

## **Étude**

# **Étude sur l'exonération de primes en assurance-vie collective fondée sur le rapport concernant l'expérience de taux de terminaison de l'ILD en assurance collective au Canada (2009-2015)**

**Direction de la recherche –  
Commission sur les études d'expérience**

**Janvier 2020**

Document 220015

*This document is available in English*

*© 2020 Institut canadien des actuaires*

## Table des matières

Table des tableaux.....	3
Table des graphiques .....	3
Sommaire .....	4
Introduction.....	5
Objectif de l'étude.....	6
Gouvernance du projet .....	6
Méthodologie.....	6
Utilisations prévues.....	8
Construction de modèles et de facteurs.....	9
Processus de l'étude.....	13
Analyse documentaire.....	13
Résultats du sondage .....	13
Analyse .....	14
1.1 Comparaison des études.....	14
1.1.1 Comparaison des diverses tables .....	16
1.1.2 Comparaison avec la mortalité de la population .....	20
1.2 Tests de sensibilité .....	21
1.3 Facteurs de réserve .....	22
Comparaison selon la cause d'invalidité .....	23
Variantes .....	25
1.4 Expérience selon le montant des prestations.....	25
1.5 Expérience par assureur.....	26
Annexe A : Résumé des exigences du sondage.....	27
Annexe B : Sommaire de l'analyse documentaire.....	28
Annexe C : Passifs.....	31
Annexe D : Méthodologie des données d'expérience .....	33
Annexe E : Méthodologie des facteurs d'amélioration.....	34
Annexe F : Codage du diagnostic .....	35
Annexe G : Terminologie .....	36
Bibliographie .....	39

## Table des tableaux

Tableau 1 : Comparaison des taux mensuels moyens, de l'expérience réelle 2009-2015 par rapport aux décès et aux rétablissements prévus, ainsi que des améliorations annuelles et des niveaux moyens de passif au titre des exonérations à 2 % par tranche de 1 000 \$ de capital assuré. ....	16
Tableau 2 : Comparaison des expositions, des décès et du rétablissement pour diverses études .....	17
Tableau 3 : Mortalité réelle 2009-2015 par rapport aux Tables de mortalité du Canada selon la durée .....	20
Tableau 4 : Mortalité réelle par rapport aux tables de mortalité canadiennes selon l'âge au moment de l'incidence .....	21
Tableau 5 : Mortalité réelle par rapport à la Table de mortalité canadienne selon l'âge après 10 ans d'invalidité.....	21
Tableau 6 : Sensibilité du passif aux variations des taux d'actualisation, du rétablissement et de la mortalité.....	22
Tableau 7 : Ratio réel à prévu selon la cause de l'invalidité, Reste du Canada et Québec.....	25
Tableau 8 : Variation des résultats R/P selon le montant brut des prestations mensuelles .....	26

## Table des graphiques

Graphique 1 : Expositions 2009-2015 par région.....	7
Graphique 2 : Taux de mortalité selon l'étude (sexes combinés et tout le Canada) .....	9
Graphique 3 : Taux de rétablissement selon l'étude (sexes combinés et tout le Canada) .....	9
Graphique 4 : Taux de mortalité des bénéficiaires de l'ILD (2009-2015) selon la durée et la région.....	11
Graphique 5 : Taux de rétablissement des bénéficiaires de l'ILD (2009-2015) selon la durée et la région .....	11
Graphique 6 : Taux de mortalité mensuels selon la durée de l'invalidité pour plusieurs études (Les tables canadiennes sont divisées selon le reste du Canada et le Québec).....	14
Graphique 7 : Taux de rétablissement mensuels selon la durée de l'invalidité pour plusieurs études (Les tables canadiennes sont divisées selon le reste du Canada et le Québec).....	15
Graphique 8 : Niveaux du passif des exonérations en assurance-vie (par 1 000) selon la durée de l'invalidité pour plusieurs études – taux d'intérêt de 2 % .....	15
Graphique 9 : Résultats attendus selon les différentes tables .....	18
Graphique 10 : Niveau moyen du passif de l'exonération en assurance-vie par 1 000 (à quatre mois depuis le début de l'invalidité et pour l'ensemble du bloc) .....	19
Graphique 11 : Taux de mortalité selon la cause de l'invalidité et la durée.....	24
Graphique 12 : Taux de rétablissement selon la cause de l'invalidité et la durée.....	24

# Étude sur l'exonération de primes en assurance-vie collective fondée sur le rapport concernant l'expérience de taux de terminaison de l'ILD en assurance collective au Canada (2009-2015)

## Sommaire

La présente étude met à jour l'expérience de mortalité et de rétablissement des assurés invalides à l'aide de la récente étude de l'Institut canadien des actuaires (2009-2015) sur les taux de terminaison de l'invalidité de longue durée (ILD)<sup>1</sup>. D'après un sondage mené auprès de l'industrie canadienne de l'assurance, presque tous les régimes d'assurance-vie collective prévoyant une exonération de primes appliquent maintenant une définition de l'invalidité reposant sur l'ILD en assurance collective. Par conséquent, les taux de mortalité et de rétablissement des assurés invalides sont utilisés pour la garantie d'exonération de la prime. Les régimes d'assurance-vie collective prévoyant une exonération de primes font souvent partie des régimes d'assurance-vie collective.

Pour comprendre l'évolution de l'expérience, la présente étude compare les taux mis à jour et le passif d'exonération correspondant à ceux observés et calculés dans le cadre d'études canadiennes et américaines antérieures sur l'assurance-vie des personnes invalides.

Puisque l'étude d'expérience sur l'ILD en assurance collective est devenue une étude périodique, il est prévu que l'examen de l'exonération de primes d'assurance-vie collective fera partie de cette étude périodique.

### Principales constatations

Les régions du Canada<sup>2</sup> affichent une variation de l'expérience de mortalité et de rétablissement, le Québec se distinguant sensiblement du reste du Canada, particulièrement en ce qui concerne les taux de rétablissement. La différence est largement observée dans les premières durées d'une invalidité, où les taux de rétablissement au Québec sont environ 250 % plus élevés que dans le reste du Canada. Fait intéressant, cela est attribué à un taux d'incidence plus élevé, particulièrement dans le cas des troubles mentaux.

Les taux de rétablissement des femmes et des hommes sont semblables, mais les taux de mortalité des femmes invalides représentent environ les deux tiers de ceux des hommes.

L'expérience canadienne s'améliore (taux de mortalité plus faibles et taux de rétablissement plus élevés) par rapport aux études antérieures. Pour la mortalité et les rétablissements, l'amélioration moyenne est d'environ 1 % par année, l'expérience hors Québec affichant plus d'amélioration qu'au Québec. Il en résulte une réduction d'environ 2 % par année du passif initial d'exonération<sup>3</sup> dans le reste du Canada. En supposant qu'un bloc de demandes d'exonération affiche un profil démographique semblable à celui de l'ensemble du Canada dans l'étude, les améliorations globales se traduiraient par une réduction du passif d'exonération d'environ 1 % par année.

---

<sup>1</sup> (Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expérience, janvier 2019)

<sup>2</sup> Maritimes, Québec, Ontario, Prairies, C.-B.

<sup>3</sup> À quatre mois depuis le début de l'invalidité

L'expérience de mortalité aux États-Unis est sensiblement différente de celle du Canada, qui se situe à 350 % des taux du Canada, et les taux de rétablissement aux États-Unis représentant environ la moitié de l'expérience au Canada. Cette situation est probablement attribuable à des définitions différentes de l'invalidité et à des pratiques différentes de règlement des demandes.

## Résultats de l'étude

L'étude sur l'ILD en assurance collective a produit des tables ajustées pour les taux de terminaison en raison du rétablissement suivant une invalidité ou du décès pendant l'invalidité, ainsi que des tables distinctes pour la mortalité et le rétablissement des invalides. La présente étude sur l'exonération de primes utilise ces tables pour produire une analyse approfondie des nouvelles tables par rapport aux études antérieures sur l'invalidité au Canada et aux États-Unis.

## Introduction

En 2001, l'Institut canadien des actuaires (ICA) a publié une étude réalisée par Peter Muirhead sur l'exonération des primes d'assurance-vie collective fondée sur l'expérience canadienne de cessation d'ILD en assurance collective au Canada (1988-1994)<sup>4</sup>. Le présent document de recherche s'appuie sur l'étude de l'ICA concernant l'invalidité entre 1988 et 1994 comme point de départ pouvant servir de base afin de calculer le passif au titre de l'exonération des primes d'assurance-vie. Bien que l'étude de l'ICA sur l'invalidité ait utilisé les données sur l'ILD en assurance collective au Canada, elle a été jugée applicable à de nombreux régimes d'assurance-vie prévoyant l'exonération des primes, car bon nombre d'entre eux étaient réputés renfermer des définitions de l'invalidité qui sont semblables à celles des régimes ILD. Les tables ont été ajustées aux taux de rétablissement et de décès observés et elles ne comportent aucune marge.

Avant le document de 2001 de l'ICA, la plupart des passifs liés à l'exonération de primes en assurance-vie collective (exonération de primes en assurance-vie) étaient calculés d'après la table d'exonération des primes d'assurance-vie collective interentreprises de 1970, créée par Raymond Krieger (table de Krieger). Cette table reposait sur l'expérience aux États-Unis entre 1955 et 1964 et, bien qu'elle soit désuète, aucune étude de l'industrie n'a fourni un meilleur fondement.

Depuis l'étude canadienne sur les cessations d'ILD en assurance collective de 1988-1994, l'ICA a publié trois études sur le même sujet fondées sur les données de 1988 à 1997<sup>5</sup>, 2004 à 2008<sup>6</sup> et 2009 à 2015, et la Society of Actuaries (SOA) a publié une table d'exonération de primes en 2005<sup>7</sup>.

Nous souhaitons mettre à jour les études de l'ICA sur l'exonération de primes en assurance-vie. La récente étude sur l'ILD fournit les données nécessaires pour un tel projet.

---

<sup>4</sup> (Muirhead, 2001). Le libellé de l'introduction est adapté à partir du rapport cité.

<sup>5</sup> (Sous-commission sur l'expérience en assurance collective de personnes de l'ICA – Commission de recherche, janvier 2010)

<sup>6</sup> (Sous-commission sur l'expérience en assurance collective de personnes de l'ICA, octobre 2011)

<sup>7</sup> (Group Life Insurance Experience Committee, SOA, mars 2006)

## Objectif de l'étude

La présente étude vise à :

- Fournir une table ajustée des taux de mortalité et de rétablissement des personnes invalides selon le sexe, l'âge au début de l'invalidité (selon les groupes d'âge), la durée de l'invalidité et la région. Cette table tiendrait compte de l'expérience récente en vertu du régime canadien d'assurance invalidité.
- Effectuer une analyse comparative par rapport aux études antérieures.
- Fournir un échantillon des niveaux de passif des exonérations en assurance-vie et de la sensibilité des niveaux de passif aux hypothèses de taux de mortalité, de rétablissement et d'actualisation.
- Préparer divers résumés par région, cause d'invalidité et niveau de prestation.

## Gouvernance du projet

Composition du groupe chargé de la surveillance du projet :

- Frank Reynolds (président)
- Lina Forner
- Kali Spencer
- Kamran Quavi

## Méthodologie

### Données

Les données de l'étude 2009-2015 sur l'ILD ont été utilisées. Elles renseignent sur la majorité des sinistres ILD assurés au Canada. Ces données ont permis de séparer les demandeurs qui ne sont plus en invalidité pour trois motifs : le décès, l'échéance des prestations et les autres raisons<sup>8</sup>.

Un sondage auprès des sociétés d'assurances participantes a confirmé que, pour la grande majorité des régimes, les définitions de l'invalidité au titre de l'exonération des primes étaient semblables aux définitions utilisées dans le régime d'assurance ILD pour lequel les données ont été fournies.

### Sociétés d'assurances ayant présenté des données

- Assomption Vie;
- Croix Bleue, Assurance vie;
- Co-operators, Compagnie d'assurance-vie;
- Financière Desjardins;
- Empire Vie;
- L'Équitable Compagnie d'assurance-Vie;
- Great-West, Compagnie d'assurance-vie;
- Industrielle Alliance;

---

<sup>8</sup> L'expiration des prestations correspond souvent au 65<sup>e</sup> anniversaire, mais certains régimes ont des dates d'échéance différentes, p. ex., après 24 mois de paiements. D'autres raisons sont considérées comme un rétablissement.

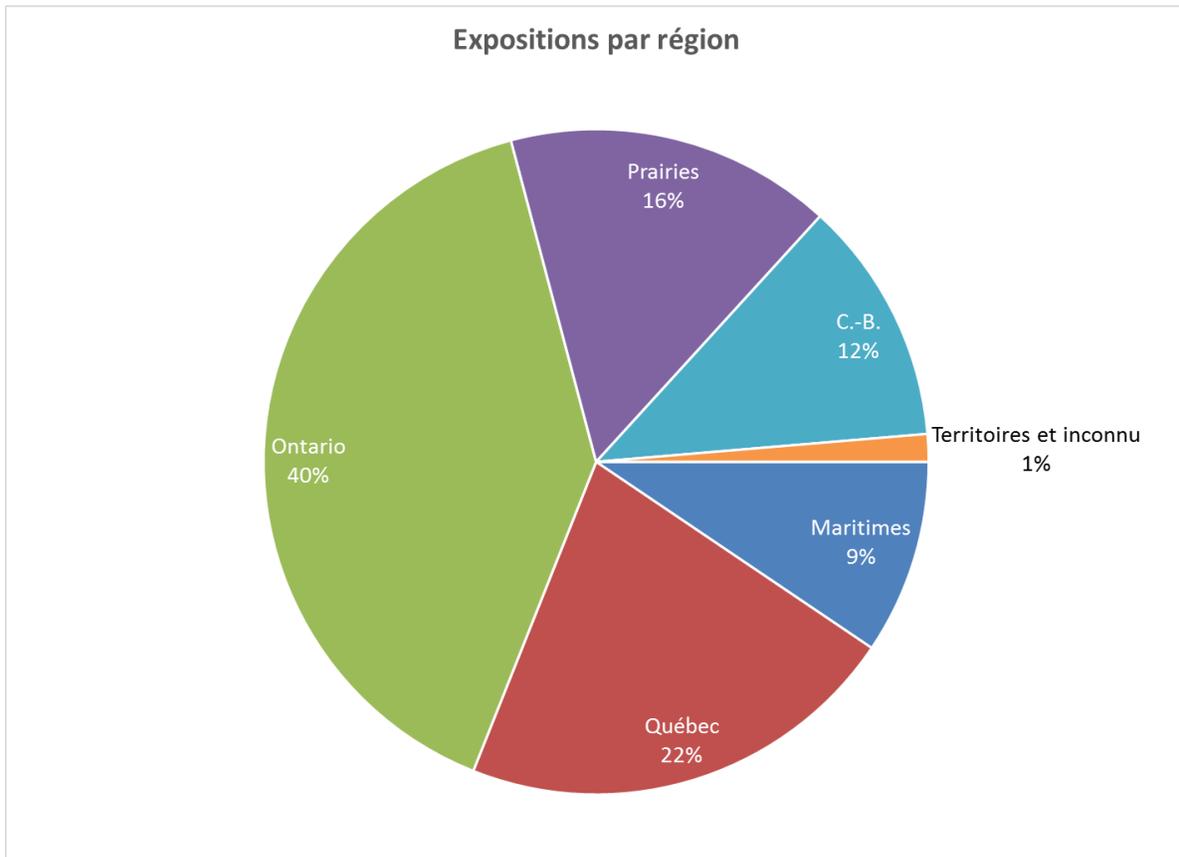
- Humania;
- La Capitale;
- Manuvie;
- Pacific Blue Cross (assurance-vie en Colombie-Britannique);
- RBC Assurance-vie;
- SSQ;
- Sun Life, Compagnie d'assurance vie;
- Wawanesa Vie.

Les données suivantes ont été exclues de l'étude :

- Les demandes en litige;
- Les demandes de règlement dans les deux années précédant la date de terminaison des prestations pour des périodes autres que l'atteinte de 65 ans;
- Les taux de terminaison des demandes de règlement au cours des deux mois précédant la date à laquelle les données ont réellement été extraites;
- Les données sur l'exposition avec changement de définition au-delà de 38 mois;
- Les sinistres dans le cadre de contrats SAS (Services administratifs seulement).

Le graphique qui suit indique la répartition régionale des expositions utilisées dans l'étude de l'ICA 2009-2015 sur les taux de terminaison de l'ILD.

**Graphique 1 : Expositions 2009-2015 par région**



## Équipe de projet

L'ICA a retenu les services de Denis Garand et Associés pour diriger l'étude. Le chargé de projet était Denis Garand.

L'équipe de projet comprenait également Peter Muirhead, qui a préparé les passifs, les tableaux d'analyse et les outils de comparaison, ainsi que Donna Swiderek, la gestionnaire du projet, qui assurait la liaison principale avec les sociétés participantes et qui a effectué l'analyse documentaire.

## Utilisations prévues

Les utilisations prévues sont semblables à celles de l'étude de 2009-2015 sur les taux de terminaison de l'ILD menée par l'ICA.

Pour construire une table à partir de données brutes, des décisions s'imposent au sujet de nombreuses questions pratiques, et il arrive souvent qu'une certaine tension découle d'objectifs techniques concurrents. Voilà pourquoi il est utile de mentionner les utilisations prévues qui ont guidé l'équipe du projet.

L'équipe de projet s'attend à ce que les sociétés d'assurances ou les régimes autoprovisionnés intègrent leurs nouvelles données à ces tables.

Voici les utilisations en question :

- L'évaluation, par les sociétés d'assurances, du passif des sinistres d'assurance ILD en cours au Canada dans les états financiers;
- Le calcul, par les sociétés d'assurances, du passif des sinistres dans la comptabilisation par police collectif;
- L'utilisation, par les sociétés d'assurances, pour établir des tarifs types pour les prestations en vertu de contrats d'assurance-vie collective en cours prévoyant l'exonération de primes;
- L'évaluation, par les promoteurs de régimes autoprovisionnés, du passif des sinistres d'assurance-vie en cours au Canada dans les états financiers<sup>9</sup>.

Il y a lieu de reconnaître que les tables peuvent aussi être utilisées dans d'autres contextes qui n'ont pas été explicitement pris en compte dans le cadre du projet.

Il importe de souligner que les résultats absolus de l'étude ne sont pas comparables, mais que les tendances de l'expérience sont importantes pour l'invalidité individuelle et l'indemnisation des travailleurs victimes d'accidents du travail, car :

- Les polices d'assurance-invalidité individuelle sont vendues à un certain groupe d'assurés (principalement des professionnels autonomes comme des médecins) et sont assujetties à des questionnaires médicaux.
- L'indemnisation des victimes d'accidents du travail ne couvre que les incapacités professionnelles, tandis que les études en assurance collective englobent les incapacités non professionnelles.

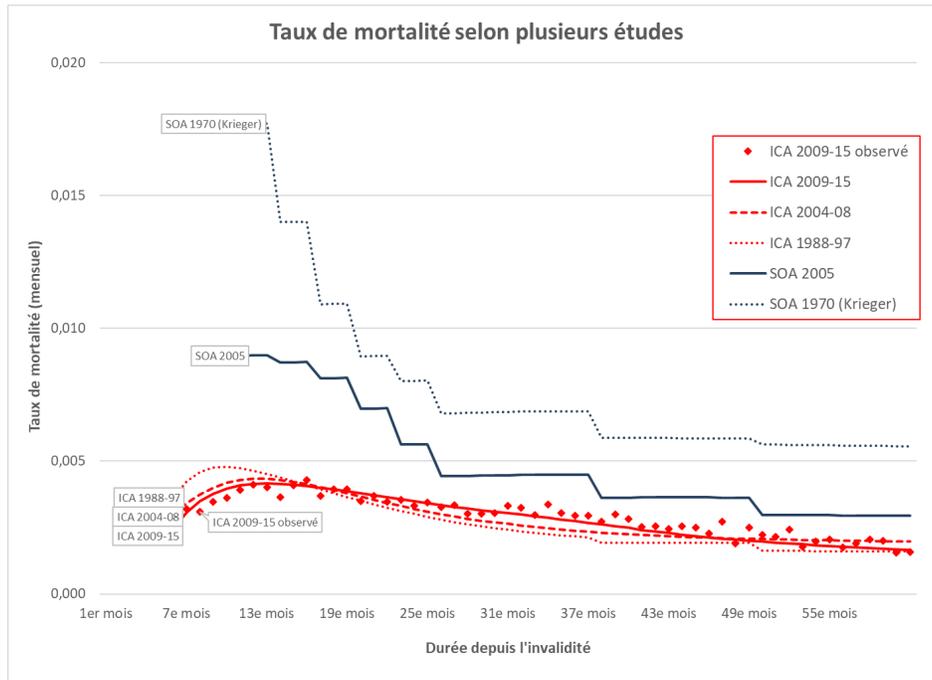
---

<sup>9</sup> Toutefois, comme il est indiqué ailleurs dans le rapport, les demandes de règlement aux termes de régimes autoprovisionnés (SAS) n'ont pas été utilisées pour préparer les tables.

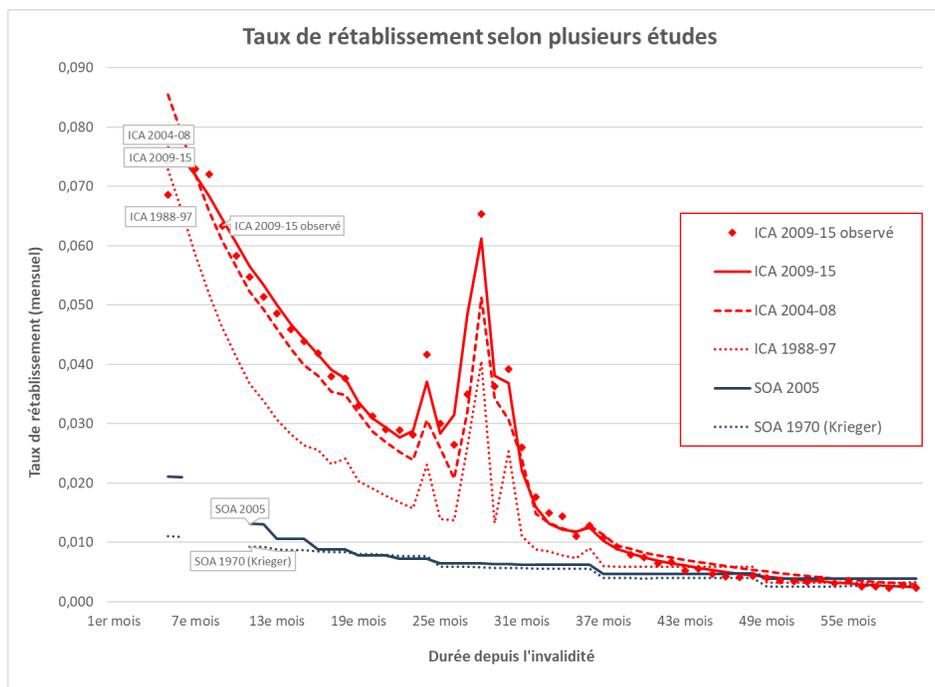
## Construction de modèles et de facteurs

L'expérience émergente démontre que l'expérience au Canada est sensiblement différente de celle des États-Unis et que des mises à jour régulières des tables de rétablissement et de mortalité sont justifiées. Pour s'en convaincre, il suffit de consulter les graphiques suivants.

**Graphique 2 : Taux de mortalité selon l'étude (sexes combinés et tout le Canada)**



**Graphique 3 : Taux de rétablissement selon l'étude (sexes combinés et tout le Canada)**



Ces graphiques illustrent les améliorations des rétablissements au fil du temps (taux de rétablissement en hausse) et l'évolution des taux de mortalité des personnes invalides.

Les graphiques montrent également les différences importantes entre les études de la SOA (expérience aux États-Unis) et celles de l'ICA (expérience au Canada). Ces différences sont attribuables à des définitions différentes de l'invalidité, les États-Unis utilisant une définition plus rigoureuse, ce qui entraîne des taux de rétablissement plus faibles et des taux de mortalité plus élevés. Une définition type de l'invalidité aux États-Unis est « Toute occupation pour toute la période d'invalidité ». Il en résulte moins de demandes qui sont initialement admissibles à l'ILD et une durée plus longue (la plupart jusqu'au décès) en raison de la gravité de l'invalidité.

L'étude de 2005 de la SOA<sup>10</sup> indique également que l'exposition commence à neuf mois, ce qui est la période d'élimination la plus couramment utilisée<sup>11</sup> dans l'industrie américaine; une autre différence par rapport au Canada.

De même, de nombreuses politiques américaines limitent les prestations pour les troubles mentaux et nerveux.

Les données d'expérience sur l'ILD pour 2009-2015 ont également appuyé des tables distinctes pour le Québec et le reste du Canada, principalement en raison des différences entre les taux de rétablissement. Pour s'en convaincre, il suffit de consulter le graphique suivant. Les taux applicables au reste du Canada et au Québec sont comparés plus loin dans le rapport.

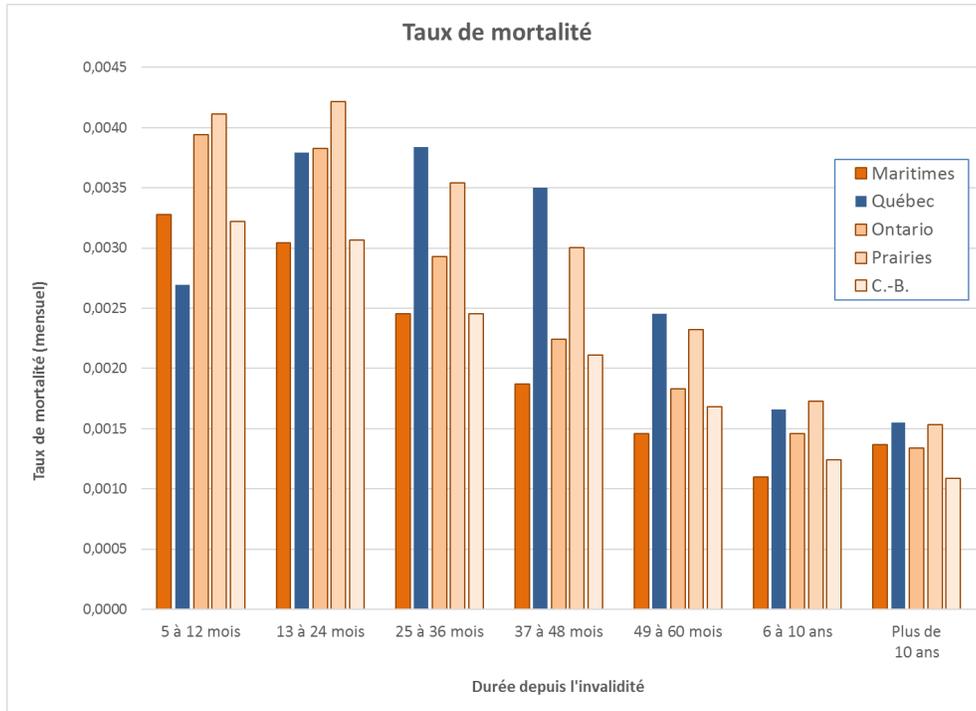
Les principaux résultats de cette étude sur l'exonération de primes en assurance-vie sont les taux de mortalité et de rétablissement.

---

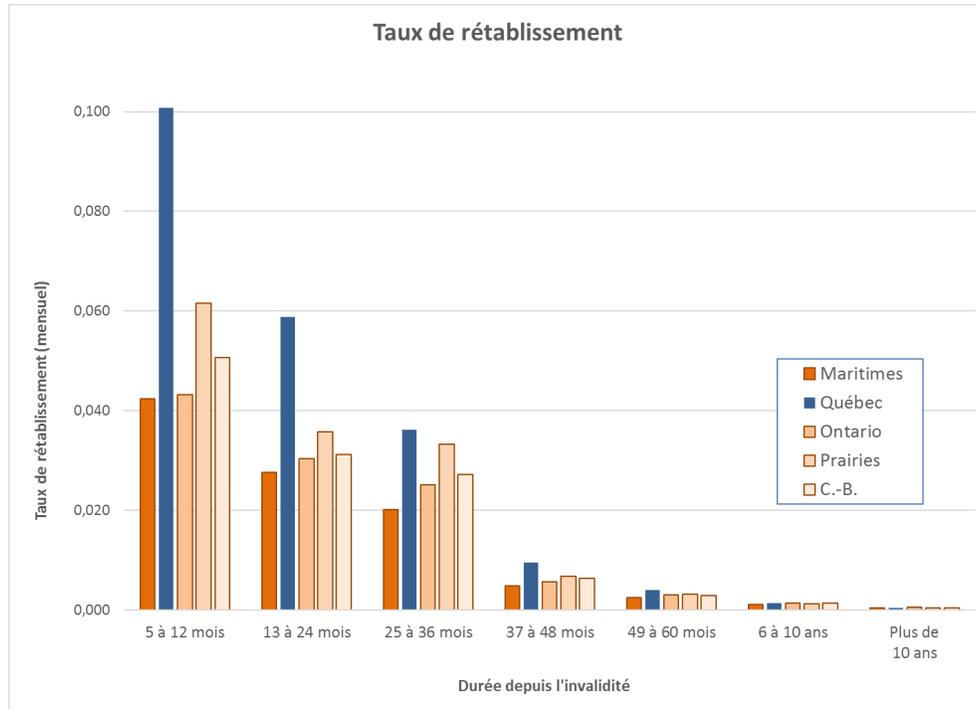
<sup>10</sup> (Group Life Insurance Experience Committee, SOA, mars 2006)

<sup>11</sup> La période d'élimination la plus courante aux États-Unis est de neuf mois, tandis qu'au Canada, la période d'élimination la plus courante est de quatre mois.

**Graphique 4 : Taux de mortalité des bénéficiaires de l'ILD (2009-2015) selon la durée et la région**



**Graphique 5 : Taux de rétablissement des bénéficiaires de l'ILD (2009-2015) selon la durée et la région**



Les taux de rétablissement au Québec sont considérablement plus élevés que dans les autres régions du Canada. Nous observons que cette situation découle des taux d'incidence plus élevés et de rétablissement anticipé plus élevés, en particulier dans le cas des troubles mentaux<sup>12</sup>.

L'étude sur l'ILD a produit des taux ajustés de terminaison (rétablissement et décès) ainsi que des taux ajustés de mortalité des personnes invalides sur une base sélecte et ultime pour le Québec et le reste du Canada séparément. Les taux ont été fournis par groupes d'âge de cinq ans au moment de l'invalidité, avec une période sélecte de 10 ans depuis le début de l'invalidité. Au cours des 60 premiers mois de la période choisie, les taux de l'étude étaient mensuels, puis ils sont devenus annuels pour les durées de cinq à 10 ans depuis le début de l'invalidité. Les taux ultimes ont été fournis après 10 ans d'invalidité. Ces taux annuels ont été établis en fonction de l'âge atteint. Pour la période ultime, pour le Québec et le reste du Canada, les tables ont été fusionnées.

Même si l'étude sur l'ILD, qui constitue la base des tables d'invalidité, n'incluait pas la couverture après 65 ans, quelques régimes d'exonération offrent une garantie d'exonération à vie. L'équipe de projet croit que l'actuaire pourrait, dans ces cas, extrapoler ces tables au-delà de 65 ans. Les taux de rétablissement sont presque nuls lorsque les prestataires atteignent l'âge de 65 ans et les taux de mortalité par rapport à ceux de la population canadienne à 65 ans étaient de 260 % pour les hommes et de 240 % pour les femmes.

Les tables de taux de rétablissement et de mortalité ajustés sont élaborées à l'aide d'une régression tridimensionnelle.

Dans le processus d'ajustement, un taux de rétablissement additionnel attribuable aux « rétablissements » à la période de changement de définition a été ajouté. Il s'agit de terminaisons puisque le participant invalide ne répond pas à la définition plus rigoureuse de l'invalidité; la définition a été modifiée, passant de l'incapacité d'exercer les fonctions de sa « propre occupation » à l'incapacité d'exercer les fonctions de « toute occupation ».

L'ajustement de régression correspond à des courbes exponentielles des taux de terminaison et de mortalité selon la durée du sinistre à l'aide de paramètres fondés sur une courbe en fonction de l'âge au moment de l'invalidité. Les paramètres utilisés pour l'ajustement de la courbe ont été établis en minimisant les erreurs au sens des moindres carrés dans les résultats observés par rapport aux résultats prévus, ce qui a produit une table lisse selon la durée de l'invalidité et l'âge au moment de l'invalidité.

### **Après 10 ans d'invalidité**

Après 10 ans d'invalidité, les tables deviennent « ultimes » et ne sont plus utilisées depuis le début de l'invalidité. Les taux sont plutôt déterminés pour l'âge atteint du participant invalide. De plus, la distinction régionale (Québec et reste du Canada) a été supprimée.

---

<sup>12</sup> On peut le constater dans les données du RRQ par rapport au RPC et dans le nombre disproportionné d'invalides au cours des premières périodes par rapport à la population. Nous ne disposons pas de données sur la population couverte pour dégager un taux d'incidence exact.

## **Pour des durées de cinq à 10 ans**

Les taux ont été ajustés de façon exponentielle, passant du 60<sup>e</sup> mois d'invalidité au taux ultime de 10 ans d'invalidité.

### **Ajustements**

Quelques ajustements manuels ont été apportés aux taux de la formule en raison du jugement personnel. Il s'agissait notamment d'éviter que les taux de mortalité des femmes dépassent ceux des hommes et de faciliter l'intégration aux taux ultimes.

## **Processus de l'étude**

La première étape de l'étude consistait à effectuer une analyse documentaire des sources actuarielles afin de compiler l'information sur l'expérience actuelle en matière d'exonération des primes en assurance-vie et la recherche sur le passif.

La deuxième étape consistait à préparer un sondage auprès de sociétés d'assurances pour comparer l'exonération et les polices d'assurance ILD en ce qui concerne les dispositions des régimes et les définitions de l'invalidité. Les résultats de ce sondage appuient l'hypothèse selon laquelle la majorité, soit plus de 99 %, des polices d'assurance-vie prévoyant l'exonération des primes au Canada suivent une définition de l'invalidité aux termes de l'ILD et offrent une protection pour une période semblable (en grande partie jusqu'à l'âge de 65 ans). Un résumé des exigences du sondage figure à l'annexe A.

Une définition traditionnelle engloberait les polices qui définissent l'invalidité totale et permanente avec capital-décès. Les polices dont les prestations sont payables mensuellement (plutôt qu'un paiement forfaitaire) ont été déclarées comme étant traditionnelles.

La troisième étape consistait à créer les dossiers d'analyse.

Enfin, la quatrième étape portait sur la production d'un rapport d'analyse semblable à celui de l'étude de 2001 de l'ICA sur l'exonération des primes en assurance-vie.

## **Analyse documentaire**

L'analyse documentaire a révélé des études de la SOA sur l'exonération de primes en assurance invalidité collective, des études de l'ICA et de la SOA sur l'invalidité collective et individuelle et des études sur l'indemnisation des accidents du travail. L'annexe B présente un résumé de l'analyse documentaire.

## **Résultats du sondage**

D'après les définitions de l'étude, au 31 décembre 2015, la grande majorité des polices d'assurance-vie respectaient la définition d'invalidité en ce qui concerne l'ILD, et toutes les sociétés ont autorisé l'utilisation des données de l'étude de 2004-2008 et de l'étude de 2009-2015 de l'ICA sur l'ILD aux fins de l'étude sur l'exonération en assurance-vie.

L'équipe chargée de l'étude a conclu que les tables de terminaison de l'ILD produites par l'ICA pour 2009-2015 pouvaient être appliquées à l'étude sur l'exonération de primes en assurance-vie.

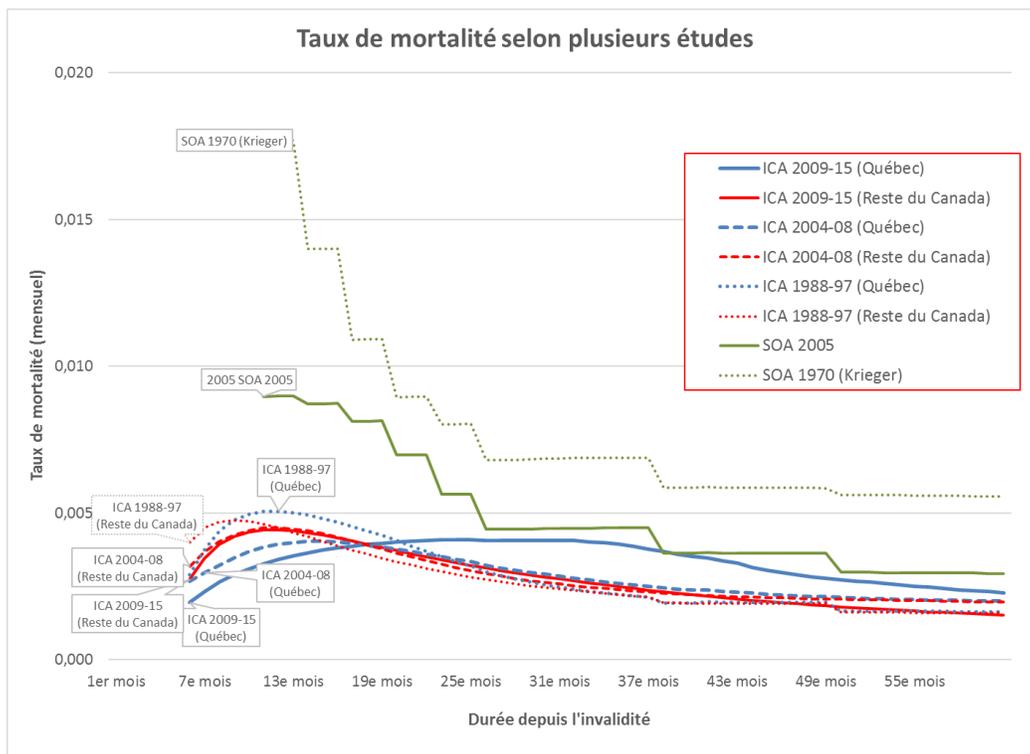
## Analyse

### 1.1 Comparaison des études

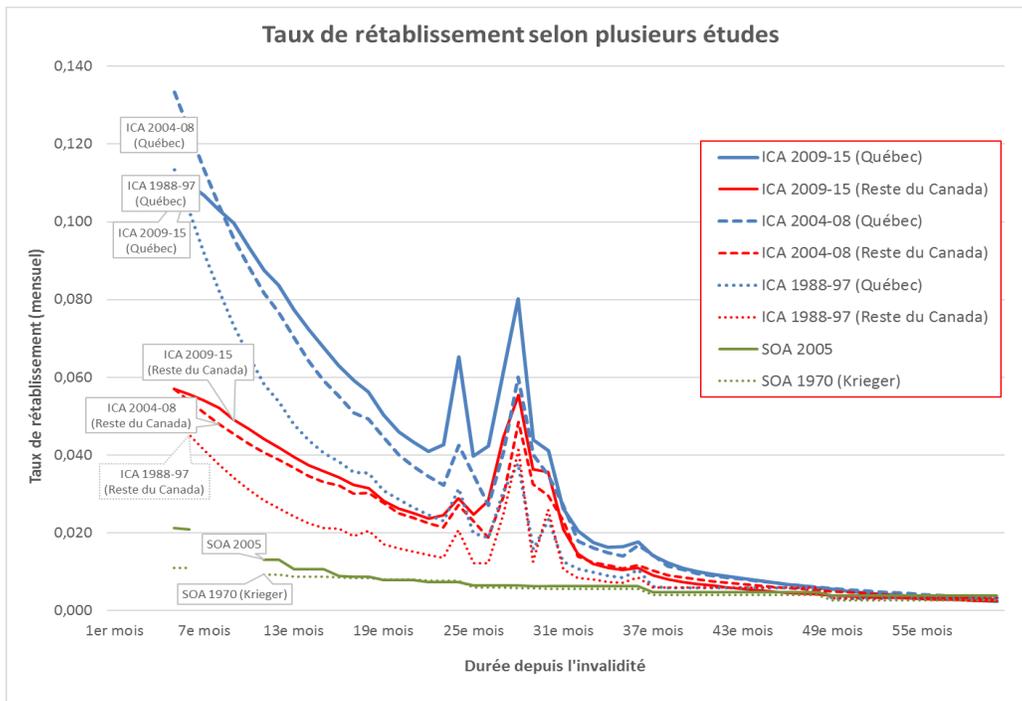
Nous avons comparé les tableaux de la table de Krieger de l'étude de la SOA de 1970, l'étude de la SOA de 2005 intitulée *Group Term Life Waiver Reserve*, et les études de l'ICA de 1988-1997, de 2004-2008 et de 2009-2015 sur les taux de terminaison de l'ILD en assurance collective. Le fichier Excel de l'étude 2009-2015 sur les taux de terminaison de l'ILD contient les taux de terminaison, de mortalité et de rétablissement ainsi que la logique du changement de la définition de l'invalidité (CDI). Ce fichier est disponible avec le téléchargement du présent document.

Les graphiques qui suivent illustrent les différences entre les tables publiées pour le rétablissement et les taux de mortalité, de même que les niveaux du passif des exonérations en assurance-vie par tranche de 1 000 \$ de capital assuré. Les niveaux de passif sont calculés à l'aide d'un taux d'actualisation de 2 %. Les graphiques selon l'âge au moment de l'invalidité se trouvent dans le fichier Excel.

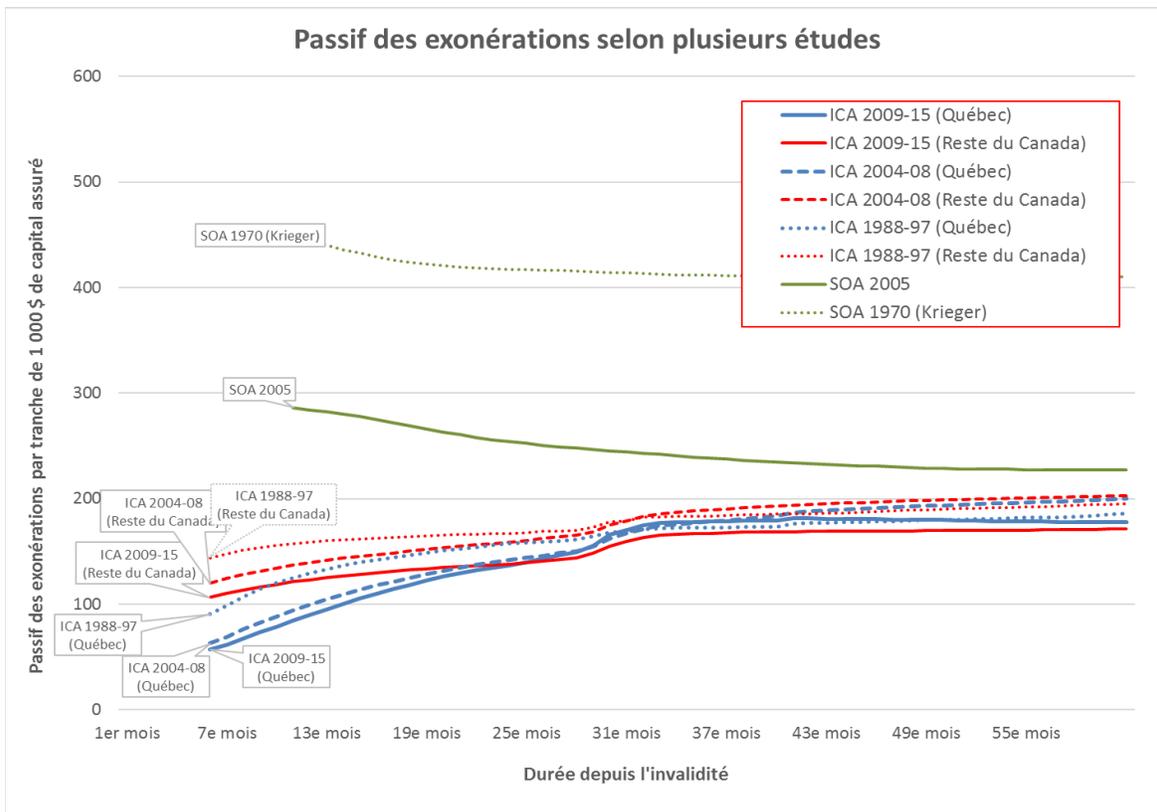
**Graphique 6 : Taux de mortalité mensuels selon la durée de l'invalidité pour plusieurs études (Les tables canadiennes sont divisées selon le reste du Canada et le Québec)**



**Graphique 7 : Taux de rétablissement mensuels selon la durée de l'invalidité pour plusieurs études (Les tables canadiennes sont divisées selon le reste du Canada et le Québec)**



**Graphique 8 : Niveaux du passif des exonérations en assurance-vie (par 1 000) selon la durée de l'invalidité pour plusieurs études – taux d'intérêt de 2 %**



Ces graphiques illustrent les différences importantes entre les études de la SOA (résultats américains) et celles de l'ICA (résultats canadiens). Ils énoncent également les améliorations enregistrées au fil du temps des rétablissements (hausse des taux de rétablissement) et l'évolution des tendances des taux de mortalité.

### 1.1.1 Comparaison des diverses tables

Le tableau qui suit compare les données réelles et prévues sur les décès et les rétablissements, ainsi que les taux de passif des exonérations par tranche de 1 000 \$ de capital assuré. Les taux sont normalisés en appliquant les expositions de l'étude sur l'ILD 2009-2015 selon l'âge, la durée et la région. Toutes les tables ont utilisé le tableau, à l'exclusion des marges.

Le passif a été calculé selon les hypothèses suivantes :

- Couverture d'assurance-vie jusqu'à 65 ans;
- Le CDI survient au point indiqué dans les données de 2009-2015 sur l'ILD. La logique du CDI appliqué varie selon les tables publiées;
- Aucune marge n'a été ajoutée aux taux de mortalité ou de rétablissement;
- Capital assuré de 1 000 \$.

La méthode d'établissement du passif moyen est décrite à l'annexe C et des comparaisons du passif à divers âges et durées d'invalidité sont incluses dans le fichier Excel.

**Tableau 1 : Comparaison des taux mensuels moyens, de l'expérience réelle 2009-2015 par rapport aux décès et aux rétablissements prévus, ainsi que des améliorations annuelles et des niveaux moyens de passif au titre des exonérations à 2 % par tranche de 1 000 \$ de capital assuré.**

									Observé		
	SOA 1970 (Krieger)	SOA 2005	ICA 1988-1997 Québec	ICA 1988-1997 RDC	ICA 2004-2008 Québec	ICA 2004-2008 RDC	ICA 2009-2015 Québec	ICA 2009-2015 RDC	ICA 2009-2015 Québec	ICA 2009-2015 RDC	ICA 2009-2015 (tout le Canada)
<b>Taux mensuels moyens</b>											
Mortalité	0,0090	0,0047	0,0030	0,0024	0,0028	0,0026	0,0028	0,0024	0,0027	0,0024	0,0025
Rétablissement	0,0047	0,0064	0,0312	0,0114	0,0416	0,0156	0,0430	0,0166	0,0428	0,0164	0,0221
<b>Expérience réelle 2009-2015 de l'ICA par rapport aux prévisions</b>											
Mortalité	28 %	52 %	91 %	97 %	97 %	93 %	98,6 %	100 %			
Rétablissement	470 %	343 %	137 %	144 %	103 %	105 %	99,4 %	98,8 %			
<b>Améliorations annuelles depuis l'étude précédente (rétablissements plus élevés, mortalité plus faible)</b>											
Mortalité		1,8 %			0,5 %	-0,3 %	0,3 %	1,2 %			
Rétablissement		0,9 %			2,1 %	2,3 %	0,6 %	1,1 %			
Passif moyen	414	246	159	180	146	172	136	153	145	154	152

Les taux de terminaison, les décès et les rétablissements prévus ont été déterminés en appliquant l'exposition mensuelle<sup>13</sup> selon le sexe et la tranche d'âge aux taux de mortalité et de rétablissement correspondants des diverses tables publiées<sup>14</sup>. Les données de 2009-2015 sur l'exposition, les taux de terminaison et les décès<sup>15</sup> se trouvent dans le fichier Excel. Les définitions et une description plus détaillée des méthodologies figurent aux annexes D et E.

Une comparaison des expositions en années et du nombre de décès et de rétablissements utilisés dans les trois dernières études sur les taux de terminaison de l'ILD de l'ICA révèle une augmentation entre les études dans toutes les catégories, à l'exception du reste du Canada, Hommes, qui est passé de la table 1988-1997 à la table 2004-2008 de l'ICA.

**Tableau 2 : Comparaison des expositions, des décès et du rétablissement pour diverses études**

Étude	Région combinée, sexes combinés	Reste du Canada, sexes combinés	Québec, sexes combinés	Reste du Canada, Hommes	Québec, Hommes	Reste du Canada, Femmes	Québec, Femmes
<b>Exposition (années)</b>							
ICA 2009-2015	931 987	730 899	201 088	331 331	97 678	399 568	103 410
ICA 2009-2015	635 696	482 309	153 387	223 705	76 898	258 604	76 489
ICA 1988-1997	623 644	512 785	110 859	287 898	73 561	224 887	37 298
SOA 2005 <sup>16</sup>	666 259			409 784		256 475	
1970 Krieger <sup>17</sup>	Environ 1/6 de l'exposition de l'étude 2005 de la SOA						
<b>Rétablissements</b>							
ICA 2009-2015	247 157	143 910	103 247	63 629	44 457	80 281	58 790
ICA 2004-2008	179 356	106 435	72 921	50 013	34 556	56 422	38 365
ICA 1988-1997	108 207	102 198	6 009	54 244	3 857	47 954	2 152
<b>Décès</b>							
ICA 2009-2015	27 738	21 121	6 617	11 910	3 786	9 211	2 831
ICA 2004-2008	18 621	13 896	4 725	8 037	2 831	5 859	1 894
ICA 1988-1997	17 993	16 196	1 797	11 051	1 440	5 145	357

#### *Motifs prévus d'interruption de l'invalidité*

Une autre façon d'afficher les résultats consiste à examiner le résultat attendu d'une invalidité (rétablissement, décès avant 65 ans pendant que la personne est encore invalide, et atteinte de

<sup>13</sup> Cette étude a utilisé une version modifiée des données de 2009-2015 sur l'exposition en assurance ILD. L'étude sur l'exonération de primes en assurance-vie utilisée comme base de l'étude de 2009-2015 de l'ICA comportait toutefois des différences mineures, notamment la réduction des expositions après 65 ans. Par conséquent, cette étude a révélé une exposition plus faible et des décès inférieurs à 0,7 % et des rétablissements inférieurs de 1,8 %.

<sup>14</sup> L'exposition totale du Québec et du reste du Canada a été appliquée aux tables de Krieger et de la SOA. L'exposition pour le reste du Canada et le Québec a été appliquée aux taux canadiens correspondants. L'exposition mensuelle de chaque demandeur est calculée pour chaque durée du paiement. Les valeurs attendues sont additionnées pour tous les sinistres selon la durée et la tranche d'âge.

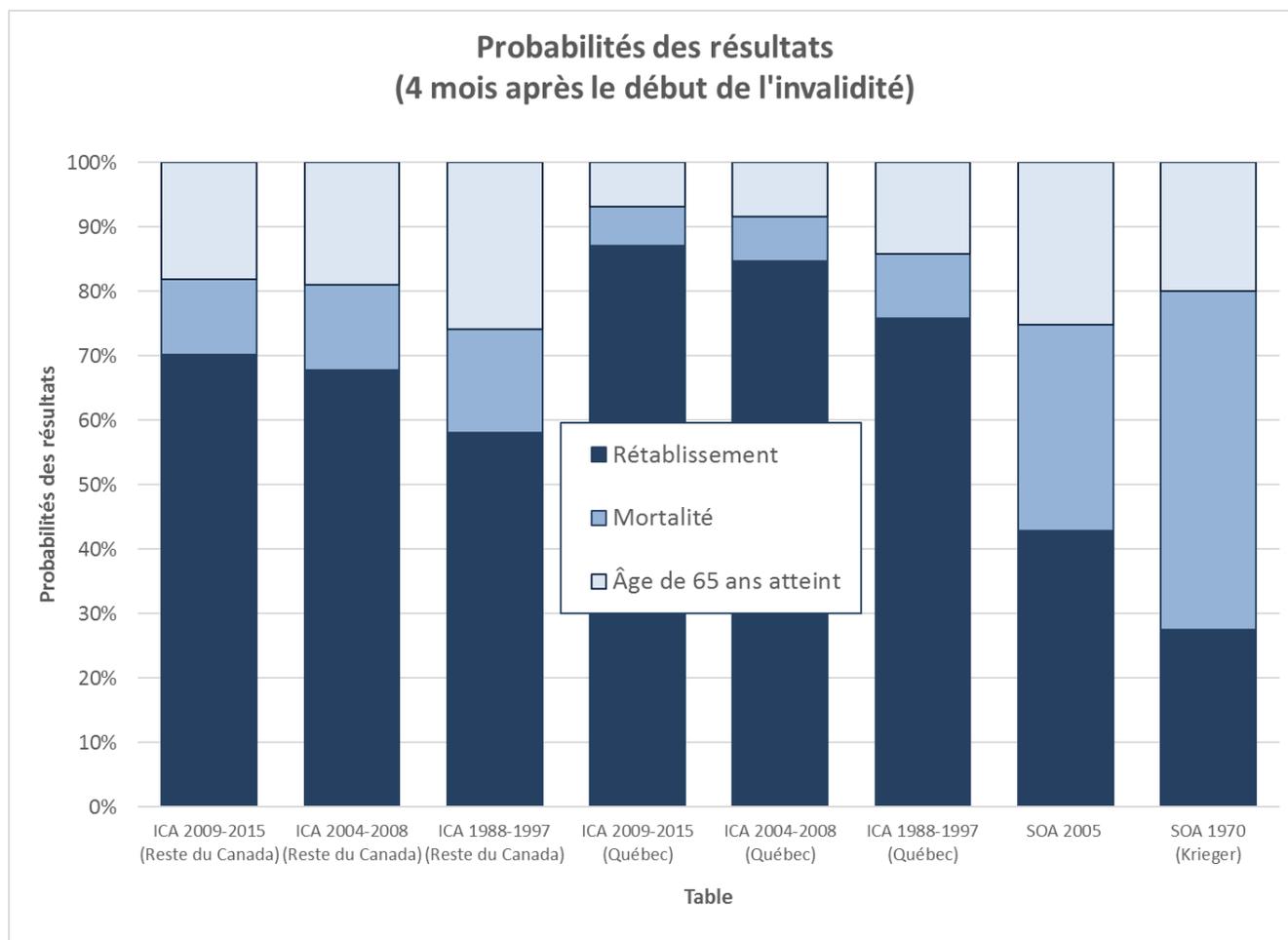
<sup>15</sup> (Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expérience, janvier 2019). Un fichier Excel renfermant des tables se trouve également sur le site Web de l'ICA.

<sup>16</sup> (Group Life Insurance Waiver Committee, SOA, mars 2006)

<sup>17</sup> *Ibid.*

65 ans pendant que la personne est invalide). Ces données s'appliquent à une demande de règlement pour invalidité depuis le début de la demande (supposé quatre mois depuis le début de l'invalidité) dans l'étude de 2009-2015.

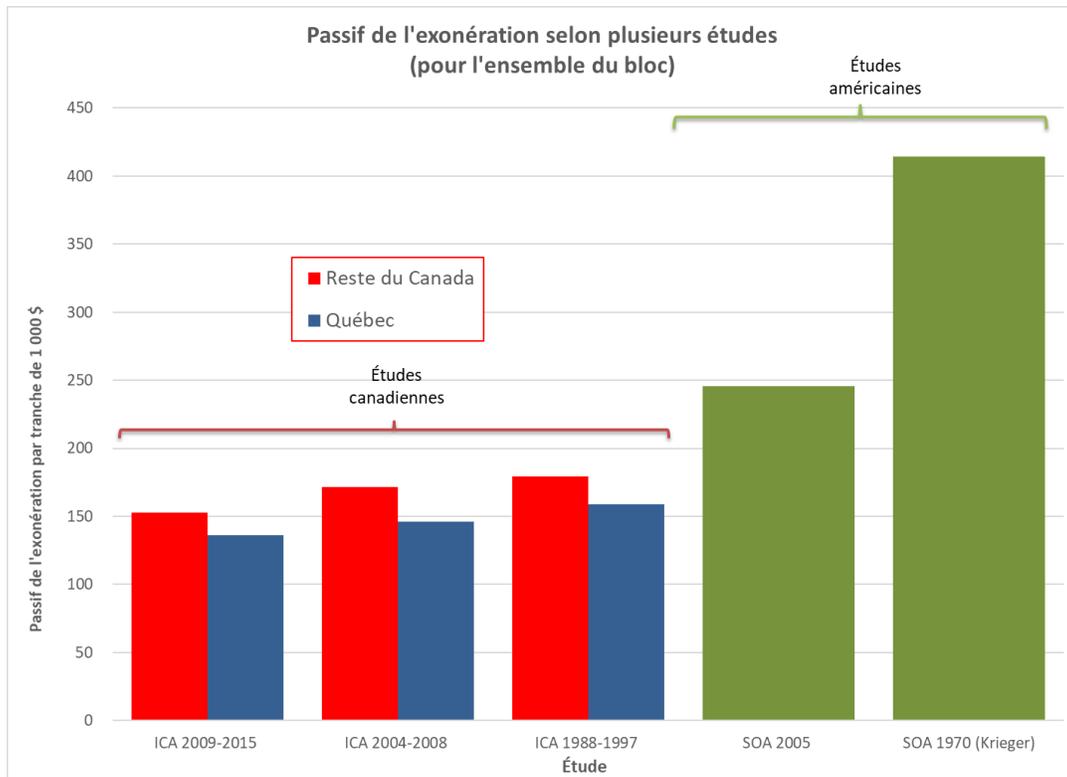
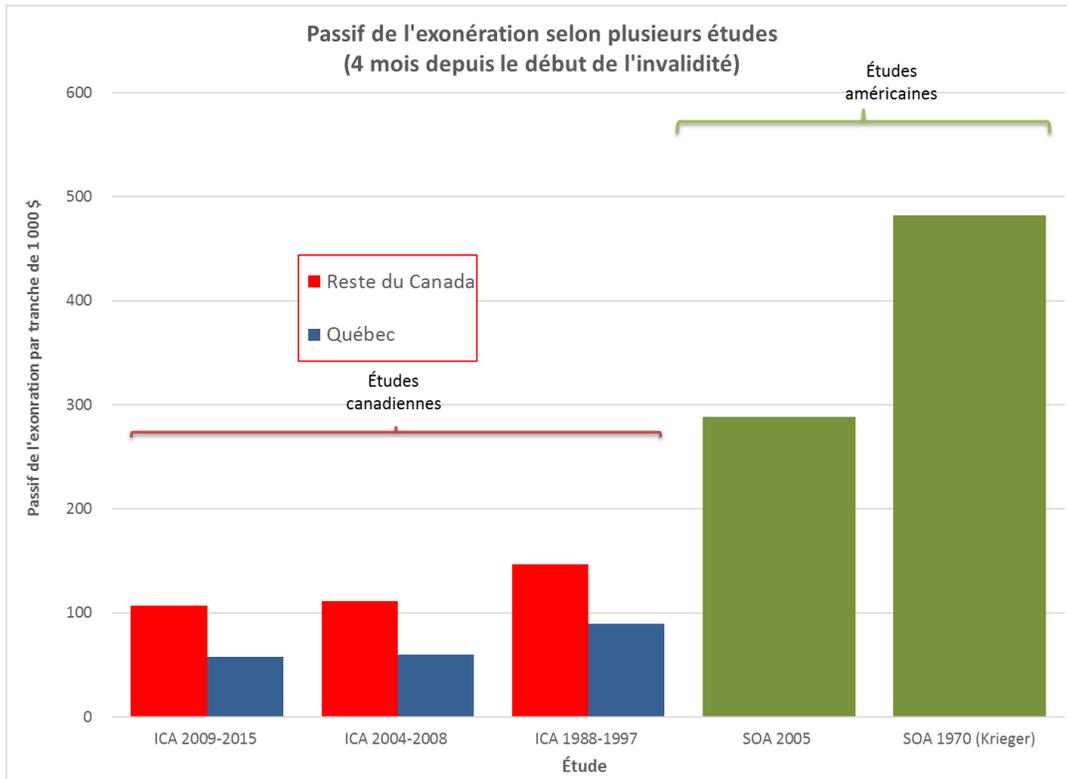
**Graphique 9 : Résultats attendus selon les différentes tables**



Ce graphique montre également les différences entre les études de la SOA et de l'ICA et l'amélioration au chapitre des baisses.

Ce qui pourrait être plus intéressant, c'est le niveau moyen d'un passif d'exonération en assurance-vie au début d'une demande de règlement (réputé quatre mois depuis le début l'invalidité) ou le niveau moyen du passif d'exonération en assurance-vie pour le bloc de demandes de règlement en assurance-invalidité. Ces taux figurent dans les deux graphiques ci-dessous (taux d'actualisation du passif de 2 % utilisé pour ces comparaisons). Au départ, les niveaux du passif auraient une incidence sur l'établissement de la prime d'exonération, alors que les niveaux du passif pour l'ensemble du bloc influeraient sur le passif au bilan.

**Graphique 10 : Niveau moyen du passif de l'exonération en assurance-vie par 1 000 (à quatre mois depuis le début de l'invalidité et pour l'ensemble du bloc)**



### 1.1.2 Comparaison avec la mortalité de la population<sup>18</sup>

Dans les tables ci-dessous, une comparaison est établie entre l'expérience de mortalité de la base de données de l'étude et la mortalité prévue dans les Tables de mortalité du Canada 2011-2013 publiées par Statistique Canada. Une méthode fondée sur les ratios R/P est utilisée.

Les Tables de mortalité du Canada ne font pas la distinction entre le Québec et le reste du Canada. La mortalité relative est plus élevée dans les durées les plus rapprochées et diminue au fur et à mesure que les sinistres se poursuivent. La mortalité dans la période ultime après 10 ans correspond à environ 350 % de la mortalité de la population canadienne.

Selon l'âge au moment de la demande de règlement, la mortalité relative est plus élevée chez les moins de 30 ans, puis diminue au fur et à mesure que les demandeurs prennent de l'âge.

**Tableau 3 : Mortalité réelle 2009-2015 par rapport aux Tables de mortalité du Canada selon la durée**

Durée depuis le début de l'invalidité	Québec		Reste du Canada		Total
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	
1 <sup>e</sup> année	1 149 %	1 165 %	1 466 %	1 474 %	1 379 %
2 <sup>e</sup> année	1 740 %	1 199 %	1 536 %	1 163 %	1 330 %
3 <sup>e</sup> année	1 536 %	1 039 %	1 169 %	767 %	986 %
4 <sup>e</sup> année	1 362 %	793 %	836 %	592 %	743 %
5 <sup>e</sup> année	868 %	565 %	613 %	488 %	560 %
6 <sup>e</sup> année	617 %	411 %	474 %	425 %	450 %
7 <sup>e</sup> année	622 %	325 %	439 %	428 %	430 %
8 <sup>e</sup> année	587 %	382 %	393 %	379 %	396 %
9 <sup>e</sup> année	477 %	348 %	326 %	376 %	362 %
10 <sup>e</sup> année	500 %	350 %	320 %	314 %	332 %
Plus de 10 ans	355 %	388 %	323 %	346 %	342 %
Total	1 035 %	774 %	768 %	685 %	679 %

<sup>18</sup> (Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expérience, janvier 2019)

**Tableau 4 : Mortalité réelle par rapport aux tables de mortalité canadiennes selon l'âge au moment de l'incidence**

Âge au début de l'invalidité	Québec		Reste du Canada		Total
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	
Moins de 25 ans	1 266 %	1 285 %	1 350 %	1 220 %	1 263 %
25 à 29 ans	1 154 %	798 %	1 252 %	1 127 %	1 189 %
30 à 34 ans	1 135 %	974 %	817 %	799 %	808 %
35 à 39 ans	860 %	875 %	705 %	749 %	728 %
40 à 44 ans	956 %	768 %	694 %	658 %	675 %
45 à 49 ans	1 072 %	790 %	734 %	709 %	720 %
50 à 54 ans	1 110 %	803 %	813 %	693 %	742 %
55 à 59 ans	1 110 %	726 %	772 %	650 %	694 %
60 ans ou plus	973 %	745 %	757 %	644 %	679 %
Total	1 035 %	774 %	768 %	685 %	679 %

**Tableau 5 : Mortalité réelle par rapport à la Table de mortalité canadienne selon l'âge après 10 ans d'invalidité**

Âge	Hommes	Femmes
35 ans	1 228 %	900 %
40 ans	885 %	687 %
45 ans	695 %	566 %
50 ans	553 %	475 %
55 ans	436 %	388 %
60 ans	344 %	315 %
65 ans	259 %	243 %

## 1.2 Tests de sensibilité

Le passif a également été testé pour déterminer sa sensibilité aux variations des taux d'actualisation et aux diminutions. La marge de rétablissement de 10 % a été appliquée à 90 % des taux de rétablissement. La marge de mortalité de 10 % a été mise en œuvre comme étant 111 %<sup>19</sup> fois les taux de mortalité.

<sup>19</sup> 1 / (1-10 %)

**Tableau 6 : Sensibilité du passif aux variations des taux d'actualisation, du rétablissement et de la mortalité**

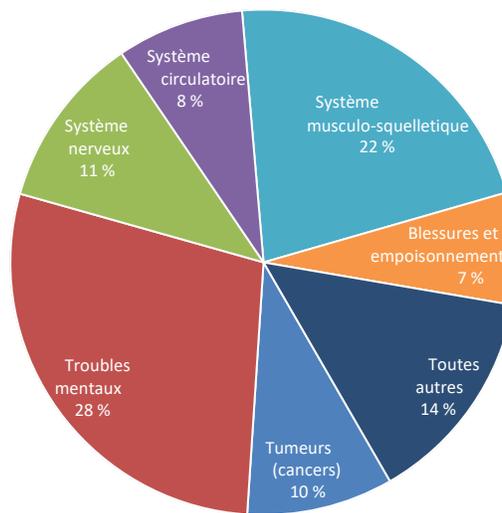
<b>Impact des modifications apportées aux diminutions et au taux d'actualisation sur le passif de l'exonération</b>						
	<b>Depuis la création de la demande (réputée quatre mois)</b>			<b>Sur l'ensemble du bloc</b>		
	<b>RDC</b>	<b>Québec</b>	<b>Total</b>	<b>RDC</b>	<b>Québec</b>	<b>Total</b>
De base (sans marges, actualisation de 2 %)	106,62	57,59	87,86	152,71	136,44	149,19
Actualisation de 3 %, sans marge	102,09	55,65	84,36	143,66	129,32	140,56
Rétablissement de 10 %, sans marge de mortalité, actualisation de 2 %	115,66	66,02	96,54	156,36	141,71	153,20
Sans rétablissement, marge de mortalité de 10 %, actualisation de 2 %	116,81	63,12	96,24	167,43	149,50	163,56
Rétablissement de 10 %, marge de mortalité de 10 %, actualisation de 2 %	126,66	72,29	105,69	171,41	155,24	167,92
<b>Impact des variations de paramètres</b>						
Impact d'une variation de 1 % du taux d'actualisation	-4,3 %	-3,4 %	-4,0 %	-5,9 %	-5,2 %	-5,8 %
Impact de la marge de rétablissement de 10 %	8,5 %	14,6 %	9,9 %	2,4 %	3,9 %	2,7 %
Impact de la marge de mortalité de 10 %	9,6 %	9,6 %	9,5 %	9,6 %	9,6 %	9,6 %
Impact de la marge de 10 % sur le rétablissement et la mortalité	18,8 %	25,5 %	20,3 %	12,2 %	13,8 %	12,6 %

### 1.3 Facteurs de réserve

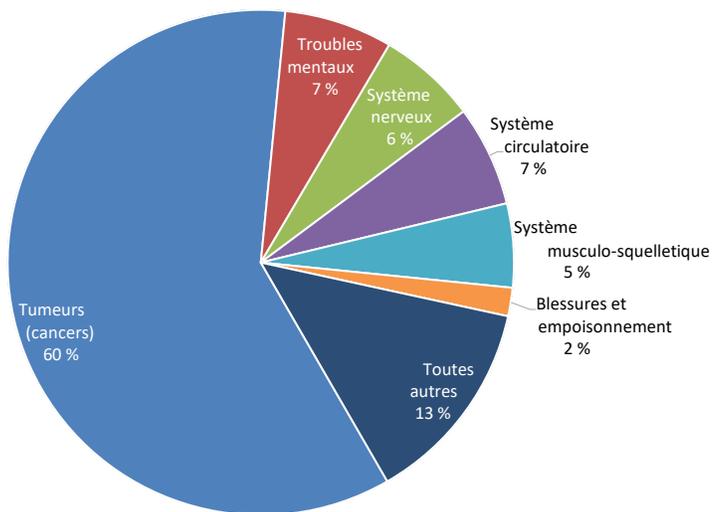
Le passif par tranche de 1 000 \$ de capital assuré a également été calculé. Il figure à l'annexe C.

# Comparaison selon la cause d'invalidité

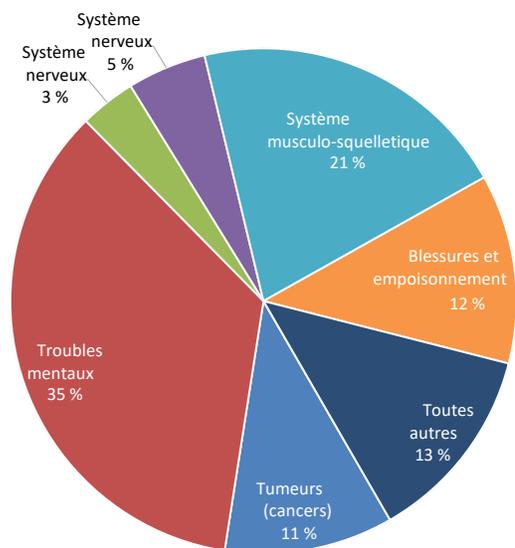
## Expositions selon la cause d'invalidité



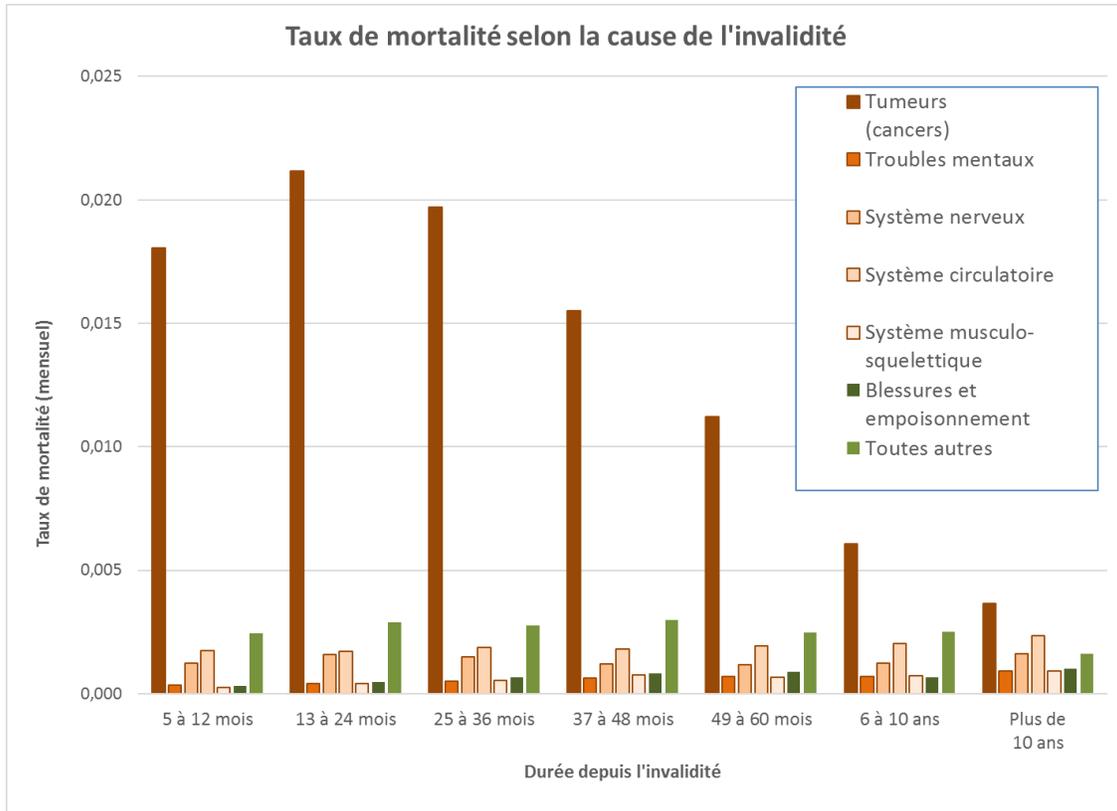
## Décès



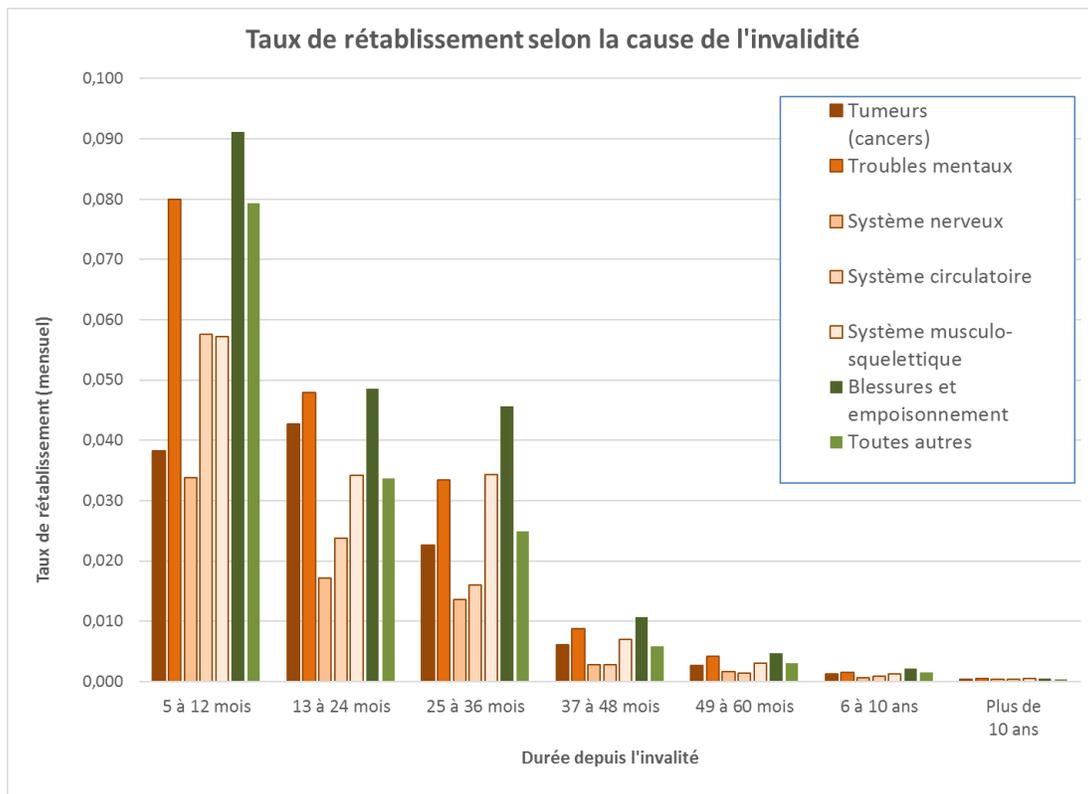
## Rétablissement



**Graphique 11 : Taux de mortalité selon la cause de l'invalidité et la durée**



**Graphique 12 : Taux de rétablissement selon la cause de l'invalidité et la durée**



Les ratios R/P selon la cause d'invalidité montrent que les tumeurs affichent le ratio R/P de mortalité le plus élevé, soit 503 %, et les blessures et empoisonnements, le ratio R/P de rétablissement le plus élevé, soit 132 %. Le fichier Excel contient des tableaux plus détaillés pour chaque cause selon les groupes d'âge et de durée.

**Tableau 7 : Ratio réel à prévu selon la cause de l'invalidité, Reste du Canada et Québec**

Cause de l'invalidité	Décès réels/prévus			Rétablissements réels/prévus		
	RDC	Québec	Total	RDC	Québec	Total
Tumeurs	502 %	504 %	503 %	96 %	63 %	83 %
Troubles mentaux	29 %	24 %	28 %	95 %	117 %	106 %
Système nerveux et organes des sens	66 %	63 %	65 %	52 %	50 %	51 %
Système circulatoire	68 %	66 %	68 %	94 %	78 %	89 %
Tissus musculo-squelettiques et conjonctifs	24 %	18 %	23 %	103 %	92 %	99 %
Blessures et empoisonnement	25 %	20 %	24 %	139 %	121 %	132 %
Autres	100 %	94 %	99 %	106 %	104 %	99,4 %
Total	100 %	99 %	100 %	99 %	99 %	99 %

Un tableau indiquant les groupes de causes se trouve à l'annexe F.

## Variantes

### 1.4 Expérience selon le montant des prestations

Tous les passifs exprimés dans le rapport sont calculés par tranche de 1 000 \$ de capital assuré. En utilisant le montant des prestations comme approximation du volume, les variations des prestations réelles par rapport aux prestations prévues ont été examinées dans la récente étude de l'ICA sur les taux de terminaison de l'ILD. Les résultats R/P selon le montant des prestations mensuelles sont présentés ci-dessous, fondés sur l'étude de 2009-2015 de l'ICA sur les taux de terminaison de l'ILD. Le tableau qui suit ne tient pas compte d'environ 1 % de la base de données, le montant des prestations mensuelles n'étant pas disponible<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Il convient également de noter que deux sociétés n'ont pas fourni le montant brut des prestations. Le montant net des prestations est inclus dans le tableau. Cela représente 12,4 % du total des enregistrements ou 8,3 % de l'exposition.

**Tableau 8 : Variation des résultats R/P selon le montant brut des prestations mensuelles**

Montant brut des prestations mensuelles	Taux de terminaison	Mortalité
Moins de 1 000 \$	110 %	95 %
1 000 à 1 499 \$	97 %	103 %
1 500 à 1 999 \$	101 %	100 %
2 000 à 2 499 \$	103 %	102 %
2 500 à 2 999 \$	102 %	102 %
3 000 à 3 499 \$	96 %	90 %
3 500 à 3 999 \$	95 %	95 %
4 000 à 4 599 \$	97 %	106 %
4 500 à 4 999 \$	96 %	98 %
5 000 à 5 499 \$	96 %	106 %
5 500 à 5 999 \$	99 %	111 %
6 000 à 6 999 \$	91 %	106 %
7 000 à 7 999 \$	101 %	143 %
8 000 \$ et plus	91 %	142 %
Total	100 %	100 %

### 1.5 Expérience par assureur

Pour la mortalité seulement, l'expérience des taux de terminaison selon l'assureur varie d'un seuil de 91 % à un plafond de 161 %. Pour les huit principaux<sup>21</sup> assureurs, les résultats oscillent entre 95 % et 128 %<sup>22</sup>.

Pour le rétablissement seulement, l'expérience des taux de terminaison selon l'assureur varie d'un seuil de 80 % à un plafond de 123 %. Pour les huit principaux assureurs, les résultats oscillent entre 87 % et 123 %.

<sup>21</sup> Selon l'exposition pendant les années de vie.

<sup>22</sup> (Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expérience, janvier 2019)

## Annexe A : Résumé des exigences du sondage

Les sondeurs demandaient :

- L'autorisation d'utiliser les données des études de l'ICA sur les taux de terminaison de l'ILD de 2004-2008 et 2009-2015 pour l'étude de l'ICA sur l'exonération de primes d'assurance-vie;
- Un résumé du nombre et du montant nominal des demandes d'exonération en assurance-vie au 31 décembre 2015 selon l'année prédéfinie des groupes de personnes invalides. Ces données devaient être déclarées séparément par ceux qui suivent la définition de l'ILD décrite plus loin dans le présent rapport et ceux qui appliquent une définition traditionnelle;
- Le pourcentage du passif d'exonération en assurance-vie qui suit une définition de l'invalidité selon le mode traditionnel ou de l'ILD;
- Une réponse à diverses questions pour évaluer la pertinence du recours aux données sur l'ILD. Les questions portaient sur le processus de création de l'extrait sur l'exonération de primes en assurance-vie, les irrégularités relatives aux données, les changements de système, les problèmes de données ou la distorsion possible des données;
- Une description de la définition d'invalidité pour les polices d'assurance-vie prévoyant l'exonération de primes.

Aux fins de la présente étude, une définition de l'ILD signifie que la demande d'exonération repose sur la définition de l'ILD et que :

- La durée des prestations est précisée;
- La définition passe de « propre occupation » à « toute occupation » ou est toujours « toute occupation »;
- Le délai de carence est précisé. Aucun délai de carence n'a été considéré comme un délai de carence de 0.

## Annexe B : Sommaire de l'analyse documentaire

Les documents ont été examinés par l'ICA, la SOA (assurance collective et individuelle), la Commission des accidents du travail et la Casualty Actuarial Society (CAS).

### **Assurance collective**

D'après l'étude de l'ICA sur les taux de terminaison de l'invalidité de longue durée en assurance collective au Canada (1988-1997)<sup>23</sup>, l'expérience relative à l'exonération aux États-Unis était sensiblement différente de celle des prestataires d'ILD au Canada. Dans l'étude intitulée *Group Life Waiver Study Based on 1988-1997 Canadian Group LTD Termination Experience*<sup>24</sup>, les taux de rétablissement de 1988-1997 étaient sensiblement plus élevés et la mortalité canadienne était inférieure à celle de la table de Krieger.

Le rapport du Group Life Insurance Experience Committee de la Society of Actuaries (mars 2006)<sup>25</sup> indique que les ratios R/P pour les décès et les rétablissements selon l'âge et le sexe (sans marge) sont plus faibles, c.-à-d., plus favorables, pour les décès chez les femmes que chez les hommes, de sorte que les taux propres au sexe font une nette différence.

Le rapport du Group Life Insurance Experience Committee de la SOA sur l'exonération – décembre 2014<sup>26</sup> indique que les assureurs en assurance-vie collective qui offrent des produits d'ILD à des clients communs ont démontré par le passé qu'en reliant le dépôt des demandes d'exonération aux demandes d'indemnisation ILD, les taux d'incidence des demandes d'exonération sont plus élevés en raison des délais de carence raccourcis, de la définition de l'invalidité pour propre occupation de deux ans par rapport à toute occupation, et des différences dans les pratiques de surveillance des demandes d'exonération en fonction des demandes d'indemnisation ILD. Des différences régionales ont été observées aux États-Unis et le coût de l'exonération varie sensiblement selon l'âge et le sexe.

Le Rapport 2016 du Group Life Insurance Experience Committee de la SOA – octobre 2016<sup>27</sup> confirme la relation attendue des taux d'incidence par délai de carence, les taux d'incidence diminuant à mesure que le délai de carence augmente et appuie également les conclusions de l'étude de 2013 qui affichaient une forte corrélation entre l'incidence plus élevée de l'exonération et la déclaration combinée de l'exonération et de l'ILD. Le même rapport montre que l'incidence varie selon le capital assuré, le salaire, la catégorie d'industrie et la région.

---

<sup>23</sup> (Sous-commission sur l'expérience en assurance collective de personnes – Commission de recherche de l'ICA, janvier 2010)

<sup>24</sup> (Muirhead, 2001)

<sup>25</sup> (Group Life Insurance Experience Committee, SOA, mars 2006)

<sup>26</sup> (Group Life Insurance Experience Committee, SOA, décembre 2014)

<sup>27</sup> (Group Life Insurance Experience Committee, SOA, octobre 2016)

Le rapport sur l'étude d'expérience de l'invalidité de longue durée en assurance collective de la SOA – avril 2018<sup>28</sup> a constaté que les ratios R/P découlant du rétablissement étaient beaucoup moins élevés pour l'exonération de primes en assurance-vie qu'en assurance ILD au cours des cinq premières années de la demande. Les ratios R/P de décès en assurance-vie étaient sensiblement plus élevés que ceux des décès en assurance ILD. Les différences ont sensiblement convergé par les durées ultérieures des demandes de règlement.

### **Assurance individuelle**

Un sondage mené en 2018 par la SOA et intitulé *Waiver of Premium/Monthly Deduction Rider Assumptions and Experience*<sup>29</sup> pour les produits d'invalidité individuels a révélé que les demandeurs de prestations d'invalidité ont continué de recevoir des prestations plus longtemps que par le passé (taux de terminaison des demandes plus faibles), ce qui peut être attribué en partie à l'amélioration des soins médicaux et à la diminution de la mortalité de la population. Les délais de carence rattachés à l'exonération des primes d'assurance-vie sont de trois, quatre ou six mois et moins que le délai de carence type de neuf mois pour l'assurance collective. Par conséquent, l'utilisation de tables d'exonération des primes d'assurance-vie collective convient moins pour l'évaluation de ces exonérations.

### **Indemnisation des accidents de travail**

Le document de la Commission des accidents du travail, intitulé *Work Disability Duration : A Comparative Analysis of Three Canadian Provinces*<sup>30</sup> indique que [traduction] « la différence entre l'invalidité professionnelle selon le sexe pendant la durée de la demande est un résultat unique de cette étude ». Les constatations portent à croire que les hommes et les femmes peuvent présenter des vulnérabilités différentes ou être confrontés à des obstacles différents pouvant varier selon la répartition de la durée de l'invalidité et l'administration. L'analyse est fournie par province, industrie et cause. Les résultats révèlent un soutien mitigé à la récession de 2008-2009 comme explication des tendances temporelles observées dans la durée de l'invalidité.

Les principaux résultats d'un document de la CAS sur l'indemnisation des accidents du travail, intitulé *Indemnity Benefit Duration, Maximum Weekly Benefits, and Claim Attributes*<sup>31</sup>, indiquaient qu'une augmentation de la prestation hebdomadaire maximale entraîne une prolongation de la durée moyenne des prestations dans le groupe de prestataires touchés.

### **Élaboration des tables**

L'ICA et la SOA ont utilisé des méthodes d'ajustement pour les tables d'exonération de primes en assurance-vie. L'ICA a ensuite appliqué deux critères : i) comparaison des taux de mortalité et de rétablissement observés aux valeurs ajustées et ii) comparaison du passif généré à l'aide

---

<sup>28</sup> (Group Long Term Disability Experience Committee, SOA, avril 2018)

<sup>29</sup> (Fleck, Jennifer et Correia, Paul; Milliman, mars 2018)

<sup>30</sup> (McLeod, et coll., juillet 2017)

<sup>31</sup> (Schmid, 2011)

des taux de mortalité et de rétablissement observés au passif généré à l'aide des taux ajustés. La SOA a mis à l'épreuve l'ajustement en veillant à ce que les moyennes (pour toutes les durées et tous les âges) des taux ajustés demeurent relativement près des moyennes observées au chapitre des données brutes. On tenait vraiment à prendre en compte les données brutes dans la mesure où les données étaient crédibles. L'étude antérieure de l'ICA sur l'exonération de primes d'assurance-vie (1988-1994) reposait sur une régression tridimensionnelle. La Commission des accidents du travail a utilisé le modèle d'analyse de survie et le modèle des risques proportionnels de Cox, tandis que le document de la CAS sur les accidents du travail a recouru à deux modèles de régression linéaire partielle (régression additive généralisée et régression quantile) et la méthode des « doubles différences ».

## Annexe C : Passifs

### Méthode du passif moyen

Le passif a été calculé sur une base de 1 000 (c.-à-d., en supposant une somme assurée de 1 000 \$).

$$1\ 000\ \$ \times \sum v^{(n-k)} {}_{(n-k)}p_{x+k}^{(T)} q_{x+n}^{(d)}$$

où :

- Le taux d'actualisation de l'intérêt est de 2 % ( $v = 1/1,02$ ).
- $x$  = âge au début de l'invalidité.
- $n$  = délai entre la date au début de l'invalidité et la fin de la prestation.
- $k$  = durée depuis la date de début de l'invalidité avec une valeur maximale de durée  $k$  au moment de l'évaluation.
- $p^{(T)}$  = probabilité de survie aux deux diminutions (retraits et décès) entre  $x+k$  et  $x+n$ .
- $q^{(d)}$  = probabilité de décès entre l'âge  $x+n$  et  $x+n+1$ .

Le passif moyen global de chaque table a été utilisé à des fins de comparaison. Le passif moyen correspond à la pondération de la réserve de portefeuille selon le sexe et la région par 1 000<sup>32</sup> (voir les tableaux ci-dessous) selon l'exposition.

### Passif d'exonération par 1 000

Les réserves par sexe et par région pour 1 000 sont pondérées selon les réserves par groupe d'âge et par durée en fonction des expositions applicables.

Les taux moyens de rétablissement et de mortalité (qui comprendraient le CDI moyen) sont utilisés dans les réserves par sexe et par région par 1 000.

### Passif d'exonération par tranche de 1 000 \$

#### Hommes – Reste du Canada

Durée de l'invalidité	Âge au début de l'invalidité									Tous âges
	Moins de 25 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	
4 mois	33	46	62	82	104	123	142	159	151	123
6 mois	38	52	67	89	111	132	150	166	154	131
12 mois	51	68	83	108	132	152	167	173	144	145
24 mois	76	101	115	142	166	180	183	166	101	156
36 mois	137	176	187	212	228	228	209	164	64	183
60 mois	195	219	232	248	252	235	200	130		197
120 mois	245	258	264	261	244	205	131			200

<sup>32</sup> La réserve par 1 000 est calculée sur la base du portefeuille. Cela signifie que tous les âges dans une tranche d'âges ont la même réserve par 1 000 à chaque durée. Par exemple, la tranche d'âge 60 ans et plus à la durée 12 mois a la même réserve par 1 000 pour les âges exacts 60, 61, 62, 63 et 64 ans.

### Femmes – Reste du Canada

Durée de l'invalidité	Âge au début de l'invalidité									Tous âges
	Moins de 25 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	
4 mois	21	34	42	60	75	89	97	108	102	83
6 mois	26	41	49	66	81	95	103	114	107	89
12 mois	37	55	64	79	92	106	113	121	105	100
24 mois	51	76	84	100	112	125	126	119	79	111
36 mois	79	111	123	141	153	157	146	118	51	133
60 mois	109	132	143	158	163	156	132	87		135
120 mois	139	152	161	162	151	126	79			128

### Hommes – Québec

Durée de l'invalidité	Âge au début de l'invalidité									Tous âges
	Moins de 25 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	
4 mois	21	25	29	33	43	58	78	116	124	70
6 mois	25	30	34	39	51	68	91	134	138	83
12 mois	43	50	56	63	81	103	136	173	156	120
24 mois	79	91	100	116	140	165	190	191	130	161
36 mois	165	167	182	196	225	238	228	189	90	196
60 mois	236	227	242	252	259	242	210	130		199
120 mois	234	251	264	261	244	205	131			199

### Femmes – Québec

Durée de l'invalidité	Âge au début de l'invalidité									Tous âges
	Moins de 25 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	
4 mois	15	18	21	23	30	41	53	73	100	43
6 mois	18	22	25	28	36	48	62	85	113	51
12 mois	30	36	41	45	55	72	91	117	139	77
24 mois	57	68	75	82	98	117	139	146	126	116
36 mois	97	108	120	128	142	160	164	150	87	145
60 mois	118	129	144	154	157	157	137	99		138
120 mois	135	147	161	162	151	126	79			129

## Annexe D : Méthodologie des données d'expérience

### Méthodologie

Les taux de terminaison, les décès et les rétablissements attendus ont été déterminés en appliquant l'exposition mensuelle<sup>33</sup> selon le sexe et la tranche d'âge aux taux de mortalité et de rétablissement correspondants des diverses tables publiées<sup>34</sup>. L'ajustement pour CDI a été appliqué à l'aide de la distribution de la période exacte de CDI à partir des données sur l'exposition de l'étude 2009-2015 sur l'ILD. La méthodologie convenant au CDI a été appliquée selon la logique publiée des tables comparées de rétablissement produites par l'ICA. Toute personne qui travaille avec ces taux de mortalité et de rétablissement doit effectuer un ajustement de CDI approprié pour le passif mesuré.

Les taux de terminaison, les décès et les rétablissements réels en 2009-2015 ont été comparés aux taux de terminaison, aux décès et aux rétablissements prévus afin de déterminer le ratio R/P.

Les taux mensuels moyens sont les taux des diverses tables pondérés en fonction des expositions. Les taux sont fondés sur les décès ou les rétablissements prévus, divisés par l'exposition.

Les taux mensuels observés sont les taux des diverses tables pondérés en fonction des expositions. Les taux sont fondés sur les décès ou les rétablissements réels, divisés par l'exposition.

---

<sup>33</sup> L'exposition totale du Québec et du reste du Canada a été appliquée aux tables de Krieger et de la SOA. L'exposition pour le reste du Canada et le Québec a été appliquée aux taux canadiens correspondants. L'exposition mensuelle de chaque demandeur est calculée pour chaque durée de paiement. Les valeurs attendues sont additionnées pour tous les sinistres selon la durée et la tranche d'âge.

<sup>34</sup> Il convient de noter qu'une version modifiée des expositions d'ILD de 2009-2015 a été utilisée pour cette étude.

## Annexe E : Méthodologie des facteurs d'amélioration

Les facteurs d'amélioration annuels (hausse des rétablissements ou diminution des décès entre les études) selon l'âge et la durée sont indiqués dans le fichier Excel.

La formule d'amélioration de la mortalité est la suivante :

$$1 - (\text{taux moyen du tableau 2} / \text{taux moyen du tableau 1})^{(1/(\text{étude de mi-année du tableau 2} - \text{étude de mi-année du tableau 1}))}$$

La formule d'amélioration du rétablissement est la suivante :

$$(\text{taux moyen du tableau 2} / \text{taux moyen du tableau 1})^{(1/(\text{étude de mi-année du tableau 2} - \text{étude de mi-année du tableau 1}))} - 1$$

## Annexe F : Codage du diagnostic<sup>35</sup>

La plupart des sociétés disposent de systèmes de codage fondés sur la 9<sup>e</sup> version de la Classification internationale des maladies (CIM-9). Trois entreprises utilisent la CIM-10. Quelques-unes ont des schémas exclusifs. Une société n'a fourni que des descriptions de texte à format libre et a été codée manuellement dans chaque enregistrement dans le système de codage.

Aux fins de la présente étude, le schéma de codage qui suit, qui repose également sur la CIM-9, a été créé.

Code	Description
A	Maladies infectieuses et parasitaires
B	Tumeurs
C	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques, et troubles immunitaires
D	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques
E	Troubles mentaux
F	Maladies du système nerveux et des organes des sens
G	Maladies du système circulatoire
H	Maladies du système respiratoire
I	Maladies du système digestif
J	Maladies de l'appareil génito-urinaire
K	Complications de la grossesse, de l'accouchement et de la puerpérium
L	Maladies de la peau et des tissus sous-cutanés
M	Maladies du système musculo-squelettique et des tissus conjonctifs
N	Anomalies congénitales
O	Certains troubles provenant de la période périnatale
P	Symptômes, signes et états pathologiques mal définis
Q	Blessures et empoisonnement
U	Inconnu
X	Aucune donnée
Y	Correspondance impossible

Dans les dossiers de demandes de règlement, il existe souvent une ambiguïté sur la cause exacte de l'invalidité ou le code pertinent à utiliser lorsque le demandeur présente plusieurs troubles de santé. Au besoin, un jugement a été exercé. Habituellement, on n'exigeait pas de données supplémentaires provenant du dossier de demande.

---

<sup>35</sup> (Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expériences, mai 2019)

## Annexe G : Terminologie

La présente section est adaptée de l'étude de 2009-2015 sur les taux de terminaison de l'ILD de l'ICA<sup>36</sup> et elle traite de plusieurs termes et expressions clés utilisés dans l'ensemble de cette étude.

La *base de données de l'étude* correspond à l'ensemble des données sur les sinistres qui ont été acceptées dans le cadre de l'étude. Pour diverses raisons techniques, des sous-ensembles de cette base de données ont été utilisés dans la plupart des analyses, y compris la construction des tables de terminaison. Les exclusions étaient négligeables.

*Bloc complet* : Toutes les données sont incluses. Par conséquent, les résultats prennent la forme d'une moyenne pondérée des expositions. Cette analyse représenterait l'impact sur un bloc de sinistres en supposant que leur distribution est semblable à l'exposition de l'étude.

*Changement de la définition de l'invalidité (CDI)* s'entend de la disposition de la plupart des contrats d'assurance ILD aux termes de laquelle la définition d'invalidité passe de propre occupation à celle plus stricte de toute occupation après une période d'invalidité initiale (habituellement deux ans). Ainsi, une personne peut être admissible à des prestations d'invalidité pendant un certain temps, puis ne plus y être admissible même si les preuves d'ordre médical ou professionnel n'ont pas changé.

*Création d'une demande de prestations (présumée quatre mois depuis le début de l'invalidité)* : L'événement est mesuré à partir du début de la demande, après le délai de carence présumé.

*Durée* désigne la période écoulée depuis le début de l'invalidité. Elle est habituellement exprimée en mois ou en années. La durée indiquée est le haut de l'échelle des unités. Par exemple, une police à 10,3 mois depuis le début de l'invalidité est indiquée à la durée 11 et une police à 8,3 ans à la durée 9.

*Exposition* s'entend de sinistres actifs, donc « exposés » à une taux de terminaison éventuel. Dans la présente étude, les quantités d'exposition sont exprimées en « années-vie »<sup>37</sup>, une année-vie représentant un sinistre-invalidité actif depuis 12 mois. L'exposition se quantifie sous forme de nombre de sinistres (plutôt que sous forme de montant des prestations). Le quantum utilisé dans le calcul de l'exposition peut être des mois, des années ou des fractions de mois ou d'années. Pour calculer les taux de terminaison, les décès ou les rétablissements prévus, l'exposition est établie de façon mensuelle, puis annuelle, ce qui signifie que chaque police active à la fin de chaque durée mensuelle contribue une exposition de 1 à cette durée.

*Facteurs d'amélioration* : augmentation du taux de rétablissement moyen ou diminution du taux de mortalité moyen entre les études. La méthodologie est décrite à l'annexe E.

*ILD* désigne l'assurance *invalidité de longue durée*. Dans la présente étude, le sigle ILD s'entend exclusivement de la garantie offerte sur une base collective.

---

<sup>36</sup> (Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expériences, janvier 2019)

<sup>37</sup> D'autres études sur les taux de terminaison de l'invalidité ont utilisé la mesure de l'exposition « années-mois ».

*Mortalité* s'entend des taux de terminaison à la suite du décès du demandeur. Il existe une différence subtile, mais importante entre l'utilisation de ce terme dans la présente étude et ailleurs. Dans la plupart des études actuarielles, un événement de mortalité pendant une période donnée signifie que la personne assurée est décédée pendant cette période. Ce n'est pas nécessairement le cas avec les taux de terminaison en assurance ILD. Dans les contrats prévoyant des prestations de survivant, le sinistre demeurera actif pendant plusieurs mois après le décès du demandeur. Il faudrait donc interpréter le terme *mortalité* comme signifiant que le sinistre est conforme à deux conditions : il a pris fin et le taux de terminaison est attribuable au décès (deux événements distincts et pas nécessairement contemporains).

*R/P* signifie *Réel à Prévu* et désigne normalement le ratio du nombre réel de terminaison de sinistres, de décès ou de rétablissements au nombre prévu obtenu en appliquant une table de référence à l'exposition. L'exposition et la table de référence auront les mêmes durées.

*Reste du Canada* signifie le Canada à l'exclusion de la province de Québec. Selon le contexte, cette expression peut parfois englober les trois territoires du Nord.

Le terme *Rétablissement* est utilisé dans l'étude pour désigner toute terminaison qui n'est pas attribuable à la mortalité ou à l'échéance de la période de prestations. Même si ce terme comprend son sens en langage simple (c.-à-d. que les demandeurs se sont rétablis de leur blessure ou maladie et sont retournés au travail), le *rétablissement* sous-entend également, dans la présente étude, une situation où la société d'assurances a mis fin à une demande de règlement pour une raison autre que le décès. Notamment, cela comprend des changements au chapitre des scénarios de définition où le demandeur n'est plus admissible selon une définition plus rigoureuse de l'invalidité, et des situations où un demandeur abandonne une demande de règlement lorsqu'il ne soumet pas l'information requise et où la société d'assurances détermine que les preuves ne justifient pas la poursuite du versement des prestations.

*SAS* signifie *services administratifs seulement*, en référence aux arrangements par lesquels les sociétés d'assurance gèrent les programmes de prestations, mais n'assument aucune responsabilité financière à l'égard des prestations qui sont autoassurées par le promoteur du régime (employeur).

Les *taux observés* sont les taux des diverses tables pondérés en fonction des expositions. Ces taux sont fondés sur les décès ou les rétablissements réels divisés par l'exposition.

Les *taux mensuels moyens* sont les taux des diverses tables pondérés en fonction des expositions. Ces taux sont fondés sur les rétablissements ou les décès prévus, divisés par l'exposition.

*Terminaison* s'entend de tout événement éventuel qui met fin à une demande de règlement par ailleurs active. Ainsi, une demande de règlement qui prend fin une fois la période maximale de prestations atteinte (p. ex. à l'âge de 65 ans) n'est pas un taux de terminaison. Dans la présente étude, le terme *terminaison* comprend la mortalité et le rétablissement (voir ci-dessus).

*Toute occupation* et *propre occupation* renvoient aux définitions de l'invalidité utilisées dans le contrat d'assurance ILD. La *propre occupation* définit l'invalidité comme l'incapacité du demandeur d'exercer les fonctions essentielles de son *propre* emploi, tandis que *toute occupation* définit l'invalidité comme l'incapacité du demandeur d'exercer les fonctions de *tout* emploi pour lequel l'employé est qualifié en raison de sa formation, de ses études ou de son expérience.

## Bibliographie

- Fleck, Jennifer, Correia, Paul, Milliman. *Survey of Waiver of Premium/Monthly deduction Rider Assumptions and Experience*, SOA, mars 2018, extrait de : <https://www.soa.org/Files/resources/research-report/2018/survey-waiver-premium-monthly-deduction-rider.pdf>
- Institut canadien des actuaires. *Étude sur les taux de terminaison d'invalidité de longue durée en assurance collective*, Direction de la recherche de l'ICA – Commission sur les études d'expérience, janvier 2019, extrait de : <http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/research/2019/219012f.pdf>
- Institut canadien des actuaires. *Modèles d'analyse prédictive pour l'expérience de cessation d'invalidité en assurance collective au Canada*, Direction de la recherche – Commission sur les études d'expérience, mai 2019, extrait de : <https://www.cia-ica.ca/docs/default-source/research/2019/219060f.pdf>
- Institut canadien des actuaires. *Étude collective de l'ICA sur l'invalidité à long terme*, Sous-commission sur l'expérience en assurance collective de personnes de l'ICA, octobre 2011, extrait de : <https://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2011/211103f.pdf>
- Institut canadien des actuaires. *Étude sur l'expérience de cessation d'invalidité de longue durée en assurance collective au Canada (1988-1997)*, Sous-commission sur l'expérience en assurance collective de personnes – Commission de recherche de l'ICA, janvier 2010, extrait de : <http://www.actuaries.ca/members/publications/2010/210002f.pdf>
- Institut canadien des actuaires. *Modèles d'analyse prédictive pour l'expérience canadienne de cessation d'invalidité collective - Ébauche 2.6*, 10 février 2019, extrait de : non publié
- Krueger, A. B. *Workers' Compensation Insurance and the Duration of Workplace Injuries*, document de travail, National Bureau of Economic Research, n° 3253, 1990, extrait de : <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/3253.html>
- McLeod, C. B., Macpherson, R. A., Quirke, W., Fan, J., Amick, B. C., Mustard, C. A., Hogg-Johnson, S., Kraut, A. et M. Koehoorn. *Durée de l'invalidité au travail : Analyse comparative de trois provinces canadiennes : Rapport final à la Commission des accidents du travail du Manitoba*, appuyé par une subvention du Programme de recherche et d'innovation en milieu de travail de la Commission des accidents du travail du Manitoba, juillet 2017, extrait de : [https://www.wcb.mb.ca/sites/default/files/files/Koehorn%20et\\_al%20Work%20Disability%20Duration%20PWHS%20July%202017%20Final%20%20Report.pdf](https://www.wcb.mb.ca/sites/default/files/files/Koehorn%20et_al%20Work%20Disability%20Duration%20PWHS%20July%202017%20Final%20%20Report.pdf)

- Muirhead, P. *Étude sur l'exonération d'assurance-vie collective fondée sur l'expérience canadienne de cessation d'ILD collective 1988-1994*, Institut canadien des actuaires, 2001, extrait de : <https://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2001/20184f.pdf>
- Schmid, F. *Durée de l'indemnité, prestations hebdomadaires maximales et caractéristiques de la demande*, Casualty Actuarial Society E-Forum, volume 2, 2011, extrait de : <https://www.casact.org/pubs/forum/11wforumpt2/Schmid.pdf>
- Society of Actuaries. *Group Life Insurance Experience Committee Report*, SOA – Group Life Insurance Experience Committee, octobre 2016, extrait de : <https://www.soa.org/Files/Research/Exp-Study/research-2016-group-life-committee.pdf>
- Society of Actuaries. *Report of the Society of Actuaries Group Life Insurance Experience Committee – Waiver Experience Report*, SOA – Group Life Insurance Experience Committee, décembre 2014, extrait de : <https://www.soa.org/Files/Research/Exp-Study/2013-group-life-term-waiver.pdf>
- Society of Actuaries. *Report of the Society of Actuaries Group Life Insurance Experience Committee 2005 Group Term Life Waiver Reserve Table*, SOA – Group Life Insurance Experience Committee, mars 2006, extrait de : <https://www.soa.org/Files/Research/Exp-Study/research-05-gl-waiver.pdf>
- Society of Actuaries. *2018 Group Long-Term Disability Experience Study Report*, SOA – Group Long Term Disability Experience Committee, avril 2018, extrait de : <https://www.soa.org/Files/resources/experience-studies/2018/2018-gltd-experience-report.pdf>