

**Rapport :   
Estimation de coût de prestation**

**d’un régime de retraite au 2021-12-31**

Olivier Bourret (111 005 475)

Charles-Antoine Fecteau

Tristan Métivier-Dionne

ThomasParé-Bourque (111 260 133)

Université Laval

ACT-4101 Régime de retraite

Équipe 2

Travail pratique présenté à

Monsieur Louis Adam

Le 26 novembre 2021

Table des matières

[Faits saillants 3](#_Toc87543068)

[Introduction 4](#_Toc87543069)

[Section 1 – Calibration du modèle de calcul de valeur actualisée de rente 5](#_Toc87543070)

[Méthodologie de la calibration du modèle 5](#_Toc87543071)

[Tests de validation du modèle 6](#_Toc87543072)

[Section 2 – Tableau pour la phase d’accumulation pendant la carrière active 22](#_Toc87543073)

[Section 3 – Établissement des paiements espérés pour le participant fictif 23](#_Toc87543074)

[Section 4 – Établissement du coût nivelé du régime selon une approche déterministe 24](#_Toc87543075)

[Section 5 – Estimation de la valeur de diverses formules d’indexation, approche stochasitique 25](#_Toc87543076)

# Faits saillants

Maximum 2 pages

# Introduction

# Section 1 – Calibration du modèle de calcul de valeur actualisée de rente

## Méthodologie de la calibration du modèle

À la lecture d’un rapport, l’intérêt du lecteur est davantage sur les faits saillants et à sa conclusion. Cependant, les différentes étapes de production sont primordiales dans le but d’arriver à des proposition pertinentes et exactes. Pour ce faire, notre équipe a entamé le travail sur des bases solides. Nous nous sommes assurés d’avoir un modèle juste afin d’offrir des résultats dignes de confiance.

Pour calibrer le modèle, nous avons employé plusieurs stratégies de validation. L’une d’entre elle était une révision par les pairs à chacune des étapes du processus, qui se faisait de manière récurrente et qui était segmentée par petits blocs. Donc, si une erreur apparaissait, nous pouvions la remarquer assez rapidement et ainsi éviter de la trainer longtemps. Aussi, dans le but d’éviter des erreurs, nous avons vérifié les valeurs des différentes tables et adopté un format semblable à certains fichiers Excel disponibles sur le site de cours. De plus, les tables de mortalité et les échelles de projection proviennent de sources fiables, tel l’ICA[[1]](#footnote-1).

Pour ce qui est du modèle que nous utilisons pour le « participant fictif », nous avons préalablement fait différents tests afin d’être certain de la qualité des résultats obtenus. Pour ce faire, nous avons calibré le modèle et nous avons fait 20 tests avec des changements de variables que nous avons ensuite comparé avec *Labora2*. Ces tests ont permis de vérifier si le changement de chaque variable était bien programmé dans le fichier Excel. De plus, nous avons aussi fait part de jugement lorsque venait le temps de valider la valeur actualisée de la rente. Par exemple, ajouter une garantie a pour effet d’augmenter la valeur actualisée de la rente, donc si le résultat avait un effet contraire à la logique, nous ajustions le modèle afin d’obtenir la bonne valeur.

## Tests de validation du modèle

La prochaine partie de ce rapport est l’énumération des tests que nous avons fait en plus d’une petite analyse sur la validité de leurs résultats.

Résultat des tests

Numéro du test : 1

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Ce test est le scénario de base qui permet de comparer l’impact sur la rente d’un changement d’une caractéristique.
* Valeur obtenue par le modèle : 13,4464
* Valeur obtenue par Labora2 : 13,4464
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : Puisque que le premier test est un modèle de base, nous n’avons aucune autre manière de se valider qu’en comparant avec la valeur de Labora2. Avec un écart de 0%, nous pouvons assumer que la calibration pour ce modèle est bon.

Numéro du test : 2

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : **68 ans**
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsque l’âge passe de 65 à 68 ans.
* Valeur obtenue par le modèle : 12,5347
* Valeur obtenue par Labora2 : 12,5347
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique, puisque augmenter l’âge de la retraite a un effet de diminuer la valeur actualisée. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 3

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : **2036**-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsque la date d’actualisation passe du 2021-12-31 au 2036-12-31.
* Valeur obtenue par le modèle : 13,7038
* Valeur obtenue par Labora2 : 13,7038
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique, puisque repousser la date d’évaluation a un effet d’augmenter la valeur actualisée. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 4

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : **2051**-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsque la date d’actualisation passe du 2021-12-31 au 2051-12-31.
* Valeur obtenue par le modèle : 13,9388
* Valeur obtenue par Labora2 : 13,9388
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique, puisque repousser la date d’évaluation a un effet d’augmenter la valeur actualisée. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 5

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : **F**
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on évalue la rente pour une femme au lieu d’un homme.
* Valeur obtenue par le modèle : 14,1534
* Valeur obtenue par Labora2 : 14,1534
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique, puisque d’évaluer une rente pour une femme a pour effet de diminuer la valeur actualisée. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 6

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 **Privée** et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on passe de la table ICA CPM-2014 **Mixte** à la tableICA CPM-2014 **Privée.**
* Valeur obtenue par le modèle : 13,1671
* Valeur obtenue par Labora2 : 13,1671
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, l’utilisation d’une table privée fait diminuer la valeur de la rente. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 7

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Aucun
  + *Rente* : **Garantie 15 ans à 100%** de 1$ par année, payable 1 fois par année
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on ajoute à une rente viagère une garantie de 15 ans à 100%.
* Valeur obtenue par le modèle : 14,0700
* Valeur obtenue par Labora2 :14,0700
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique, puisque ajouter une garantie à une rente a pour effet d’augmenter la valeur actualisée. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 8

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31 ;
  + *Sexe* : M ;
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: **Femme de 62 ans**
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année, avec **réversion au conjoint à 60%** ;
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on ajoute une conjoint au participant en plus du réversion à 60%.
* Valeur obtenue par le modèle : 14,9489
* Valeur obtenue par Labora2 : 14,9489
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique. L’ajout d’une conjointe avec réversion à 60% fait augmenter la valeur actualisé de la rente. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 9

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: **Femme de 62 ans**
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année, avec **réversion au conjoint à 60%** **et garantie 5 ans à 100%**
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on ajoute une conjoint au participant en plus du réversion à 60% et d’une garantie de 5 ans à 100%.
* Valeur obtenue par le modèle : 14,9749
* Valeur obtenue par Labora2 : 14,9749
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique. L’ajout d’une conjointe avec réversion à 60% et d’une garantie de 5 ans a pour effet d’augmenter la valeur actualisé de la rente. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 10

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: **Femme de 62 ans**
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année, avec **réversion au conjoint à 60%** **et garantie 15 ans à 60%**
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on ajoute une conjoint au participant en plus du réversion à 60% et d’une garantie de 15 ans à 60%.
* Valeur obtenue par le modèle : 14,9695
* Valeur obtenue par Labora2 : 14,9695
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique. L’ajout d’une conjointe avec réversion à 60% et d’une garantie de 15 ans à 60% fait augmenter la valeur actualisé de la rente. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 11

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et garantie 5 ans à 100%
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : **Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.**
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on change le taux d’actualisation constant à 5,1% par un taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
* Valeur obtenue par le modèle : 15,7752
* Valeur obtenue par Labora2 : 15,7752
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0%
* Commentaires sur la validité du test : En plus d’avoir un écart de 0% avec la valeur de Labora2, le résultat obtenu est logique. En le comparant avec le test 9, le fait de changer le taux d’actualisation fixe à variable, qui devient plus petit que le taux fixe, fait en sorte que la valeur actualisée de la rente augmente. Nous pouvons conclure que le test est valide.

Numéro du test : 12

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable **12** fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et garantie 5 ans à 100%
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Constant à 5,1%
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on change le nombre de versements de la rente annuelle en passant de 1 à 12.
* Valeur obtenue par le modèle : 14,5165
* Valeur obtenue par Labora2 : 14,5180
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0,01%
* Commentaires sur la validité du test : Pour ce test, il y a un petit écart entre les deux valeurs, mais cela est généralement dû à un écart d’arrondi. Cet écart est minime et n’influencera pas le reste de nos résultats. Cet écart est approuvée par Monsieur Louis Adam, alors nous pouvons confirmer la validité de notre test.

Numéro du test : 13

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable **12** fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et garantie 5 ans à 100%
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : **Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.**
  + *Indexation :* Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on change le nombre de versements de la rente annuelle et combiné à une variation du taux d’actualisation.
* Valeur obtenue par le modèle : 15,3169
* Valeur obtenue par Labora2 : 15,3193
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0,02%
* Commentaires sur la validité du test : Pour ce test, il y a un petit écart entre les deux valeurs, mais cela est généralement dû à un écart d’arrondi. Cet écart est minime et n’influencera pas le reste de nos résultats. Cet écart est approuvée par Monsieur Louis Adam, alors nous pouvons confirmer la validité de notre test.

Numéro du test : 14

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 1 fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et **garantie 15 ans à 60%**
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: **2% par année**
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on ajoute une indexation de 2% à la rente.
* Valeur obtenue par le modèle : 19,9841
* Valeur obtenue par Labora2 : 25,7440
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 22,37%
* Commentaires sur la validité du test : Il y a un écart important entre les deux résultats et c’est pour cela que nous avons questionné Monsieur Louis Adam concernant ce problème. Il nous a confirmé que les valeurs obtenues sur Labora2 lorsqu’il y a de l’indexation ne sont pas celles qu’on devraient obtenir. En se fiant à notre modèle qui fonctionne bien depuis le début, nous pouvons penser que les valeurs produites sont les bonnes. Nous avons également fait ces calcules à la calculatrice pour nous assurer qu’il n’y avait pas de problème de formule. De plus, le résultat a du sens, puisque d’ajouter une indexation à la rente, cela fait augmenter sa valeur actualisée. Nous pouvons conclure que notre résultat est valide.

Numéro du test : 15

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable **12** fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et **garantie 15 ans à 60%**
  + *Table* : ICA CPM-2014 Mixte et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: **2% par année**
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on ajoute une indexation de 2% à la rente et payable 12 fois par année.
* Valeur obtenue par le modèle : 19,5257
* Valeur obtenue par Labora2 : 24,8897
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 21,55%
* Commentaires sur la validité du test : Il y a un écart important entre les deux résultats et c’est pour cela que nous avons questionné Monsieur Louis Adam concernant ce problème. Il nous a confirmé que les valeurs obtenues sur Labora2 lorsqu’il y a de l’indexation ne sont pas celles qu’on devraient obtenir. En se fiant à notre modèle qui fonctionne bien depuis le début, nous pouvons penser que les valeurs produites sont les bonnes. Nous avons également fait ces calcules à la calculatrice pour nous assurer qu’il n’y avait pas de problème de formule. De plus, le résultat a du sens, puisque d’ajouter une indexation à la rente, cela fait augmenter sa valeur actualisée. Nous pouvons conclure que notre résultat est valide.

Numéro du test : 16

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable **12** fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et garantie 15 ans à 60%
  + *Table* : ICA CPM-2014 **Privée** et échelle CPM-B
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on prend la table ICA CPM-2014 Privée avec 12 versements et un taux d’actualisation variable.
* Valeur obtenue par le modèle : 15,0892
* Valeur obtenue par Labora2 : 15,1530
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : 0,42%
* Commentaires sur la validité du test :

Numéro du test : 17

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 12 fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et garantie 15 ans à 60%
  + *Table* : ICA CPM-2014 **Privée** et **échelle MI-2017**
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on prend la table ICA CPM-2014 Privée et l’échelle MI-2017.
* Valeur obtenue par le modèle : 15,1863
* Valeur obtenue par Labora2 : Non disponible
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : Non disponible
* Commentaires sur la validité du test : Pour ce test, il est impossible de changer l’échelle CPM-B par la MI-2017 dans Labora2. C’est avec une confirmation de Monsieur Louis Adam que nous pouvons se fier sur les modèles précédents pour affirmer que notre test est valide. Nous avons aussi fait une validation à la calculatrice afin de s’assurer de ne pas faire d’erreur lors du changement d’échelle. Nous pouvons conclure à la validité de notre test.

Numéro du test : 18

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 12 fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et garantie 15 ans à 60%
  + *Table* : ICA CPM-2014 **Privée** et **échelle MI-2017 avec facteurs multiplicatifs des probabilités de décès.**
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on prend la table ICA CPM-2014 Privée et l’échelle MI-2017 avec facteurs multiplicatifs des probabilités de décès.
* Valeur obtenue par le modèle : 15,0240
* Valeur obtenue par Labora2 : Non disponible
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : Non disponible
* Commentaires sur la validité du test : Pour ce test, il est impossible de changer l’échelle CPM-B par la MI-2017 dans Labora2. C’est avec une confirmation de Monsieur Louis Adam que nous pouvons se fier sur les modèles précédents pour affirmer que notre test est valide. Nous avons aussi fait une validation à la calculatrice afin de s’assurer de ne pas faire d’erreur lors du changement d’échelle. Nous pouvons conclure à la validité de notre test.

Numéro du test : 19

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 12 fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et **garantie 5 ans à 100% et à 60% de 6 à 15 ans**
  + *Table* : ICA CPM-2014 **Privée** et **échelle MI-2017 avec facteurs multiplicatifs des probabilités de décès.**
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: Aucune
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on prend la table ICA CPM-2014 Privée et l’échelle MI-2017 avec facteurs multiplicatifs des probabilités de décès en plus d’une garantie de 5 ans à 100% et à 60% de 6 à 15 ans.
* Valeur obtenue par le modèle : 15,0607
* Valeur obtenue par Labora2 : Non disponible
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : Non disponible
* Commentaires sur la validité du test : Pour ce test, il est impossible de changer l’échelle CPM-B par la MI-2017 dans Labora2. C’est avec une confirmation de Monsieur Louis Adam que nous pouvons se fier sur les modèles précédents pour affirmer que notre test est valide. Nous avons aussi fait une validation à la calculatrice afin de s’assurer de ne pas faire d’erreur lors du changement d’échelle. Nous pouvons conclure à la validité de notre test.

Numéro du test : 20

* Description des caractéristiques :
  + *Date de la valeur actualisée* : 2021-12-31
  + *Sexe* : M
  + *Âge* : 65 ans
  + *Conjoint*: Femme de 62 ans
  + *Rente* : Viagère de 1$ par année, payable 12 fois par année, avec réversion au conjoint à 60% et **garantie 5 ans à 100% et à 60% de 6 à 15 ans**
  + *Table* : ICA CPM-2014 **Privée** et **échelle MI-2017 avec facteurs multiplicatifs des probabilités de décès.**
  + *Taux d’actualisation* : Taux à 5,1% les 5 premières années, 4,6% de 5 à 10 ans et 3,6% par la suite.
  + *Indexation*: **2% par année**
* Élément testé par cet item de calibration : Impact sur la valeur actualisée lorsqu’on prend la table ICA CPM-2014 Privée et l’échelle MI-2017 avec facteurs multiplicatifs des probabilités de décès. Aussi, on ajoute une garantie de 5 ans à 100% et à 60% de 6 à 15 ans et une indexation de 2% par année.
* Valeur obtenue par le modèle : 19,1582
* Valeur obtenue par Labora2 : Non disponible
* Écart en % entre le modèle et Labora2 : Non disponible
* Commentaires sur la validité du test : Pour ce test, il est impossible de changer l’échelle CPM-B par la MI-2017 dans Labora2. C’est avec une confirmation de Monsieur Louis Adam que nous pouvons se fier sur les modèles précédents pour affirmer que notre test est valide. Nous avons aussi fait une validation à la calculatrice afin de s’assurer de ne pas faire d’erreur lors du changement d’échelle. Nous pouvons conclure à la validité de notre test.

# Section 2 – Tableau pour la phase d’accumulation pendant la carrière active

# Section 3 – Établissement des paiements espérés pour le participant fictif

# Section 4 – Établissement du coût nivelé du régime selon une approche déterministe

# Section 5 – Estimation de la valeur de diverses formules d’indexation, approche stochasitique

1. Les sources des différentes tables et échelles sont disponibles dans la bibliographie du rapport. [↑](#footnote-ref-1)