombre des enfants nés au 21^e siècle célébreront leur 100^e anniversaire.¹ Selon ces projections, près d'un enfant sur deux nés aujourd'hui vivrait centenaire. L'espérance de vie continue donc sa progression, avec pour conséquence un vieillissement de la population, lié à une augmentation de la part des plus âgés dans notre population, avec notamment le groupe des « oldest-old » (85 ans et plus) qui est celui qui a le plus progressé au cours de ces dernières décennies. Mais c'est surtout l'arrivée à l'âge de la retraite des générations du baby-boom (nées entre 1946 et 1975) qui contribue au vieillissement de la population (*on devrait plutôt parler de changement de structure par âge de la population, plutôt que de vieillissement*). En effet, même si l'espérance de vie se stabilisait à son niveau de 2005, le nombre de personnes âgées de 60 ans ou plus augmenterait de 50% d'ici 2050.²

A titre individuel, une longévité accrue est une bonne nouvelle, à condition que les années de vie « gagnées » ne soient pas vécues en mauvaise santé et dans de mauvaises conditions. A titre collectif, l'allongement de la vie, la diminution de la part des plus jeunes (qui représentent les aidants potentiels des personnes dépendantes), et la perspective d'une explosion de certaines pathologies liées à l'âge génératrices d'incapacités et de dépendance représentent un sérieux challenge à relever dans un contexte économique particulièrement compliqué. Le vieillissement de la population soulève donc de multiples interrogations que ce soit sur le plan individuel (*qualité de vie et vieillissement dans la dignité*), médical (*prise en charge des pathologies liées à l'âge telles que la maladie d'Alzheimer par exemple*), social (*prise en charge de la dépendance, aides et services aux personnes âgées*), sociétal (*place de l'ainé dans notre société*) ou économique (*financement des retraites ou encore de l'assurance maladie*).

Dans ce contexte, la question des conséquences de l'allongement de la vie sur les conditions de vie de nos aînés est devenue aujourd'hui centrale et la prise en charge de la dépendance était d'ailleurs l'un des quatre grands chantiers annoncés par le gouvernement pour l'année 2011. L'incapacité dans les activités de la vie quotidienne (*restrictions d'activités selon la dernière classification internationale*¹²) représente un indicateur indirect global de morbidité, pertinent pour estimer les répercussions sur le fonctionnement dans la vie quotidienne du vieillissement et des pathologies qui lui sont associées. A l'heure des réflexions sur la création du cinquième risque de la sécurité sociale, il est en effet aujourd'hui nécessaire de déterminer si les personnes âgées paient le prix de cette survie accrue par des années vécues en mauvaise santé et dans de mauvaises conditions ; scénario plutôt inquiétant quant aux besoins de prise en charge actuels et à venir. A l'inverse, on peut faire l'hypothèse que les progrès médicaux et l'amélioration des conditions de vie permettent de retarder l'entrée dans la vieillesse. Ce dernier scénario est celui suggéré par la théorie de la compression de la morbidité³, selon laquelle la durée de vie en mauvaise santé serait réduite conduisant donc à un allongement de la vie en bonne santé associé à un allongement de la vie. Cette tendance évolutive a été d'ailleurs rapportée dans de nombreux travaux menés dans les années 80-90 et au début du 21^e siècle, en France⁴ comme dans de nombreux autres pays industrialisés.^{5 6} En revanche, les tous derniers travaux menés aux Etats-Unis suggèrent de plus sombres perspectives pour les générations plus récentes, en lien notamment avec le vieillissement de populations plus défavorisées et l'épidémie d'obésité.⁷ Les progrès feraient donc survivre des personnes fragiles, susceptibles de développer incapacités et dépendance, qui autrefois ne survivaient pas.

En conséquence, la vision purement démographique et comptable du nombre de personnes âgées et très âgées est une vision réductrice de la situation de la dépendance à laquelle les sociétés modernes auront à faire face. En effet, le défi d'un vieillissement réussi jusqu'à 65 ans a été relevé. Le vieillard de 60 ans d'hier, est devenu le sénior, retraité actif et dynamique d'aujourd'hui.⁸ Mais cette tendance évolutive peut-elle se poursuivre dans les années à venir, avec notamment l'explosion du nombre de personnes âgées (issues des générations du baby-boom) ? *En 2050, un habitant sur trois (soit environ 22,3 millions, une hausse de 80% en 45 ans) serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005, avec une réduction de la part des jeunes et des personnes d'âge actif. En 2050, pour 100 habitants de 20 à 59 ans, 69 habitants seraient âgés de 60 ans ou plus, soit deux fois plus qu'en 2005.² La proportion de personnes âgées de 60 ans ou plus progressera particulièrement jusqu'en 2035, correspondant au passage à ces âges des générations du baby-boom. Après 2035, la part des 60 ans ou plus devrait continuer à croître, mais à un rythme plus sensible aux différentes hypothèses sur les évolutions démographiques.⁹*

Même si l'âge d'entrée en dépendance est repoussé vers des âges de plus en plus élevé, et que la théorie de la compression de la morbidité se confirmait, l'explosion du nombre de sujets âgés et très âgés rend indispensable un état des lieux de la dépendance en France afin d'adapter les moyens de prise en charge nécessaires aux besoins actuels et à venir.

L'apport des études épidémiologiques de cohorte en population générale âgée apparaît indispensable pour faire un point sur les tendances évolutives depuis la fin des années 70 dans notre pays, estimer la prévalence et l'incidence de l'incapacité, la durée de vie en incapacité et en dépendance, les probabilités de récupérations fonctionnelles, identifier des trajectoires d'évolution fonctionnelle plus ou moins défavorables et enfin identifier des populations fragiles sur lesquelles les actions de prévention seraient les plus profitables.

Une réflexion devra également être menée sur les différents concepts d'incapacité et de dépendance pour définir au mieux le niveau de sévérité de l'état de dépendance ou les états de dépendance nécessitant une prise en charge indispensable. Il existe en effet trois grands domaines d'incapacité :

1. **La mobilité** (atteinte plutôt physique et n'ayant pas réellement de conséquence sur le fonctionnement dans la vie quotidienne, comme faire de gros travaux domestiques ou marcher sur 1 km)
2. **Les activités domestiques de la vie quotidienne dites instrumentales**, les IADL^{*}, mettant en jeu à la fois des capacités physiques mais également cognitives (comme utiliser les transports, faire ses courses, utiliser le téléphone ou gérer son budget)
3. Et enfin **les activités de base de la vie quotidienne**, les ADL[†], qui représentent un niveau sévère de dépendance nécessitant une assistance humaine indispensable (comme pour faire sa toilette, s'habiller ou s'alimenter).

Pour définir de manière optimale l'état de dépendance qu'il faudra prendre en charge, différentes combinaisons d'activités, de seuils d'atteinte (dépendance partielle ou totale) et de nombre d'activités touchées pourraient être envisagées.

Enfin, il est à noter que par simplification, nous ne parlerons pas dans ce rapport d'incapacité ou de limitations d'activités dans la vie quotidienne, mais de dépendance.

* IADL : Instrumental Activities of Daily Living

† ADL : basic Activities of Daily Living

II. Objectifs du projet

Objectif général : approche épidémiologique de la dépendance dans le cadre de quatre cohortes populationnelles françaises couvrant les 32 dernières années : Haute Normandie, Paquid, Trois Cités (3C) et AMI.

Objectifs spécifiques

- 1- Homogénéiser les données entre les différentes cohortes comparées et définir les différents états de dépendance explorés
 - Selon les échelles d'évaluation (présentées ultérieurement et proposées en annexe 1) : ADL (activités de base de la vie quotidienne) et IADL (activités instrumentales de la vie quotidienne)
 - Selon le seuil de sévérité de la dépendance par activité (dépendance totale ou partielle)
- 2- Estimer la prévalence de la dépendance selon les différents indicateurs de dépendance retenus
 - Les prévalences observées seront fournies globalement par âge, et selon le sexe et le niveau d'études (*ce dernier étant utilisé comme "proxy" imparfait du niveau socio-économique*)
 - Enfin, les prévalences standardisées seront également proposées afin de redresser notre échantillon d'étude à partir des données du recensement de la population fournies par l'Insee en termes d'âge, de sexe et de niveau d'études. La ruralité ne sera pas prise en compte dans ce rapport.
- 3- Estimer l'incidence de la dépendance selon les différents indicateurs de dépendance retenus
 - Incidences observées par âge, sexe et niveau d'études
 - Incidences standardisées sur la catégorie d'âge, de sexe et de niveau d'études. La ruralité ne sera pas prise en compte ici.
- 4- Estimer les durées de survie dans différents états de dépendance selon les différents indicateurs de dépendance retenus, par âge, sexe et niveau d'études.
- 5- Etudier les tendances séculaires de la dépendance (au sein de la cohorte Paquid).
- 6- Estimer des espérances de vie totale, sans incapacité et en incapacité (cohorte Paquid).
- 7- Décrire les relations entre démence et dépendance (cohorte Paquid).

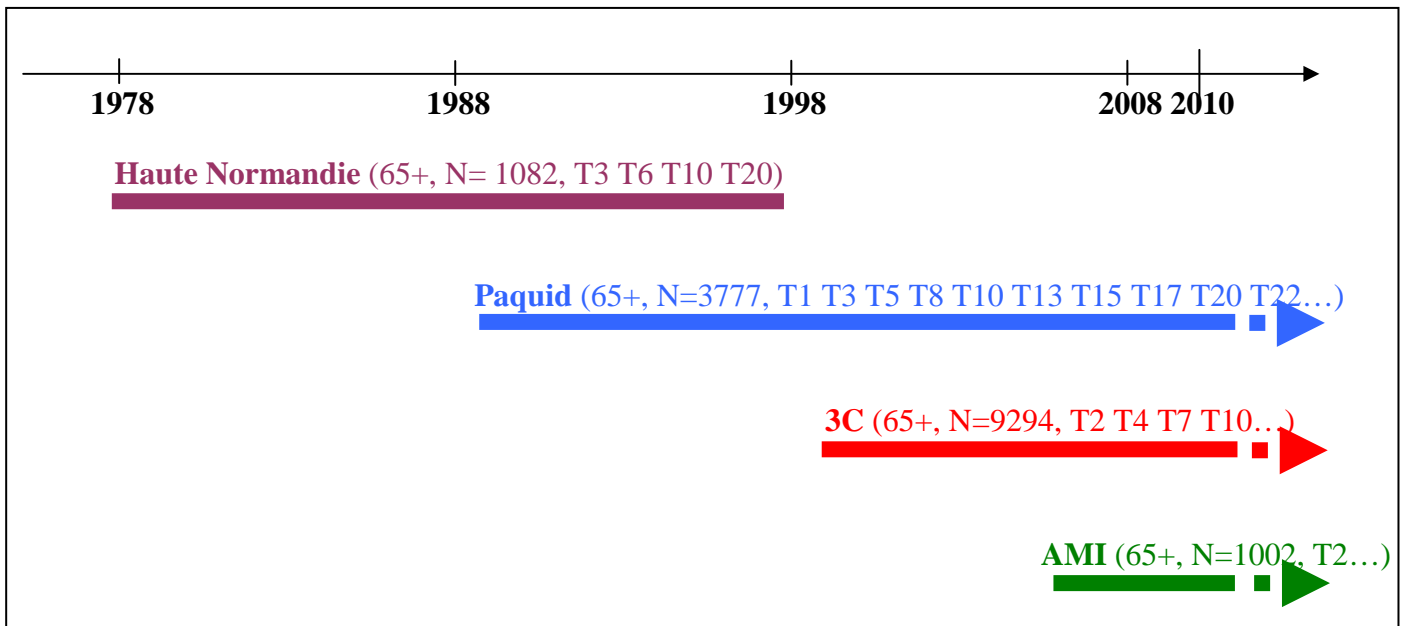
III. Méthodologie

A. Quatre cohortes épidémiologiques en population

Au départ, ce travail devait être mené à partir des données de quatre cohortes épidémiologiques populationnelles françaises : Haute Normandie, Paquid, Trois Cités (3C) et AMI. Cependant, compte tenu du temps imparti pour la réalisation de ce travail, la cohorte la plus ancienne, la cohorte Haute Normandie, n'a pas pu être exploitée, car un travail préalable important d'homogénéisation des données était nécessaire et non réalisable dans le temps imparti. L'exploitation de ces données pourra cependant être réalisée dans un second temps, notamment pour l'étude des tendances séculaires depuis les années 70. C'est pourquoi, nous présentons tout de même ici également la méthodologie de la cohorte.

Ce travail a donc été mené dans le cadre des trois autres cohortes : Paquid, 3C et AMI dont la méthodologie est présentée ci-dessous. Ces trois études présentent l'immense avantage d'avoir des méthodologies d'évaluation de l'incapacité totalement comparables, un suivi longitudinal sur plusieurs années, une recherche active des cas de démence et une recherche systématique et régulièrement réactualisée du statut vital. Les données collectées entre 1988 et 2009 étaient exploitables lorsque ce travail a été réalisé. A noter que de nouvelles données sont actuellement en cours de recueil dans Paquid, 3C et AMI.

Cadre de la recherche : 4 études de cohortes populationnelles françaises



→ La cohorte Haute Normandie (HN)

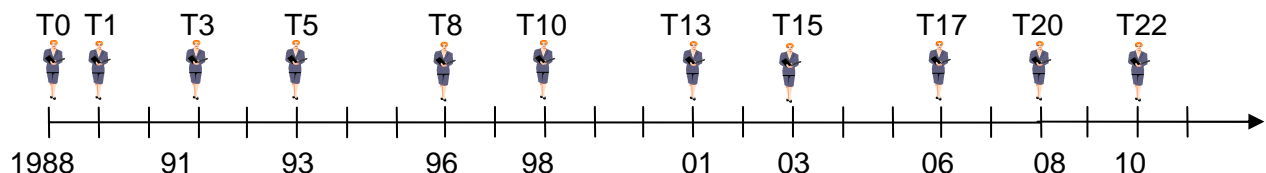
En 1978-79, à la demande de la Sécurité Sociale, l'Inserm a effectué une enquête par sondage de la population âgée de Haute-Normandie ayant comme objectif d'apprécier la prévalence des problèmes de santé en population générale.¹⁰ L'enquête initiale a été réalisée à domicile auprès de 1 082 sujets âgés de 65 ans et plus tirés au hasard sur les listes électorales (taux de refus de 13%). L'enquête initiale a consisté en la visite d'un enquêteur spécialement formé pour remplir un questionnaire sur les incapacités fonctionnelles et les conditions de vie et

d'un examen clinique réalisé par le médecin de famille. Aux termes de 3 ans (en 1982), de 6 ans (en 1985), de 10 ans (en 1989) et de 20 ans (en 1999), un point sur la mortalité a été réalisé par une enquête auprès des mairies du lieu de résidence et du lieu de naissance. Après chaque point de mortalité, une actualisation de l'état d'incapacité fonctionnelle des survivants a été effectuée au moyen d'un questionnaire comprenant les principales dimensions d'incapacité (mobilité, activités de base de la vie quotidienne, activités instrumentales, alitement temporaire et hospitalisation). Les informations recueillies lors de l'enquête initiale concernaient : (1) le niveau d'études, la profession principale et le niveau de revenu, (2) les incapacités fonctionnelles et (3) la morbidité diagnostiquée par les médecins généralistes (maladies et affections en cours de traitement, présence de symptômes particuliers (*dyspnée d'effort, symptômes urinaires, anxiété – angoisse – dépression...*) et de quatre types de déficiences organiques (*détérioration mentale, baisse de l'acuité auditive, baisse de l'acuité visuelle et problèmes de l'appareil locomoteur*)). La morbidité a été codée à l'aide de la Classification Internationale des Maladies (CIM, 9e révision) par un bureau de codage constitué de médecins spécialement formés.

→ La cohorte Paquid

L'étude Paquid (« Personnes Agées QUID ») est une cohorte épidémiologique de recherche prospective menée en population générale et dont l'objectif général était d'étudier le vieillissement cérébral et fonctionnel après 65 ans.¹¹⁻¹² Cette cohorte a démarré en 1988 (Cf. figure précédente), incluant initialement 3 777 personnes, âgées d'au moins 65 ans, vivant alors à domicile et tirées au sort sur les listes électorales de Gironde et de Dordogne. L'échantillon ainsi constitué était initialement représentatif en termes d'âge et de sexe de la population âgée de ces deux départements.

Depuis le démarrage de l'étude, les participants ont été vus à leur domicile à dix reprises et le suivi à 22 ans est actuellement en cours de réalisation comme présenté schéma suivant.



Les visites ont été réalisées par une neuropsychologue permettant une évaluation neuropsychologique complète et une recherche active des cas de démence (maladie d'Alzheimer et syndromes apparentés). En cas de suspicion de démence, un neurologue était envoyé à domicile pour confirmer ou infirmer le diagnostic et préciser l'étiologie. De nombreuses autres données ont également été recueillies de manière prospective : données sociodémographiques, informations relatives aux habitudes de vie, aux conditions de vie et à l'état de santé.

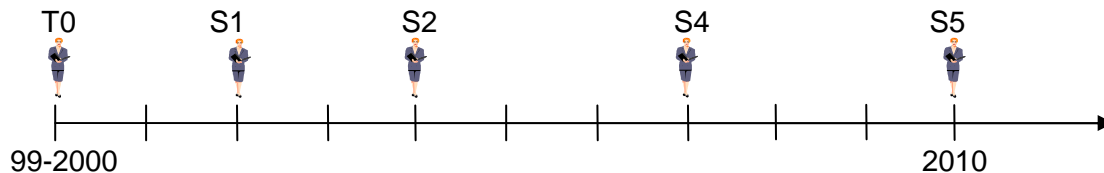
Une recherche du statut vital a été régulièrement réalisée pour chacun des participants ; l'information sur la mortalité est donc disponible pour l'ensemble des 3 777 participants de la cohorte.

→ La cohorte des Trois Cités (3C)

L'étude 3C est un programme de recherche coordonnée, dont l'objectif principal est l'étude des relations entre facteurs vasculaires et risque de démence. A l'inclusion, 9 294 sujets âgés de 65 ans et plus et vivant dans trois villes françaises -Bordeaux, Dijon et Montpellier- ont

accepté de participer à la cohorte.¹³ Avec un taux d'acceptation initial de 37%, l'échantillon était ainsi constitué de volontaires en bonne santé et caractérisé par un haut niveau d'éducation. Cet échantillon n'était donc pas représentatif de la population âgée de l'époque. Cependant, le suivi longitudinal permettant d'étudier la survenue d'évènements au cours du temps et les analyses multivariées permettront de limiter ainsi les biais induits par ces difficultés de recrutement.

Depuis la visite d'inclusion en 1999-2000, quatre suivis ont été réalisés à domicile ou dans un centre d'examen selon les centres et les souhaits des participants, et ce tous les 2 à 3 ans.



Des données comparables à celles recueillies dans Paquid ont été collectées. De plus, un soin particulier a été apporté aux données médicales, notamment vasculaires, ainsi que des données biologiques et d'imagerie cérébrale (IRM).

Une recherche active des cas de démence a également été réalisée, avec screening par la neuropsychologue, examen clinique par un neurologue et classement par un groupe d'experts indépendants pour confirmer ou infirmer le diagnostic et préciser l'étiologie.

Les statuts vitaux ont été systématiquement recherchés et actualisés et une procédure de recherche des causes de décès a été mise en place auprès des médecins et du CépiDC de l'Inserm.

→ La cohorte AMI

La cohorte AMI (Approche Multidisciplinaire Intégrée – Agrica, MSA, IFR de Santé Publique) est une étude épidémiologique sur le vieillissement menée exclusivement auprès de retraités agricoles vivant en milieu rural en Gironde. Lancée en septembre 2007, cette cohorte a pour objectif principal d'étudier les maladies liées à l'âge dans une population de retraités agricoles, avec un intérêt plus particulier pour les démences. Les 1 002 personnes ayant accepté de participer à l'étude étaient âgés d'au moins 65 ans et ont été tirés au sort sur les bases de données de la Mutualité Sociale Agricole (MSA). La phase d'inclusion a été réalisée entre septembre 2007 et décembre 2008, suivie d'un entretien téléphonique à 1 an (en 2009-10). La première visite de suivi à domicile s'est achevée au printemps 2011. Les participants seront suivis de la même manière jusqu'en 2013, soit par téléphone (suivis T1 et T3), soit à domicile (T0, T2 et T4).

Les données de la phase d'inclusion et du suivi téléphonique à 1 an sont aujourd'hui disponibles. Elles ont été collectées à domicile en plusieurs étapes, avec en premier lieu la visite d'une neuropsychologue (bilan neuropsychologique très complet, dépendance, environnement de vie, accès aux soins et aux aides...), suivie d'une visite santé réalisée par une infirmière (habitudes alimentaires, consommation de tabac et d'alcool, mesures de pression artérielle et de données anthropométriques, troubles de l'équilibre et risque de chute, risque de malnutrition, déficiences sensorielles, respiratoires...). De plus, en cas de suspicion de démence, un gériatre était envoyé à domicile pour confirmer ou infirmer le diagnostic et préciser l'étiologie. Enfin, un groupe de neurologues experts ont également statué sur l'ensemble des cas diagnostiqués dans la cohorte.

Cette cohorte est menée dans le cadre de la Structure Fédérative de Recherche SFR « Santé publique, Société, ex-Institut Fédératif de Recherche de Santé Publique (IFR99).

B. Evénements d'intérêt et facteurs de confusion

→ Outils d'évaluation de la dépendance (annexe 1)

La dépendance dans la vie quotidienne a été évaluée de manière prospective selon les échelles standardisées suivantes :

* L'échelle de Katz¹⁴ évaluant la capacité du sujet à réaliser les activités de base de la vie quotidienne (ADL Activities of Daily Living ou AVQ Activités de base de la Vie Quotidienne) : faire sa toilette, s'habiller, réaliser le transfert lit-fauteuil, utiliser les toilettes, s'alimenter.

Pour chaque activité, une cotation à 3 niveaux permettait d'évaluer le besoin d'aide pour effectuer l'activité. Par exemple pour l'item « faire sa toilette (lavabo, bain ou douche) » :

0 /_/ besoin d'aucune aide

1 /_/ besoin d'aide pour une partie du corps (dos ou jambes)

2 /_/ besoin d'aide pour la toilette de plusieurs parties du corps, ou toilette impossible

* L'échelle de Lawton¹⁵ évalue la capacité à réaliser les activités plus complexes de la vie quotidienne, dites domestiques, que sont les IADL (Instrumental Activities of Daily Living ou AIVQ – Activités Instrumentales de la Vie Quotidienne) : utiliser le téléphone, faire ses courses, utiliser les transports, gérer ses médicaments et son budget, préparer les repas, entretenir la maison et faire la lessive (ces trois dernières activités sont évaluées uniquement chez les femmes).

Ces échelles sont toutes deux utilisées de manière identique et standardisées dans les cohortes Paquid, 3C et AMI. Pour la cohorte HN, les indicateurs en commun avec les trois autres cohortes sont les suivants :

- restrictions et *besoins d'aide* pour trois ADL : manger, faire sa toilette, s'habiller
- restrictions et *besoins d'aide* pour quatre IADL : ménage, cuisine, lessive, courses
- niveau de *confinement* : confinement au lit ou au fauteuil, au domicile ou au quartier.

→ Autres facteurs

Outre la dépendance (modélisée selon différentes définitions et différents niveaux de sévérité), les facteurs suivants (âge, sexe, niveau d'études, lieu de vie, démence et statut vital) seront étudiés dans ce rapport, soit en tant que facteurs de stratification, facteurs d'ajustement ou comme événement d'intérêt :

* **Age.** Lorsque l'âge était analysé en variable catégorielle, 5 classes ont été définies

- 65-74 ans / 75-79 ans / 80-84 ans / 85-89 ans / 90 ans et plus

La première classe d'âge est relativement large, car la prévalence de la dépendance sévère (étudiée dans ce rapport) est plus faible chez les plus jeunes.

* **Sexe** (hommes/femmes)

✖ **Niveau d'études.** Le niveau d'études, basé sur le diplôme le plus élevé atteint, a été utilisé dans ce travail comme un "proxy" du niveau socio-économique. Nous avons bien conscience qu'il s'agit d'un indicateur imparfait du niveau socio-économique car dans ces générations, le niveau d'études ne reflète que très partiellement le niveau socio-économique.

Lorsque les effectifs le permettaient, les analyses ont été réalisées en distinguant les trois niveaux d'études suivants :

- Pas de scolarité ou aucun diplôme
- Certificat d'Etudes Primaires (CEP)
- Niveau supérieur au CEP

✖ **Lieu de vie :** domicile ou institution

✖ **Démence** (avec diagnostic médical posé à domicile par un neurologue)

✖ **Statut vital**

C. Analyses statistiques

→ Les variables qualitatives ont été décrites en termes d'effectifs, de pourcentages et d'intervalles de confiance à 95% selon une distribution Binomiale exacte. Les variables quantitatives ont été décrites en termes d'effectifs, de moyennes, d'écart-types et d'intervalles de confiance à 95% de la moyenne, médiane, étendue et étendue interquartile.

→ Les **prévalences** ont été estimées par classes d'âge, par sexe et niveau d'études, accompagnées de leur intervalle de confiance à 95% (IC95%).

Les prévalences sont calculées par le rapport entre le nombre de personnes dépendantes sur le nombre total de personnes dans la population d'étude.

→ Les **incidences** ont été estimées par classes d'âge, par sexe et niveau d'études en personnes-années, avec leur intervalle de confiance à 95% (IC95%).

Les incidences sont calculées par le rapport entre le nombre de nouveaux cas de dépendance sur le nombre total de sujets à risque d'entrée en dépendance (i.e. précédemment non dépendants) dans la population d'étude.

→ La **survie** dans les différents états de dépendance a été modélisée selon la méthode de Kaplan-Meier permettant d'estimer la moyenne et la médiane de survie et leur IC95%. Cette méthode sera également utilisée pour représenter graphiquement la survie dans les différents états.

→ Les estimations **d'espérances de vie** totale (EVT), sans incapacité (EVSI) et en incapacité (EVENI) ont été réalisées à l'aide de modèles multi-états de Markov par régressions logistiques multinomiales basées sur les probabilités de transition entre trois états : (1) Indépendance (2) Dépendance et (3) Décès. Cette modélisation permet de tenir compte des possibilités de réversibilité de l'état de dépendance et du risque de décès à tous stades. Ces estimations ont été réalisées à l'aide du logiciel IMACh (Interpolated Markov Chain, version 0.97b) développé par l'Ined.¹⁷

Le logiciel est présenté en détails sur le site web <http://euroreves.ined.fr/imach/>

Le modèle de transition comprend deux états non absorbants - l'indépendance (*que nous appellerons « autonomie » pour simplifier la présentation*) et la dépendance-, et un état absorbant, le décès. Ces trois états constituent les éléments d'une chaîne de Markov non homogène puisque les probabilités de transition dépendent de l'âge (*et également ici de deux autres covariables que sont le sexe et le niveau d'études*) et les états de transitions sont discrets. Chaque probabilité de transition peut être modélisée selon une fonction logistique multinomiale :

$$\ln \left(\frac{p_{ij}^{xy}}{p_{ii}^{xy}} \right) = a_{ij} + b_{ij} * x + c_{ij} * y$$

avec p_{ij}^{xy} désignant la probabilité pour un individu d'âge x et sexe y , observé dans l'état i lors de la première interview, d'être dans l'état j au second passage. Ainsi, la probabilité de transition de l'autonomie à la dépendance s'accroît avec l'âge.

A partir de l'estimation des incidences de passage entre différents états, le logiciel IMACh permet de calculer la prévalence stable de dépendance, avec la simulation d'une cohorte de nouveau-nés qui connaît, tout au long de la vie, les transitions de dépendance observée au moment de l'enquête. En général, la prévalence stable de la dépendance est inférieure à la prévalence transversale, surtout aux grands âges, car elle tient compte des progrès accomplis dans le temps en matière de recul de l'entrée dans la dépendance et de recouvrement des fonctions perdues.

Seules deux variables d'ajustement dichotomiques peuvent être introduites dans les modèles. Nous avons choisi de présenter les estimations selon le sexe et le niveau d'études (i.e. non détenteurs du CEP versus détenteurs du CEP ou niveau supérieur).

→ Procédure de standardisation des données de prévalences et d'incidences

Afin de tenir compte des particularités des différentes cohortes incluses en termes de structure d'âge, de sexe et de niveau d'études par rapport à la population française, nous avons appliqué une standardisation directe pour les estimations de prévalences et d'incidences.

Cette méthode consiste à appliquer les taux par âge, sexe et niveau d'études de la population étudiée à la distribution par âge, sexe et niveau d'études de la population de référence (la population française). Cette procédure reflète ce que le taux (prévalence ou incidence) dans la population étudiée serait si celle-ci avait la même distribution par âge, sexe et niveau d'études que la population de référence.

Ainsi les estimations de prévalences et d'incidences de la dépendance proposées dans ce rapport sont présentées après standardisation sur :

- La classe d'âge : 65 à 74 ans / 75 à 79 ans / 80 à 84 ans / 85 à 89 ans / 90+
- Puis sur âge et sexe
- Puis sur âge, sexe et niveau d'études en distinguant deux niveaux : sans le Certificat d'Etudes Primaires (CEP) versus CEP ou niveau supérieur.

Les standardisations de prévalences et d'incidences ont été réalisées à partir des données du recensement Insee 2007 (selon les distributions d'âge, de sexe et de niveau d'études), selon la méthode suivante :

Supposons que l'on ait k classes (par exemple 5 classes d'âge, 2 sexes, et 2 niveaux d'études, $k=20$)¹⁶. Si l'on note N_{iR} l'effectif de la classe i dans la population de référence (pour nous la population du recensement 2007) et N_R l'effectif total dans la population.

$$N_R = \sum_{i=1}^k N_{iR}$$

Si on note P_{ic} la prévalence calculée dans la cohorte pour la classe i .
 La prévalence standardisée (redressée) est égale à :

$$P_R = \sum_{i=1}^k \frac{N_{iR}}{N_R} P_{ic}$$

Calcul de l'intervalle de confiance d'une prévalence standardisée :

Variance des $P_{ic} = P_{ic}(1-P_{ic})/n_{ic}$

$$\text{Variance de } P_R = \sum_{i=1}^k \left(\frac{N_{iR}}{N_R} \right)^2 \text{var}(P_{ic})$$

Intervalle de confiance : $P_R \pm 1.96 \sqrt{\text{Var}(P_R)}$

IV. Résultats

Comme discuté dans la partie introductive de ce rapport, différents indicateurs de dépendance ont été construits et analysés pour alimenter le débat sur la prise en charge de la dépendance en données chiffrées les plus complètes possibles.

Au total 13 indicateurs ont été envisagés : huit à partir des ADL (activités de base, outil de référence des niveaux assurantiels actuels) et cinq à partir des IADL (activités instrumentales).

A. 13 définitions de la dépendance retenues

1. Selon l'échelle des ADL (échelle de Katz)

Définition basée sur les quatre activités suivantes :

- s'habiller
- faire sa toilette
- réaliser le transfert lit-fauteuil
- s'alimenter

Quatre des 6 items de l'échelle des ADL de Katz : Activités de base de la vie quotidienne

Toilette (*lavabo, bain ou douche*)

- 0 /__/ Besoin d'aucune aide
- 1 /__/ Besoin d'aide pour une partie du corps (dos ou jambes)
- 2 /__/ Besoin d'aide pour la toilette de plusieurs parties du corps ou toilette impossible

Habillage (*prend ses vêtements dans l'armoire ou les tiroirs, sous-vêtements et vêtements d'extérieur compris ; utilise boutons et fermeture éclair*)

- 0 /__/ Besoin d'aucune aide
- 1 /__/ Besoin d'une aide uniquement pour lacer ses chaussures
- 2 /__/ Besoin d'aide pour prendre ses vêtements ou s'habiller, ou reste partiellement ou complètement déshabillé(e)

Transfert lit-fauteuil

- 0 /__/ Besoin d'aucune aide pour entrer et sortir du lit, s'asseoir ou se lever d'une chaise peut utiliser un support comme une canne ou un déambulateur)
- 1 /__/ Besoin d'une aide
- 2 /__/ Ne quitte pas le lit

Alimentation

- 0 /__/ Besoin d'aucune aide
- 1 /__/ Besoin d'aide pour couper la viande ou beurrer le pain
- 2 /__/ Besoin d'aide complète ou alimentation artificielle

Pour chaque activité, une cotation à trois niveaux est prévue par l'auteur

- 0 = totale indépendance
- 1 = dépendance partielle (aide d'un tiers)
- 2 = dépendance totale (ne fait pas du tout)

Les quatre premières définitions envisagées (que l'on appellera par la suite : pdéfinition « sévère ») ont été sur la base du niveau de sévérité maximal de dépendance (cotation = 2, pour une dépendance totale).

- (1) Définition **ADL14_{sév}** : Dépendance pour au moins 1 activité sur les 4 au seuil de dépendance totale (= 2). Cette définition inclut les sujets dépendants pour 1 seule ADL, mais également 2ADL, 3ADL et 4ADL sur 4.
- (2) Définition **ADL24_{sév}** : Dépendance pour au moins 2 ADL sur les 4 (toujours au seuil de dépendance totale = 2). Cette définition inclut les sujets dépendants pour 2 ADL, 3 ADL ou 4 ADL sur 4.
- (3) Définition **ADL34_{sév}** : Dépendance pour au moins 3 ADL sur les 4 (au seuil=2). Cette définition inclut les sujets dépendants pour 3 ou 4 ADL sur 4.
- (4) Définition **ADL44_{sév}** : Dépendance pour les 4 ADL sur 4 (au seuil=2).

Les quatre autres définitions de la dépendance basées sur les ADL de Katz (que l'on appellera par la suite définition « modérée à sévère ») ont été réalisées sur la base du niveau de dépendance partielle ou totale (i.e. cotations =1 ou =2).

- (5) Définition **ADL14_{mod}** : Dépendance partielle ou totale (=1 ou =2) pour au moins 1 activité. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 1, 2, 3 ou 4 ADL.
- (6) Définition **ADL24_{mod}** : Dépendance partielle ou totale (=1 ou =2) pour au moins 2 ADL sur les 4. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 2 ADL, 3 ADL ou 4 ADL sur 4 au seuil de dépendance partielle ou totale.
- (7) Définition **ADL34_{mod}** : Dépendance partielle ou totale (=1 ou =2) pour au moins 3 ADL sur les 4. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 3 ou 4 ADL sur 4.
- (8) Définition **ADL44_{mod}** : Dépendance partielle ou totale (=1 ou =2) pour les 4 ADL sur 4.

2. Selon l'échelle des IADL (échelle de Lawton)

De la même manière que précédemment pour les ADL, nous avons également étudié la dépendance aux activités domestiques dites instrumentales de la vie quotidienne (IADL).

Cinq activités domestiques ont été considérées :

- utiliser le téléphone
- faire ses courses
- utiliser les transports
- gérer son budget
- gérer la prise de médicaments

Pour chaque activité, les seuils utilisés pour définir la dépendance ont été ceux définis par les auteurs (seuils de sévérité variables d'une activité à l'autre représentés en gras dans le cadre ci-dessous).

Cinq des 8 items de l'échelle des IADL de Lawton : Activités instrumentales de la vie quotidienne

Capacité à utiliser le téléphone

- 1 /__/ Je me sers du téléphone de ma propre initiative, cherche et compose les n°...
- 2 /__/ Je compose un petit nombre de numéros bien connus
- 3 /__/ Je répons au téléphone mais n'appelle pas
- 4 /__/ **Je suis incapable d'utiliser le téléphone**

Faire les courses

- 1 /__/ Je fais toutes mes courses de façon indépendante
- 2 /__/ **Je fais seulement les petits achats tout (e) seul (e)**
- 3 /__/ **J'ai besoin d'être accompagné (e), quelle que soit la course**
- 4 /__/ **Je suis totalement incapable de faire les courses**

Moyen de transport

- 1 /__/ Je peux voyager seul (e) et de façon indépendante (par les transports en commun, ou avec ma propre voiture)
- 2 /__/ Je peux me déplacer seul (e) en taxi, pas en autobus
- 3 /__/ Je peux prendre les transports en commun si je suis accompagné(e)
- 4 /__/ **Transport limité au taxi ou à la voiture, en étant accompagné(e)**
- 5 /__/ **Je ne me déplace pas du tout**

Responsabilité pour la prise des médicaments

- 1 /__/ Je m'occupe moi-même de la prise : dosage et horaire
- 2 /__/ **Je peux les prendre de moi-même, s'ils sont préparés et dosés à l'avance**
- 3 /__/ **Je suis incapable de les prendre de moi-même**

Capacité à gérer son budget

- 1 /__/ Je suis totalement autonome (gérer le budget, faire des chèques, payer des factures...)
- 2 /__/ Je me débrouille pour les dépenses au jour le jour, mais j'ai besoin d'aide pour gérer mon budget à long terme (pour planifier les grosses dépenses)
- 3 /__/ **Je suis incapable de gérer l'argent nécessaire à payer mes dépenses au jour le jour**

Comme précédemment pour les ADL, plusieurs définitions ont été envisagées selon le nombre d'activités atteintes.

- (9) Définition **IADL15** : Dépendance pour au moins 1 activité sur les 5. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 1 seule IADL, mais également ceux dépendants pour davantage d'activités 2, 3, 4 ou 5 IADL.
- (10) Définition **IADL25** : Dépendance pour au moins 2 IADL sur les 5. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 2, 3, 4 ou 5 IADL.
- (11) Définition **IADL35** : Dépendance pour au moins 3 IADL sur 5. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 3, 4 ou 5 IADL.
- (12) Définition **IADL45** : Dépendance pour au moins 4 IADL. Cette définition inclut les sujets dépendants pour 4 ou 5 IADL.
- (13) Définition **IADL55** : Dépendance pour les 5 IADL.

Ainsi au total, 13 définitions de la dépendance ont étudiées

- 1- ADL14 sévère (au moins 1 activité sur 4)
- 2- ADL24 sévère (au moins 2 activités sur 4)
- 3- ADL34 sévère (au moins 3 activités sur 4)
- 4- ADL44 sévère (4 activités sur 4)
- 5- ADL14 modéré à sévère (au moins 1 activité sur 4)
- 6- ADL24 modéré à sévère (au moins 2 activités sur 4)
- 7- ADL34 modéré à sévère (au moins 3 activités sur 4)
- 8- ADL44 modéré à sévère (4 activités sur 4)
- 9- AVIQ15 (au moins 1 activité sur 5)
- 10- AVIQ25 (au moins 2 activités sur 5)
- 11- AVIQ35 (au moins 3 activités sur 5)
- 12- AVIQ45 (au moins 4 activités sur 5)
- 13- AVIQ55 (5 activités sur 5)

B. Descriptif général de la population d'étude

L'échantillon d'étude était constitué de 14 062 personnes issues des trois cohortes Paquid (N=3 777), 3C (N=9 285) et AMI (N=1 000), après exclusion des 11 sujets pour lesquels les données de dépendance n'étaient pas disponibles. Le descriptif général de l'échantillon est présenté **Tableau 1**.

A l'inclusion, les sujets de notre échantillon étaient âgés en moyenne de près de 75 ans, avec des différences significatives entre cohortes ; la population de retraités agricoles (étude AMI) étant la plus âgée. Près de la moitié de la population d'étude était âgée de 75 ans et plus représentant 6 283 personnes et près de 1 000 sujets avait 85 ans ou plus à l'inclusion.

Environ 58% étaient des femmes (proportion beaucoup plus faible chez les retraités agricoles avec seulement 38% de femmes) et de grandes disparités entre niveau d'études étaient également observées. En effet, seuls 8.7% des sujets de la cohorte 3C avaient un niveau inférieur au Certificat d'Etudes Primaires (CEP), contre 35.5% dans Paquid et 53.2% chez les retraités agricoles.

Enfin, concernant la dépendance selon l'indicateur hiérarchisé (Cf. note de bas de tableau), 43.1% des sujets n'avaient aucune incapacité dans les activités de la vie quotidienne, 40.4% une dépendance légère, 14.0% une dépendance modérées et seulement 2.5% une dépendance sévère. Cette dernière est définie par l'atteinte d'au moins une ADL selon les seuils définis par les auteurs (i.e. dépendance totale pour certaines activités, alors que pour d'autres dépendance partielle ou totale). La dépendance explorée en détail de ce rapport porte principalement sur la dépendance aux ADL, mais selon des seuils différents de ceux utilisés dans cet indicateur hiérarchisé. Ce niveau de dépendance est donc donné ici à titre indicatif sur l'état de dépendance global de notre population d'étude.

Tableau 1. Description générale de la population d'étude en termes d'âge à l'inclusion, de sexe, de niveau d'études, de statut marital et de dépendance

	Total (N=14062)		Paquid (N=3777)		3Cités (N=9285)		AMI (N=1000)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Age moyen (ET)	74,77 (6,10)		75,50 (6,90)		74,31 (5,61)		76,27 (6,68)	
Age en classes								
65-75ans	7779	55,32	1895	50,17	5421	58,38	463	46,30
75-80	3637	25,86	920	24,36	2474	26,65	243	24,30
80-85	1654	11,76	558	14,77	906	9,76	190	19,00
85-90	784	5,58	304	8,05	401	4,32	79	7,90
90+	208	1,48	100	2,65	83	0,89	25	2,50
Sexe								
Hommes	5848	41,59	1577	41,75	3647	39,28	624	62,40
Femmes	8214	58,41	2200	58,25	5638	60,72	376	37,60
Niveau d'études*								
BNE	2676	19,06	1342	35,53	806	8,70	528	53,23
CEP	3550	25,29	1638	43,37	1617	17,45	295	29,74
HNE	7811	55,65	797	21,10	6845	73,86	169	17,04
Statut marital								
Couples	8300	59,07	2148	56,87	5478	59,04	674	67,67
Veufs	4034	28,71	1337	35,40	2463	26,55	234	23,49
Autres	1717	12,22	292	7,73	1337	14,41	88	8,84
Dépendance**								
Totale indépendance	5900	43,14	951	25,48	4632	51,58	317	32,95
Dépendance légère	5522	40,38	1663	44,55	3456	38,49	403	41,89
Dépendance modérée	1911	13,97	947	25,37	793	8,83	171	17,78
Dépendance sévère	342	2,50	172	4,61	99	1,10	71	7,38

* BNE= Bas niveau d'études (inférieur au Certificat d'Etudes Primaires)

CEP = Niveau d'études intermédiaire (niveau CEP)

HNE = Haut niveau d'études (supérieur au CEP)

** Dépendance selon l'indicateur hiérarchisé construit à partir de 16 activités de 3 échelles différentes : échelle de mobilité (échelle de Rosow et Breslau), des activités instrumentales de la vie quotidienne (échelle des IADL de Lawton) et activités de base (échelle des ADL de Katz).

Totale indépendance définie par l'absence totale d'incapacité pour les 16 activités (selon les seuils définis par les auteurs des échelles)

Dépendance légère : atteinte uniquement de la mobilité

Dépendance modérée : atteinte à la fois de la mobilité et des IADL

Dépendance sévère : atteinte à la fois de la mobilité, des IADL et des ADL

C. Estimations de prévalences

Les estimations qui sont présentées dans ce rapport portent donc sur l'ensemble des données de dépendance disponibles dans les cohortes Paquid, 3C et AMI, incluant les données de suivis, soit 20 ans pour Paquid, 10 ans pour 3C et 2 ans pour AMI.

La prévalence de la dépendance calculée pour un âge x est donnée par le rapport du nombre de personnes dépendantes à l'âge x avec le nombre total de personne d'âge x de l'échantillon (i.e. toutes les personnes d'âge x dépendantes ou non).

1. Dépendance aux ADL seuils sévères

Pour la première définition de la dépendance considérée aux seuils sévères (dépendance sévère pour au moins 1 activité de base de la vie quotidienne sur 4), la prévalence observée était de 4.99%, calculée sur plus de 82 000 sujets (Cf. **Tableau 2**). En standardisant sur l'âge, elle était de 4.16%, sur l'âge et le sexe de 4.20% et enfin en standardisant sur l'âge, le sexe et le niveau d'études elle était de 4.74%, donc plus proche de la prévalence observée.

Tableau 2. Prévalences observées et standardisées pour les 4 états de dépendance aux ADL définis aux seuils sévères

Prévalences	ADL14sév		ADL24sév		ADL34sév		ADL44sév	
	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%
Observées (non standardisées)	4.99	(4.84-5.14)	3.50	(3.38-3.63)	0.71	(0.65-0.77)	0.28	(0.25-0.32)
	(N=82028)		(N=82139)		(N=82192)		(N=82192)	
Standardisées par âge	4.16	(4.03-4.28)	2.92	(2.82-3.02)	0.59	(0.54-0.64)	0.24	(0.21-0.27)
Standardisées par âge, sexe	4.20	(4.08-4.32)	2.95	(2.85-3.06)	0.60	(0.55-0.65)	0.24	(0.21-0.27)
Standardisées par âge, sexe, NE*	4.74	(4.59-4.89)	3.30	(3.17-3.42)	0.68	(0.62-0.74)	0.29	(0.25-0.33)

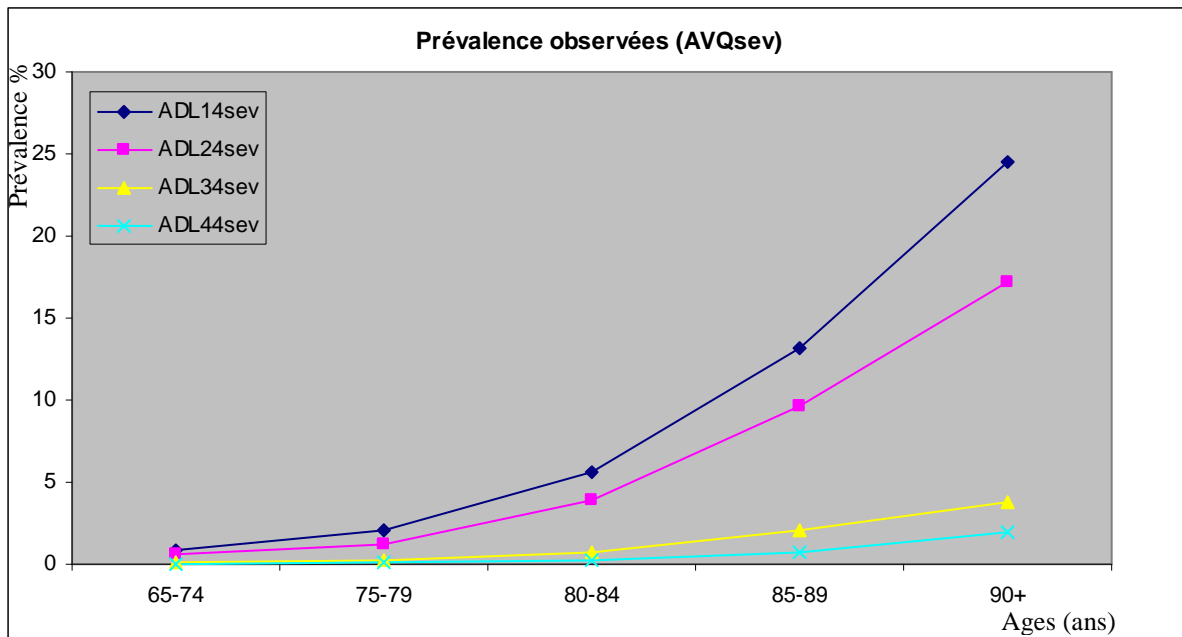
*NE : niveau d'études

■ **Comparaison des prévalences observées par âge entre les 4 définitions aux ADL aux seuils sévères**

La **Figure 1** illustre l'augmentation de la prévalence de la dépendance avec l'âge et également les différences entre les 4 définitions aux seuils sévères. On observe également que les définitions 1/4 (au moins 1 ADL sur 4) et 2/4 se détachent nettement des niveaux de dépendance plus sévères (3/4 et 4/4). Cette observation peut être expliquée par le fait qu'il existe une hiérarchie de l'atteinte aux ADL : toilette et habillage, étant les deux activités les premières touchées. Sur les 117 sujets initialement touchés pour une seule ADL, 56.4% étaient touchés pour la toilette uniquement et 37.6% pour l'habillage uniquement, soit 94% des cas touchés soit pour l'habillage soit pour la toilette. Les niveaux de dépendance plus sévères qui sont les niveaux assurantiels sont largement en dessous des deux précédentes définitions de prévalence.

Il est intéressant de noter qu'en terme d'organisation de la prise en charge, la dépendance pour l'habillage et la toilette est gérable par deux visites quotidiennes matin et soir, alors que les autres activités nécessitent davantage de présence et d'intervention au cours de la journée (transfert lit-fauteuil et alimentation).

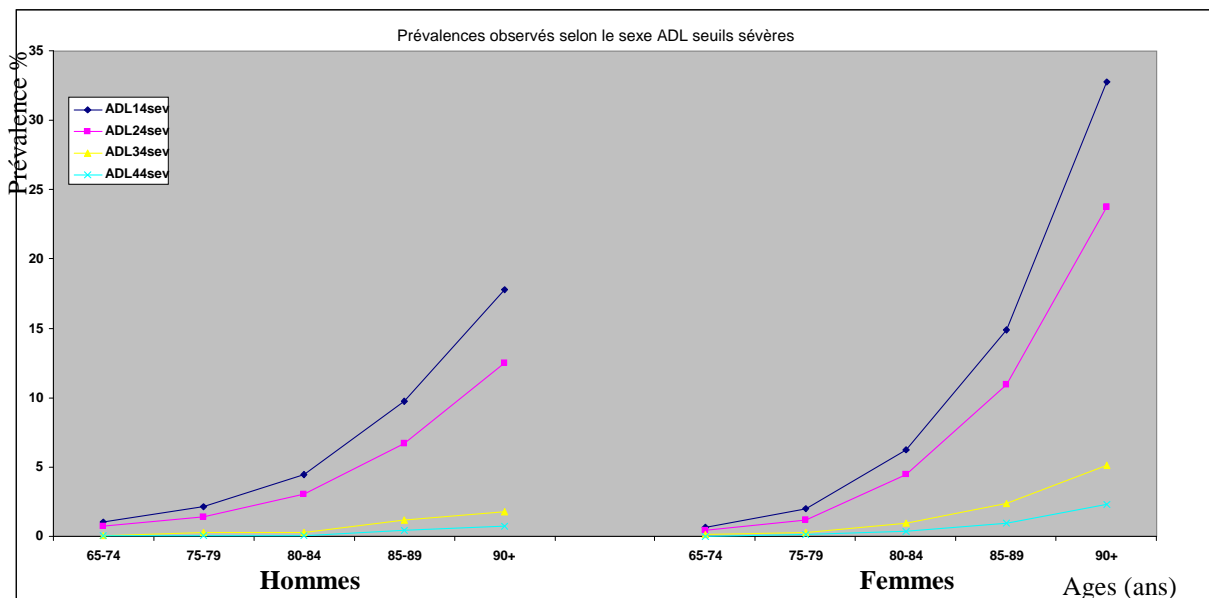
Figure 1. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils sévères) pour les 4 définitions



■ **Prévalences observées selon le sexe**

Pour la définition ADL14sev, on n’observe pas de différences majeures hommes/femmes avant 85 ans (**Figure 2**). En revanche, après 85 ans, la prévalence de la dépendance est supérieure chez les femmes.

Figure 2. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils sévères) pour les 4 définitions

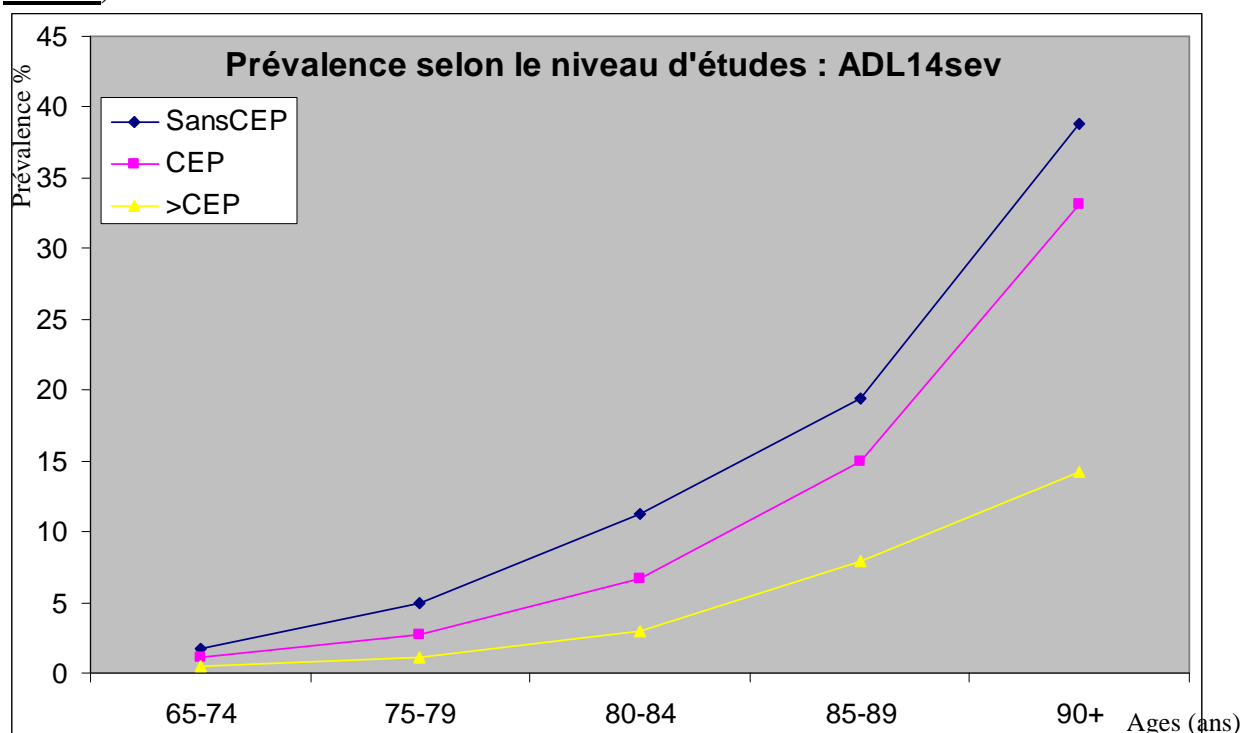


▪ **Prévalences observées selon le niveau d'études**

La **Figure 3** illustre les différences selon le niveau d'études de prévalence par âge pour la définition ADL14 seuils sévères. La prévalence de la dépendance est significativement plus faible chez les plus hauts niveaux d'études.

Par exemple pour la classe d'âge 80-84 ans, la prévalence est de près de 11.3% parmi les plus bas niveaux, de 6.7% pour les sujets de niveau intermédiaire et de 2.9% pour les plus hauts niveaux d'études.

Figure 3. Prévalences observées par âge de la dépendance au moins 1 ADL/4 (seuils sévères)



2. Dépendance aux ADL seuils modérés à sévères

Pour les définitions de dépendance prenant en compte également la dépendance partielle les prévalences observées globales sont de 11.06% pour la définition ADL14mod, 6.19% pour ADL24mod, 3.62% pour ADL34mod et 1.98% pour ADL44mod (**Tableau 3**).

Les estimations redressées sur l'âge, le sexe et le niveau d'études sont respectivement de 10.63%, 6.03%, 3.47% et 1.86%, soit légèrement inférieures aux prévalences observées.

Tableau 3. Prévalences observées et standardisées pour les 4 états de dépendance aux ADL définis aux seuils sévères

Prévalences	ADL14mod		ADL24mod		ADL34mod		ADL44mod	
	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%
Observées (non standardisées)	11.06	(10.84-11.27)	6.19	(6.02-6.35)	3.62	(3.49-3.75)	1.98	(1.88-2.07)
	(N=82 028)		(N=82139)		(N=82192)		(N=82192)	
Standardisées par âge	9.44	(9.25-9.62)	5.23	(5.09-5.37)	3.04	(2.93-3.15)	1.64	(1.56-1.72)
Standardisées par âge, sexe	9.50	(9.31-9.68)	5.28	(5.14-5.42)	3.07	(2.97-3.18)	1.66	(1.58-1.75)
Standardisées par âge, sexe, NE*	10.63	(10.41-10.85)	6.03	(5.86-6.20)	3.47	(3.34-3.59)	1.86	(1.76-1.95)

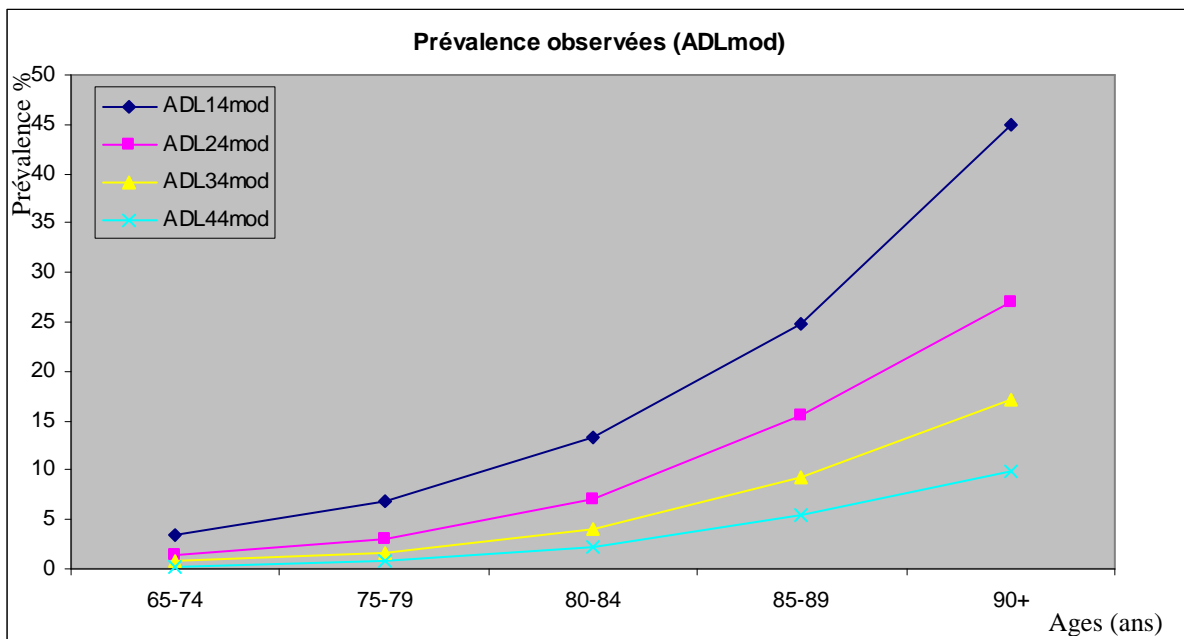
*NE : niveau d'études

▪ **Comparaison des prévalences observées par âge entre les 4 définitions aux ADL aux seuils modérés à sévères**

L'abaissement du seuil de sévérité de la dépendance (en considérant également la dépendance partielle, seuils modérés à sévères) conduit à un éclatement des courbes de prévalence. Pour la classe d'âge 80-84 ans, les prévalences observées sont de 13.3% (ADL14mod), 7.0% (ADL24mod), 4.9% (ADL34mod) et 2.2% (ADL44mod) (**Figure 4**).

A noter que la distinction précédemment observée avec les seuils de dépendance sévère (d'une part les définitions (1/4-2/4) et d'autre part les définitions (3/4-4/4)), n'apparaît plus du tout en incluant le niveau de dépendance partielle.

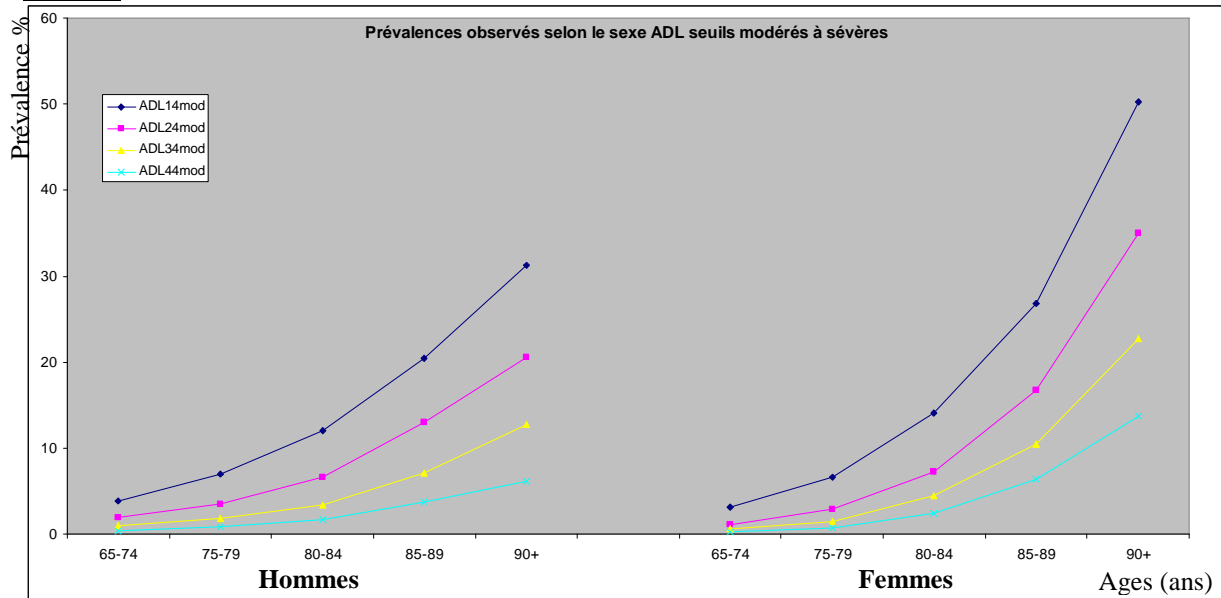
Figure 4. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils modérés à sévères) pour les 4 définitions



▪ **Prévalences observées selon le sexe**

Comme observé précédemment avec des seuils de dépendance plus sévères, nous n'observons pas de différences majeures de prévalences de la dépendance entre hommes et femmes avant 85 ans. Chez les plus âgés, les prévalences sont plus élevées chez les femmes (**Figure 5**).

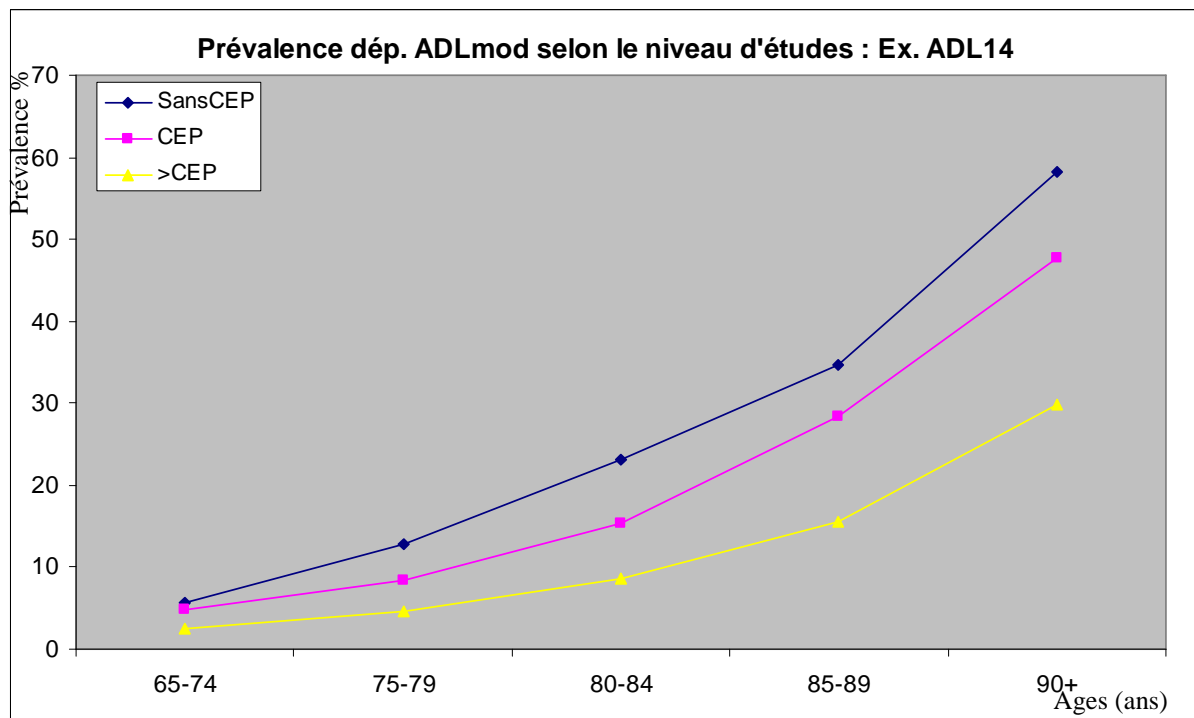
Figure 5. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils modérés à sévères) pour les 4 définitions selon le sexe



■ **Prévalences observées selon le niveau d'études**

Des différences significatives sont observées selon le niveau d'études (**Figure 6**). Les prévalences les plus élevées sont observées chez les sujets ayant un plus bas niveau d'études (*rappel : utilisé comme indicateur imparfait du niveau socio-économique*).

Figure 6. Prévalences observées par âge de la dépendance aux ADL (seuils modérés à sévères) pour les 4 définitions selon le niveau d'études. Cas de la dépendance ADL14mod.



3. Dépendance aux IADL

Les IADL sont les activités dites domestiques de la vie quotidienne, telles que : utiliser le téléphone, faire ses courses ou gérer son budget. Ce sont des activités plus complexes que les ADL, notamment sur le plan cognitif. Elles sont touchées plus précocement dans le processus d'évolution vers l'incapacité et la dépendance. La prévalence de cette dépendance est donc plus élevée que celle des ADL. A noter qu'il existe une hiérarchie de l'atteinte entre IADL et ADL et que lorsque les ADL sont touchées, les IADL le sont quasiment systématiquement.¹⁸ Les seuils de dépendance retenus ici sont ceux définis par l'auteur (Cf. encadré grisé dans la partie méthodologie de ce document).

Les prévalences standardisées sur l'âge, le sexe et le niveau d'études sont de 27.3% pour la définition au moins 1 IADL sur 5, 14.6% pour la définition IADL25, 7.7% pour IADL35, 4.7% pour IADL45 et 2.1% pour la définition 5 IADL sur 5 (Cf. **Tableau 4**).

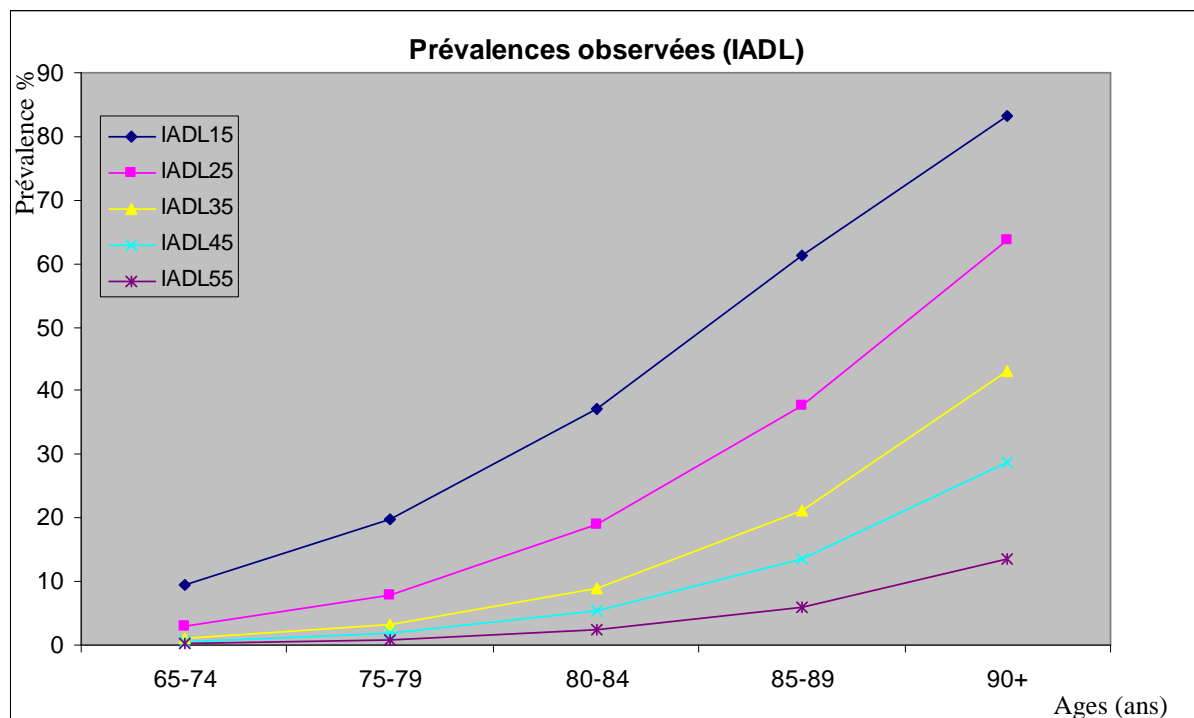
Tableau 4. Prévalences observées et standardisées pour les cinq états de dépendance aux IADL

Prévalences	IADL15		IADL25		IADL35		IADL45		IADL55	
	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%	Prév.	IC95%
Observées	28.20	(27.89-28.50)	14.93	(14.69-15.18)	7.78	(7.59-7.96)	4.85	(4.71-5)	2.13	(2.03-2.22)
	(N=82022)		(N=82189)		(N=82194)		(N=82217)		(N=82242)	
Standardisation :										
Sur âge	23.95	(23.69-24.20)	12.38	(12.19-12.57)	6.45	(6.30-6.59)	3.98	(3.87-4.10)	1.75	(1.67-1.83)
Sur âge, sexe	23.94	(23.69-24.24)	12.44	(12.25-13.63)	6.51	(6.37-6.66)	4.03	(3.91-4.15)	1.77	(1.69-1.85)
Sur âge, sexe, NE*	27.32	(27.01-27.63)	14.63	(14.38-14.87)	7.69	(7.51-7.88)	4.70	(4.56-4.85)	2.07	(1.97-2.16)

*NE : niveau d'études

■ Prévalences observées selon l'âge

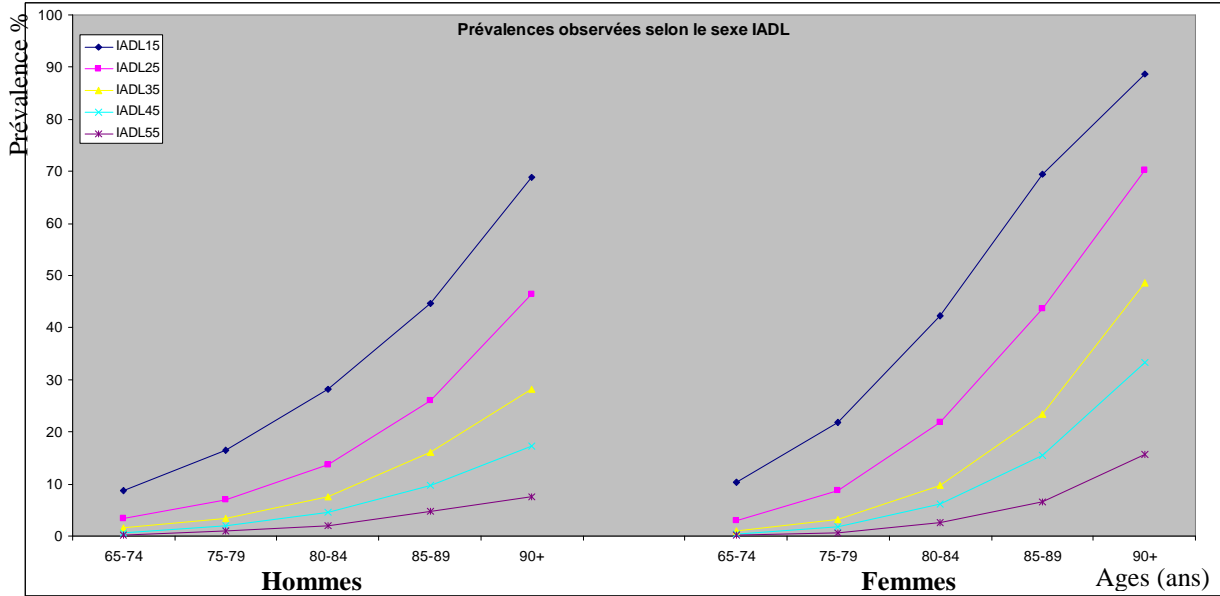
Figure 7. Prévalences observées par âge de la dépendance aux IADL pour les 5 définitions



■ **Prévalences observées aux IADL selon le sexe**

Comme précédemment pour les ADL, les différences hommes/femmes sont observées surtout chez les plus âgés, à partir de 85 ans, les femmes étant plus fréquemment atteintes que les hommes (Cf. **Figure 8**). Chez les plus jeunes, les femmes semblent légèrement plus touchées que les hommes pour les niveaux les plus légers de sévérité (i.e. pour les définitions IADL15 et IADL25).

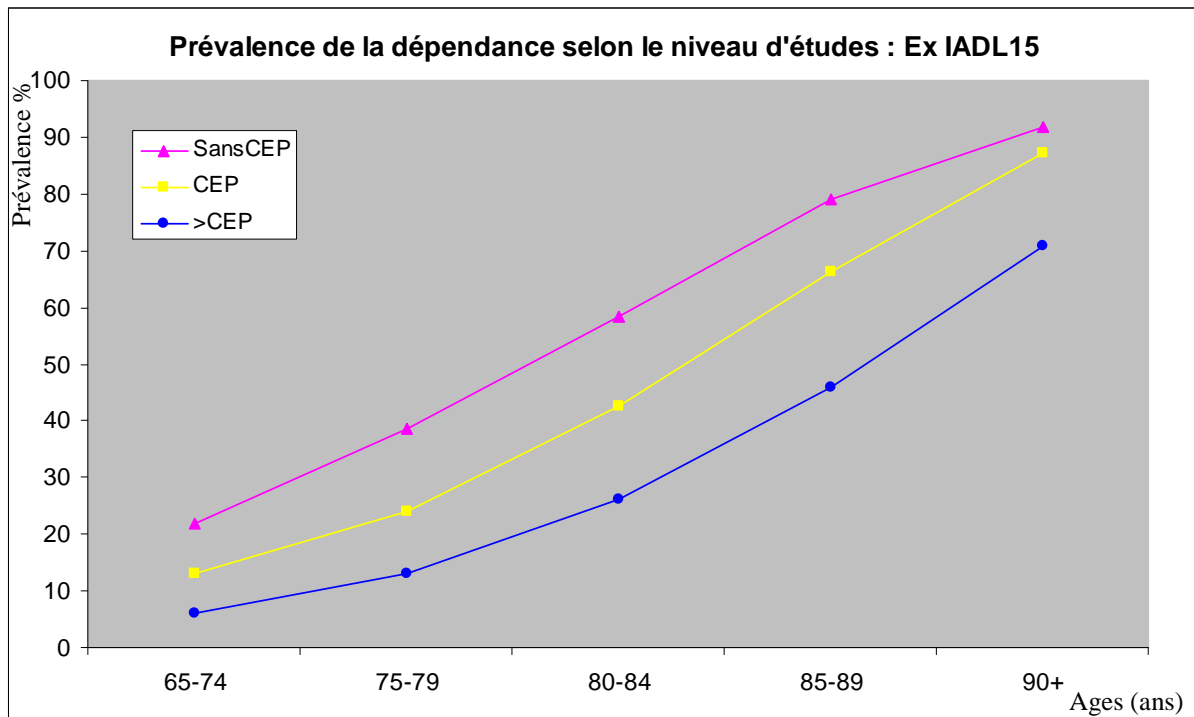
Figure 8. Prévalences observées par âge de la dépendance aux IADL selon le sexe



▪ **Prévalences observées selon le niveau d'études**

La **Figure 9** représente les prévalences de la dépendance selon les trois catégories de niveau d'études pour la définition IADL15, i.e. pour au moins 1 IADL sur 5. Quelle que soit la catégorie d'âge, on observe une nouvelle fois un effet du niveau d'études sur la prévalence de la dépendance.

Figure 9. Prévalences observées par âge de la dépendance aux IADL selon le niveau d'études : exemple de la dépendance IADL15



4. Dépendance et projections de population

En appliquant les prévalences standardisées sur l'âge, le sexe et le niveau d'études présentées précédemment (**Tableau 2**, **Tableau 3** et **Tableau 4**), nous obtenons une estimation du nombre de personnes dépendantes en France pour chaque définition de dépendance.

Les estimations des ADL aux seuils sévères sont présentées

Tableau 5, celles des ADL aux seuils modérés à sévères sont présentées **Tableau 6** et les IADL

Tableau 7.

Tableau 5. Nombre de dépendants aux ADL seuils sévères : projections de population - Sources Insee du recensement 2007.

Population 65 ans et + (<i>Insee 2007</i>) N=10 298 061		
ADL14sev		
Prév. standardisée* (IC)	4.74	(4.59-4.89)
Nombre de dépendants	488 128	(472 681-503 575)
ADL24sev		
Prév. standardisée* (IC)	3.30	(3.17-3.42)
Nombre de dépendants	339 836	(326 449-352 194)
ADL34sev		
Prév. standardisée* (IC)	0.68	(0.62-0.74)
Nombre de dépendants	70 027	(63 848-76 206)
ADL44sev		
Prév. standardisée* (IC)	0.29	(0.25-0.33)
Nombre de dépendants	29 864	(25 745-33 984)

* *Prévalences standardisées sur âge, sexe et niveau d'études*

Tableau 6. Nombre de dépendants aux ADL seuils modérés à sévères : projections de population - Sources Insee du recensement 2007.

Population 65 ans et + (<i>Insee 2007</i>) N=10 298 061		
ADL14mod		
Prév. standardisée (IC) *	10.63	(10.41-10.85)
Nb de dépendants	1 094 684	1 072 028-1 117 340
ADL24mod		
Prév. standardisée (IC) *	6.03	(5.86-6.2)
Nb de dépendants	620 973	603 466-638 480
ADL34mod		
Prév. standardisée (IC) *	3.47	(3.34-3.59)
Nb de dépendants	357 343	343 955-369 700
ADL44mod		
Prév. standardisée (IC) *	1.86	(1.76-1.95)
Nb de dépendants	191 544	181 246-200 812

* *Prévalences standardisées sur âge, sexe et niveau d'études*

Tableau 7. Nombre de dépendants aux IADL : projections à la population - Source Insee du recensement 2007.

Population 65 ans et + (Insee 2007) N=10 298 061		
IADL15		
Prév. standardisée (IC) *	27.32	(27.01-27.63)
Nb de dépendants	2 813 430	(2 781 506-2 845 354)
IADL25		
Prév. standardisée (IC) *	14.63	(14.38-14.87)
Nb de dépendants	1 506 606	(1 480 861-1 531 322)
IADL35		
Prév. standardisée (IC) *	7.69	(7.51-7.88)
Nb de dépendants	791 921	(773 384-811 487)
IADL45		
Prév. standardisée (IC) *	4.70	(4.56-4.85)
Nb de dépendants	484 009	(469 592-499 456)
IADL55		
Prév. standardisée (IC) *	2.07	(1.97-2.16)
Nb de dépendants	213 170	(202 872-222 438)

* *Prévalences standardisées sur âge, sexe et niveau d'études*

Le détail des calculs de prévalence est présenté en annexe 2 de ce rapport.

C. Estimations d'incidences

Les incidences ont été calculées en personnes années. Pour un âge donné x , l'incidence est donnée par le nombre de personnes entrées en dépendance à cet âge x rapporté au nombre de personnes à risque d'entrer en dépendance à l'âge x , donc non dépendantes à l'âge $x-1$ an.

1. Estimations d'incidences globales observées (brutes) et standardisées

Le **Tableau 8** présente les incidences de la dépendance aux ADL pour les définitions aux seuils sévères, incidences observées, incidences standardisées sur l'âge uniquement, puis sur l'âge et le sexe et enfin puis sur l'âge, le sexe et le niveau d'études.

Alors que les prévalences standardisées étaient légèrement inférieures aux prévalences observées, la standardisation des incidences, notamment sur le niveau d'études, tend à augmenter nos estimations. Par exemple, pour la définition ADL14sév, l'incidence annuelle observée était de 1.45% (pour 100 personnes années), celle standardisée sur l'âge de 1.42%, celle standardisée sur l'âge et le sexe de 1.45% et de 1.66% après redressement sur le niveau d'études également.

Pour la définition ADL14mod (*seuils modérés à sévères*), l'incidence annuelle observée était de 2.55%, alors qu'elle était de 2.94% après standardisation sur l'âge, le sexe et le niveau d'études (Cf. **Tableau 9**).

Pour la dépendance aux IADL, l'effet de la standardisation est encore plus marqué, avec une incidence redressée de 8.22% par rapport à une incidence brute de 5.67% pour la définition IADL15 (Cf. **Tableau 10**).

Tableau 8. Incidences de la dépendance aux ADL seuils sévères : incidences brutes, standardisées sur âge, standardisées sur âge et sexe, et standardisées sur âge, sexe et niveau d'études

	Incidences brutes			Incid. standard. sur âge		Incid. standard. sur âge et sexe		Incid. standard. sur âge, sexe et NE*	
	N (PA)	%	IC	%	IC	%	IC	%	IC
ADL14sev	78 013	1.45	(1.37-1.54)	1.42	(1.34-1.50)	1.45	(1.36-1.53)	1.66	(1.55-1.76)
ADL24sev	79 338	1.10	(1.03-1.17)	1.04	(0.97-1.11)	1.06	(0.99-1.13)	1.21	(1.13-1.30)
ADL34sev	81 670	0.29	(0.26-0.33)	0.27	(0.23-0.30)	0.27	(0.24-0.31)	0.31	(0.27-0.35)
ADL44sev	82 029	0.13	(0.10-0.15)	0.11	(0.09-0.13)	0.11	(0.09-0.13)	0.13	(0.10-0.16)

*NE : niveau d'études

Tableau 9. Incidences de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères : incidences brutes, standardisées sur âge, standardisées sur âge et sexe, et standardisées sur âge, sexe et niveau d'études

	Incidence brute			Incid. standard. sur âge		Incid. standard. sur âge et sexe		Incid. standard. sur âge, sexe et NE*	
	N (PA)	%	IC	%	IC	%	IC	%	IC
ADL14mod	73 025	2.55	(2.43-2.66)	2.59	(2.47-2.71)	2.64	(2.51-2.76)	2.94	(2.80-3.09)
ADL24mod	77 104	1.63	(1.54-1.71)	1.60	(1.51-1.69)	1.63	(1.54-1.73)	1.87	(1.76-1.99)
ADL34mod	79 300	1.08	(1.01-1.15)	1.03	(0.96-1.10)	1.04	(0.97-1.12)	1.20	(1.11-1.28)
ADL44mod	80 643	0.67	(0.61-0.72)	0.62	(0.56-0.67)	0.63	(0.57-0.68)	0.72	(0.65-0.78)

*NE : niveau d'études

Tableau 10. Incidences de la dépendance aux IADL : incidences brutes, standardisées sur âge, standardisées sur âge et sexe, et standardisées sur âge, sexe et niveau d'études

	Incidence brute			Incid. standard. sur âge		Incid. standard. sur âge et sexe		Incid. standard. sur âge, sexe et NE*	
	N (PA)	%	IC	%	IC	%	IC	%	IC
IADL15	71637	5.67	(5.49-5.86)	6.67	(6.41-6.92)	6.89	(6.60-7.17)	8.22	(7.84-8.59)
IADL25	76809	3.32	(3.18-3.45)	3.61	(3.46-3.77)	3.71	(3.54-3.87)	4.51	(4.29-4.73)
IADL35	79110	2.06	(1.96-2.16)	2.11	(2.00-2.21)	2.16	(2.05-2.27)	2.58	(2.44-2.72)
IADL45	80459	1.40	(1.32-1.48)	1.36	(1.28-1.44)	1.39	(1.30-1.47)	1.65	(1.55-1.75)
IADL55	81307	0.69	(0.63-0.75)	0.64	(0.59-0.70)	0.65	(0.60-0.71)	0.79	(0.72-0.85)

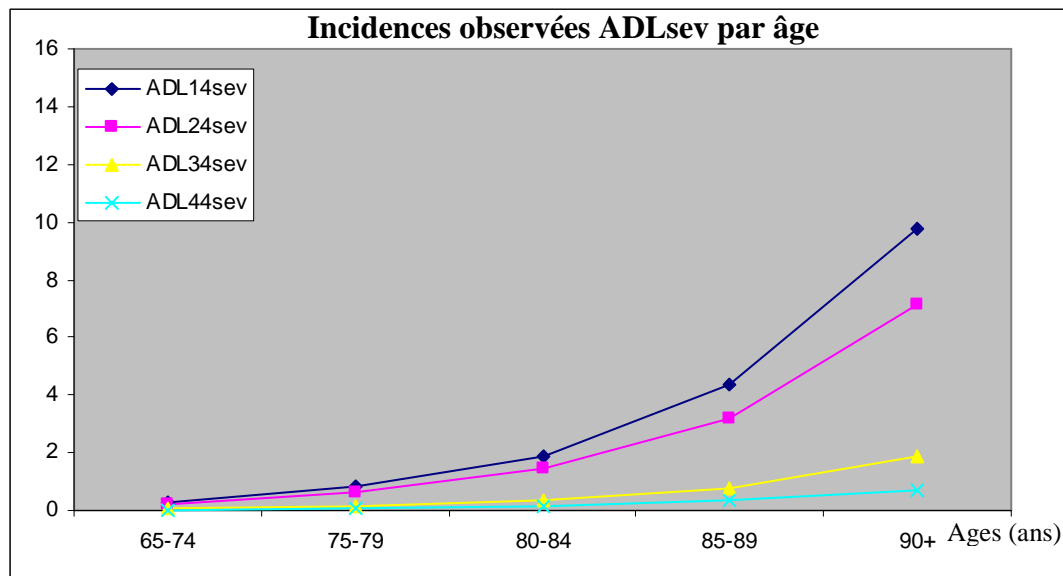
*NE : niveau d'études

2. Incidences observées globales par âge

L'effet de l'âge sur l'incidence annuelle de la dépendance aux ADL aux seuils sévères est représenté **Figure 10**. L'incidence est de moins de 1% pour les deux définitions les plus sévères (ADL34sev et ADL44sev). On note également que pour les deux autres définitions, l'effet de l'âge semble un peu plus marqué.

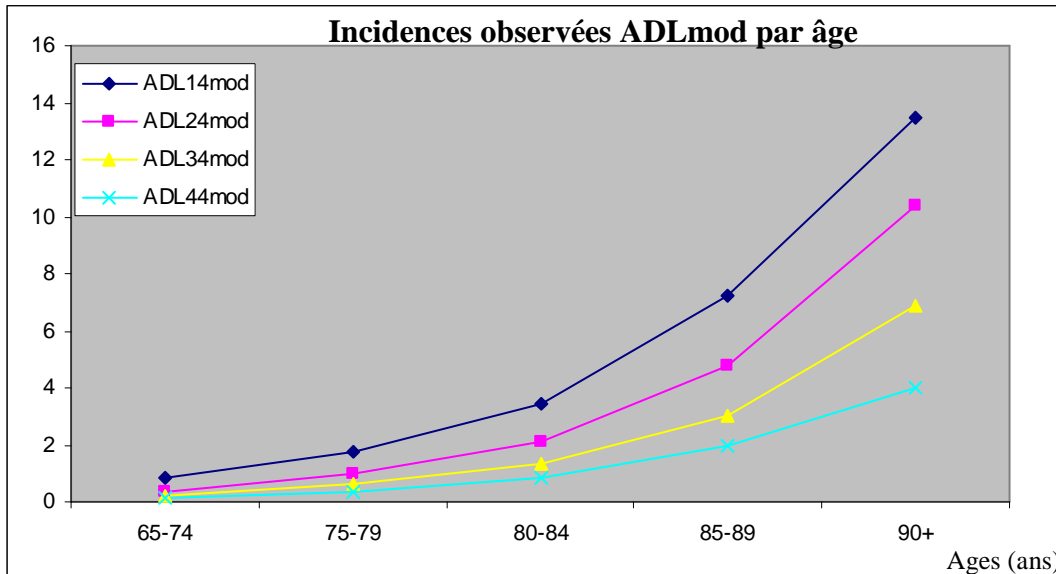
De plus, comme pour les estimations de prévalences, deux « patterns » semblent se distinguer : d'un côté la dépendance la plus sévère avec des incidences faibles et peu influencées par l'âge et de l'autre les deux définitions de dépendance les moins sévères plus fréquentes et augmentant considérablement avec l'âge. Ce résultat semble confirmer l'hypothèse de hiérarchie de l'atteinte des ADL et de la combinaison des deux premières atteintes, toilette et habillage ; les problèmes de transfert et d'alimentation arrivant plus tardivement dans le processus d'évolution vers l'incapacité et la dépendance.

Figure 10. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils sévères



Les incidences annuelles de dépendance selon les définitions incluant la dépendance partielle sont présentées **Figure 11**. Elles sont logiquement un peu supérieures aux incidences calculées à partir des définitions de dépendance totale. De plus, comme pour les prévalences, on note que ce seuil de sévérité de la dépendance conduit une fois encore à un éclatement des courbes, faisant ainsi disparaître les deux « patterns » bien distincts précédemment observés **Figure 10**, bien au-dessus les deux courbes ADL14 et ADL24 et plus en-dessous les deux courbes ADL34 et ADL44.

Figure 11. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères



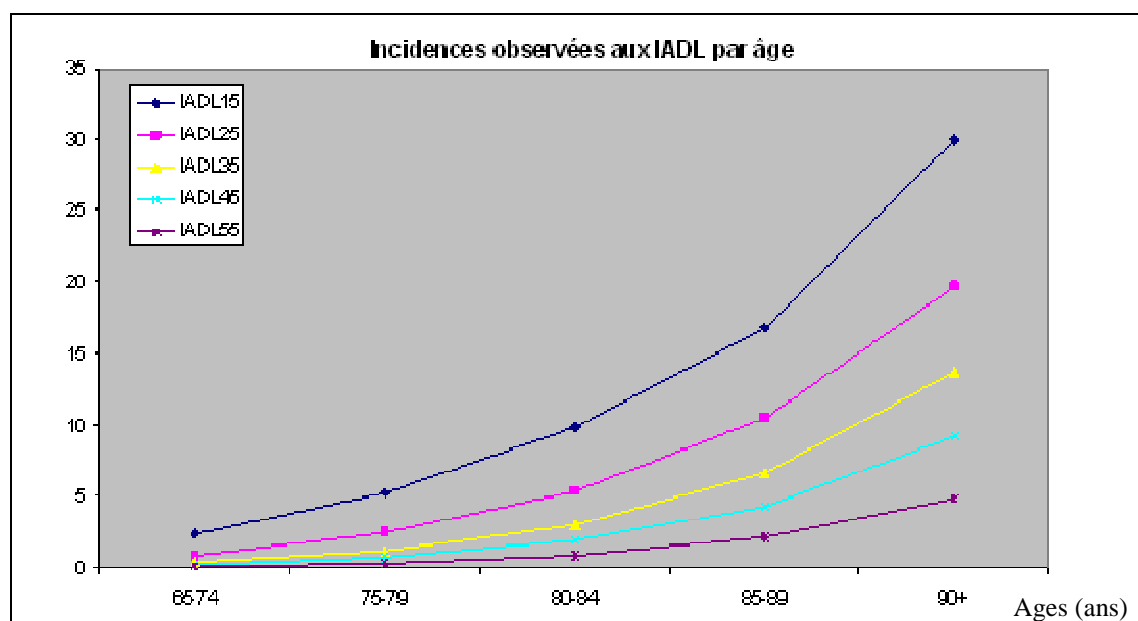
Enfin, **Figure 12** sont représentées les incidences annuelles par âge de la dépendance aux activités instrumentales (IADL) pour les cinq définitions considérées.

Il s'agit d'activités complexes, nécessitant pour certaines des fonctions cognitives intactes comme gérer son budget ou ses médicaments, alors que d'autres mobilisent également des fonctions physiques comme faire ses courses ou utiliser les transports.

La dépendance aux IADL représente un niveau de dépendance bien moindre dans la vie quotidienne que la dépendance aux ADL. On parle d'ailleurs de dépendance modérée pour ce niveau de restriction.

Comme attendu, les incidences sont bien supérieures à celles observées pour les activités basiques de la vie quotidienne (ADL) et sont largement influencées par l'âge (Cf. **Figure12**).

Figure 12. Incidences observées par âge de la dépendance aux IADL



3. Incidence observées par âge selon le sexe

Les incidences annuelles de dépendance aux ADL sont présentées stratifiées sur le sexe aux seuils sévères

Figure

13

et

Figure 15 aux seuils modérés à sévères.

Ces incidences diffèrent peu selon le sexe chez les plus jeunes. Une fois encore, c'est après 85 ans que les différences hommes/femmes apparaissent. En prenant l'exemple de la définition ADL14sev (**Figure 14**), la courbe avec les intervalles de confiance montre que l'incidence annuelle de la dépendance ne devient significativement supérieure chez femmes qu'après 90 ans.

Figure 13. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils sévères selon le sexe

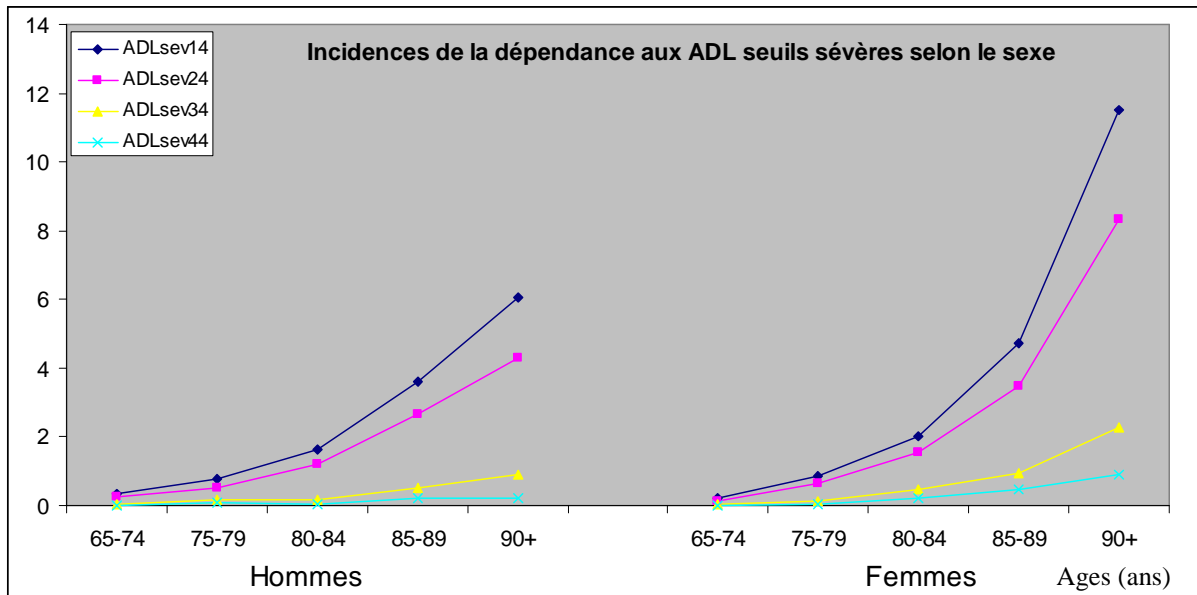


Figure 14. Incidences observées par âge selon le sexe avec intervalle de confiance. Exemple de la dépendance ADL14 seuils sévères

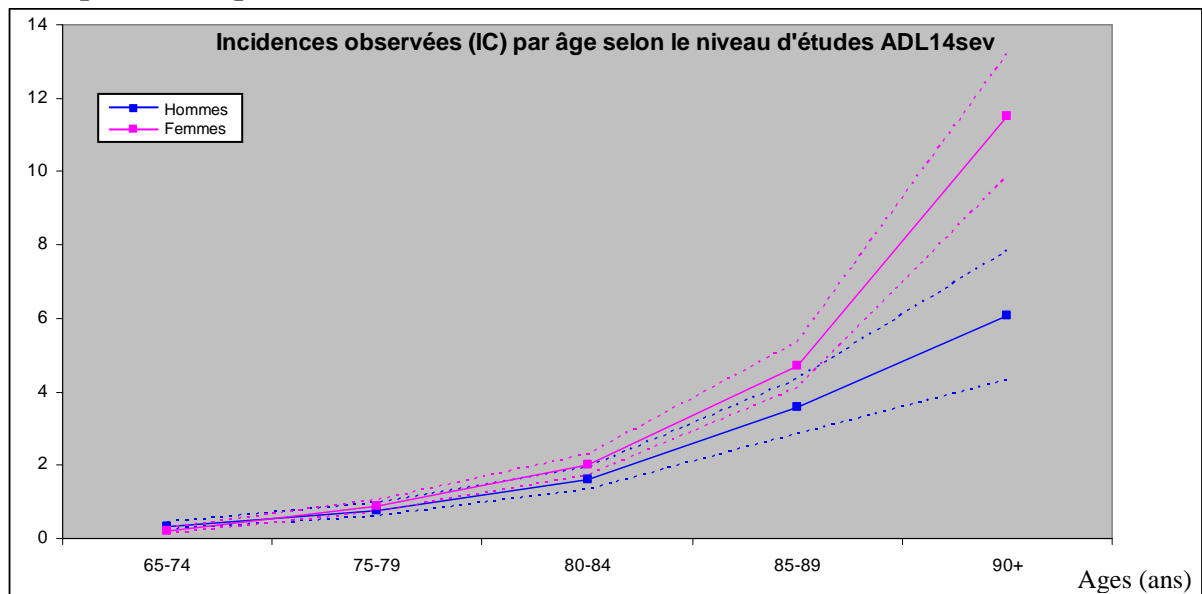
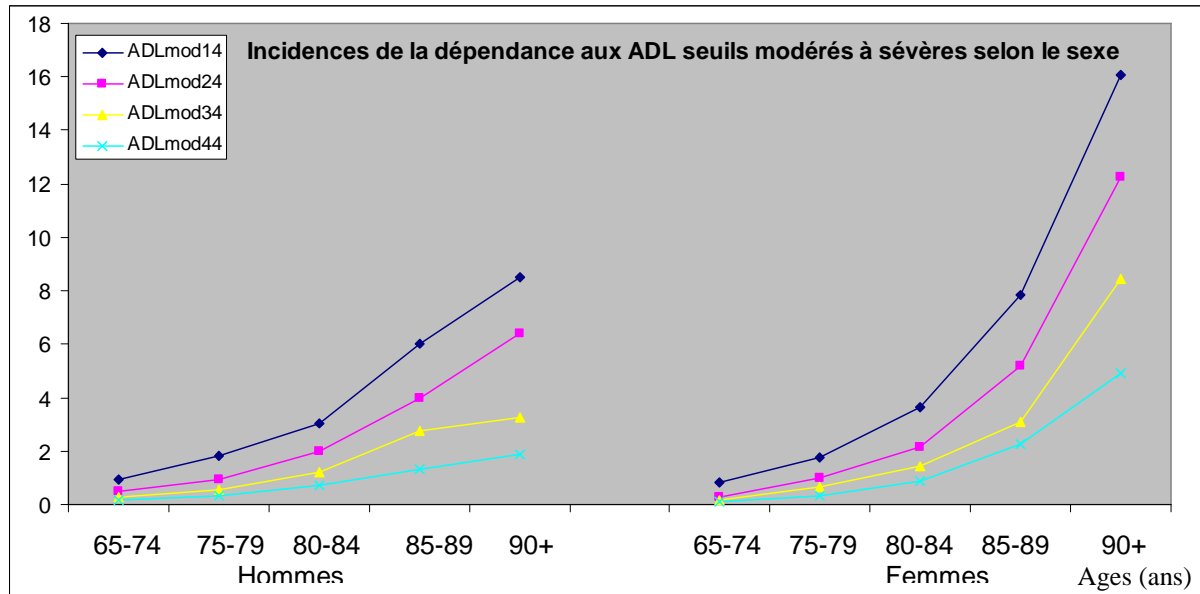
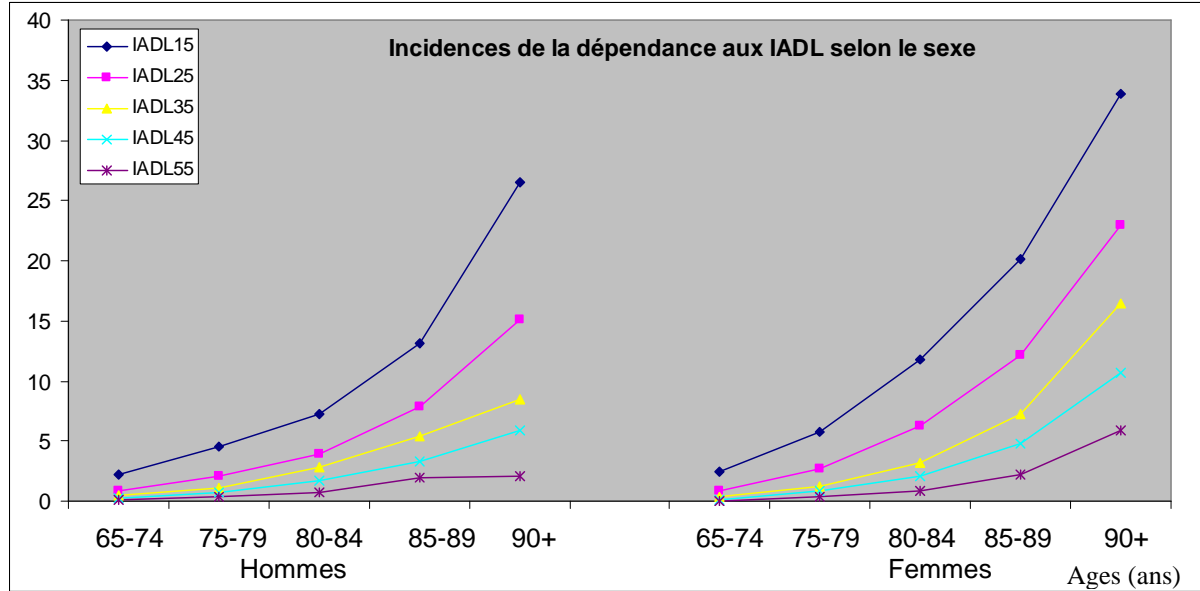


Figure 15. Incidences observées par âge de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères selon le sexe



Pour la dépendance aux IADL les différences d'incidences entre hommes et femmes semblent apparaître légèrement plus tôt, à partir de 80 ans, notamment pour les définitions de dépendance aux IADL les moins sévères (Cf. **Figure 16**).

Figure 16. Incidences observées par âge de la dépendance aux IADL selon le sexe



4. *Incidences observées par âge selon le niveau d'études*

Les courbes suivantes représentent les incidences annuelles de la dépendance en distinguant trois niveaux d'études : bas niveau d'études (sans le CEP), niveau intermédiaire (niveau CEP) et niveau supérieur au CEP.

A noter que les courbes suivantes ne tiennent pas compte du sexe. Or comme les femmes de cette génération ont un plus bas niveau d'études et qu'elles sont également parfois plus à risque de dépendance que les hommes, ces courbes peuvent amplifier l'effet du niveau d'études.

Pour les définitions aux seuils sévères, d'importantes différences selon le niveau d'études sont observées (**Figure 17**), les incidences étant significativement plus faibles parmi les sujets de plus haut niveau d'études. Ceci est illustré

Figure 18 avec la représentation des intervalles de confiance pour la définition ADL14sev. Pour ce niveau de sévérité de la dépendance, les incidences diffèrent significativement entre les trois groupes jusqu'à 85 ans (avec un gradient : les sujets ayant un niveau d'études intermédiaires ayant des incidences annuelles intermédiaires entre les sujets de bas et de haut niveaux d'études). Après 85 ans, on n'observe plus de différences significatives entre les deux groupes de sujets de plus bas niveaux en ce qui concerne la dépendance ADL14sev. Les plus âgés de haut niveau en revanche présentent des incidences beaucoup plus faibles que les autres (seulement 6% d'incidence annuelle contre 14% chez les plus bas niveaux). Cependant, comme précédemment discuté, ces analyses ne tiennent pas compte du sexe, ce qui peut amplifier l'effet du niveau d'études.

Figure 17. Incidences observées par âge selon le niveau d'études pour les 4 définitions de la dépendance aux ADL seuils sévères

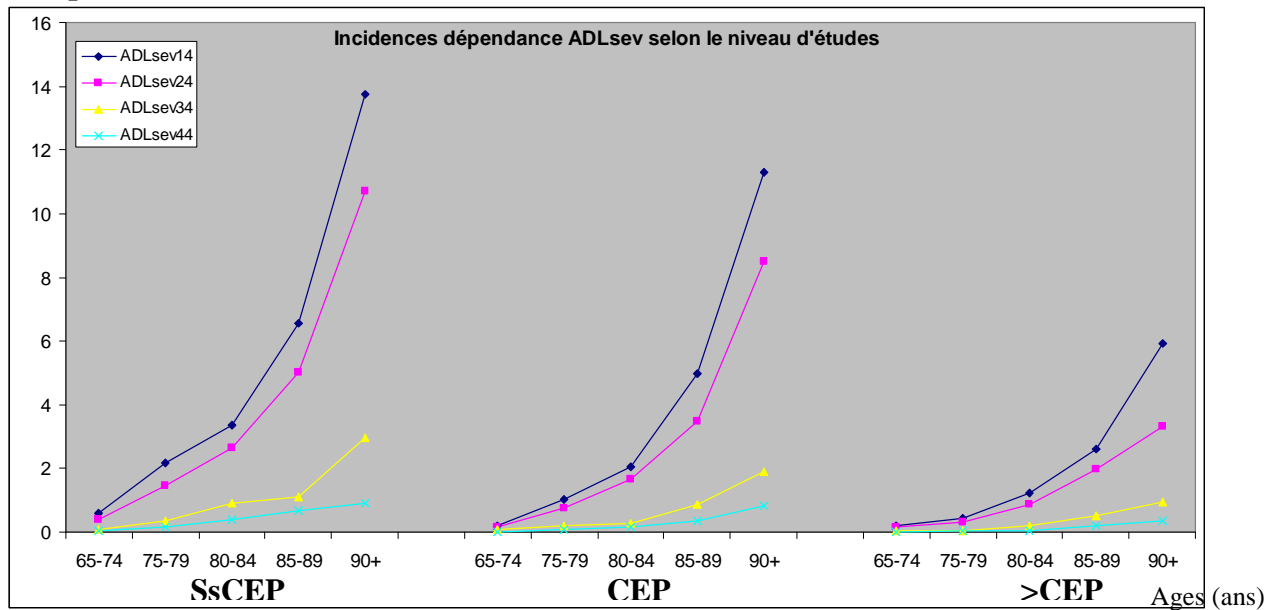
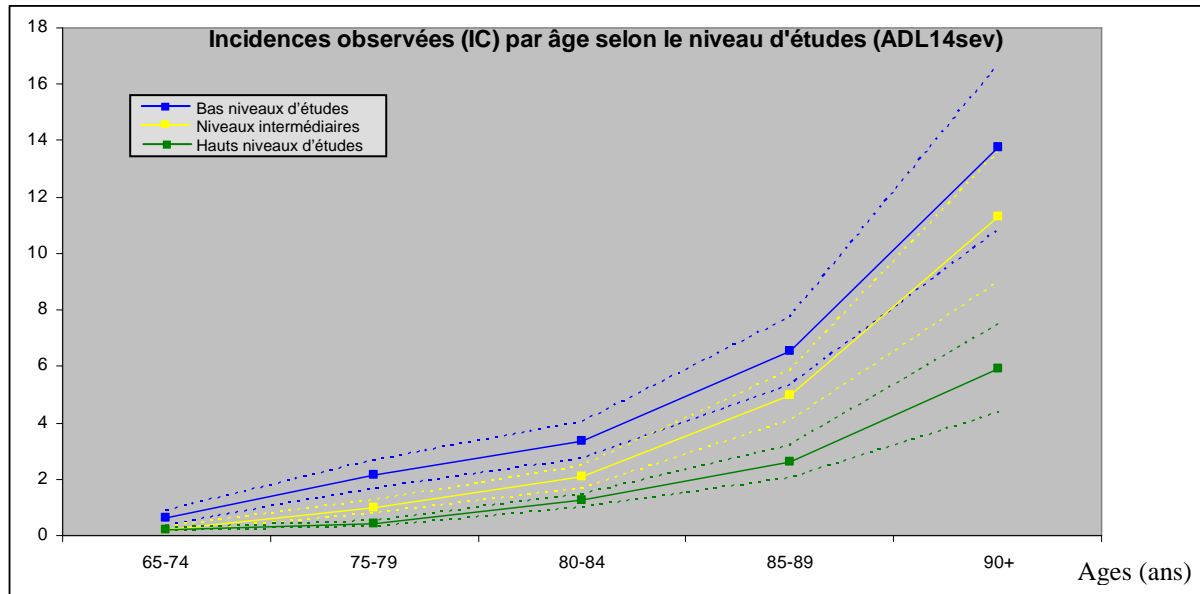


Figure 18. Incidences observées par âge selon le niveau d'études avec intervalles de confiance. Cas de la dépendance ADL14 seuils sévères



Les importantes différences d'incidences entre niveaux d'études sont également observées pour les définitions modérées à sévères des ADL (**Figure 19**) et pour la dépendance aux IADL (Cf.

Figure 20).

Figure 19. Incidences observées par âge selon le niveau d'études pour les 4 définitions de la dépendance aux ADL seuils modérés à sévères

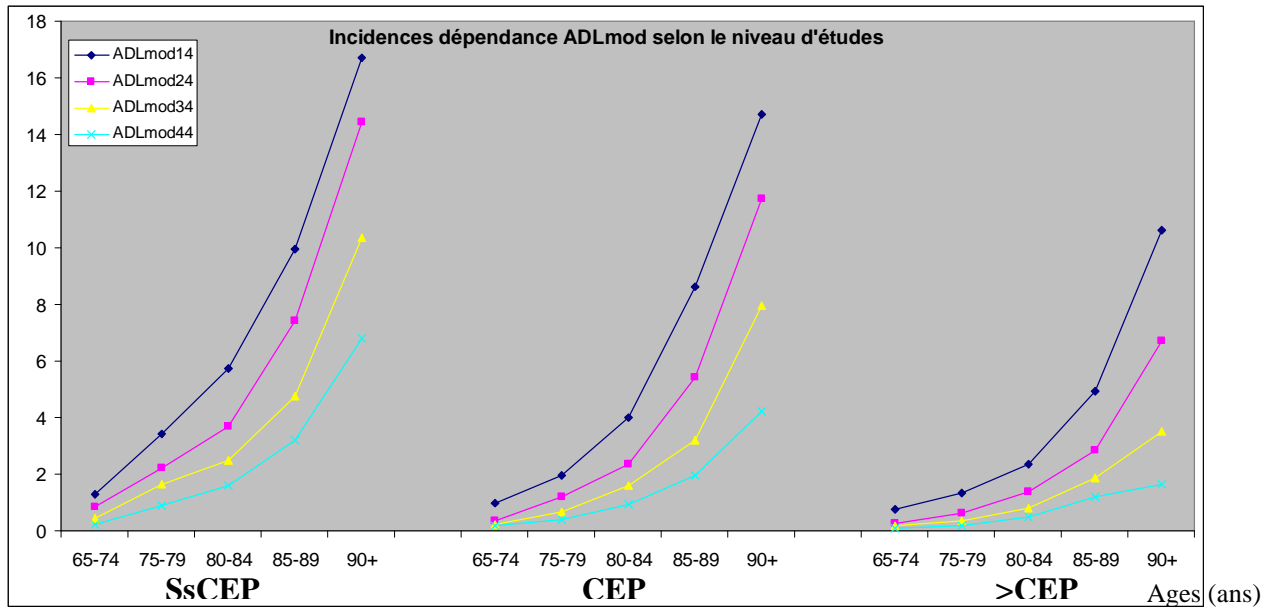
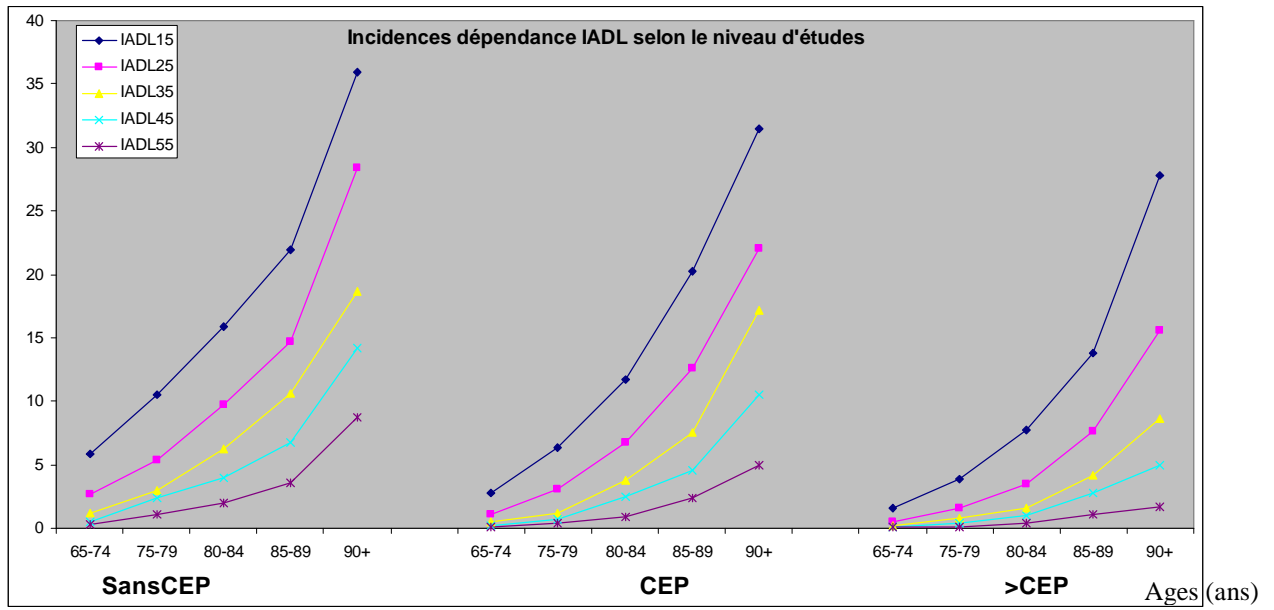


Figure 20. Incidences observées par âge selon le niveau d'études pour les 5 définitions de la dépendance aux IADL



5. Incidences : projections de population

Les incidences annuelles standardisées sur l'âge, le sexe et le niveau d'études ont été ensuite utilisées pour réaliser des projections de population à partir des données du dernier recensement de l'Insee de 2007 (France entière).

Ainsi, on compterait tous les ans près de 171 000 personnes entrées en dépendance pour au moins 1 activité sur les quatre aux seuils sévères (ADL14sev), 125 000 au stade ADL24sev, et près de 32 000 pour au moins trois activités sur quatre (**Tableau 11**).

Tableau 11. Nombre de cas incidents de dépendance : projections à la population française source Insee du recensement 2007.

Population 65 ans et + Insee 2007		N=10 298 061
Nb personnes		
ADL14sev	170 647	(160 043-181 250)
ADL24sev	125 048	(116 213-133 883)
ADL34sev	31 813	(27 486-36 139)
ADL44sev	13 317	(10 549-16 086)
ADL14mod	303 111	(287 970-318 253)
ADL24mod	193 011	(181 463-204 558)
ADL34mod	123 356	(114 518-132 195)
ADL44mod	73 712	(67 055-80 368)
IADL15	846 275	(807 691-884 858)
IADL25	464 650	(442 064-487 236)
IADL35	265 928	(251 487-280 369)
IADL45	169 911	(159 172-180 651)
IADL55	80 844	(73 719-87 969)

Le détail des estimations d'incidences est présenté en annexe 3 de ce rapport.

D. Estimations de survie dans les différents états de dépendance

Afin d'estimer les durées moyennes de séjour dans les différents états de dépendance, nous avons utilisé la méthode de Kaplan-Meier.

Pour ce travail, nous avons fait l'hypothèse que la personne était entrée en dépendance au milieu de l'intervalle entre la visite où le sujet a été vu non dépendant pour la dernière fois et celle où il a été vu dépendant pour la première fois.

Sur les 12 236 sujets ayant eu au moins une visite de suivi, le délai moyen entre deux visites était de 2.41 ans (écart type = 1.19 ans). Cependant, pour certains sujets ce délai était trop important pour nos estimations de survie en dépendance.

Les suivis ont été réalisés tous les 1 à 3 ans selon les cohortes et le moment du suivi. Nous avons en conséquence décidé **d'exclure les sujets pour lesquels nous jugions que le délai ne permettait pas des estimations de survie satisfaisantes**. Ont été ainsi exclus de ce travail sur les estimations de survie, les sujets avec un délai moyen entre suivis de plus de trois années et ceux ayant au moins un délai entre deux visites de plus de cinq années.

Nos estimations ont ainsi été réalisées sur 10 942 personnes. Le délai moyen entre visites était de 2.13 ans (Ecart type = 0.39 – Etendue=0.65 – 2.99 – Médiane = 2.22).

Pour ces estimations, nous avons déterminé une date d'entrée en dépendance arbitraire en prenant le milieu de l'intervalle entre deux visites réalisées. Ainsi, un sujet vu le 1^{er} janvier 2000 non dépendant et vu dépendant pour la première fois à la visite suivante le 1^{er} janvier 2002 sera considéré comme entré en dépendance le 1^{er} janvier 2001. Pour ce sujet, nous avons ensuite analysé selon la méthode de Kaplan Meier, le délai de survie entre cette date d'entrée théorique en dépendance et le décès.

A noter que contrairement aux estimations de prévalences et d'incidence, les estimations de survies n'ont pas été standardisées car les personnes incluses dans ces analyses concernaient uniquement les personnes en dépendance. La standardisation à partir des données Insee n'était alors plus adaptée.

1. Estimations de moyennes de survie dans les états de dépendance aux ADL aux seuils sévères

La moyenne de survie aux ADL aux seuils sévères est de 4,77 ans (0,13) pour la définition ADL14, 4,30 ans (0,13) pour ADL24, 3,17 ans (0,16) pour ADL34 et 2,84 ans (0,21) pour ADL44 (Cf.

Tableau 12). A noter que pour la définition la plus sévère (ADL44sev), la taille d'échantillon était insuffisante pour permettre des classes d'âge détaillées. Pour cette définition, nous avons donc réduit le nombre de classes d'âge à trois (i.e. les moins de 80 ans, les 80-85 ans et les 85 ans et plus).

Tableau 12. Moyennes de survie aux ADL seuils sévères : globales, par classes d'âge, par sexe, par niveau d'études, par sexe et âge, par niveau d'études et âge et par sexe et niveau d'études

	ADL14sev			ADL24sev			ADL34sev			ADL44sev			
	Moy	(ET)	N	Moy	(ET)	N	Moy	(ET)	N	Moy	(ET)	N	
Globale	4,77	0,13	821	4,30	0,13	621	3,17	0,16	164	2,84	0,21	72	
Age													
<75	6,23	0,52	59	5,59	0,58	40	4,81	1,13	10				
75-80	5,84	0,42	128	5,29	0,45	88	3,21	0,37	22	<80ans	3,23	0,41	17
82-85	4,71	0,21	230	4,29	0,21	176	3,07	0,31	45	80-85	2,68	0,46	21
85-90	4,41	0,21	230	4,00	0,18	178	3,22	0,25	42	85+	2,69	0,26	34
>=90	3,74	0,17	174	3,45	0,17	139	2,65	0,19	45				
Sexe													
H	4,22	0,20	255	3,94	0,20	187	2,79	0,24	36		2,90	0,40	17
F	5,02	0,16	566	4,47	0,16	434	3,27	0,19	128		2,82	0,25	55
CEP													
BNE	4,82	0,23	248	4,26	0,22	197	3,19	0,22	60		3,14	0,41	25
CEP	4,73	0,19	281	4,36	0,20	223	3,03	0,29	57		2,84	0,33	27
HNE	4,66	0,27	292	4,25	0,28	201	3,09	0,25	46		2,42	0,31	20
Sexe et âge													
Hommes <80	5,19	0,44	75	4,56	0,42	51	3,13	0,38	15				
Hommes 80-85	4,05	0,30	79	3,90	0,31	61	2,12	0,55	7	H <85ans	2,94	0,50	12
Hommes 85+	3,54	0,22	101	3,41	0,27	75	2,56	0,22	14	H >=85	2,60	0,51	5
Femmes <80	6,48	0,46	112	5,99	0,54	77	4,25	0,77	17				
Femmes 80-85	5,05	0,26	151	4,48	0,27	115	3,26	0,36	38	F <85	2,91	0,40	26
Femmes 85+	4,32	0,17	303	3,86	0,15	242	2,97	0,18	73	F >=85	2,70	0,29	29
CEP et âge													
BNE <80	6,10	0,55	56	5,13	0,64	36	2,99	0,66	8				
BNE 80-85	4,79	0,38	63	4,31	0,36	53	3,02	0,39	23	BNE <85	2,94	0,55	15
BNE 85+	4,10	0,27	129	3,81	0,25	108	3,34	0,26	29	BNE >=85	3,54	0,50	10
CEP <80	6,28	0,62	49	6,01	0,65	37	3,85	0,75	12				
CEP 80-85	4,72	0,33	76	4,25	0,32	61	3,06	0,76	9	CEP <85	3,29	0,54	11
CEP 85+	4,11	0,18	156	3,78	0,18	125	2,62	0,26	36	CEP >=85	2,56	0,44	16
HNE <80	5,52	0,65	82	4,97	0,60	55	3,55	0,53	12				
HNE 80-85	4,19	0,23	91	3,97	0,29	62	2,94	0,49	12	HNE <85	2,47	0,49	12
HNE 85+	4,07	0,28	119	3,62	0,24	84	2,78	0,24	22	HNE >=85	2,38	0,35	8
Sexe et CEP													
Hommes BNE	3,95	0,32	78	3,53	0,29	52	2,63	0,36	13	*			
Hommes CEP	4,79	0,38	73	4,70	0,41	59	2,88	0,46	10	*			
Hommes HNE	3,95	0,27	104	3,61	0,27	76	2,84	0,43	13	*			
Femmes BNE	5,21	0,29	170	4,53	0,28	145	3,32	0,25	47	*			
Femmes CEP	4,71	0,23	208	4,24	0,22	164	3,07	0,34	47	*			
Femmes HNE	5,13	0,41	188	4,64	0,42	125	3,09	0,27	33	*			

BNE= Bas niveau d'études (inférieur au Certificat d'Etudes Primaires)

CEP = Niveau d'études intermédiaire (niveau CEP)

HNE = Haut niveau d'études (supérieur au CEP)

* estimations non présentées par manque de puissance statistique

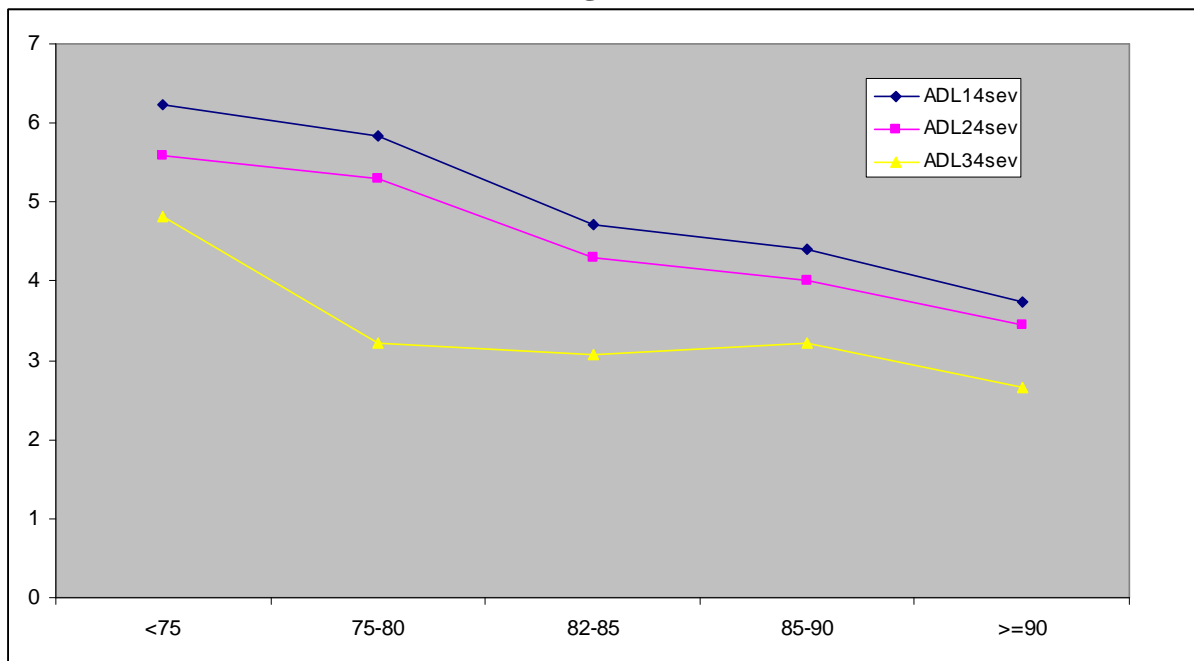
Les moyennes de survie par âge sont représentées graphiquement **Figure 21** pour les trois définitions ADL14, ADL24 et ADL34 aux seuils sévères. Les moyennes de survie pour la définition la plus sévère(ADL44) ne sont pas représentées car seulement trois classes d'âges ont pu être distinguées du fait de la faible taille d'échantillon pour ce groupe. Elles sont proposées

Tableau 12.

En comparant les trois définitions, on peut observer un écart de survie assez important entre les courbes bleu et fuchsia (respectivement ADL14sev et ADL24sev) avec la courbe jaune (ADL34sev) ; les moyennes de survie pour la définition ADL34sev étant largement plus faibles (à noter que ce seuil 3 sur 4 est le seuil retenu par les assurances privées). Par exemple pour la catégorie d'âge 75-80ans, les sujets dépendants vivent en moyenne 5.84ans en dépendance ADL14sev, 5.29ans en ADL24sev (-0.55ans) et 3.21ans en ADL34sev (-2.63ans par rapport à la définition ADL14sev).

L'effet de l'âge pour la dépendance sévère (ADL34sev) est très faible après 75 ans, alors que pour les définitions les moins sévères, on observe que les plus jeunes (moins de 75 ans) ont une survie nettement supérieure à la survie des plus âgés.

Figure 21. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge

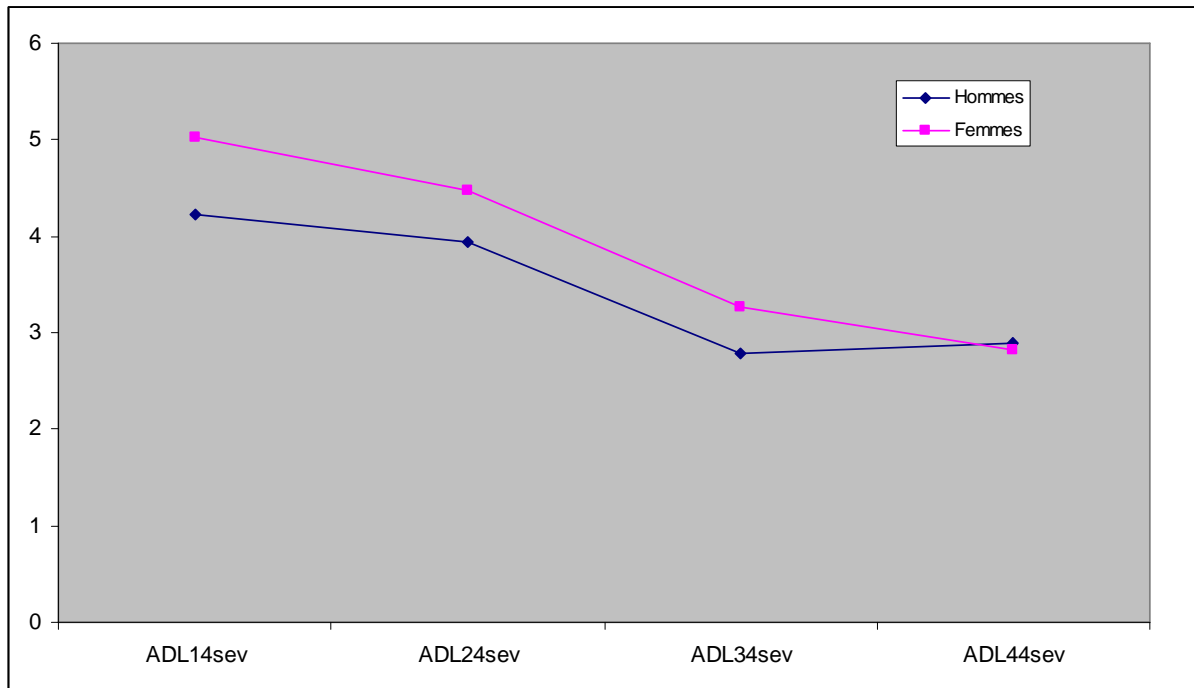


Les différences de moyennes de survie en dépendance entre hommes et femmes sont illustrées

Figure 22. Les femmes vivent plus longtemps en dépendance que les hommes et les différences sont les plus marquées pour les définitions de dépendance les moins sévères. Par exemple pour la définition ADL14sev, les femmes vivent en moyenne 0.80 ans de plus en dépendance que les hommes (soit 9.6 mois de plus).

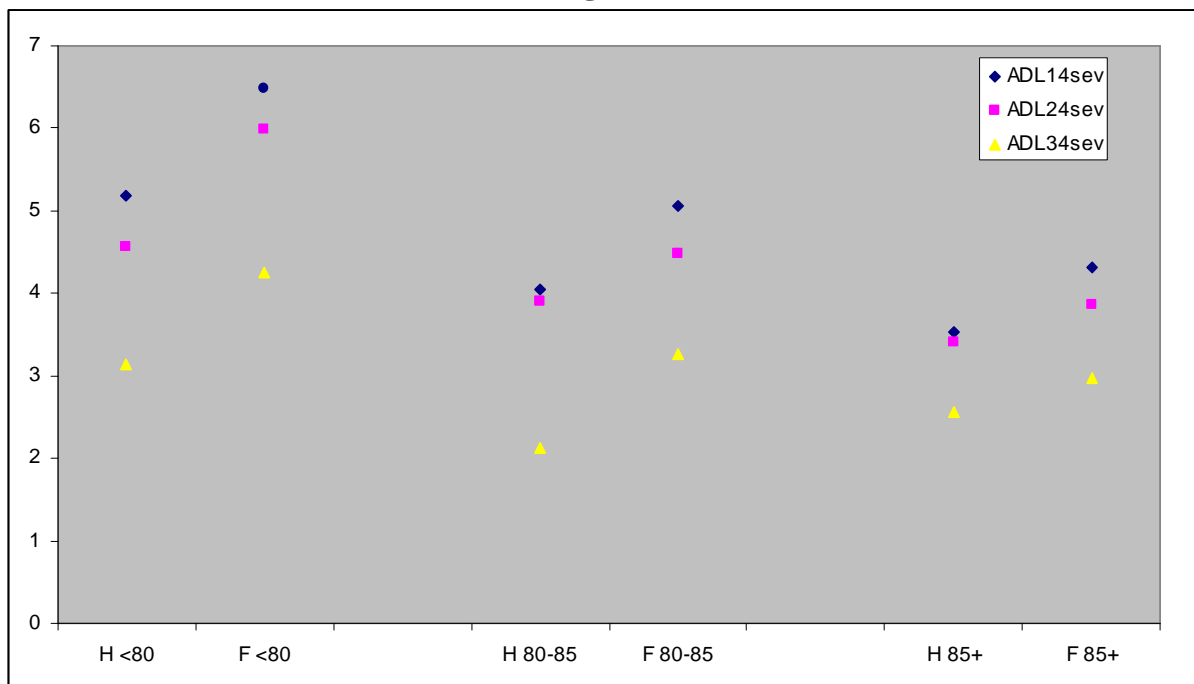
En revanche, pour la dépendance la plus sévère (ADL44sev), nous n'observons plus de différences hommes/femmes, mais la taille d'échantillon est faible (N=72 personnes).

Figure 22. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils sévères selon le sexe



En comparant les trois définitions de dépendance aux seuils sévères (ADL14, ADL24 et ADL34), en tenant compte de l'âge et du sexe, on observe que les différences hommes/femmes sont les plus marquées chez les plus jeunes (les moins de 80 ans) (Cf. **Figure 23**).

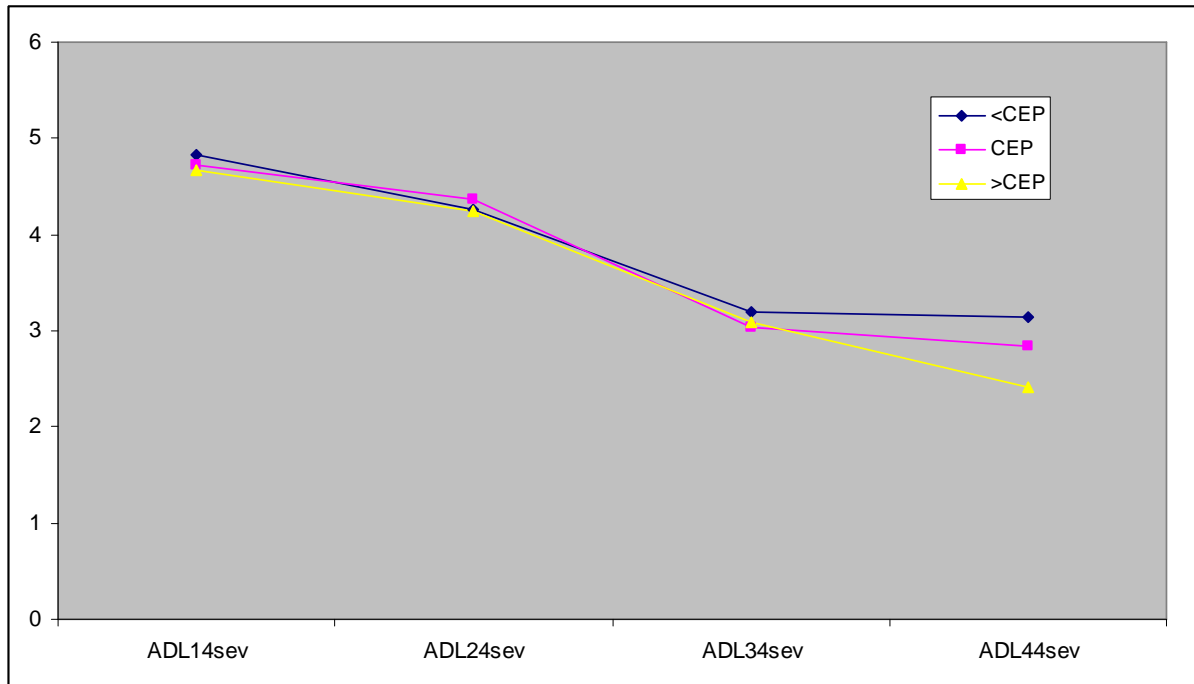
Figure 23. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge et le sexe



La

Figure 24 représente les moyennes de survie pour les 4 définitions de la dépendance aux seuils sévères selon le niveau d'études. Nous n'observons pas de différence significative selon le niveau d'études. Comme nous l'avons observé précédemment, les sujets de plus haut niveau d'études présentent des prévalences et des incidences de dépendance significativement plus faibles que les sujets de plus bas niveau d'études. En revanche, une fois entrés en dépendance, leur survie ne semble pas supérieure, voire même plus courte pour la dépendance la plus sévère (ADL44sev courbe jaune).

Figure 24. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils sévères selon le niveau d'études



2. Estimations de moyennes de survie dans les états de dépendance aux ADL aux seuils modérés à sévères

Le

Tableau 13 présente les moyennes de survie en dépendance aux ADL aux seuils modérés à sévères : ADL14mod, ADL24mod, ADL34mod et ADL44mod.

Logiquement, les moyennes de survie des définitions intégrant la notion de dépendance partielle sont assez nettement supérieures à celles observées aux seuils sévères :

- ADL14 : + 21,0mois par rapport à la survie moyenne en dépendance ADL14sev
- ADL24 : + 10,4mois par rapport à la survie moyenne en dépendance ADL24sev
- ADL34 : + 16,0mois par rapport à la survie ADL34sev
- ADL44 : + 13,3mois par rapport à la survie ADL44sev

Tableau 13. Moyennes de survie aux ADL seuils modérés à sévères : globales, par classes d'âge, par sexe, par niveau d'études, par sexe et âge, par cep et âge et par sexe et niveau d'études

	ADL14mod			ADL24mod			ADL34mod			ADL44mod			
	Moy	(ET)	N	Moy	(ET)	N	Moy	(ET)	N	Moy	(ET)	N	
Global	6,52	0,17	1444	5,17	0,15	933	4,50	0,16	603	3,95	0,17	371	
Age													
<75	9,38	0,59	204	7,55	0,78	77	6,60	0,89	42	<80ans	5,02	0,52	79
75-80	8,33	0,38	298	6,86	0,43	164	5,74	0,51	94	80-85	3,87	0,25	100
80-85	5,84	0,24	395	4,78	0,20	249	4,33	0,24	165	>=85	3,42	0,15	192
85-90	4,93	0,17	355	4,47	0,19	253	4,00	0,19	165				
>=90	4,31	0,20	192	3,98	0,18	190	3,45	0,17	137				
Sexe													
Hommes	6,10	0,27	490	5,01	0,28	304	4,48	0,32	188		4,18	0,39	105
Femmes	6,69	0,20	954	5,17	0,15	629	4,44	0,16	415		3,81	0,16	266
CEP													
BNE	5,79	0,23	333	4,92	0,21	266	4,30	0,23	191		3,61	0,20	127
CEP	6,64	0,27	476	5,33	0,26	318	4,58	0,29	211		4,22	0,30	132
HNE	6,68	0,36	635	5,11	0,27	349	4,54	0,33	201		4,11	0,57	111
Sexe et par âge													
H <80	8,22	0,52	207	6,84	0,64	105	5,98	0,78	56				
H 80-85	4,99	0,29	136	4,56	0,33	93	3,81	0,30	62	H<85ans	4,67	0,52	71
H 85+	4,08	0,24	147	3,47	0,23	106	3,55	0,31	70	H85+	2,88	0,26	34
F <80	9,26	0,45	295	7,14	0,44	136	5,91	0,50	80				
F 80-85	6,33	0,34	259	4,89	0,23	156	4,66	0,33	103	F<85	4,18	0,30	108
F 85+	4,92	0,15	400	4,48	0,16	337	3,80	0,14	232	F85+	3,53	0,16	158
CEP et par âge													
BNE <80	7,64	0,49	95	6,85	0,54	63	5,85	0,67	38				
BNE 80-85	5,31	0,40	89	4,64	0,33	61	4,38	0,36	51	BNE<85	3,82	0,32	52
BNE 85+	4,80	0,25	149	4,08	0,23	142	3,56	0,21	102	BNE 85+	3,43	0,25	75
CEP <80	9,43	0,63	133	7,71	0,82	64	6,79	1,05	36				
CEP 80-85	6,34	0,39	137	5,19	0,37	83	4,27	0,41	56	CEP<85	4,97	0,54	59
CEP 85+	4,69	0,20	206	4,25	0,19	171	3,83	0,19	119	CEP 85+	3,42	0,19	73
HNE <80	8,66	0,67	274	7,15	0,80	114	5,69	0,79	62				
HNE 80-85	5,12	0,23	169	4,28	0,24	105	4,52	0,57	58	HNE<85	4,62	0,90	67
HNE 85+	4,56	0,23	192	4,49	0,30	130	3,79	0,29	81	HNE 85+	3,40	0,37	44
Sexe et CEP													
H BNE	5,52	0,39	112	4,49	0,36	84	3,91	0,40	54		2,94	0,27	33
H CEP	6,52	0,47	150	5,89	0,58	93	5,53	0,72	53		5,28	0,78	30
H HNE	5,99	0,51	228	4,50	0,45	127	4,15	0,55	81		4,68	0,99	42
F BNE	5,93	0,28	221	5,11	0,26	182	4,47	0,27	137		3,84	0,25	94
F CEP	6,51	0,29	326	4,96	0,22	225	4,10	0,22	158		3,79	0,26	102
F HNE	7,02	0,46	407	5,43	0,31	222	4,75	0,33	120		3,64	0,32	69

BNE= Bas niveau d'études (inférieur au Certificat d'Etudes Primaires)

CEP = Niveau d'études intermédiaire (niveau CEP)

HNE = Haut niveau d'études (supérieur au CEP)

Les représentations graphiques des survies moyennes en dépendance aux ADL seuils modérés à sévères sont présentées selon l'âge (**Figure 25**), selon le sexe (

Les différences de survie entre hommes et femmes semblent assez peu marquées pour ces niveaux de dépendance (Figure 26).

Ce résultat est confirmé en tenant compte de l'âge, excepté pour le niveau le moins sévère (**Figure 27**). En effet, pour la dépendance ADL14mod, les femmes ont tendance à survivre un peu plus longtemps que les hommes, quel que soit l'âge.

Figure 26), selon le sexe et l'âge (

Figure 27), et selon le niveau d'études (

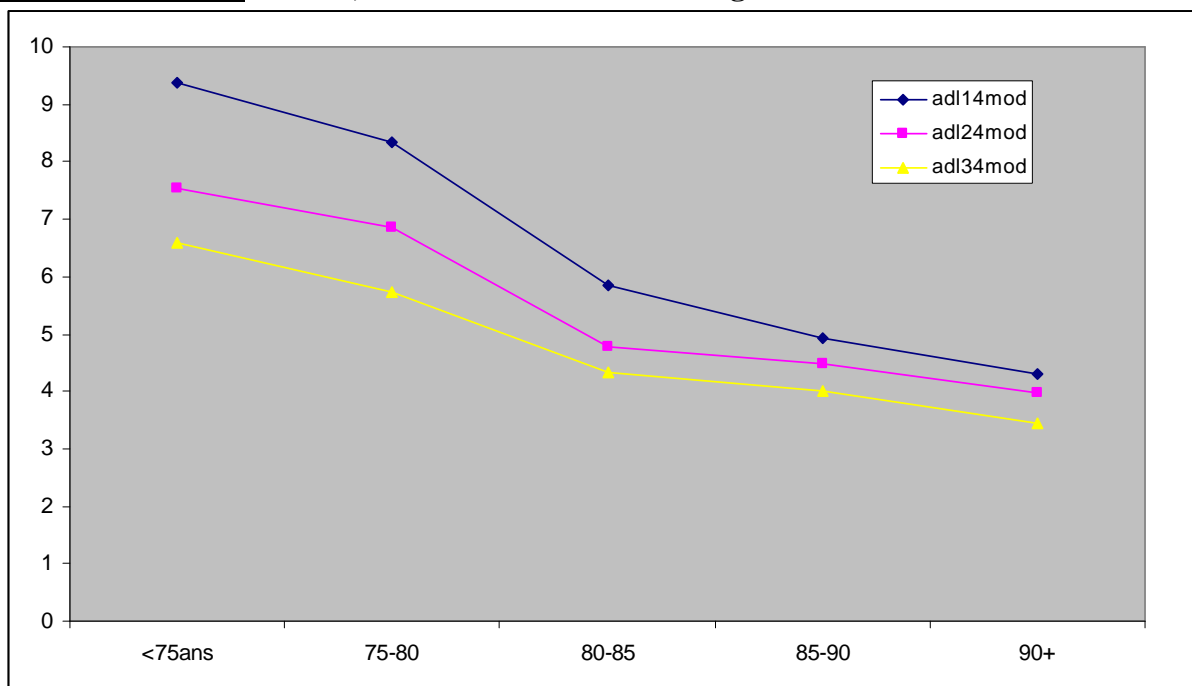
Les différences selon le niveau d'études sont assez peu marquées ; excepté pour les définitions extrêmes (ADL14mod et ADL44mod) pour lesquelles les sujets de très bas niveau d'études survivraient en moyenne moins longtemps que les autres en dépendance (**Figure 28**).

Figure 28).

Pour ces définitions de dépendance incluant le niveau de dépendance partielle, l'effet de l'âge est particulièrement marqué entre 65 et 85 ans et ce, quelle que soit la définition.

Après 85 ans, les différences de survie sont moindres entre groupes d'âge.

Figure 25. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils modérés à sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge



Les différences de survie entre hommes et femmes semblent assez peu marquées pour ces niveaux de dépendance (**Figure 26**).

Ce résultat est confirmé en tenant compte de l'âge, excepté pour le niveau le moins sévère (**Figure 27**). En effet, pour la dépendance ADL14mod, les femmes ont tendance à survivre un peu plus longtemps que les hommes, quel que soit l'âge.

Figure 26. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils modérés à sévères selon le sexe

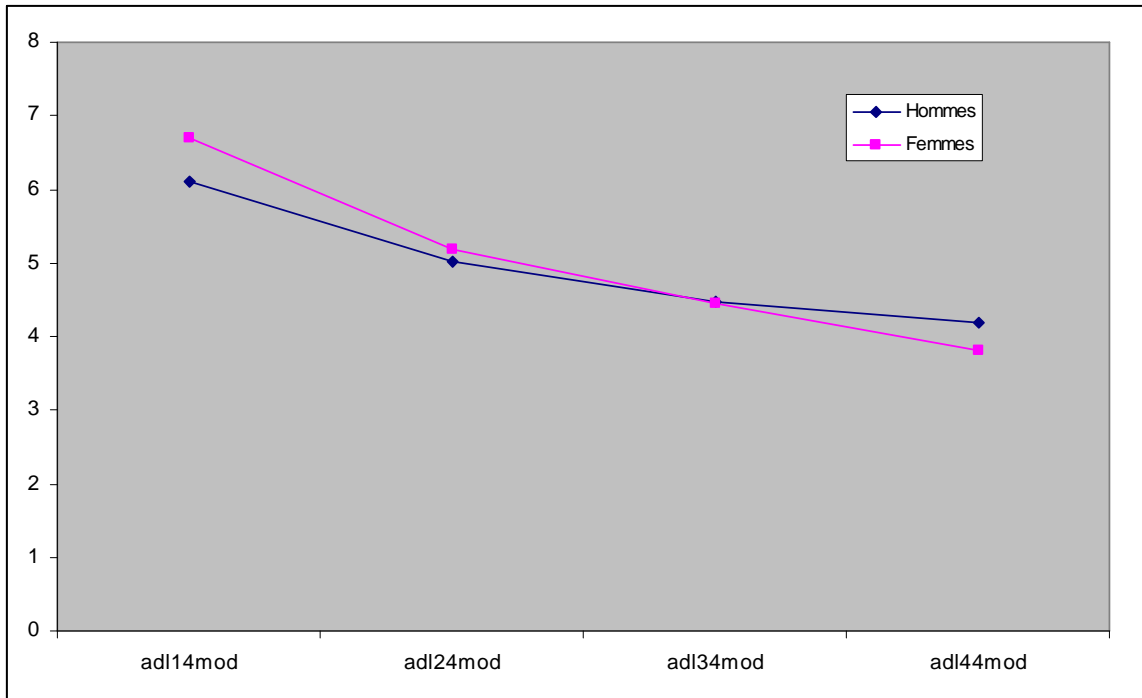
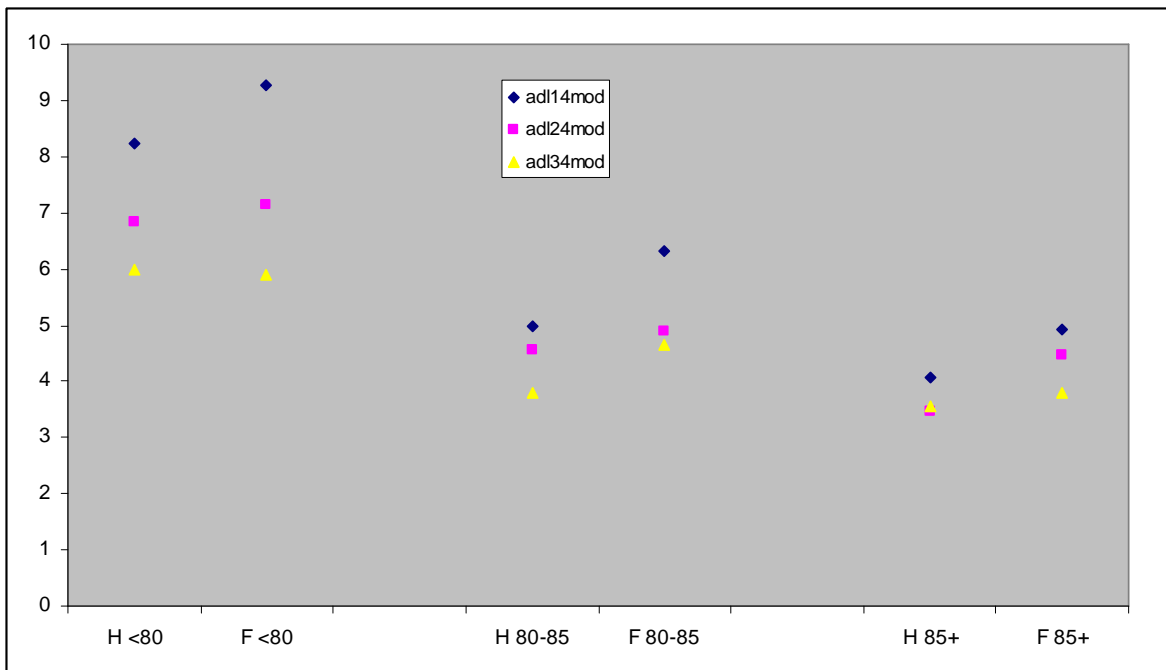
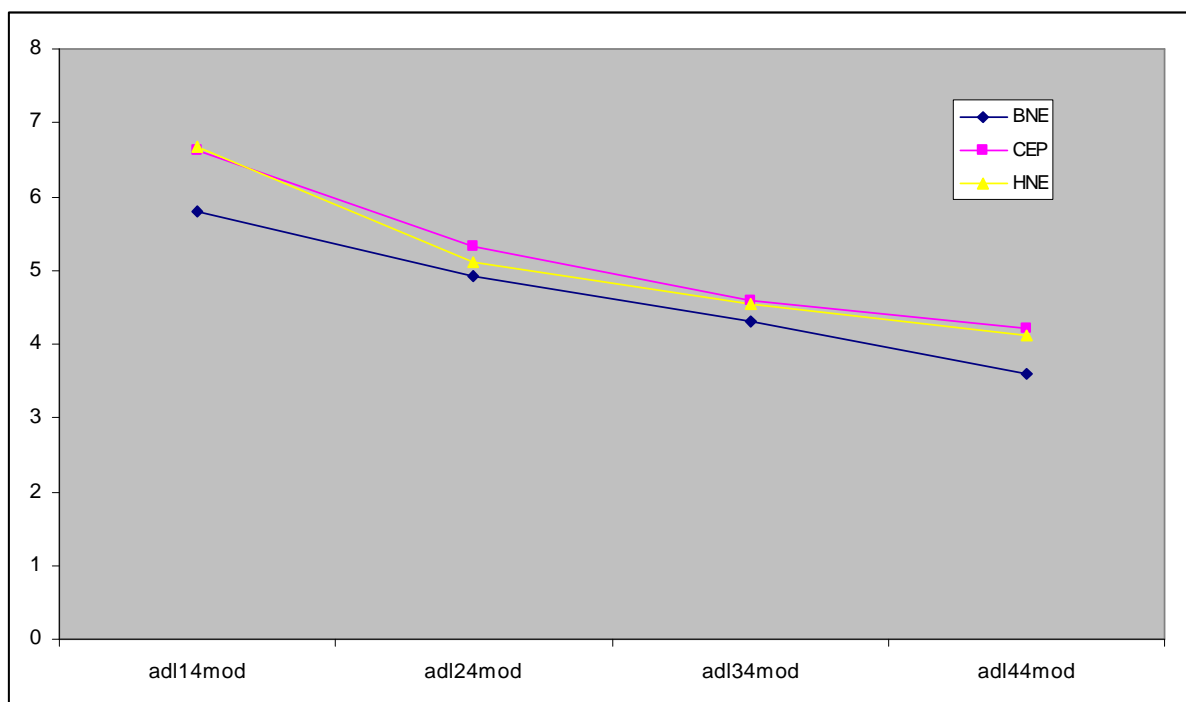


Figure 27. Moyennes de survie en dépendance pour les définitions aux ADL seuils modérés à sévères ADL14, ADL24 et ADL34 selon l'âge et le sexe



Les différences selon le niveau d'études sont assez peu marquées ; excepté pour les définitions extrêmes (ADL14mod et ADL44mod) pour lesquelles les sujets de très bas niveau d'études survivraient en moyenne moins longtemps que les autres en dépendance (**Figure 28**).

Figure 28. Moyennes de survie en dépendance pour les 4 définitions aux ADL seuils modérés à sévères selon le niveau d'études



3. Estimations de moyennes de survie dans les états de dépendance aux IADL

De la même manière que précédemment, nous avons estimé les moyennes de survie dans les différents états de dépendance aux IADL (selon les seuils de dépendance définis par les auteurs de l'échelle et sur 5 activités) (Cf. **Tableau 14**).

En moyenne une personne dépendante pour au moins une activité vivait en moyenne 8.7 ans dans cet état (contre 4.8 ans pour la dépendance ADL14sev et 6.5 ans pour la dépendance ADL14mod).

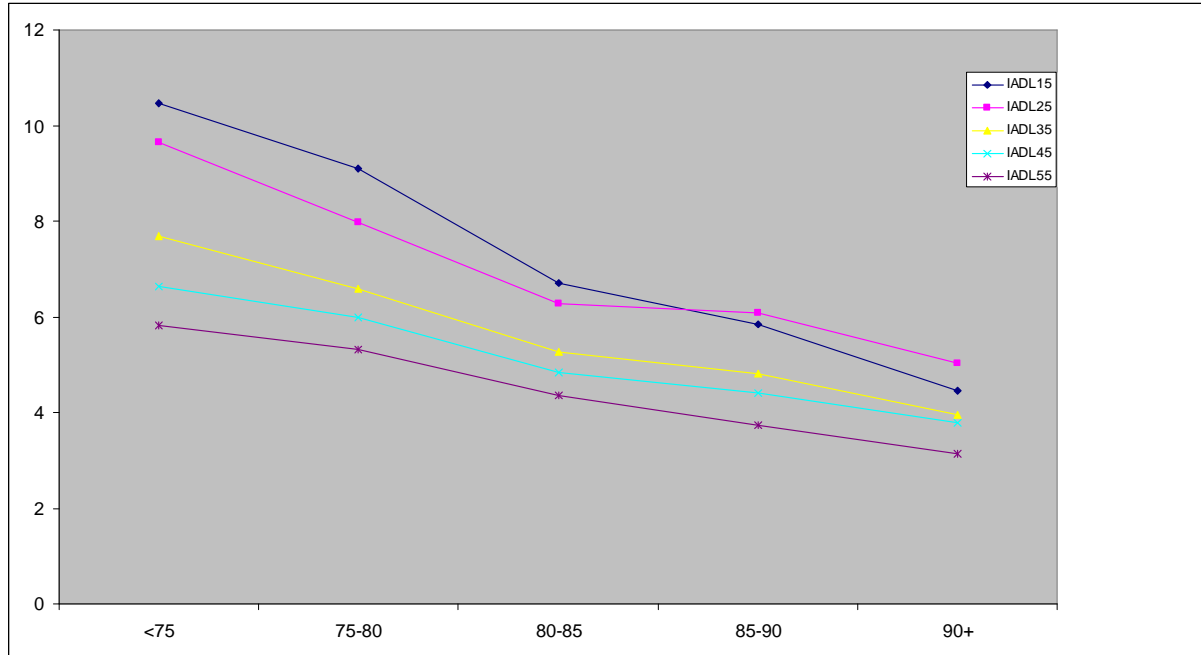
Les différences de survie en dépendance entre les définitions aux IADL sont importantes : avec 8.7 ans en moyenne pour la dépendance IADL15 contre 3.9 ans pour la définition la plus sévère IADL55.

Quelle que soit la définition considérée, l'effet de l'âge semble plus marqué chez les plus jeunes, i.e. avant 80 ans (**Figure 29**).

Tableau 14. Moyennes de survie aux ADL seuils modérés à sévères : globales, par classes d'âge, par sexe, par niveau d'études, par sexe et âge, par cep et âge et par sexe et niveau d'études

		IADL15			IADL25			IADL35			IADL45			IADL55		
		Moy	(ET)	n	Moy	(ET)	n	Moy	(ET)	n	Moy	(ET)	n	Moy	(ET)	n
Globales		8,69	0,15	2677	7,01	0,14	1771	5,32	0,12	1140	4,79	0,13	776	3,87	0,14	373
Age	<75	10,48	0,39	479	9,11	0,48	177	6,70	0,56	80	5,84	0,63	46	4,45	1,03	16
	75-80	9,66	0,25	773	7,97	0,30	398	6,28	0,36	182	6,07	0,39	113	5,03	0,47	42
	80-85	7,68	0,21	860	6,58	0,22	587	5,27	0,21	352	4,81	0,23	231	3,95	0,31	91
	85-90	6,63	0,26	435	6,00	0,24	428	4,83	0,16	330	4,40	0,18	227	3,78	0,21	121
	90+	5,83	0,33	130	5,33	0,26	181	4,35	0,19	196	3,74	0,16	159	3,14	0,19	103
Sexe	H	6,83	0,18	940	5,61	0,19	561	4,61	0,18	375	4,34	0,22	245	3,55	0,29	106
	F	9,79	0,20	1737	7,69	0,18	1210	5,67	0,15	765	5,00	0,15	531	3,99	0,16	267
CEP	BNE	9,05	0,29	477	7,21	0,24	405	5,62	0,21	327	4,99	0,21	258	4,01	0,23	154
	CEP	8,75	0,22	815	7,14	0,22	620	5,25	0,19	410	4,72	0,20	273	3,97	0,24	132
	HNE	7,85	0,23	1382	6,26	0,22	745	4,90	0,21	403	4,52	0,24	245	3,33	0,27	87
Sexe et par âge	H <80	8,05	0,29	457	7,01	0,36	208	5,40	0,41	107	5,49	0,50	64	4,40	0,68	24
	H 80- 85	5,94	0,28	263	4,79	0,25	173	4,27	0,28	128	4,03	0,28	86	3,70	0,45	33
	H 85+	5,12	0,25	220	4,52	0,23	180	4,20	0,23	140	3,59	0,25	95	2,78	0,26	49
	F <80	11,33	0,30	795	9,14	0,34	367	7,13	0,42	155	6,32	0,43	95	5,21	0,58	34
	F 80-85	8,54	0,27	597	7,43	0,28	414	5,87	0,28	224	5,30	0,32	145	3,93	0,35	58
	F 85+	7,29	0,29	345	6,43	0,26	429	4,81	0,14	386	4,30	0,15	291	3,68	0,17	175
CEP et par âge	BNE <80	10,85	0,44	248	8,69	0,43	145	7,15	0,52	78	6,51	0,51	63	5,25	0,64	26
	BNE 80-85	7,33	0,35	142	6,75	0,40	128	5,54	0,35	97	4,92	0,36	68	4,56	0,56	38
	BNE 85+	6,52	0,43	87	5,76	0,28	132	4,72	0,23	152	4,09	0,21	127	3,35	0,21	90
	CEP <80	9,95	0,34	356	8,74	0,46	171	6,47	0,60	66	6,31	0,74	35	5,40	0,99	16
	CEP 80-85	8,00	0,34	274	6,69	0,31	229	5,28	0,30	139	4,76	0,33	90	3,69	0,44	28
	CEP 85+	6,50	0,36	185	5,96	0,35	220	4,63	0,19	205	4,22	0,20	148	3,73	0,23	88
	HNE <80	8,54	0,32	645	7,09	0,39	258	5,41	0,41	118	4,93	0,41	61	3,60	0,54	16
	HNE 80-85	7,52	0,40	444	6,26	0,53	230	5,14	0,54	116	5,01	0,62	73	3,09	0,42	25
	HNE 85+	6,25	0,32	293	5,32	0,23	257	4,46	0,20	169	3,97	0,24	111	3,33	0,43	46
Sexe et CEP	H BNE	7,28	0,40	165	6,01	0,40	128	5,09	0,36	103	4,41	0,32	85	3,42	0,34	43
	H CEP	6,61	0,27	277	5,39	0,27	180	4,40	0,30	122	4,61	0,42	74	4,41	0,59	34
	H HNE	6,52	0,29	497	5,18	0,26	252	4,19	0,24	150	3,88	0,31	86	2,33	0,27	29
	F BNE	10,07	0,38	312	7,78	0,29	277	5,86	0,26	224	5,26	0,26	173	4,17	0,26	111
	F CEP	9,88	0,29	538	7,87	0,29	440	5,59	0,24	288	4,77	0,22	199	3,82	0,25	98
	F FNE	8,54	0,29	885	6,90	0,33	493	5,39	0,32	253	4,90	0,34	159	3,89	0,39	58

Figure 29. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon l'âge



Pour les IADL, les différences hommes / femmes sont très nettement supérieures pour les niveaux de dépendance les moins sévères (IADL15 et IADL25), les femmes survivant plus longtemps que les hommes en dépendance aux IADL (**Figure 30**). Ces différences sont confirmées par les analyses tenant compte de l'âge (**Figure 31**).

Figure 30. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon le sexe

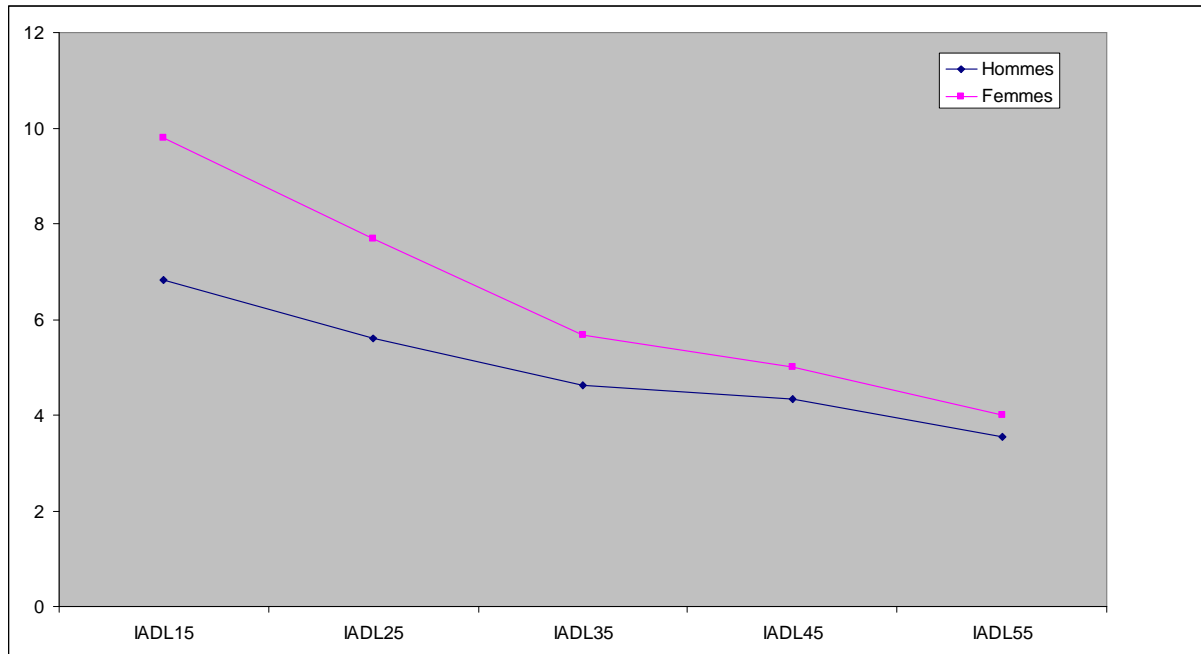
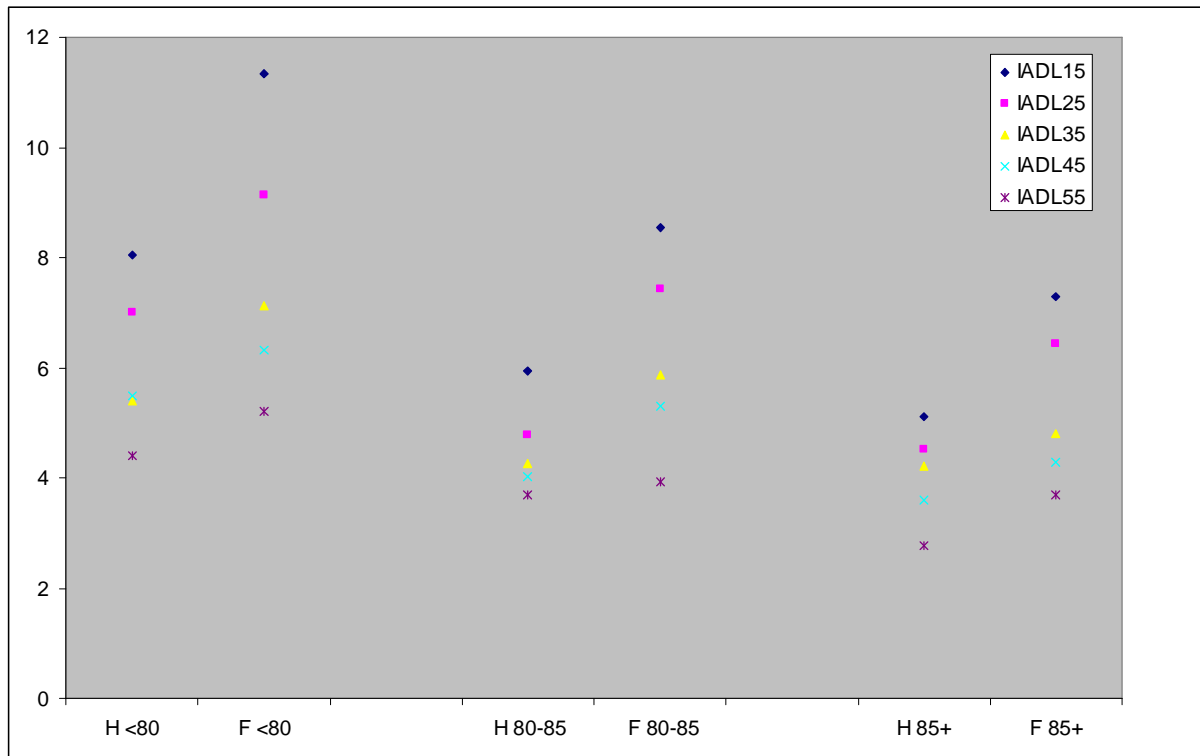


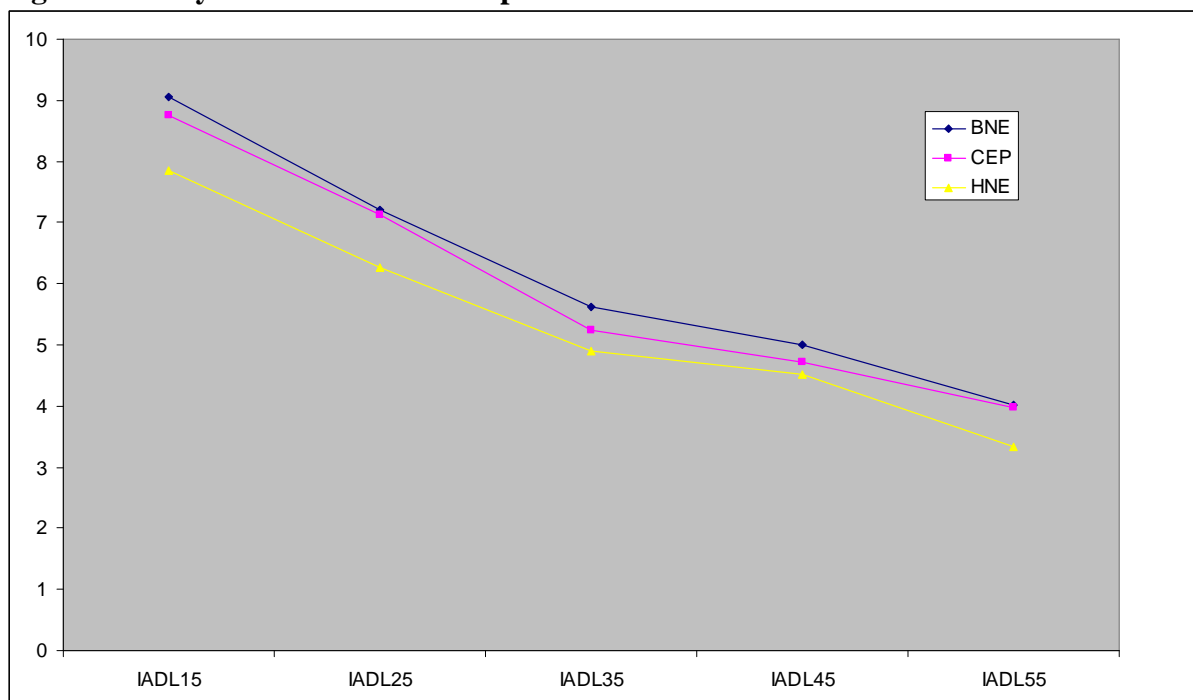
Figure 31. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon l'âge et le sexe



En étudiant les survies en dépendance aux IADL selon le niveau d'études, on observe des différences significatives essentiellement pour les plus hauts niveaux d'études qui de manière surprenante semblent survivre moins longtemps que les autres une fois entrés en dépendance aux IADL (

Figure 32). Les deux autres groupes de niveaux d'études (niveau CEP ou inférieur) ont des moyennes de survie très proches et ce, quelle que soit la définition de dépendance. Comme pour les différences hommes/femmes, ces résultats suggèrent que les sujets de plus haut niveau d'études présentent des prévalences et incidences de la dépendance plus faibles que les sujets de plus bas niveaux d'études, mais qu'une fois entrés en dépendance, ils ne survivraient pas plus longtemps voire même moins longtemps que les autres en dépendance.

Figure 32. Moyennes de survie en dépendance aux IADL selon le niveau d'études



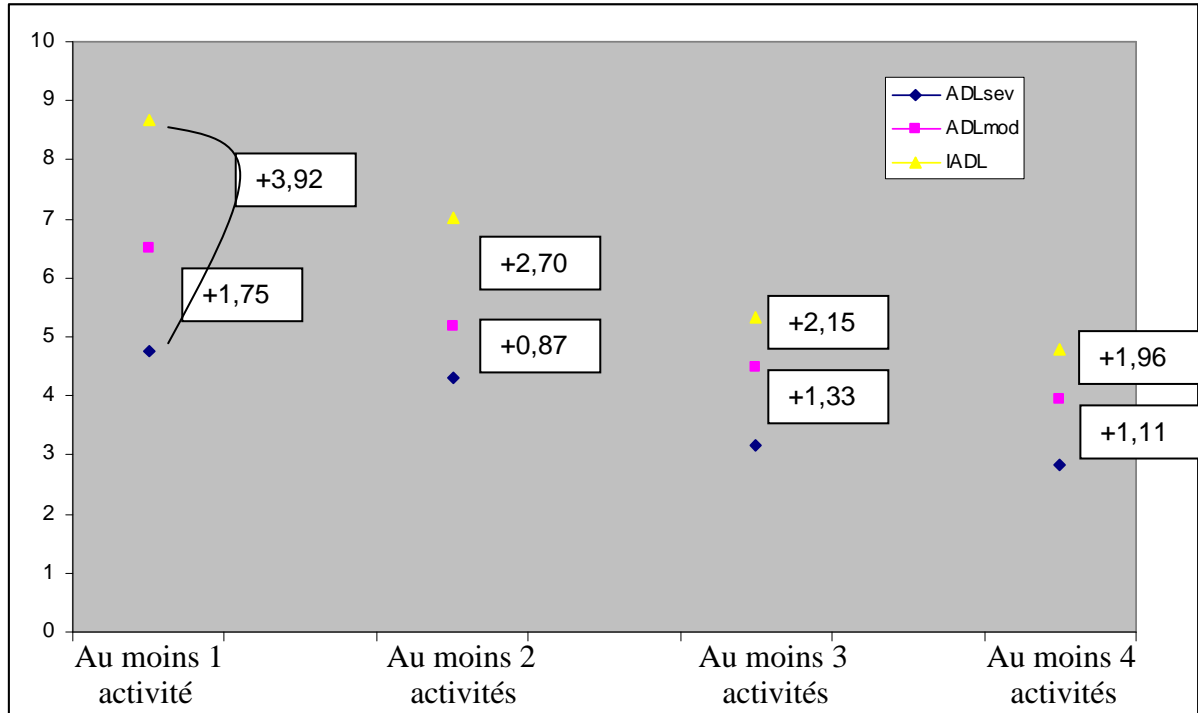
Enfin, la dernière analyse relative aux durées moyenne de survie en dépendance a consisté à comparer les survies moyennes globales entre définitions de la dépendance (Cf.

Figure 33) en comparant les définitions avec :

- au moins une activité atteinte, i.e. en comparant ADL14sev / ADL14mod / IADL15
- au moins deux activités : ADL24sev, ADL24mod et ADL25
- au moins trois activités : ADL34sev, ADL34mod et ADL35
- quatre activités : ADL44sev, ADL44mod et ADL45 (au moins 4 pour cette dernière définition aux IADL)

Les écarts de survie entre définitions sont plus marqués pour les états de dépendance les moins sévères. Par exemple, par rapport à la survie en dépendance ADL14sev, la survie en dépendance ADL14mod est supérieure de 1.75 ans et la survie en dépendance IADL15 de 3.92 ans. Pour les définitions avec au moins 4 atteintes : ces différences sont respectivement de 1.11 ans et de 1.96 ans.

Figure 33. Comparaison des différentes définitions



E. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité (Paquid)

1. Méthodologie

Les travaux présentés ici ont été réalisés à partir de la cohorte Paquid exclusivement ; l'échantillon des Trois Cités étant fortement sélectionné (*ce biais de sélection devrait avoir un impact bien moindre pour les estimations d'incidence et de durée de vie chez les sujets dépendants, à condition de tenir compte du niveau d'études*) et les données longitudinales de suivi à domicile d'AMI n'étant pas à ce jour disponibles.

Alors que les modèles de Kaplan-Meier ont permis d'estimer les durées de vie en dépendance exclusivement chez les sujets en dépendance, une fois ceux-ci entrés en dépendance, les espérances de vie en incapacité fournies ici, représentent la durée moyenne de vie en dépendance. Par exemple, si l'espérance obtenue est de 2 années, ces deux années représentent une moyenne sur l'ensemble des sujets, dont une partie seulement passera par l'état de dépendance. Les sujets qui entreront en dépendance pourront vivre en moyenne 5 ans dans l'état, alors que d'autres n'y passeront jamais (la durée de vie dans l'état est alors nulle), donnant une moyenne sur l'ensemble des sujets de 2 années en dépendance.

Comme présenté en détails dans la partie méthodes de ce rapport, ces estimations ont été réalisées à l'aide de modèles multi-états selon le logiciel IMaCh (Interpolated Markov Chain, version 0.94¹⁷), modélisant des régressions logistiques multinomiales basés sur les probabilités de transition entre les trois états suivants :

- Indépendance
- Dépendance
- Décès

Les deux variables d'ajustement introduites dans les modèles sont le sexe et le niveau d'études. Comme le modèle n'accepte que des variables binaires, nous avons dichotomisé la variable niveau d'études. Nous avons alors distingué les non détenteurs du CEP et les détenteurs du CEP ou niveau supérieur, ce seuil est celui retenu dans les précédents travaux publiés sur la cohorte Paquid (sur le risque de démence, dépendance ou décès par exemple).

2. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité (selon les 4 définitions aux ADL aux seuils sévères)

Ces estimations sont proposées **Tableau 15, Tableau 16, Tableau 17 et Tableau 18** respectivement pour les définitions au moins 1 ADL/4, au moins 2 ADL/4, au moins 3 ADL/4 et 4 ADL/4 aux seuils sévères à 65 ans, à 75 ans et à 85 ans.

Les résultats sont proposés en détails annexe 4.

Par exemple, pour la définition de dépendance ADL14sev, une personne ayant atteint 65 ans va vivre en moyenne 19,13 années supplémentaires, sur lesquelles 17,66 années seront vécues sans dépendance aux ADL (ADL14sev) et 1,47 années en moyenne en dépendance ADL14sev. Comme attendu, notamment pour l'espérance de vie totale, les différences hommes/femmes sont majeures : +3.85 années en moyenne d'EV pour les femmes, +2.68 années sans dépendance et +1.18 en dépendance.

Les différences selon le niveau d'études sont moins marquées que celles observées entre hommes et femmes. A noter tout de même que les bas niveaux d'études vivent moins longtemps que les autres, mais également moins longtemps sans dépendance et plus longtemps en dépendance.

Tableau 15. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité pour au moins 1ADL/4 par âge (à 65 ans, 75 et 85 ans), estimations globales et par sexe et niveau d'études

ADL14		Globales											
Ages	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std							
65	19,13	0,21	17,66	0,20	1,47	0,06							
75	11,84	0,12	10,25	0,12	1,59	0,06							
85	6,27	0,09	4,57	0,08	1,71	0,06							
ADL14		Hommes						Femmes					
Ages	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	
65	17,06	0,27	16,22	0,26	0,84	0,06	20,91	0,23	18,90	0,23	2,02	0,09	
75	10,31	0,16	9,38	0,16	0,93	0,06	13,00	0,16	10,91	0,16	2,09	0,08	
85	5,38	0,11	4,35	0,12	1,03	0,07	6,78	0,11	4,69	0,11	2,10	0,08	
ADL14		Sans le CEP						CEP ou +					
Ages	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	
65	18,66	0,29	16,93	0,27	1,73	0,10	19,41	0,23	18,06	0,22	1,35	0,07	
75	11,33	0,19	9,50	0,19	1,83	0,10	12,09	0,14	10,64	0,14	1,46	0,07	
85	5,86	0,12	3,94	0,12	1,92	0,09	6,51	0,11	4,93	0,11	1,58	0,07	

Tableau 16. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité par âge pour au moins 2ADL/4, globales et par sexe et éducation

ADL24		Globales											
Ages	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std							
65	19,11	0,20	17,93	0,20	1,18	0,05							
75	11,80	0,12	10,53	0,12	1,27	0,05							
85	6,27	0,09	4,90	0,09	1,37	0,06							
ADL24		Hommes						Femmes					
Ages	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	
65	17,04	0,26	16,37	0,26	0,67	0,06	20,87	0,23	19,25	0,23	1,61	0,08	
75	10,25	0,16	9,51	0,16	0,73	0,06	12,99	0,16	11,30	0,16	1,68	0,08	
85	5,33	0,11	4,53	0,12	0,81	0,07	6,81	0,11	5,12	0,11	1,70	0,07	
ADL24		Sans le CEP						CEP ou +					
Ages	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	EV	std	EVSI	sdt	EVI	std	
65	18,51	0,29	17,15	0,28	1,36	0,09	19,41	0,23	18,32	0,22	1,10	0,06	
75	11,27	0,19	9,83	0,19	1,44	0,09	12,07	0,14	10,90	0,14	1,18	0,06	
85	5,89	0,12	4,36	0,13	1,53	0,09	6,50	0,11	5,22	0,11	1,28	0,07	

Tableau 17. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité par âge pour au moins 3ADL/4, globales et par sexe et éducation

ADL34		Globales											
Ages	EV	std	EVSI	std	EVI	std							
65	19,21	0,19	18,83	0,20	0,38	0,03							
75	11,82	0,12	11,44	0,12	0,38	0,03							
85	6,32	0,09	5,95	0,09	0,37	0,03							
ADL34		Hommes						Femmes					
Ages	EV	std	EVSI	std	EVI	std	EV	std	EVSI	std	EVI	std	
65	17,36	0,24	17,16	0,24	0,20	0,03	20,80	0,23	20,25	0,23	0,55	0,07	
75	10,30	0,16	10,11	0,16	0,20	0,03	12,95	0,16	12,42	0,16	0,53	0,04	
85	5,27	0,11	5,08	0,11	0,19	0,03	6,94	0,11	6,45	0,12	0,49	0,04	
ADL34		Sans CEP						CEP ou +					
Ages	EV	std	EVSI	std	EVI	std	EV	std	EVSI	std	EVI	std	
65	18,63	0,28	18,14	0,28	0,49	0,05	19,50	0,22	19,18	0,22	0,32	0,03	
75	11,33	0,19	10,85	0,19	0,49	0,05	12,08	0,14	11,76	0,14	0,32	0,03	
85	5,98	0,12	5,51	0,13	0,47	0,05	6,53	0,11	6,22	0,11	0,31	0,03	

Tableau 18. Espérances de vie totales, sans incapacité et en incapacité par âge pour 4ADL/4, estimations globales et chez les femmes uniquement (pas d'estimations possibles chez les hommes) et niveau d'études

ADL44		Globales											
Ages	EV	std	EVSI	std	EVI	std							
65	19,27	0,19	19,14	0,19	0,13	0,02							
75	11,85	0,12	11,72	0,12	0,13	0,01							
85	6,33	0,09	6,19	0,09	0,14	0,02							
ADL44		Hommes						Femmes					
Ages	EV	std	EVSI	std	EVI	std	EV	std	EVSI	std	EVI	std	
65	Pas d'estimations possibles problème de taille d'échantillon						20,85	0,22	20,66	0,22	0,18	0,02	
75							12,99	0,16	12,80	0,16	0,19	0,02	
85							6,97	0,11	6,78	0,11	0,19	0,03	
ADL44		Sans CEP						CEP ou +					
Ages	EV	std	EVSI	std	EVI	std	EV	std	EVSI	std	EVI	std	
65	18,66	0,27	18,49	0,27	0,17	0,03	19,57	0,21	19,46	0,21	0,11	0,02	
75	11,38	0,18	11,20	0,19	0,17	0,03	12,11	0,14	12,00	0,14	0,11	0,02	
85	6,02	0,12	5,84	0,12	0,18	0,03	6,53	0,11	6,41	0,11	0,11	0,02	

3. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état

Des espérances de vie dans chaque définition (au moins x ADL/4 aux seuils sévères) présentées précédemment, on peut en déduire les durées de vie passées dans chaque état (seulement 1 ADL atteinte, 2, 3 et 4) en soustrayant les différentes espérances de vie en dépendance obtenues précédemment :

- (1) Durée vécue en dépendance la plus « légère », i.e. avec une seule ADL atteinte = EV en dépendance pour au moins 1/4 – EV en dépendance pour au moins 2/4
- (2) Durée vécue en dépendance « modérée », i.e. avec 2 ADL atteintes = EV en dépendance pour au moins 2/4 – EV en dépendance au moins 3/4
- (3) Durée vécue en « sévère », i.e. 3 ADL atteintes = EV en dépendance pour 3/4 – EV en dépendance au moins 4/4
- (4) Durée vécue en « très sévère », i.e. avec 4 ADL atteintes = EV en dépendance pour 4/4

Par exemple, à 65 ans le temps moyen passé en dépendance ADL14sev (i.e. au moins 1 ADL sur 4) est de 17,6 mois, sur lesquels en moyenne 3,5 mois seront vécus en dépendance ADL1sur4, 9,6 mois en dépendance ADL2sur4, 3,0 mois en dépendance ADL3sur4 et 1,5 mois en dépendance ADL4sur4 (Cf. **Tableau 19**). La durée de vie en dépendance ADL2sur4 est près de 3 fois plus longue qu'en dépendance ADL1sur4, ce qui confirme nos observations précédentes selon lesquelles dans la hiérarchie des atteintes aux ADL, la dépendance pour la toilette et l'habillage (les 2 premières ADL atteintes) apparaîtrait souvent simultanément.

A 90 ans, le temps moyen passé en dépendance aux ADL est de 20,8 mois, sur lesquels en moyenne 3,8 mois seront vécus en dépendance 1/4, 12,5 mois en dépendance 2/4, 2,7 mois en dépendance 3/4 et 1,7 mois en dépendance 4/4.

Les espérances de vie en dépendance ne sont pas très fortement influencées par l'âge (de 17,6 mois à 65 ans à 20,8 mois à 90 ans). La dépendance aux ADL qui représente une dépendance lourde dans les activités de la vie quotidienne semble représenter l'état fonctionnel des derniers mois de la vie et qui serait donc une période incompressible. Ainsi quelque soit l'âge d'observation, la période de vie moyenne en dépendance aux ADL est d'environ 20 mois. En moyenne donc, les 20 derniers mois de la vie seront vécus en dépendance aux ADL, aux seuils sévères de dépendance nécessitant une intervention humaine quotidienne.

Tableau 19. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état sur l'échantillon global

Ages	EVI*		En Dép14		En Dép24		En Dép34		En Dép44	
	En années	En mois	En années	En mois	En années	En mois	En années	En mois	En années	En mois
65	1,47	17,6	0,29	3,5	0,80	9,6	0,25	3,0	0,13	1,5
70	1,52	18,3	0,31	3,7	0,84	10,1	0,25	3,0	0,13	1,6
75	1,59	19,0	0,32	3,8	0,89	10,7	0,25	3,0	0,13	1,6
80	1,65	19,8	0,33	4,0	0,94	11,3	0,24	2,9	0,13	1,6
85	1,71	20,5	0,34	4,0	1,00	12,0	0,24	2,8	0,14	1,7
90	1,73	20,8	0,32	3,8	1,04	12,5	0,23	2,7	0,14	1,7

*EVI espérances de vie en incapacité

Lorsque l'on compare les estimations d'espérances de vie entre hommes et femmes, d'importantes différences sont observées (Cf. **Tableau 20** et **Tableau 21**). Les hommes vivraient en moyenne 10 mois en dépendance aux ADL contre plus de 24 mois chez les femmes.

Par exemple, pour un homme ayant atteint 75 ans, sur les 10,3 ans en moyenne qu'il lui reste à vivre (**Tableau 17**), un peu moins d'une année (EVI14=0.93) sera vécue en dépendance aux ADL. Sur ces 11,2 mois de dépendance, 2,3 mois seront vécus en dépendance ADL1sur4, 6,5 mois en dépendance ADL2sur4 et 2,4 mois en dépendance ADL3sur4 ou ADL4sur4.

Pour une femme du même âge, l'espérance de vie moyenne est de 13 années (**Tableau 15**) sur lesquelles 2.1 années seront passées en dépendance aux ADL. Sur ces 25.1 mois, 4.9 mois seront passés en dépendance « légère », 13.8 mois en dépendance « modérée » et 6.4 mois en dépendance « sévère à très sévère ».

Tableau 20. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les hommes

Ages	EVI	En mois	En Dép14	En mois	En Dép24	En mois	En Dép34 ou 44*	En mois
65	0,84	10,1	0,17	2,0	0,47	5,6	0,20	2,4
70	0,88	10,6	0,18	2,2	0,50	6,0	0,20	2,4
75	0,93	11,2	0,19	2,3	0,54	6,5	0,20	2,4
80	0,98	11,8	0,21	2,5	0,58	7,0	0,19	2,3
85	1,03	12,4	0,22	2,6	0,62	7,4	0,19	2,3
90	1,07	12,8	0,23	2,8	0,65	7,8	0,19	2,3

*NB : le niveau 4/4 n'ayant pas pu être estimé pour les hommes, les espérances de vie présentées ici représentent le temps moyen passé avec 3 ou 4ADL/4 touchées.

Tableau 21. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les femmes

Ages	EVI	En mois	En Dép14	En mois	En Dép24	En mois	En Dép34	En mois	En Dép44	En mois
65	2,02	24,2	0,40	4,8	1,06	12,7	0,36	4,3	0,18	2,2
70	2,06	24,7	0,41	4,9	1,11	13,3	0,35	4,2	0,19	2,3
75	2,09	25,1	0,41	4,9	1,15	13,8	0,34	4,1	0,19	2,3
80	2,11	25,3	0,41	4,9	1,19	14,3	0,32	3,8	0,19	2,3
85	2,10	25,2	0,40	4,8	1,21	14,5	0,30	3,6	0,19	2,3
90	2,02	24,2	0,36	4,3	1,18	14,2	0,28	3,4	0,19	2,3

Les différences d'espérances de vie selon le niveau d'études sont moins marquées que celles observées selon le sexe.

Prenons le même exemple d'âge que précédemment à 75 ans.

Chez les sujets de bas niveau d'études (i.e. n'ayant pas obtenu le Certificat d'Etudes Primaires), l'espérance de vie à 75 ans est de 11,33 ans (versus 12,09 ans chez les plus hauts niveaux d'études) (Cf. **Tableau 15**) sur lesquels 1,83 ans seront passés en dépendance aux ADL (versus 1,46 ans chez les CEP). Chez les sujets de bas niveau d'études, sur les 22,0 mois vécus en dépendance, 4,7 mois seront passés en dépendance ADL1sur4, 11,5 mois en dépendance ADL2sur4, 5,7 en dépendance ADL34 contre chez les plus hauts niveaux d'études 17,5 mois de dépendance dont 3,4 mois en dépendance ADL1sur4, 10,3 mois en dépendance ADL2sur4 et 3,8 mois en dépendance ADL34.

Tableau 22. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les bas niveaux d'études

Ages	EVI	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép14	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép24	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép34	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép44	<i>En</i> <i>mois</i>
65	1,73	20,8	0,37	4,4	0,86	10,3	0,32	3,8	0,17	2,0
70	1,78	21,4	0,38	4,6	0,91	10,9	0,32	3,8	0,17	2,0
75	1,83	22,0	0,39	4,7	0,96	11,5	0,31	3,7	0,17	2,0
80	1,89	22,7	0,40	4,8	1,01	12,1	0,30	3,6	0,18	2,2
85	1,92	23,0	0,39	4,7	1,06	12,7	0,29	3,5	0,18	2,2
90	1,90	22,8	0,35	4,2	1,09	13,1	0,28	3,4	0,19	2,3

Tableau 23. Estimation de la durée moyenne de séjour dans chaque état pour les hauts niveaux d'études

Ages	DLE	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép14	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép24	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép34	<i>En</i> <i>mois</i>	En Dép44	<i>En</i> <i>mois</i>
65	1,35	16,2	0,26	3,1	0,78	9,4	0,21	2,5	0,11	1,3
70	1,40	16,8	0,27	3,2	0,81	9,7	0,21	2,5	0,11	1,3
75	1,46	17,5	0,28	3,4	0,86	10,3	0,21	2,5	0,11	1,3
80	1,52	18,2	0,29	3,5	0,91	10,9	0,20	2,4	0,11	1,3
85	1,58	19,0	0,30	3,6	0,97	11,6	0,20	2,4	0,11	1,3
90	1,62	19,4	0,29	3,5	1,02	12,2	0,19	2,3	0,12	1,4

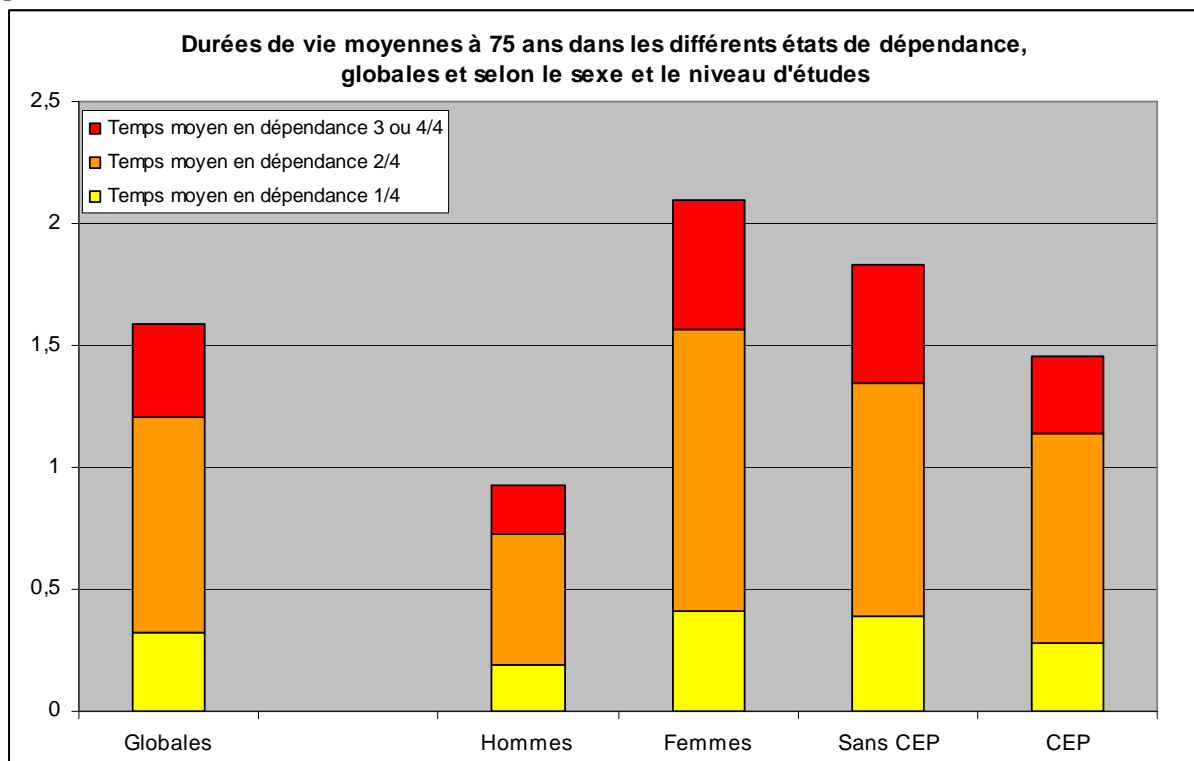
Les estimations d'espérances de vie en dépendance (ADL1sur4, ADL2sur4 et ADL34) pour un sujet de 75 ans sont synthétisées **Figure 34**, globalement et selon le sexe et le niveau d'études.

La différence la plus marquée est observée entre hommes et femmes pour la durée moyenne en dépendance aux ADL.

Quel que soit le sous-groupe considéré, l'état dans lequel la survie est la plus longue est de loin la dépendance pour deux activités sur les quatre. Ces deux activités sont le plus souvent la combinaison toilette/habillage, qui sont les deux activités les moins lourdes sur le plan de l'organisation de la prise en charge (par rapport aux transferts et à l'alimentation).

On note également que la survie en dépendance est plus faible chez les plus hauts niveaux d'études, ce qui est probablement largement expliqué par le plus faible niveau d'études des femmes dans cette génération.

Figure 34. Durées moyennes passées dans les différents états de dépendance à 75 ans, globales et selon le sexe et le niveau d'études



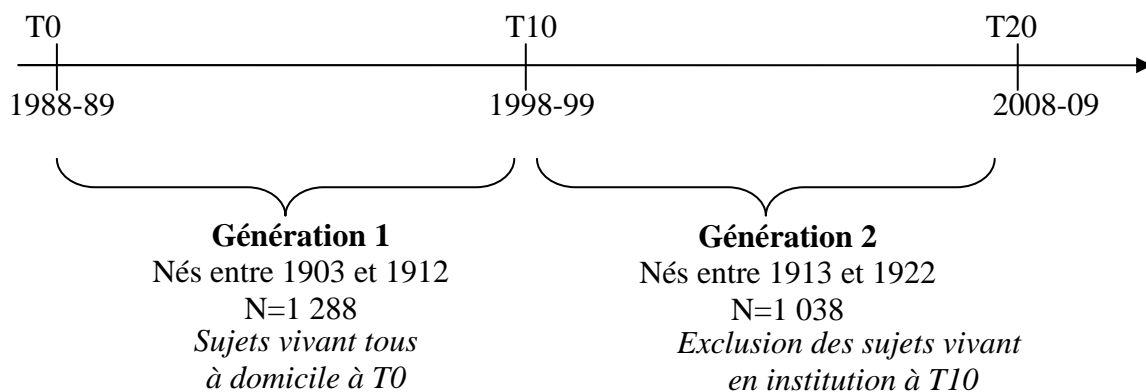
E. Etude des tendances séculaires

1. Méthodologie

Les travaux présentés ici sur les tendances séculaires portent exclusivement sur les données de la cohorte Paquid, recueillies entre 1988-09 et 2008-09. Nous avons fait ce choix pour s'assurer de la meilleure comparabilité possible des données au cours du temps.

Deux générations ont été constituées sur la base de l'année de naissance et de la distribution statistique de cette dernière pour la meilleure répartition des groupes entre les deux générations. La « génération 1 » (G1) était ainsi constituée de 1 288 personnes nées entre 1903 et 1912 ; la seconde (« génération 2 », G2), de sujets nés entre 1913 et 1922, soit 1 038 personnes.

Le fait de vivre à domicile initialement étant l'un des critères de sélection de la cohorte Paquid, nous avons également exclu de l'échantillon d'étude pour la seconde génération, les personnes vivant en institution au suivi à 10 ans (T10). Les deux générations comparées étaient donc toutes deux constituées de personnes vivant initialement à domicile. En revanche, en cas d'entrée en institution au cours des 10 années suivantes, les personnes étaient conservées dans l'échantillon d'étude.



Afin de comparer la dépendance entre ces deux générations (à 10 ans d'intervalle), des estimations d'espérances de vie totale, sans incapacité et en incapacité ont été réalisées pour une seule définition de la dépendance, soit pour la dépendance pour **au moins une ADL sur 4 aux seuils sévères** (incluant donc les sujets dépendants pour 1, 2, 3 ou 4 activités).

Comme précédemment, ces estimations ont été réalisées à l'aide de modèles multi-états en utilisant le logiciel IMACh, qui permet de modéliser les transitions entre trois états

- Indépendance
- Dépendance pour au moins 1 ADL
- Décès

Le logiciel fournit les estimations de prévalences et d'espérances de vie par âge entre 75 et 85 ans. Le sexe et le niveau d'études (non possession du CEP vs. niveau supérieur) ont été les deux variables d'ajustement introduites dans les modèles.

2. Descriptif général des deux générations comparées

Le

Tableau 24 présente la comparaison entre les deux générations, en termes d'âge moyen à l'inclusion, de sexe, de niveau d'études, de statut marital, d'état cognitif (selon le score moyen au test du MMSE[‡]), de dépendance cumulée, ainsi qu'en termes de taux d'entrée en institution et de mortalité au cours des 10 années suivantes.

Les différences entre les deux générations étaient statistiquement significatives pour le niveau d'études (avec une augmentation très nette du niveau d'études : la fréquence des détenteurs du CEP étant passée de 59,3% à 75,4% entre ces deux générations, $p < 0,0001$), le statut marital (diminution de la fréquence du veuvage de 46,2% à 40,9%), la fréquence cumulée de dépendance sur 10 ans pour au moins une ADL sur 4 et pour le taux de mortalité. Le niveau cognitif global a également augmenté de manière très significative entre les deux générations, avec une progression de 2 points au test du MMSE ($p < 0,0001$). Cette augmentation des performances moyennes au MMSE peut être liée à l'augmentation du niveau d'études entre les deux générations comparées. D'autre part, cette augmentation peut également être expliquée, en partie au moins, par un effet d'apprentissage du test. On note d'ailleurs que l'augmentation des performances au MMSE a été particulièrement marquée chez les sujets de bas niveau d'études (Cf.

Tableau 24).

En revanche, les deux générations comparées ne différaient pas en termes de sex-ratio, ni de taux cumulé d'institutionnalisation (sur les 10 années suivantes).

Tableau 24. Comparaison sur les caractéristiques à l'inclusion de la génération 1 (en 1988) et de génération 2 (en 1998)

	Génération1 N=1288		Génération2 N=1038		p
	n	%	n	%	
Age moyen (écart type)	80,1 (2,8)		79,7 (2,9)		0,0030
Sexe	785	61,0	611	58,9	0,3078
CEP	764	59,3	783	75,4*	<,0001
Statut marital					
<i>Couples</i>	593	46,0	509	52,7*	0,0070
<i>Veufs</i>	595	46,2	395	40,9	
<i>Seuls</i>	100	7,8	72	6,4	
MMSE moyen (écart type)	24,5 (4,5)		26,5 (3,7)		<,0001
<i>MMSE selon le niveau d'études</i>					
<i>Sans CEP</i>	22,2 (4,8)		24,2 (3,9)		
<i>CEP</i>	25,9 (3,4)		26,9 (3,3)		
<i>>CEP</i>	26,7 (3,2)		27,8 (3,3)		
Dépendance cumulée (<i>ADL14sev</i>)	275	21,4	276	26,6	0,0031
Institutionnalisation	161	12,5	143	13,8	0,3639
Décès	747	58,0	547	52,7*	0,0105

[‡] Le MMSE, Mini Mental Status Examination est un test global des fonctions cognitives, constitué de 30 items. Le score allant de 0 à 30 augmente avec le niveau de performances cognitives.

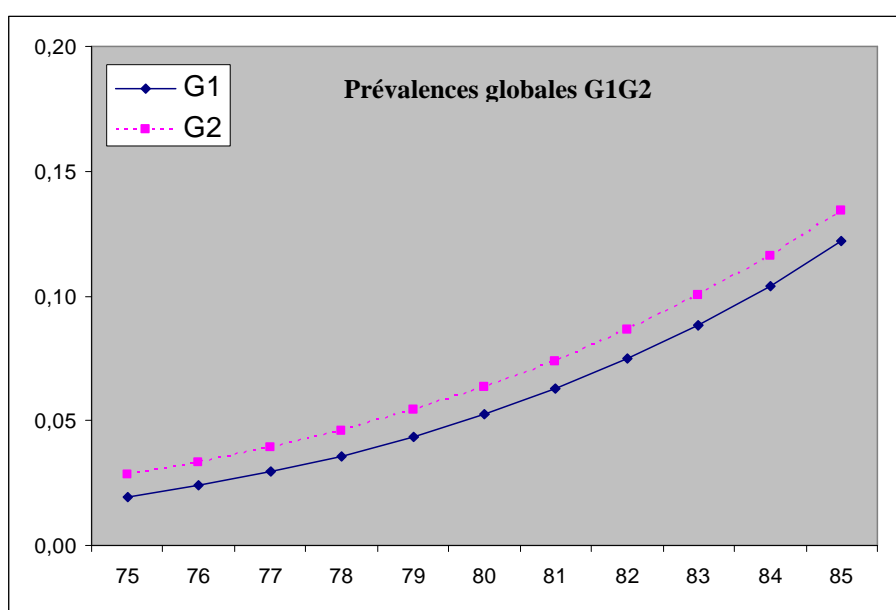
3. Comparaison entre G1 et G2 des prévalences (stables) estimées

Les prévalences estimées dans les deux générations entre 75 et 84 ans sont présentées sous forme graphique **Figure 35** pour les prévalences globales, **Figure 36** pour les prévalences selon le sexe et **Figure 37** pour les prévalences selon le niveau d'études.

Le détail des analyses est également proposé en annexe 5 de ce rapport.

Figure 35 on note une augmentation de la prévalence de la dépendance aux ADL, avec par exemple une prévalence à 80 ans de 5,2% au sein de la génération 1 (G1) contre 6,3% au sein de la seconde (G2).

Figure 35. Prévalences (stables) globales de la dépendance aux ADL par âge entre 75 et 85 ans dans les 2 générations G1G2 entre 75 et 75 et 85 ans.

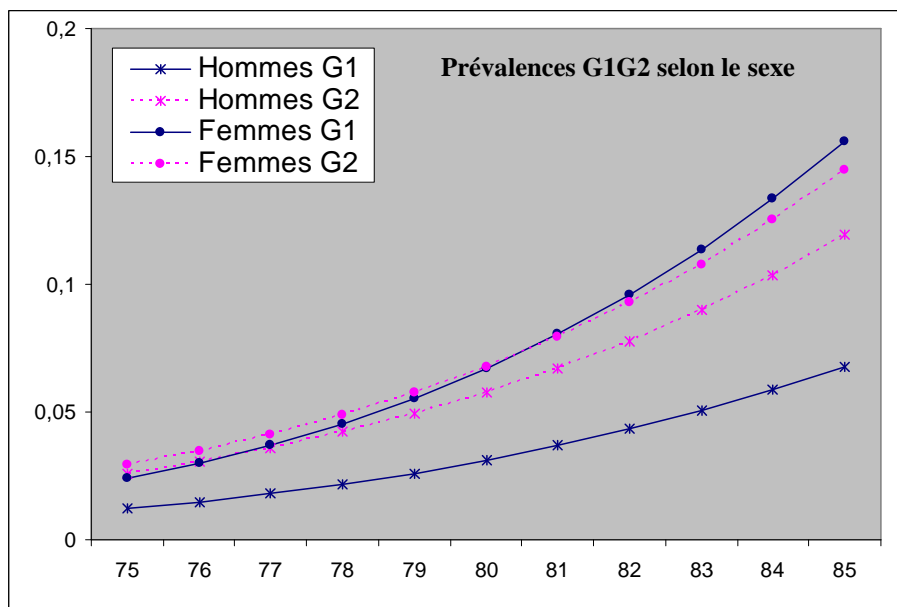


La comparaison hommes/femmes met en évidence une augmentation particulièrement marquée de la prévalence chez les hommes, passant par exemple de 3,1% à 5,8% à 80 ans (**Figure 36**).

Chez les femmes en revanche, on n'observe pas d'évolution de la prévalence de ce niveau de dépendance entre les deux générations.

Cette augmentation de la prévalence chez les hommes entre G1 et G2 tend à réduire les disparités hommes/femmes particulièrement marquées au sein de la première génération. En effet, à l'âge de 80 ans, 6,7% des femmes de G1 étaient dépendantes contre seulement 3,1% des hommes de la première génération.

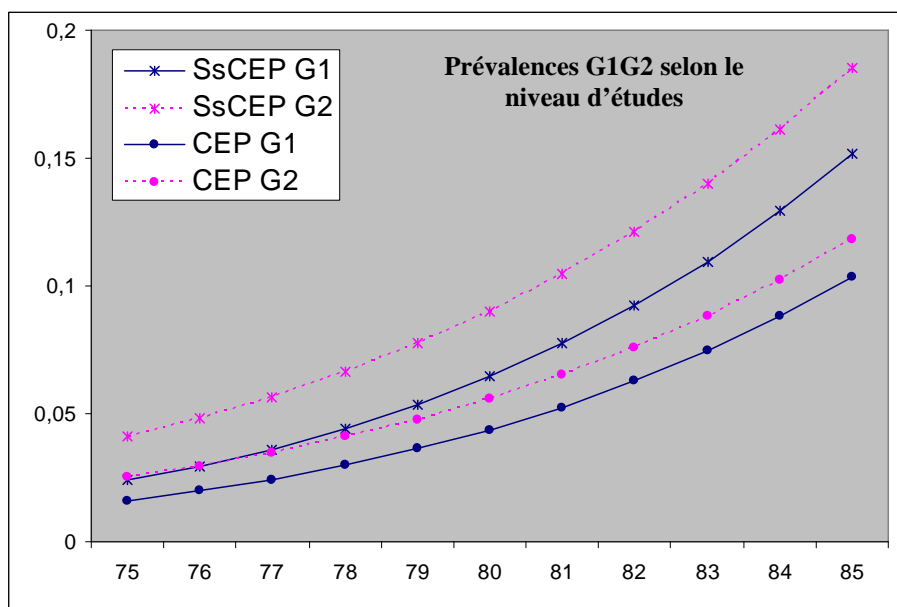
Figure 36. Prévalences de la dépendance aux ADL par âge selon le sexe dans les 2 générations G1G2 entre 75 et 85 ans



La **Figure 37** représente les prévalences par âge de la dépendance entre G1 et G2 selon le niveau d'études.

On observe une augmentation plus marquée de la prévalence chez les bas niveaux d'études : passant à 80 ans de 6.5% à 9.0% contre 4.4% à 5.6% chez les sujets ayant un plus haut niveau d'études. Les différences selon le niveau d'études semblent s'accroître entre les deux générations notamment chez les plus âgés. En effet, les bas niveaux avaient déjà au sein de G1 une prévalence plus élevée que les plus hauts niveaux et sont également ceux dont l'augmentation a été la plus marquée entre les deux générations.

Figure 37. Prévalences de la dépendance aux ADL par âge selon le niveau d'études dans les 2 générations G1G2 entre 75 et 85 ans



4. Comparaison entre G1 et G2 des espérances de vie totales et sans incapacité

Les estimations d'espérance de vie à 75 ans, 80 ans et 85 ans sont présentées **Tableau 25** et en détails (à chaque âge) Annexe 5.

a) Comparaisons globales entre générations

Globalement, au sein de la première génération, une personne ayant atteint 75 ans pouvait espérer vivre en moyenne 11,58 ans supplémentaires, parmi lesquels 10,29 ans étaient vécus sans dépendance aux ADL et 1,29 en dépendance aux ADL.

En comparaison, dans la génération 2, à 75 ans, l'espérance de vie totale était de 12,94 années, sur lesquelles 11,12 étaient vécues sans dépendance et 1,82 années en dépendance. En conséquence, 11% du temps restant à vivre était passé en dépendance aux ADL dans la première génération à 75 ans, contre 14% dans la seconde (G2).

Tableau 25. Espérances de vie totale (EVT), sans incapacité (EVSI) et en incapacité (EVENI) entre les deux générations – à 75 ans, 80 ans et 85 ans.

Globales	Génération 1							Génération 2						
	EVT	ET	EVSI	ET	EVENI	ET	%enI	EVT	ET	EVSI	ET	EVENI	ET	%enI
A 75 ans	11,58	0,25	10,29	0,24	1,29	0,10	11%	12,94	0,30	11,12	0,28	1,82	0,14	14%
A 80 ans	8,41	0,19	7,04	0,17	1,37	0,11	16%	9,60	0,24	7,72	0,20	1,88	0,15	20%
A 85 ans	5,86	0,21	4,40	0,16	1,46	0,14	25%	6,81	0,26	4,88	0,19	1,93	0,19	28%
Hommes														
A 75 ans	9,99	0,34	9,47	0,33	0,52	0,08	5%	11,57	0,40	10,30	0,38	1,26	0,15	11%
A 80 ans	7,16	0,24	6,61	0,24	0,56	0,08	8%	8,47	0,30	7,16	0,29	1,31	0,15	15%
A 85 ans	4,93	0,23	4,34	0,22	0,59	0,10	12%	5,92	0,28	4,56	0,26	1,35	0,17	23%
Femmes														
A 75 ans	12,74	0,31	10,86	0,30	1,88	0,16	15%	13,94	0,38	11,72	0,35	2,23	0,20	16%
A 80 ans	9,25	0,25	7,32	0,23	1,93	0,16	21%	10,38	0,32	8,11	0,27	2,27	0,20	22%
A 85 ans	6,37	0,25	4,43	0,20	1,94	0,19	30%	7,34	0,32	5,07	0,25	2,27	0,23	31%
Sans CEP														
A 75 ans	10,96	0,35	9,56	0,33	1,40	0,15	13%	12,98	0,53	10,62	0,50	2,36	0,26	18%
A 80 ans	7,89	0,26	6,39	0,24	1,50	0,15	19%	9,48	0,43	7,11	0,39	2,37	0,26	25%
A 85 ans	5,44	0,24	3,85	0,21	1,59	0,18	29%	6,59	0,38	4,25	0,31	2,34	0,29	36%
CEP														
A 75 ans	12,00	0,31	10,80	0,29	1,21	0,12	10%	12,94	0,33	11,31	0,31	1,64	0,15	13%
A 80 ans	8,79	0,25	7,50	0,22	1,28	0,13	15%	9,64	0,28	7,94	0,24	1,70	0,16	18%
A 85 ans	6,16	0,25	4,79	0,21	1,37	0,17	22%	6,88	0,29	5,12	0,23	1,76	0,20	26%

EVT – Espérances de Vie Totales

EVSI – Espérances de Vie Sans Incapacité aux ADL

EVENI – Espérances de Vie en Incapacité aux ADL

ET – Ecart Type

%enI Pourcentage du temps restant à vivre vécu en incapacité

A 10 ans d'intervalle, entre les deux générations étudiées ici, on observe un gain d'espérance de vie globale de 1,36 ans en moyenne, d'EV sans dépendance aux ADL (EVSI) de 0,83 ans et de 0,53 ans d'EV en dépendance à 75 ans (Cf. **Tableau 26**).

Globalement, ce résultat serait en faveur d'une compression de la morbidité : l'accroissement de l'EV sans dépendance étant plus important que celle en dépendance. On note cependant d'importantes différences en termes d'évolutions selon le sexe et le niveau d'études (Cf. paragraphes suivants).

Tableau 26. Evolutions entre G1 et G2 d'espérances de vie (EVT, EVSI et EVenI)

Globales	Δ EVT	\nearrow EVT	Δ EVSI	\nearrow EVSI	Δ EVenI	\nearrow EVenI
A 75 ans	1,36	12%	0,83	8%	0,53	41%
A 80 ans	1,19	14%	0,69	10%	0,51	37%
A 85 ans	0,96	16%	0,48	11%	0,48	33%
Hommes						
A 75 ans	1,58	16%	0,83	9%	0,74	144%
A 80 ans	1,31	18%	0,55	8%	0,76	136%
A 85 ans	0,99	20%	0,22	5%	0,76	130%
Femmes						
A 75 ans	1,20	9%	0,85	8%	0,35	19%
A 80 ans	1,13	12%	0,80	11%	0,33	17%
A 85 ans	0,97	15%	0,64	14%	0,33	17%
Sans CEP						
A 75 ans	2,02	18%	1,06	11%	0,96	68%
A 80 ans	1,59	20%	0,72	11%	0,87	58%
A 85 ans	1,15	21%	0,40	10%	0,75	47%
CEP						
A 75 ans	0,94	8%	0,51	5%	0,43	36%
A 80 ans	0,86	10%	0,44	6%	0,42	32%
A 85 ans	0,73	12%	0,33	7%	0,40	29%

b) Comparaisons entre générations selon le sexe

Si l'on regarde les différences d'évolution entre hommes et femmes, on constate que les gains d'EV totales sont plus marqués chez les hommes que chez les femmes notamment chez les plus jeunes (à 75 ans : +1,58 années d'EVT contre 1,20 chez les femmes) (Cf. **Tableau 26**).

Cependant, on observe chez les hommes un accroissement très important du temps passé en dépendance : de +130% à +144% selon l'âge considéré alors que cette croissance est relativement faible chez les femmes (de moins de 20% de croissance).

En valeur absolue, l'augmentation du temps passé en incapacité chez les hommes est environ de 2 fois supérieure à celle observée chez les femmes (+0,74 ans vécus en dépendance chez les hommes à 75 ans contre +0,35 ans chez les femmes du même âge). La compression de la morbidité se confirmerait donc chez les femmes, alors que chez les hommes, la tendance irait davantage dans le sens d'une expansion de la morbidité (surtout chez les plus âgés).

Les **Figure 38**, **Figure 39** et **Figure 40** représentent les comparaisons entre générations selon le sexe, entre 75 et 85 ans d'EV totales, sans dépendance et en dépendance aux ADL

respectivement. La première génération est y représentée en traits continus et la seconde en pointillés.

Figure 38. Comparaison des espérances de vie totale (EVT) selon le sexe entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.

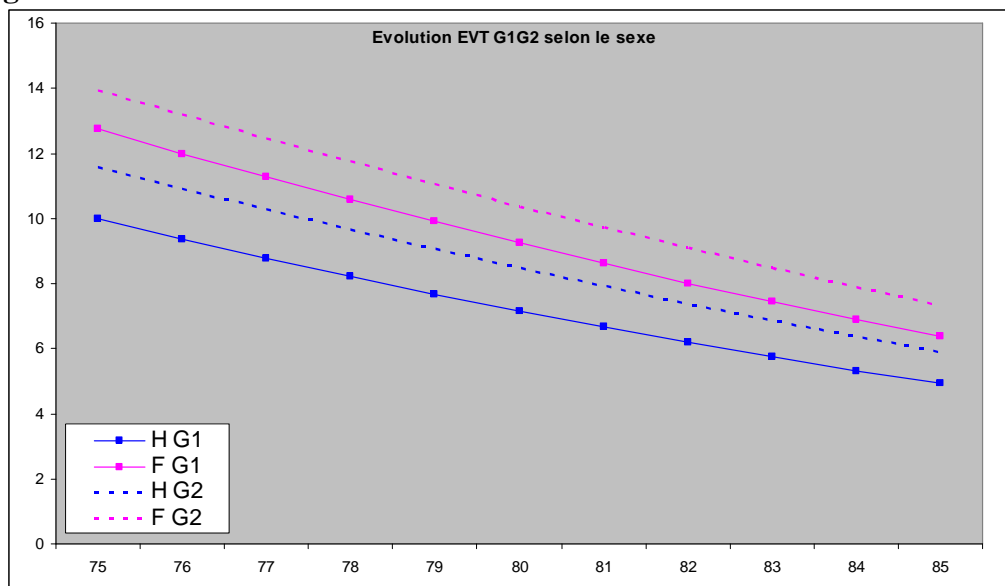
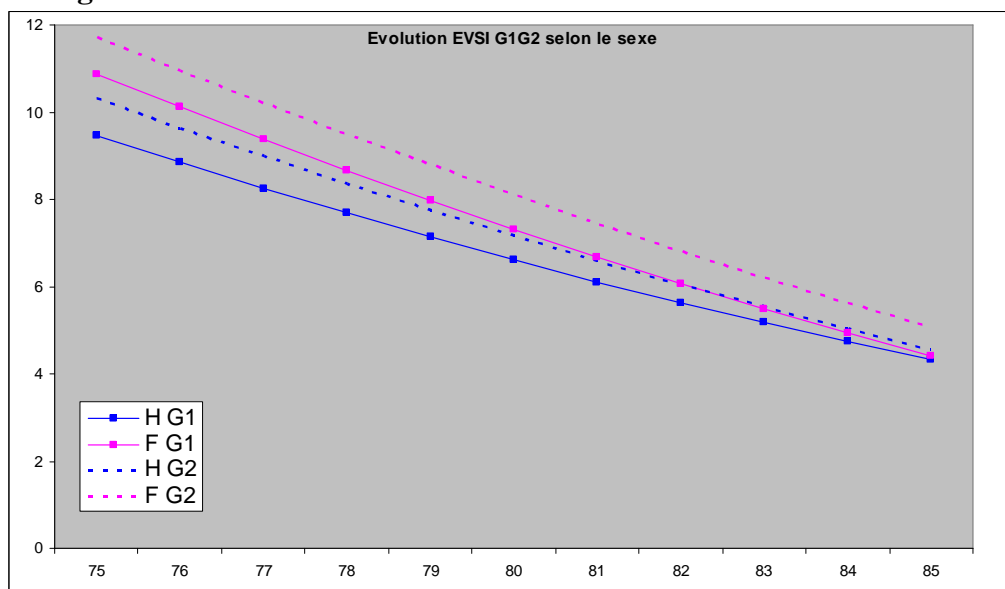
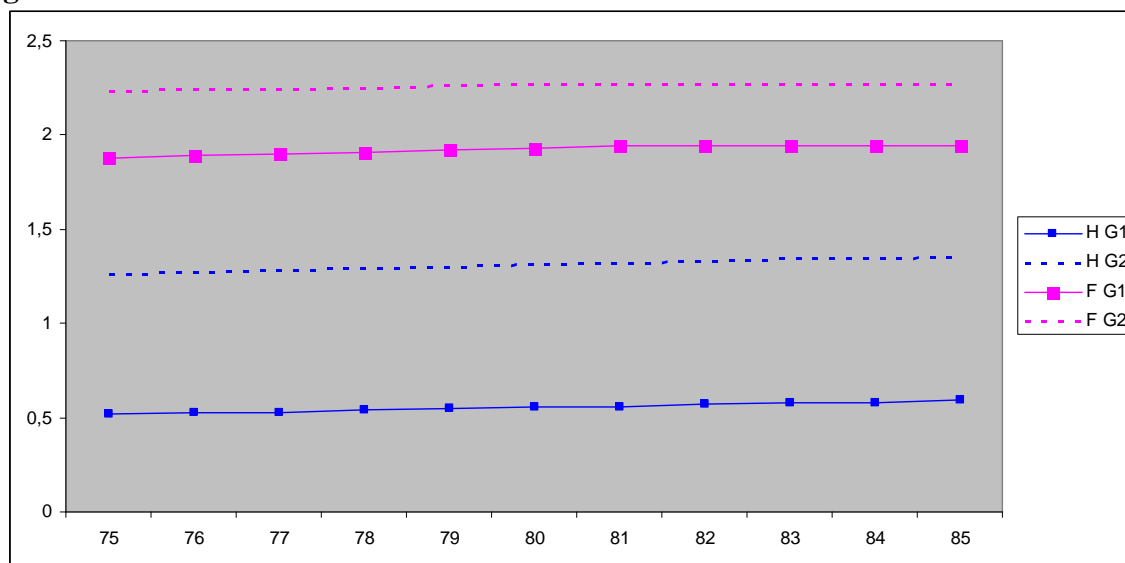


Figure 39. Comparaison des espérances de vie sans dépendance selon le sexe entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.



En ce qui concerne l'EV en incapacité (Cf. **Figure 40**), on observe nettement que quels que soient le sexe, la génération ou même le niveau d'études, le temps passé en dépendance aux ADL est constant quelque soit l'âge. Il s'agirait d'une période incompressible de la vie vécue en dépendance aux ADL (discutée précédemment), reflétant probablement l'état fonctionnel précédent le décès. On note cependant d'importantes différences hommes/femmes ; les femmes survivant en moyenne plus longtemps que les hommes dans cet état sévère et ces différences persistent (même si elles sont réduites) au sein de la seconde génération malgré l'évolution plus marquée d'EvenI chez les hommes.

Figure 40. Comparaison des espérances de vie en incapacité selon le sexe entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.



c) Comparaisons entre générations selon le niveau d'études

Les évolutions d'espérances de vie totales, sans dépendance aux ADL et en dépendance aux ADL sont très différentes selon le niveau d'études (Cf. **Tableau 25** et **Tableau 26**), ce **qui a permis à nouveau** de combler **une partie** des inégalités selon le niveau d'études observées au sein de la première génération.

Enfin le Tableau 25, le Tableau 26 et la

Figure 43 mettent en évidence l'augmentation significative du temps passé en dépendance chez **les** sujets de bas niveau d'études, augmentation beaucoup plus marquée que celle observée chez les sujets de haut niveau d'études (2 fois plus importante en moyenne).

Figure 41 (*toujours en traits continus G1 et en pointillés G2*), on observe que les gains d'EV totales sont largement plus importants chez les bas niveaux d'études (+2,02 ans à 75 ans contre 0,94 ans chez les plus hauts niveaux). Suite à cette évolution, les inégalités d'EVT selon le niveau d'études observées dans la première génération ne seraient plus observées dans la seconde génération (combler des inégalités entre les deux générations ?). Cependant, on peut penser que le niveau d'études utilisé ici comme un proxy du niveau socio-économique, n'a pas la même signification pour ces deux générations et que pour réellement comparer les générations à niveau socio-économique égal, il aurait fallu utiliser deux seuils différents de niveau d'études s'adaptant à l'évolution de l'éducation entre générations. De plus, il faut également noter que nos analyses ne tiennent pas compte du sexe, qui peut pourtant jouer un rôle de facteur de confusion dans ces résultats.

Les gains d'espérances de vie sans dépendance (Cf. **Figure 42**) sont près de deux fois supérieurs chez les sujets de bas niveaux par rapport aux sujets de plus hauts niveaux d'études, ce qui a permis à nouveau de combler une partie des inégalités selon le niveau d'études observées au sein de la première génération.

Enfin le **Tableau 25**, le **Tableau 26** et la

Figure 43 mettent en évidence l'augmentation significative du temps passé en dépendance chez les sujets de bas niveau d'études, augmentation beaucoup plus marquée que celle observée chez les sujets de haut niveau d'études (2 fois plus importante en moyenne).

Figure 41. Comparaison des espérances de vie totales selon le niveau d'études entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.

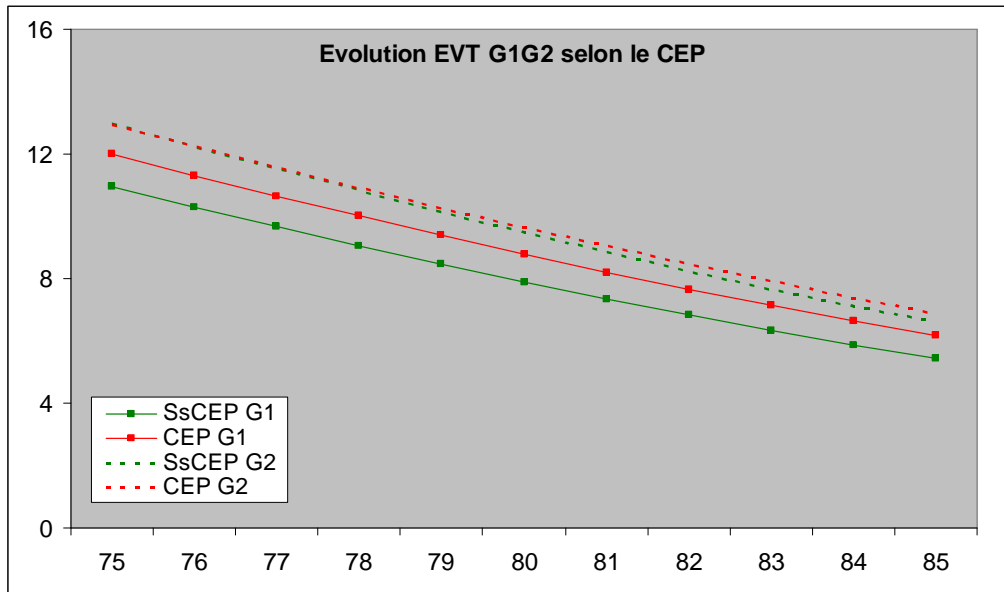


Figure 42. Comparaison des espérances de vie sans incapacité selon le niveau d'études entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.

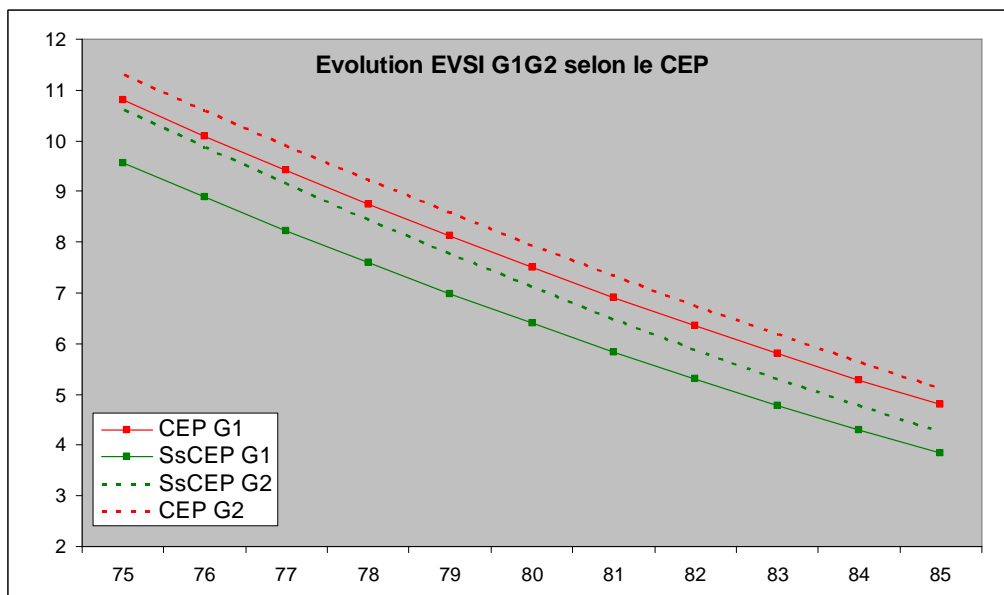
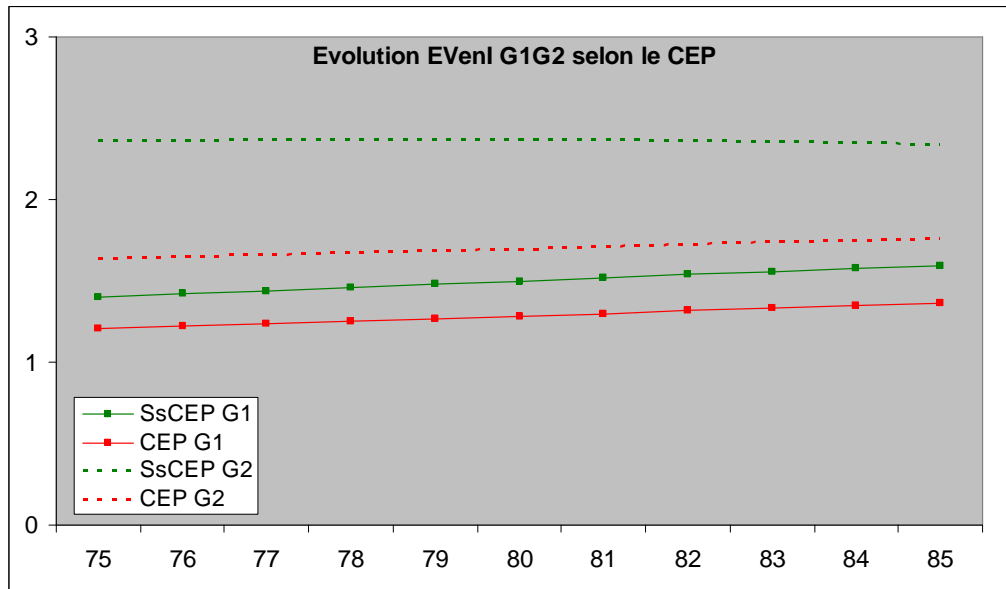


Figure 43. Comparaison des espérances de vie en incapacité selon le niveau d'études entre les deux générations – entre 75 et 85 ans.



d) Comparaisons entre générations de l'âge moyen d'entrée en dépendance aux ADL

Toujours en considérant la dépendance pour au moins 1 ADL sur 4, on peut déduire de nos estimations l'âge moyen d'entrée en dépendance et son évolution entre les deux générations (Cf.

Tableau 27. Estimation de l'âge d'entrée en incapacité dans chaque génération et évolution entre G1 et G2, global, selon le sexe et le niveau d'études – A 75, 80 et 85 ans.

Age d'entrée en incapacité			
Globales	G1 (ans)	G2 (ans)	Δ (ans)
A 75 ans	85,29	86,12	+0,83
A 80 ans	87,04	87,72	+0,69
A 85 ans	89,40	89,88	+0,48
Hommes			
A 75 ans	84,47	85,30	+0,83
A 80 ans	86,61	87,16	+0,55
A 85 ans	89,34	89,56	+0,22
Femmes			
A 75 ans	85,86	86,72	+0,85
A 80 ans	87,32	88,11	+0,79
A 85 ans	89,43	90,07	+0,64
Sans CEP			
A 75 ans	84,56	85,62	+1,06
A 80 ans	86,39	87,11	+0,72
A 85 ans	88,85	89,25	+0,40
CEP			
A 75 ans	85,80	86,31	+0,51
A 80 ans	87,50	87,94	+0,44
A 85 ans	89,79	90,12	+0,33

L'évolution entre générations des âges d'entrée en dépendance sont représentés graphiquement **Figure 44**, globalement et selon le sexe et le niveau d'études.

). A 75 ans, on peut en déduire qu'en moyenne au sein de la première génération G1 les hommes entraient en dépendance aux ADL à 85,3 ans contre 86,1 ans dans G2, soit un recul de l'âge d'entrée de 0,83 ans.

Le recul de l'âge d'entrée en dépendance entre les deux générations est moins marqué chez les plus âgés : avec +0,83 ans à 75 ans contre 0,48 ans à 85 ans.

Cette influence de l'âge est plus marquée chez les hommes et les sujets de bas niveau d'études. A 75 ans, le recul de l'entrée en dépendance est très comparable entre hommes et femmes (de +0,83 chez les hommes et de +0,85 chez les femmes), alors que chez les plus âgés, l'âge d'entrée en dépendance recule moins chez les hommes que chez les femmes (seulement +0,22 ans pour les hommes de 85 ans, contre +0,64 ans pour les femmes du même âge).

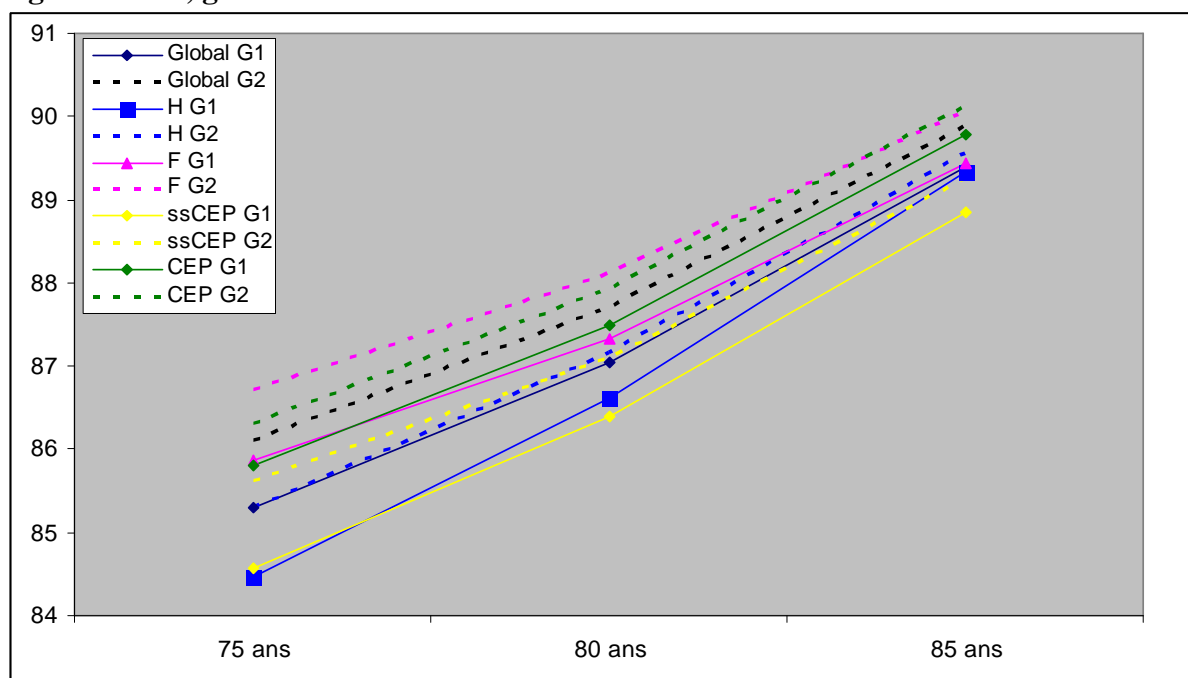
Concernant les évolutions entre générations selon le niveau d'études, on note un recul de l'âge d'entrée plus marqué chez les bas niveaux d'études (+1,06 à 75 ans contre +0,51 ans chez les plus hauts niveaux d'études du même âge). A noter que malgré cette évolution, les sujets de bas niveau d'études entrent en dépendance plus jeunes que les plus éduqués et n'atteignent même pas l'âge d'entrée en dépendance des sujets de hauts niveaux d'études observé dans la génération 1 (à 75 ans : 85,62 ans chez les bas niveaux de G2 contre 86,31 chez les hauts niveaux de G1 (et même 85,8 ans sein de G1).

Tableau 27. Estimation de l'âge d'entrée en incapacité dans chaque génération et évolution entre G1 et G2, global, selon le sexe et le niveau d'études – A 75, 80 et 85 ans.

Age d'entrée en incapacité			
Globales	G1 (ans)	G2 (ans)	Δ (ans)
A 75 ans	85,29	86,12	+0,83
A 80 ans	87,04	87,72	+0,69
A 85 ans	89,40	89,88	+0,48
Hommes			
A 75 ans	84,47	85,30	+0,83
A 80 ans	86,61	87,16	+0,55
A 85 ans	89,34	89,56	+0,22
Femmes			
A 75 ans	85,86	86,72	+0,85
A 80 ans	87,32	88,11	+0,79
A 85 ans	89,43	90,07	+0,64
Sans CEP			
A 75 ans	84,56	85,62	+1,06
A 80 ans	86,39	87,11	+0,72
A 85 ans	88,85	89,25	+0,40
CEP			
A 75 ans	85,80	86,31	+0,51
A 80 ans	87,50	87,94	+0,44
A 85 ans	89,79	90,12	+0,33

L'évolution entre générations des âges d'entrée en dépendance sont représentés graphiquement **Figure 44**, globalement et selon le sexe et le niveau d'études.

Figure 44. Représentation graphique de l'âge d'entrée en dépendance estimé dans les deux générations, globalement et selon le sexe et le niveau d'études



F. Démence et dépendance

Le dernier travail proposé dans ce rapport a consisté à décrire et à étudier le poids de la démence dans la dépendance dans les activités de la vie quotidienne (ADL) à partir des données des trois cohortes Paquid, Trois Cités (3C) et AMI.

La recherche active des cas de démence représente l'une des forces méthodologiques de ces trois cohortes. En effet, tout au long des 20 années de suivi, tous les cas prévalents et incidents de démence (maladie d'Alzheimer et syndromes apparentés) ont été identifiés, selon une procédure comparable dans les trois études, avec un diagnostic clinique posé par un des neurologues des études, permettant ainsi d'identifier tous les cas de démence sur un échantillon issu de la population générale, y compris les cas non diagnostiqués.

Ce travail a été réalisé sur un échantillon de 9 142 sujets participants à l'une des trois cohortes.

Au total, 1 495 cas de démence ont été observés au cours des différents suivis dans cette analyse.

Pour chacune des 8 définitions de la dépendance aux ADL et des 5 définitions de la dépendance aux IADL, les cas de dépendance ont été cumulés. Ainsi sur les sujets inclus dans cette analyse, 1 313 ont été observés en état de dépendance 1 ADL sur 4 aux seuils sévères au cours du suivi de cohorte (soit 14.4%), 997 en dépendance 2 ADL sur 4, 267 en état 3 sur 4 et 110 en dépendance 4 ADL sur 4 (toujours aux seuils sévères).

Le **Tableau 28** et la **Figure 45** proposent une description des relations entre démence et dépendance. Quelle que soit la définition de dépendance considérée, on note une prévalence de la dépendance (cumulée) largement supérieure dans le groupe des déments.

Par exemple, la prévalence de la dépendance 1 sur 4 seuils sévères était de 55% chez les déments contre seulement 6,4% chez les non déments.

La colonne en italique propose la fréquence de la démence dans la dépendance. Ainsi par exemple toujours pour la dépendance 1 ADL sur 4 (seuils sévères), sur les 1 313 sujets vus en dépendance ADL14sev à un moment du suivi, deux tiers ont développé une démence. La fréquence de la démence augmente avec la sévérité de la dépendance pour atteindre 84% des dépendants les plus sévères (4 sur 4) (Cf. **Tableau 28**).

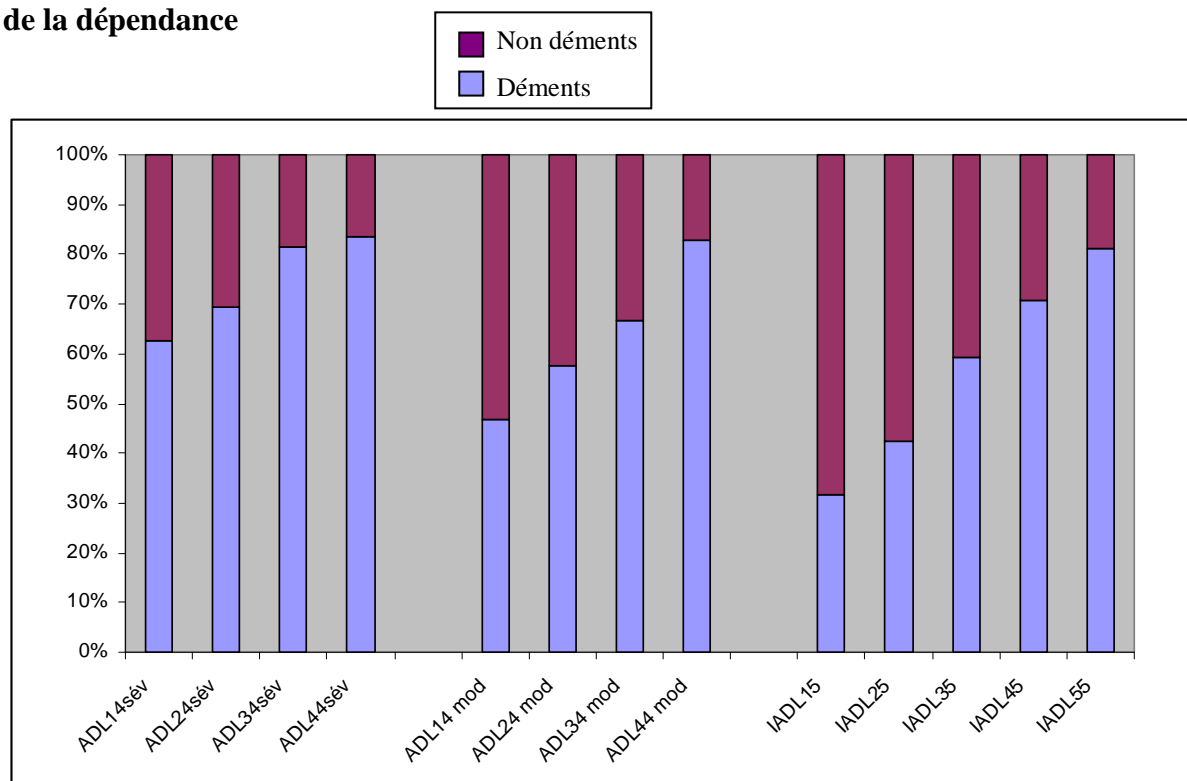
A noter qu'ici, nous n'avons pas analysé la chronologie de l'atteinte entre la survenue de la démence et de la dépendance. Cependant, pour les ADL, on peut faire l'hypothèse que la survenue de la dépendance est postérieure au diagnostic de démence ; le diagnostic se faisant plutôt au stade de l'atteinte des IADL qui sont atteintes plus précocement dans le processus démentiel.

Pour les IADL, notamment pour les niveaux de dépendance les moins sévères (pour 1 ou 2 activités), le poids de la démence semble moindre que pour les ADL, puisque seuls 32% des dépendants pour 1 IADL sur 5 concernent des déments (Cf. **Tableau 28**). A noter que deux des IADL étudiées ici sont probablement moins spécifiques de la démence que les autres : les courses et l'utilisation des moyens de transports, qui nécessitent au-delà des capacités cognitives, des capacités physiques évidentes qui peuvent limiter le fonctionnement de ces sujets pour ces activités, indépendamment de toute atteinte cognitive. En revanche à partir de 3 IADL, la fréquence de la démence dépasse les 60% et serait assez comparable avec les chiffres obtenus pour les définitions de dépendance ADL seuils sévères (de 63 à 84%).

Tableau 28. Démence et dépendance – Données des cohortes Paquid, Trois Cités et AMI.

	Non déments (n=7 647)		Déments (n=1 495)		Total (N=9 142)		
	Prévalence de dépendance		Prévalence de dépendance		<i>% de déments parmi les dépendants</i>	N	%
	n	%	n	%	%		
ADL14sév	491	6.4	822	55.0	62.6	1313	14.4
ADL24sév	305	4.0	692	46.3	69.4	997	10.9
ADL34sév	49	0.6	218	14.6	81.6	267	2.9
ADL44sév	18	0.2	92	6.2	83.6	110	1.2
ADL14mod	1159	15.2	1017	68.0	46.7	2176	23.8
ADL24mod	634	8.3	863	57.7	57.6	1497	16.4
ADL34mod	323	4.2	658	44.0	66.7	981	10.7
ADL44mod	144	1.9	496	30.5	82.7	600	6.6
IADL15	2937	38.4	1358	90.8	31.6	4295	47.0
IADL25	1683	22.0	1243	83.3	42.5	2926	32.0
IADL35	752	9.8	1092	73.0	59.2	1844	20.2
IADL45	375	4.9	908	60.7	70.8	1283	14.0
IADL55	125	1.6	541	36.2	81.2	666	7.3

Figure 45. Part de la dépendance pouvant être liée à la démence - Selon les 13 définitions de la dépendance



VI. Discussions méthodologiques

A. Limites et difficultés rencontrées

1. Représentativité des cohortes et importance de la standardisation

La cohorte Paquid, avec un taux de participation initial de 67% était, à l'inclusion, représentative en termes d'âge et de sexe de la population de Gironde et de Dordogne. En revanche, les problèmes d'attrition inhérents à toutes les cohortes épidémiologiques n'ont probablement pas permis de maintenir cette représentativité tout au long du suivi si on fait l'hypothèse d'une participation différentielle selon l'état d'incapacité et de dépendance.

Concernant l'étude des Trois Cités, le taux de participation initial de 37% n'a pas permis de constituer une cohorte représentative. La population d'étude à l'inclusion était caractérisée par un niveau d'études supérieur à celui de la population générale et un niveau de dépendance plus faible (en partie lié à un plus haut niveau d'études).

Enfin la cohorte AMI était représentative en termes d'âge de la population de Gironde, mais non représentative des retraités agricoles de Gironde (population cible de cette étude), notre échantillon étant en moyenne un peu plus jeune que la population d'agriculteurs du département. De plus, la procédure de sélection de l'échantillon (retraités agricoles en droit-direct) a conduit à une part importante d'hommes (62.5% versus 45.8% chez les agriculteurs et 40.4% en population générale de Gironde).

Compte tenu des spécificités de chacune des cohortes, nous avons fait le choix de standardiser nos estimations de prévalences et d'incidences à partir des données du recensement de l'Insee (France métropolitaine 2007) sur trois facteurs que sont : l'âge, le sexe et le niveau d'études.

Pour les estimations de prévalence, le redressement sur l'âge a conduit à réduire les prévalences observées, alors que le redressement sur le sexe n'a quasiment pas eu d'impact sur nos estimations. En revanche, le redressement sur le niveau d'études (en plus de celui réalisé sur l'âge et le sexe) a conduit à augmenter les estimations pour in fine être assez proches des prévalences observées. Par exemple, pour la définition 1 ADL sur 4 aux seuils sévères, la prévalence observée était de 4,99%. Elle était de 4,16% redressée sur l'âge, de 4,20% sur l'âge et le sexe et de 4,74% sur l'âge, le sexe et le niveau d'études.

Pour les estimations d'incidence, les redressements sur l'âge et le sexe n'ont eu qu'un impact modéré sur les estimations. Une fois encore, le redressement sur le niveau d'études a conduit à augmenter les estimateurs pour cette fois dépasser les incidences brutes.

A noter ici que les problèmes de représentativité ont un impact probablement moindre sur les survies en dépendance à condition de tenir compte du niveau d'études notamment.

2. Contrôle de la censure par intervalle : principale limite de nos cohortes. Pour ce faire, trois dates d'entrée en dépendance ont été analysées en faisant varier la date d'entrée en dépendance entre les 2 visites disponibles : (1) entrée en dépendance au milieu de l'intervalle de temps entre les 2 visites disponibles, (2) entrée en dépendance le lendemain de la dernière visite où le sujet a été vu non dépendant pour la dernière fois et (3) entrée la veille de la

première visite où le sujet a été vu dépendant. En partant de l'hypothèse selon laquelle la probabilité d'entrée en dépendance entre les deux visites était indépendante du délai entre les deux visites, nous avons opté pour une entrée au milieu de l'intervalle (les autres estimations notamment de survie selon la première et la troisième hypothèse sont présentées en annexe de ce rapport).

Parmi les différents travaux présentés dans ce rapport, l'effet de cette censure par intervalle a été probablement plus marqué dans le cadre de nos estimations de survie en dépendance réalisées selon la méthode de Kaplan Meier. De plus, l'espacement relativement important entre deux visites (en moyenne 3 ans pour les sujets acceptant toutes les visites) ne permet pas une estimation réellement fine de la survie dans un état de sévérité importante. Ce point peut en partie expliquer les survies moyennes en dépendance relativement élevées observées dans ce travail.

3. *Difficulté dans l'homogénéisation des données avec la cohorte Haute Normandie*

Ce travail pourra être réalisé ultérieurement, notamment pour l'étude des tendances séculaires depuis les années 70.

B. Forces méthodologiques

1. Paquid, 3C et AMI : méthodologiquement très comparables en termes de design d'étude, d'outils d'évaluation de la dépendance, d'intervalles entre suivis (2 à 3 ans environ) et de procédure diagnostic de démence.
2. Une taille d'échantillon conséquente offrant une puissance statistique satisfaisante (excepté peut être pour la définition la plus sévère de dépendance).
3. Des outils d'évaluation de la dépendance validés, dont certains utilisés dans le milieu assurantiel.
4. Treize définitions de la dépendance ont pu être comparées.
5. 20 années de suivi de cohorte entre 1988-89 et 2009-10, permettant notamment l'étude des tendances séculaires.
6. Un diagnostic médical de démence, permettant d'étudier le poids de la démence dans la dépendance.
7. Une modélisation originale avec les estimations d'espérances de vie totale, sans incapacité et en incapacité.
8. Présentation de données redressées à partir des données Insee du recensement 2007 d'âge, de sexe et de niveau d'études.

C. Perspectives à plus long terme

- * Mieux contrôler la censure par intervalle.

- ✗ Etudier les déterminants des transitions, notamment le poids spécifique de la démence dans la dépendance (part attribuable avec ajustement sur de le plus de déterminants possibles de la dépendance, médicaux, psycho-sociaux, environnementaux...).
- ✗ Etudier les tendances séculaires des 32 dernières années avec introduction des données de la cohorte HN.
- ✗ Modéliser les trajectoires d'évolution fonctionnelle avant le décès.
- ✗ Estimer l'impact du retard d'entrée en dépendance (hypothèse d'intervention) sur les projections de nombre de cas incidents et prévalents (ex : 2010-2050).

Références

1. Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet* 2009;374(9696):1196-208.
2. Robert-Bobée I. Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050. La population continue de croître et le vieillissement se poursuit. *Insee Première* 2006;1089.
3. Fries JF. Ageing, natural death, and the compression of morbidity. *N Engl J Med* 1980;303(3):130-5.
4. Pérès K, Helmer C, Letenneur L, Jacqmin-Gadda H, Barberger-Gateau P. Ten-year change in disability prevalence and related factors in two generations of French elderly community dwellers: data from the PAQUID study. *Aging Clinical and Experimental Research* 2005;17(3):229-35.
5. Freedman VA, Martin LG, Schoeni RF. Recent trends in disability and functioning among older adults in the United States: a systematic review. *JAMA* 2002;288(24):3137-46.
6. Donald IP, Foy C, Jagger C. Trends in disability prevalence over 10 years in older people living in Gloucestershire. *Age Ageing* 2010;39(3):337-42.
7. Seeman TE, Merkin SS, Crimmins EM, Karlamangla AS. Disability trends among older Americans: National Health And Nutrition Examination Surveys, 1988-1994 and 1999-2004. *Am J Public Health* 2010;100(1):100-7.
8. Pérès K. Comment vont nos anciens ? *Vieillir en France aujourd'hui et demain*. Paris: Vuiber, 2010.
9. Blanpain N, Chardon O. Projections de population à l'horizon 2060 : Un tiers de la population âgé de plus de 60 ans. *Insee Première* 2010.
10. Colvez A, Castex A, Carriere I. [Recovery from disability in an older population. Results of long-term follow-up in Upper-Normandy (France)]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2003;51(6):565-73.
11. Dartigues JF, Gagnon M, Michel P, Letenneur L, Commenges D, Barberger-Gateau P, et al. [The Paquid research program on the epidemiology of dementia. Methods and initial results]. *Rev Neurol (Paris)* 1991;147(3):225-30.
12. Dartigues JF, Gagnon M, Barberger-Gateau P, Letenneur L, Commenges D, Sauvel C, et al. The Paquid epidemiological program on brain ageing. *Neuroepidemiology* 1992;11:14-8.
13. Alperovitch A, Amouyel P, Dartigues JF, Ducimetiere P, Mazoyer B, Ritchie K, et al. [Epidemiological studies on aging in France: from the PAQUID study to the Three-City study]. *C R Biol* 2002;325(6):665-72.
14. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970;10:20-30.
15. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9(3):179-86.
16. Rumeau-Rouquette C, Blondel B, Kaminski M, Bréart G. *Epidémiologie. Méthodes et pratique*. Paris 1993.
17. Lievre A, Brouard N, Heathcote C. The Estimation of Health Expectancies from cross-longitudinal surveys. *Mathematical Population Studies* 2003;10(4):211-48.
18. Barberger-Gateau P, Rainville C, Letenneur L, Dartigues JF. A hierarchical model of domains of disablement in the elderly: a longitudinal approach. *Disabil Rehabil* 2000;22(7):308-17.