

## ***Normes définitives***

# **Détermination de la valeur actualisée des rentes dans les contextes économiques où les rendements obligataires sont négatifs**

## **Conseil des normes actuarielles**

**Septembre 2021**

Document 221103

*This document is available in English  
© 2021 Institut canadien des actuaires*

## Révision de la sous-section 3540 (version non annotée)

La sous-section 3540, modifiée et entrant en vigueur le 1<sup>er</sup> février 2022, est reproduite ci-dessous.

### 3540 Hypothèses économiques

- .01 Des hypothèses économiques qui varient selon que la rente est entièrement ou partiellement indexée, ou qu'elle ne l'est pas devraient être choisies. Pour les valeurs actualisées calculées conformément à la sous-section 3570, des hypothèses économiques devraient être établies conformément à la sous-section 3570. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .02 Les hypothèses économiques devraient être choisies en fonction des taux publiés pour la série CANSIM applicables au mois civil qui précède le mois qui inclut la date d'évaluation. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .03 Deux taux d'intérêt et deux taux d'accroissement des rentes, le cas échéant, devraient être calculés. Le premier taux s'applique aux 10 premières années suivant la date d'évaluation et l'autre s'applique aux années subséquentes. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .04 La valeur actualisée d'une rente entièrement ou partiellement indexée devrait être au moins égale à la valeur actualisée d'une rente non indexée du même montant et possédant des caractéristiques semblables. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> avril 2009]
- .05 Les trois facteurs qui suivent devraient être déterminés à l'aide de la série CANSIM :

Série CANSIM	Description	Facteur
V122542	Taux annualisé des obligations types du gouvernement du Canada à terme de sept ans (dernier mercredi du mois)	$i_7$
V122544	Taux annualisé des obligations types du gouvernement du Canada à long terme (dernier mercredi du mois)	$i_L$
V122553	Taux annualisé des obligations du gouvernement du Canada à rendement réel à long terme (dernier mercredi du mois)	$r_L$

Veuillez noter que les facteurs calculés ci-dessus ne correspondent pas aux séries CANSIM publiées mais à la valeur annualisée des taux publiés. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

- .06 Un quatrième facteur devrait également être déterminé de la manière suivante :

$$r_7 = (1 + r_L) * (1 + i_7) / (1 + i_L) - 1$$

[En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> février 2022]

.06.1 Quatre écarts de rendement sur obligations devraient être déterminés en fonction des rendements d'indices publiés le dernier mercredi du mois civil qui précède le mois qui inclut la date d'évaluation :

$PS_{1-10}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations provinciales à moyen terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à moyen terme)

$CS_{1-10}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations de sociétés à moyen terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à moyen terme)

$PS_{10+}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations provinciales à long terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à long terme)

$CS_{10+}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations de sociétés à long terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à long terme)

Avant leur annualisation, les rendements des indices d'obligations dont il est question au paragraphe 3540.06.1 sont les rendements semi-annuels moyens jusqu'à échéance pour chaque indice publiés par FTSE Canada Debt Capital Markets à la clôture du marché le dernier mercredi du mois civil précédant immédiatement le mois où tombe la date d'évaluation, ou tout autres rendements des indices d'obligations ou bases de calcul qui peuvent être promulgués de temps à autre par le Conseil des normes actuarielles aux fins de ces calculs.

Les rendements des indices d'obligations servant à calculer  $PS_{1-10}$ ,  $CS_{1-10}$ ,  $PS_{10+}$  ou  $CS_{10+}$  ne sont pas les rendements publiés, mais la valeur annualisée des chiffres publiés.

Si  $PS_{1-10}$ ,  $CS_{1-10}$ ,  $PS_{10+}$  ou  $CS_{10+}$  tel qu'il est calculé ci-dessus est plus petit que zéro, l'écart de rendement sur obligations devrait être zéro. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.06.2 Deux rajustements d'écart devraient être déterminés de la manière suivante :

$$s_{1-10} = (0,667 * PS_{1-10}) + (0,333 * CS_{1-10})$$

$$s_{10+} = (0,667 * PS_{10+}) + (0,333 * CS_{10+})$$

Si  $s_{1-10}$  ou  $s_{10+}$  tel qu'il est calculé ci-dessus est plus grand que 1,5 %, le rajustement d'écart devrait être 1,5 %. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

- .07 Les taux d'intérêt suivants devraient être utilisés pour calculer les valeurs actualisées :

	<b>Taux d'intérêt</b>
10 premières années	$i_{1-10} = i_7 + S_{1-10}$
Après 10 ans	$i_{10+} = i_L + 0,5 * (i_L - i_7) + S_{10+}$

Si  $i_{1-10}$  ou  $i_{10+}$  tel qu'il est calculé ci-dessus est inférieur à zéro, ce taux d'intérêt devrait être égal à zéro. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> février 2022]

- .08 Abrogé

- .09 Pour les rentes entièrement indexées en fonction de l'indice des prix à la consommation, les taux d'accroissement des rentes devraient être déterminés en fonction des taux implicites d'augmentation de l'indice des prix à la consommation au cours des 10 premières années suivant la date d'évaluation inclusivement et de la façon suivante par la suite :

	<b>Taux implicite d'augmentation de l'IPC</b>
10 premières années	$c_{1-10} = (1+i_7) / (1+r_7) - 1$
Après 10 ans	$c_{10+} = (1+i_L + 0,5 * (i_L - i_7)) / (1+r_L + 0,5 * (r_L - r_7)) - 1$

[En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

- .10 Pour les rentes partiellement indexées en fonction de l'indice des prix à la consommation, les taux d'accroissement des rentes devraient être déterminés par application de la formule d'indexation partielle du régime aux taux d'augmentation de l'indice des prix à la consommation, déterminés conformément au paragraphe 3540. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .11 Lorsque les taux d'accroissement des rentes sont liés à l'augmentation de l'indice du salaire moyen, il faudrait supposer que cet indice augmentera à des taux de un point de pourcentage plus élevé que les taux d'augmentation de l'indice des prix à la consommation. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .12 Une rente indexée selon une formule d'intérêt excédentaire implique des augmentations liées à l'excédent de la formule A sur la formule B, où A est un pourcentage du taux de rendement de la caisse de retraite ou d'une catégorie particulière d'actifs, et B est un taux de base ou un pourcentage du taux de rendement d'une autre catégorie d'actifs. Aux fins du calcul des taux d'intérêt en vertu de la formule A et de la formule B, les taux d'intérêt déterminés conformément au paragraphe 3540.07 devraient être utilisés à titre de valeur correspondante au taux de rendement de la caisse de retraite ou de toute catégorie particulière d'actifs pour laquelle on s'attend à ce que le taux de rendement soit au moins égal aux taux d'intérêt non indexés déterminés conformément au paragraphe 3540.07. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.13 Avant de calculer la valeur actualisée, les taux d'intérêt et/ou les taux d'accroissement des rentes établis conformément à la présente sous-section 3540 devraient être rajustés à l'aide de n'importe laquelle des approches suivantes :

- arrondir chacun des taux d'intérêt et taux d'accroissement des rentes au multiple de 0,10 % le plus près; ou
- arrondir au multiple de 0,10 % le plus près :
  - les taux d'intérêt; et
  - la différence entre les taux d'intérêt et les taux d'accroissement des rentes, établie sur une base géométrique (les « taux d'intérêt arrondis nets de l'accroissement des rentes »).

Les taux finaux de l'accroissement des rentes seraient alors déterminés en fonction de la différence, établie sur une base géométrique, entre les taux d'intérêt arrondis et les taux d'intérêt arrondis nets de l'accroissement des rentes. Cette approche produit des taux d'intérêt arrondis, des taux d'accroissement des rentes non arrondis et des taux d'intérêt arrondis nets de l'accroissement des rentes.

Les taux d'intérêt, d'augmentation ou d'accroissement qui ont servi aux calculs avant l'étape finale de la détermination ne devraient pas être arrondis. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

#### **Fréquence de l'augmentation des rentes**

.14 Des approximations raisonnables peuvent être utilisées pour tenir compte de la situation particulière au sujet de la fréquence des paiements, de la fréquence d'indexation ainsi que de la date et du montant de la première augmentation du taux d'accroissement des rentes.

#### **Rente indexée selon la formule de l'intérêt excédentaire**

.15 Si la rente est indexée selon la formule de l'intérêt excédentaire et que la catégorie particulière d'éléments d'actif est l'une pour laquelle il est prévu que le taux de rendement sera inférieur aux taux d'intérêt déterminés conformément au paragraphe 3540.07, il faudrait prendre en compte la conjoncture économique en cours et les attentes futures pour déterminer le taux de rendement prévu d'une catégorie particulière d'actif à cette fin.

### **Autres modifications**

- .16 Lorsque les taux d'accroissement des rentes sont modifiés soit en appliquant une augmentation annuelle maximale ou minimale, avec ou sans report des excédents ou des insuffisances aux années ultérieures, soit en interdisant une réduction de la rente au cours d'une année pendant laquelle l'application de la formule entraînerait autrement une diminution de la rente, les taux d'accroissement des rentes seraient rajustés en fonction de la probabilité que la modification cause un changement important au montant de la rente payable au cours de toutes années. Pour déterminer la probabilité, la conjoncture économique en cours et les attentes futures seraient prises en compte. Une analyse stochastique ou déterministe peut être utilisée pour déterminer les taux d'accroissement des rentes.
- .16.1 Lorsque les taux d'accroissement des rentes sont fonction du niveau de provisionnement du régime de retraite, les taux autrement applicables seraient rajustés en fonction de la probabilité que le niveau de provisionnement modifie de manière importante le montant de la rente payable au cours de toutes années. Pour déterminer la probabilité, le niveau de provisionnement courant du régime et celui projeté dans l'avenir seraient pris en compte pour déterminer les taux d'accroissement des rentes. Une analyse stochastique ou déterministe peut être utilisée pour déterminer les taux d'accroissement des rentes.
- .17 Lorsque les taux d'accroissement des rentes ne sont pas liés aux augmentations de l'indice des prix à la consommation, la valeur actualisée serait cohérente avec la valeur des rentes non indexées et pleinement indexées.

### **Autre méthode de calcul**

- .18 Abrogé

## Révision de la sous-section 3540 (version annotée)

Les modifications à la sous-section 3540 sont annotées dans la présente version.

### 3540 Hypothèses économiques

- .01 Des hypothèses économiques qui varient selon que la rente est entièrement ou partiellement indexée, ou qu'elle ne l'est pas devraient être choisies. Pour les valeurs actualisées calculées conformément à la sous-section 3570, des hypothèses économiques devraient être établies conformément à la sous-section 3570. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .02 Les hypothèses économiques devraient être choisies en fonction des taux publiés pour la série CANSIM applicables au mois civil qui précède le mois qui inclut la date d'évaluation. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .03 Deux taux d'intérêt et deux taux d'accroissement des rentes, le cas échéant, devraient être calculés. Le premier taux s'applique aux 10 premières années suivant la date d'évaluation et l'autre s'applique aux années subséquentes. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]
- .04 La valeur actualisée d'une rente entièrement ou partiellement indexée devrait être au moins égale à la valeur actualisée d'une rente non indexée du même montant et possédant des caractéristiques semblables. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> avril 2009]
- .05 Les trois facteurs qui suivent devraient être déterminés à l'aide de la série CANSIM :

Série CANSIM	Description	Facteur
V122542	Taux annualisé des obligations types du gouvernement du Canada à terme de sept ans (dernier mercredi du mois)	$i_7$
V122544	Taux annualisé des obligations types du gouvernement du Canada à long terme (dernier mercredi du mois)	$i_L$
V122553	Taux annualisé des obligations du gouvernement du Canada à rendement réel à long terme (dernier mercredi du mois)	$r_L$

Veuillez noter que les facteurs calculés ci-dessus ne correspondent pas aux séries CANSIM publiées mais à la valeur annualisée des taux publiés. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

- .06 Un quatrième facteur devrait également être déterminé de la manière suivante :

$$f_7 = f_L * (i_7 / i_L)$$

$$r_7 = (1 + r_L) * (1 + i_7) / (1 + i_L) - 1$$

[En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> février 2022 ~~1<sup>er</sup> décembre 2020~~]

.06.1 Quatre écarts de rendement sur obligations devraient être déterminés en fonction des rendements d'indices publiés le dernier mercredi du mois civil qui précède le mois qui inclut la date d'évaluation :

$PS_{1-10}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations provinciales à moyen terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à moyen terme)

$CS_{1-10}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations de sociétés à moyen terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à moyen terme)

$PS_{10+}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations provinciales à long terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à long terme)

$CS_{10+}$  = (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations de sociétés à long terme) – (rendement annualisé de l'indice canadien des obligations fédérales (excluant agences) à long terme)

Avant leur annualisation, les rendements des indices d'obligations dont il est question au paragraphe 3540.06.1 sont les rendements semi-annuels moyens jusqu'à échéance pour chaque indice publiés par FTSE Canada Debt Capital Markets à la clôture du marché le dernier mercredi du mois civil précédant immédiatement le mois où tombe la date d'évaluation, ou tout autres rendements des indices d'obligations ou bases de calcul qui peuvent être promulgués de temps à autre par le Conseil des normes actuarielles aux fins de ces calculs.

Les rendements des indices d'obligations servant à calculer  $PS_{1-10}$ ,  $CS_{1-10}$ ,  $PS_{10+}$  ou  $CS_{10+}$  ne sont pas les rendements publiés, mais la valeur annualisée des chiffres publiés.

Si  $PS_{1-10}$ ,  $CS_{1-10}$ ,  $PS_{10+}$  ou  $CS_{10+}$  tel qu'il est calculé ci-dessus est plus petit que zéro, l'écart de rendement sur obligations devrait être zéro. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.06.2 Deux rajustements d'écart devraient être déterminés de la manière suivante :

$$s_{1-10} = (0,667 * PS_{1-10}) + (0,333 * CS_{1-10})$$

$$s_{10+} = (0,667 * PS_{10+}) + (0,333 * CS_{10+})$$

Si  $s_{1-10}$  ou  $s_{10+}$  tel qu'il est calculé ci-dessus est plus grand que 1,5 %, le rajustement d'écart devrait être 1,5 %. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.07 Les taux d'intérêt suivants devraient être utilisés pour calculer les valeurs actualisées :

	<b>Taux d'intérêt</b>
10 premières années	$i_{1-10} = i_7 + S_{1-10}$
Après 10 ans	$i_{10+} = i_L + 0,5 * (i_L - i_7) + S_{10+}$

Si  $i_{1-10}$  ou  $i_{10+}$  tel qu'il est calculé ci-dessus est inférieur à zéro, ce taux d'intérêt devrait être égal à zéro. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> février 2022 ~~1<sup>er</sup> décembre 2020~~]

.08 Abrogé

.09 Pour les rentes entièrement indexées en fonction de l'indice des prix à la consommation, les taux d'accroissement des rentes devraient être déterminés en fonction des taux implicites d'augmentation de l'indice des prix à la consommation au cours des 10 premières années suivant la date d'évaluation inclusivement et de la façon suivante par la suite :

	<b>Taux implicite d'augmentation de l'IPC</b>
10 premières années	$c_{1-10} = (1+i_7) / (1+r_7) - 1$
Après 10 ans	$c_{10+} = (1+i_L + 0,5 * (i_L - i_7)) / (1+r_L + 0,5 * (r_L - r_7)) - 1$

[En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.10 Pour les rentes partiellement indexées en fonction de l'indice des prix à la consommation, les taux d'accroissement des rentes devraient être déterminés par application de la formule d'indexation partielle du régime aux taux d'augmentation de l'indice des prix à la consommation, déterminés conformément au paragraphe 3540. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.11 Lorsque les taux d'accroissement des rentes sont liés à l'augmentation de l'indice du salaire moyen, il faudrait supposer que cet indice augmentera à des taux de un point de pourcentage plus élevé que les taux d'augmentation de l'indice des prix à la consommation. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.12 Une rente indexée selon une formule d'intérêt excédentaire implique des augmentations liées à l'excédent de la formule A sur la formule B, où A est un pourcentage du taux de rendement de la caisse de retraite ou d'une catégorie particulière d'actifs, et B est un taux de base ou un pourcentage du taux de rendement d'une autre catégorie d'actifs. Aux fins du calcul des taux d'intérêt en vertu de la formule A et de la formule B, les taux d'intérêt déterminés conformément au paragraphe 3540.07 devraient être utilisés à titre de valeur correspondante au taux de rendement de la caisse de retraite ou de toute catégorie particulière d'actifs pour laquelle on s'attend à ce que le taux de rendement soit au moins égal aux taux d'intérêt non indexés déterminés conformément au paragraphe 3540.07. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

.13 Avant de calculer la valeur actualisée, les taux d'intérêt et/ou les taux d'accroissement des rentes établis conformément à la présente sous-section 3540 devraient être rajustés à l'aide de n'importe laquelle des approches suivantes :

- arrondir chacun des taux d'intérêt et taux d'accroissement des rentes au multiple de 0,10 % le plus près; ou
- arrondir au multiple de 0,10 % le plus près :
  - les taux d'intérêt; et
  - la différence entre les taux d'intérêt et les taux d'accroissement des rentes, établie sur une base géométrique (les « taux d'intérêt arrondis nets de l'accroissement des rentes »).

Les taux finaux de l'accroissement des rentes seraient alors déterminés en fonction de la différence, établie sur une base géométrique, entre les taux d'intérêt arrondis et les taux d'intérêt arrondis nets de l'accroissement des rentes. Cette approche produit des taux d'intérêt arrondis, des taux d'accroissement des rentes non arrondis et des taux d'intérêt arrondis nets de l'accroissement des rentes.

Les taux d'intérêt, d'augmentation ou d'accroissement qui ont servi aux calculs avant l'étape finale de la détermination ne devraient pas être arrondis. [En vigueur à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2020]

#### **Fréquence de l'augmentation des rentes**

.14 Des approximations raisonnables peuvent être utilisées pour tenir compte de la situation particulière au sujet de la fréquence des paiements, de la fréquence d'indexation ainsi que de la date et du montant de la première augmentation du taux d'accroissement des rentes.

#### **Rente indexée selon la formule de l'intérêt excédentaire**

.15 Si la rente est indexée selon la formule de l'intérêt excédentaire et que la catégorie particulière d'éléments d'actif est l'une pour laquelle il est prévu que le taux de rendement sera inférieur aux taux d'intérêt déterminés conformément au paragraphe 3540.07, il faudrait prendre en compte la conjoncture économique en cours et les attentes futures pour déterminer le taux de rendement prévu d'une catégorie particulière d'actif à cette fin.

### **Autres modifications**

- .16 Lorsque les taux d'accroissement des rentes sont modifiés soit en appliquant une augmentation annuelle maximale ou minimale, avec ou sans report des excédents ou des insuffisances aux années ultérieures, soit en interdisant une réduction de la rente au cours d'une année pendant laquelle l'application de la formule entraînerait autrement une diminution de la rente, les taux d'accroissement des rentes seraient rajustés en fonction de la probabilité que la modification cause un changement important au montant de la rente payable au cours de toutes années. Pour déterminer la probabilité, la conjoncture économique en cours et les attentes futures seraient prises en compte. Une analyse stochastique ou déterministe peut être utilisée pour déterminer les taux d'accroissement des rentes.
- .16.1 Lorsque les taux d'accroissement des rentes sont fonction du niveau de provisionnement du régime de retraite, les taux autrement applicables seraient rajustés en fonction de la probabilité que le niveau de provisionnement modifie de manière importante le montant de la rente payable au cours de toutes années. Pour déterminer la probabilité, le niveau de provisionnement courant du régime et celui projeté dans l'avenir seraient pris en compte pour déterminer les taux d'accroissement des rentes. Une analyse stochastique ou déterministe peut être utilisée pour déterminer les taux d'accroissement des rentes.
- .17 Lorsque les taux d'accroissement des rentes ne sont pas liés aux augmentations de l'indice des prix à la consommation, la valeur actualisée serait cohérente avec la valeur des rentes non indexées et pleinement indexées.

### **Autre méthode de calcul**

- .18 Abrogé