

Guide de l'utilisateur

**Modèle de microsimulation relatif aux préposés aux services de
soutien à la personne**



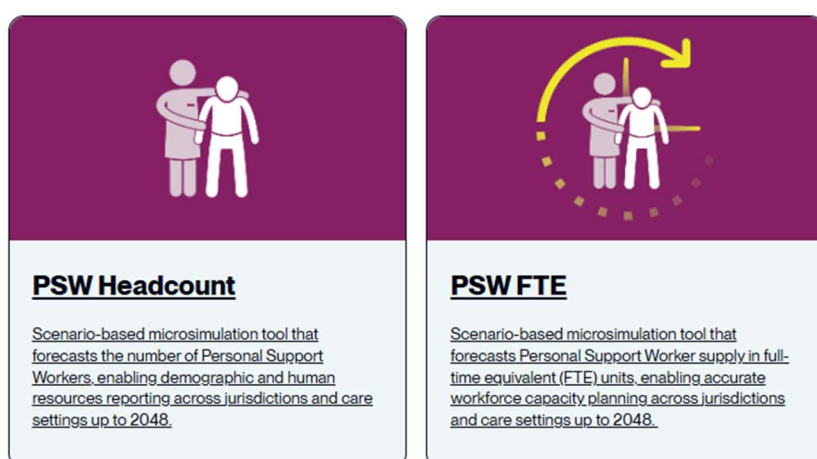
Contenu

1. Introduction	3
1.1 Objectif de l'outil	3
1.2 Vue d'ensemble des PSSP au Canada	3
1.3 Caractéristiques principales de l'outil.....	4
1.4 Portée et limites	5
2. Pour commencer	5
2.1 Utilisation de l'outil	5
2.1.1 Disposition de la section des paramètres	5
2.1.2 Résultats.....	7
2.1.3 Composants clés et visualisations	8
2.2 Élaboration et personnalisation des scénarios	8
2.2.1 Réglage des paramètres	8
2.2.1.1 Secteur de l'emploi dans le domaine de la santé	8
2.2.1.2 Ajustements de la main-d'œuvre totale.....	9
2.3 Scénario unique.....	10
2.4 Comparaison des scénarios	11
2.5 Résultats et produits	14
2.5.1 Ajustements des graphiques.....	15
3. Comprendre le modèle de microsimulation	16
3.1 Qu'est-ce que la microsimulation?.....	16
3.2 Aperçu de l'approche de la modélisation à base d'agents	16
3.3 Structure du modèle	17
3.3.1 Offre : statistiques de l'Enquête sur la population active	17
3.3.1.1 Méthodologie des équivalents temps plein	21
3.3.2 Demande : données historiques et projetées sur la population	22
3.3.3 Interaction entre l'offre et la demande	22
3.3.4 Moyenne mobile sur cinq ans et calcul de la répartition	23
3.4 Limites et incertitudes du modèle	23
4. Exportation des résultats et des visuels.....	24
5. Analyse de sensibilité et validation	27
6. Dépannage et assistance	27
7. Références clés et lectures complémentaires	28

1. Introduction

1.1 Objectif de l'outil

L'outil de modélisation par microsimulation relatif aux préposés aux services de soutien à la personne (PSSP) d'Effectif de la santé Canada est conçu pour soutenir la planification des effectifs fondée sur des données probantes en prévoyant l'offre possible de PSSP au Canada jusqu'à 2048. Cet outil interactif en ligne permet à l'utilisateur d'explorer divers scénarios d'offre et de demande en ajustant des paramètres clés, tels que les scénarios de projection de la population et les taux d'emploi des PSSP dans trois grands milieux de prestation de soins de santé dans les différentes administrations du Canada. L'outil propose deux versions pour répondre aux différents besoins de planification : l'une génère des prévisions en équivalents temps plein (ETP) pour la planification de la capacité, et l'autre fournit des projections d'effectifs pour la capacité de service. L'objectif principal de cet outil est de fournir aux planificateurs, aux décideurs politiques et aux parties prenantes une ressource flexible pour tester les implications des différentes stratégies en matière de main-d'œuvre et des changements démographiques sur la disponibilité des PSSP.



1.2 Vue d'ensemble des PSSP au Canada

Les PSSP sont des prestataires de services de santé essentiels dans le système de santé canadien. Ils fournissent un soutien de première ligne dans les établissements de soins en établissement, les hôpitaux, à domicile et dans d'autres milieux de soins. Avec une main-d'œuvre estimée à plus de 300 000 personnes (Kralj et coll., 2024), les PSSP représentent une part importante du secteur des soins de santé. La demande en PSSP devrait augmenter régulièrement en raison du vieillissement rapide de la population canadienne, en particulier chez les personnes âgées de 75 ans et plus.



Malgré leur importance, les PSSP sont une profession non réglementée et exercent sous des noms différents d'une administration à l'autre. Ils peuvent s'intégrer à la main-d'œuvre en utilisant un éventail de titres scolaires et sont représentés par des codes de classification professionnelle incohérents dans les bases de données administratives, ce qui rend la planification de la main-d'œuvre plus complexe. Cet outil permet de relever ces défis en introduisant une méthodologie transparente qui soutient la normalisation et le code source ouvert pour une approche évolutive de la modélisation relative aux PSSP.

1.3 Caractéristiques principales de l'outil

Réglages interactifs des paramètres : L'utilisateur peut choisir parmi 10 scénarios de projection de la population et ajuster les taux de PSSP pour 100 personnes par province/territoire et par milieu de soins.

Mesures complémentaires de la main-d'œuvre : Cet outil fournit des prévisions de l'offre et de la demande de PSSP en ETP pour la planification de la capacité ainsi qu'en effectifs pour la capacité de service, ce qui permet aux utilisateurs de sélectionner la mesure la plus pertinente pour leurs besoins de planification. Des estimations standardisées, ajustées par habitant, sont disponibles pour les ETP et les effectifs.

Stratification par milieu de soins : Les valeurs historiques et prévisionnelles sont disponibles pour trois environnements de soins distincts : les soins en établissement (RC), qui englobent les services de soins de longue durée fournis dans des établissements résidentiels, où les personnes vivent tout en bénéficiant d'une aide quotidienne et de soins de santé; les soins à domicile (HC), soit la prestation de soins de santé et de services de soutien dans la résidence d'une personne; et les soins hospitaliers (HS), qui font référence aux services de santé offerts en milieu hospitalier, principalement pour des problèmes médicaux graves qui nécessitent un traitement à court terme.

Simulations en temps réel : Cet outil actualise dynamiquement les projections en fonction des paramètres sélectionnés par l'utilisateur, offrant ainsi une vision immédiate des tendances en matière de main-d'œuvre.

Prévisions fondées sur des données : Construit à l'aide d'une méthodologie de microsimulation (voir la section 3 – 3. *Comprendre le modèle de microsimulation* pour plus de détails), l'outil intègre les données de l'Enquête sur la population active (EPA) et les projections de Statistique Canada pour générer des estimations robustes.

Capacités d'exportation : L'utilisateur peut télécharger des résultats tels que des graphiques personnalisés, des tableaux de données et des codes de modèles pour une analyse et une documentation plus approfondies.

Accessibilité au public : Hébergé sur le site Effectifdelasante.ca, cet outil favorise la transparence et l'accessibilité pour les experts et les non-experts.

1.4 Portée et limites

Cette version du modèle se concentre spécifiquement sur la prévision du nombre de PSSP nécessaires en fonction des tendances démographiques chez les Canadiens âgés de 75 ans et plus. Il comprend des données ventilées par province/territoire et par milieu de soins (à domicile, hôpitaux, soins en établissement). Le code source, les données et la méthodologie du modèle sont à la disposition de toute personne souhaitant développer l'outil par ses propres moyens.

2. Pour commencer

L'outil de modélisation par microsimulation relatif aux PSSP est accessible au public à l'adresse <https://www.effectifdelasante.ca/>. Aucune connexion ni aucun logiciel spécial ne sont nécessaires : il faut seulement une connexion Internet et un navigateur Web moderne (p. ex. Chrome, Firefox ou Safari) pour accéder à l'outil.

Pour lancer l'outil :

1. Visitez le site [Effectifdelasante.ca](https://www.effectifdelasante.ca/).
2. Dans la barre de menu supérieure, cliquez sur **Données et perspectives**.
3. Cliquez ensuite sur **Modélisation et prévision**.
4. Sélectionnez la version du modèle que vous souhaitez explorer : **ETF PSSP** ou **Effectif PSSP**.

Dès le lancement, l'utilisateur est dirigé vers un tableau de paramètres interactif où il peut commencer à explorer des scénarios.

2.1 Utilisation de l'outil

L'interface utilisateur est conçue pour être intuitive et conviviale pour les utilisateurs techniques et non techniques. Elle se compose de trois sections principales : **paramètres**, **résultats** et **visualisations**.

2.1.1 Disposition de la section des paramètres

Cette section permet à l'utilisateur d'ajuster les trois variables clés qui dirigent la simulation en temps réel. L'image ci-dessous montre les éléments personnalisables de l'outil.

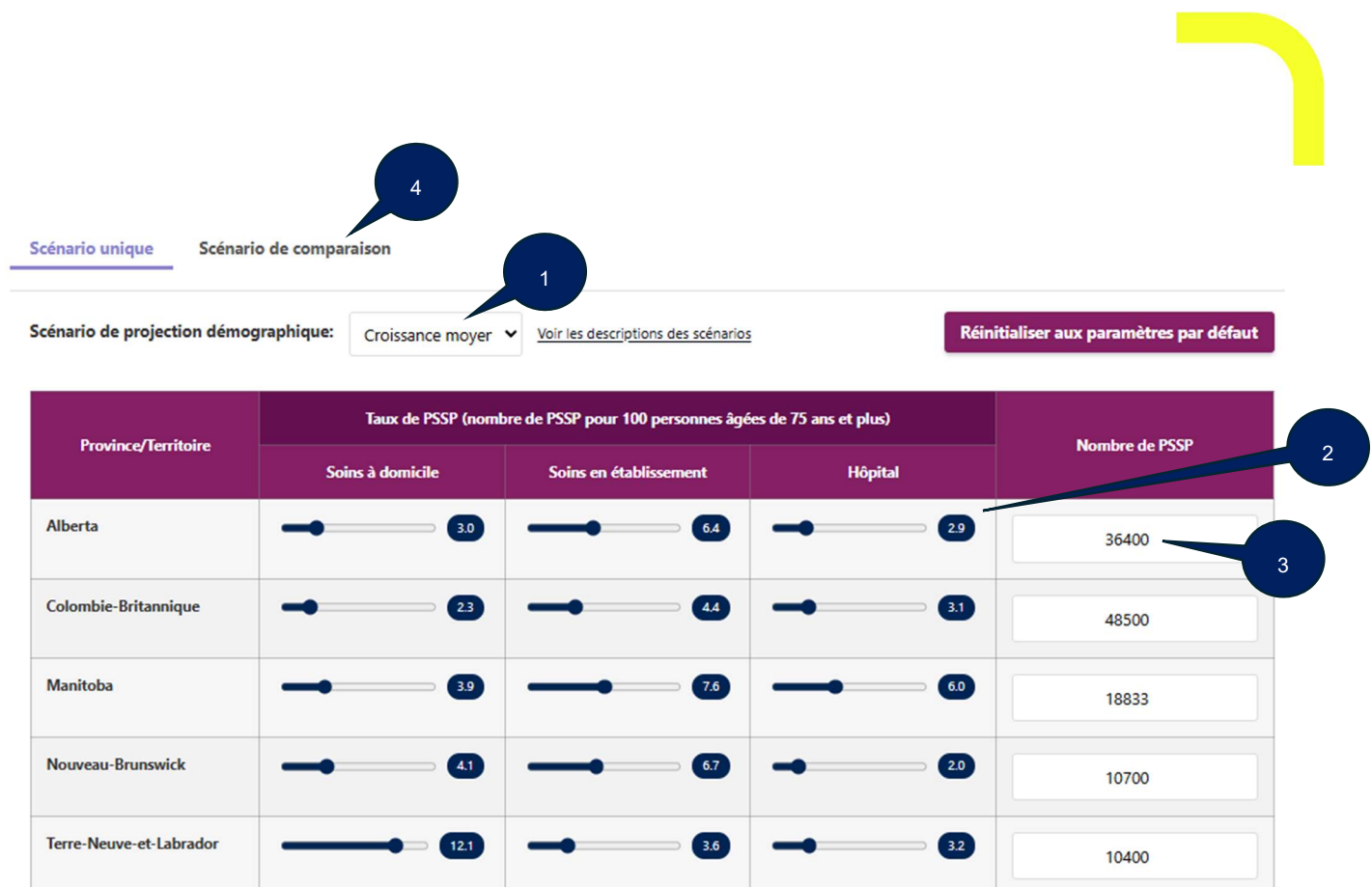


Figure A: Réglages des paramètres

- Scénario de projection démographique (n° 1 dans la figure A) :** Choisissez parmi dix scénarios de projection démographique élaborés par Statistique Canada (p. ex. croissance lente, croissance moyenne, croissance forte, vieillissement lent ou vieillissement rapide). Le quatrième scénario de croissance moyenne est le scénario de référence actuellement recommandé. Pour obtenir une description de chaque scénario, cliquez sur Voir tous les détails du scénario. Une description détaillée de chaque scénario est disponible à la section 2.2.2.2 – 2.2.1.2 *Ajustements de la main-d’œuvre totale*.
- Taux de PSSP pour 100 Canadiens âgés de 75 ans et plus (n° 2 dans la figure A) :** Ajustez les taux dans chaque milieu de soins (soins à domicile, soins en établissement, hôpitaux) des provinces et territoires. Cette modification mettra automatiquement à jour le nombre total de PSSP pour la province ou le territoire concerné. Les taux par défaut sont basés sur les effectifs annualisés et les estimations des milieux de soins des PSSP publiées par l’EPA de Statistique Canada pour 2024.
- Nombre de PSSP (n° 3 dans la figure A) :** Vous pouvez également modifier le nombre total de PSSP par défaut pour 2024 dans une province ou un territoire. La modification de ce paramètre augmentera ou diminuera automatiquement et proportionnellement les taux de PSSP (en utilisant le paramètre par défaut) pour la province ou le territoire associé et le milieu de soins. Le nombre total de PSSP pour chaque province

correspond aux estimations annualisées publiées par Statistique Canada pour l'EPA de 2024.

Pour ramener tous les paramètres modifiables par l'utilisateur à leur valeur d'origine, il

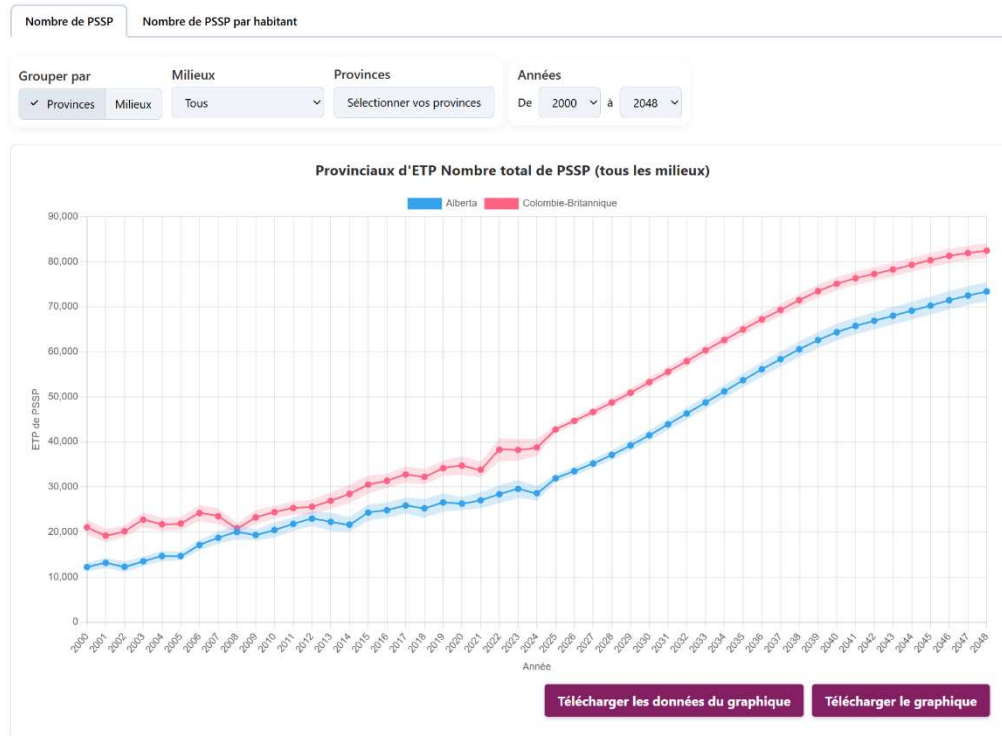


Figure B: Graphique en mode Scénario unique avec deux provinces sélectionnées

suffit de cliquer sur le bouton **Rétablir les valeurs par défaut**. Si vous souhaitez créer une nouvelle série de comparaisons, actualisez la page du navigateur. Attention : cette action supprimera tous les résultats actuels.

Remarque : La sélection des paramètres pour les modèles de microsimulation des ETP et des effectifs fonctionne de la même manière que pour le modèle des effectifs.

2.1.2 Résultats

Une fois les paramètres définis, cliquez sur le bouton **Exécuter la simulation** pour générer les projections actualisées. Les principaux résultats comprennent un graphique personnalisable et leurs points de données sous-jacents. Le graphique suivant sera rempli (voir la **Figure B: Graphique en mode Scénario unique avec deux provinces sélectionnées**) à la suite d'une simulation de scénario unique.

L'utilisateur peut ajuster les résultats du graphique en spécifiant un éventail d'années de rapport, d'administrations canadiennes d'intérêt ou de milieux de soins de santé (voir la



section 2.4 Comparaison des scénarios). Les graphiques comprennent une combinaison d'estimations basées sur les nombres historiques de PSSP (2024 et antérieurs) et les nombres projetés de PSSP (axe des ordonnées) par année. L'ombrage au-dessus et au-dessous du nombre estimé de PSSP (ou d'ETP) indique les intervalles de confiance (IC) à 95 % pour chaque année des données rapportées. Les IC pour les données historiques se terminant en 2024 sont ceux générés dans le cadre des estimations de l'EPA, et ceux pour les années projetées (>2024) sont basés sur les valeurs moyennes dérivées de 30 itérations du modèle de simulation.

Les résultats sont actualisés automatiquement lorsque de nouveaux paramètres sont appliqués.

2.1.3 Composants clés et visualisations

La zone d'affichage principale propose plusieurs types de visualisations dynamiques :

- **Graphiques linéaires de scénarios uniques** pour les projections de séries temporelles
- **Graphiques linéaires comparatifs** comprenant des scénarios de référence et d'autres scénarios pour la main-d'œuvre en santé
- **Tableaux téléchargeables** résumant les valeurs annuelles pour l'ensemble des administrations et des milieux de soins

L'utilisateur peut basculer entre le **mode Scénario unique** et le **mode Comparaison de scénarios** (n° 4 dans la **Figure A: Réglages des paramètres**). Ce dernier comprend un résumé des différences de paramètres sélectionnés entre les scénarios.

2.2 Élaboration et personnalisation des scénarios

L'outil de microsimulation relatif aux PSSP permet à l'utilisateur d'élaborer et de tester d'autres scénarios de main-d'œuvre en modifiant une série de paramètres d'entrée, à savoir le taux de PSSP par province/territoire, le nombre total de PSSP et les scénarios de projection de la population. Cette section explique comment créer et comparer différents scénarios afin d'explorer les répercussions potentielles sur l'offre et la demande de PSSP dans les provinces, les territoires et les milieux de soins.

2.2.1 Réglage des paramètres

L'utilisateur peut affiner la simulation en modifiant plusieurs catégories de paramètres :

2.2.1.1 Secteur de l'emploi dans le domaine de la santé

L'utilisateur peut préciser la manière dont les PSSP sont répartis dans **trois milieux de soins** :

- **Hôpitaux (HS)**

- 
- **À domicile (HC)**
 - **En établissement (RC)**

Chaque paramètre peut être ajusté indépendamment par province/territoire. C'est utile pour modéliser les changements dans la prestation de services (p. ex. augmentation des investissements dans les soins à domicile).

Les codes suivants du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) ont été utilisés pour identifier les PSSP dans chaque milieu de soins à partir des données historiques de l'EPA :

Soins à domicile : 6216, 6241

Soins hospitaliers : 622

Soins en établissement : 623

2.2.1.2 Ajustements de la main-d'œuvre totale

Deux paramètres de l'offre en main-d'œuvre peuvent être ajustés :

PSSP pour 100 personnes âgées de 75 ans et plus : Ce chiffre reflète le nombre de PSSP par rapport à la population âgée et est basé sur des estimations de 2024 obtenues sous forme de tableaux personnalisés de Statistique Canada. La modification du taux peut être utilisée pour tester l'incidence d'une augmentation ou d'une réduction du nombre de PSSP (ou d'ETP) par rapport à la population dans un milieu de soins précis. Lorsque ces taux sont ajustés par l'utilisateur, le nombre total de PSSP sera automatiquement augmenté ou diminué au moyen de la population des personnes âgées de 75 ans et plus de l'administration.

Nombre total de PSSP : L'utilisateur peut modifier le nombre total de PSSP (ou d'ETP) par défaut pour n'importe laquelle des administrations disponibles dans la colonne des effectifs totaux. Un algorithme déterminera alors la différence entre le nombre existant et le nombre révisé de PSSP et mettra à jour les taux de PSSP dans chaque milieu de soins sur la base de leur répartition relative dans ces milieux afin de refléter les proportions de l'année de base 2024.

Un paramètre de la demande en main-d'œuvre, le scénario de projection de la population (dix scénarios au total), peut être ajusté :

L'outil comprend dix scénarios de projection pour tenir compte de l'incertitude quant à l'avenir. Ces [scénarios de projection ont été élaborés par Statistique Canada](#) et combinent différentes hypothèses sur la croissance de la population et les tendances démographiques pour montrer un éventail de résultats possibles. En voici quelques-uns :



Croissance moyenne (six scénarios) : Ces scénarios illustrent un niveau moyen de croissance démographique, reflétant la poursuite des tendances actuelles à court terme et des trajectoires plausibles à long terme. Chaque scénario suppose différents niveaux de migration interprovinciale afin de tenir compte de la volatilité de cette composante.

Croissance faible et croissance forte (deux scénarios) : Ces scénarios supposent une croissance démographique plus faible ou plus forte que les scénarios de croissance moyenne à l'échelle nationale. Le scénario de croissance forte, par exemple, suppose une fécondité élevée, une faible mortalité, une forte immigration, une faible émigration et un nombre élevé de résidents non permanents.

Vieillissement rapide et vieillissement lent (deux scénarios) : Ces scénarios incluent des hypothèses associées à un vieillissement plus rapide ou plus lent de la population par rapport aux scénarios de croissance moyenne. Le scénario du vieillissement lent, par exemple, suppose une fécondité et une mortalité élevées, une forte immigration et un grand nombre de résidents non permanents.

Le choix d'un scénario met à jour la taille prévue de la population de 75 ans et plus pour chaque administration, ce qui a un effet sur la demande en main-d'œuvre.

2.3 Scénario unique

En mode *Scénario unique*, l'utilisateur définit un ensemble d'hypothèses et visualise les projections pour un seul scénario. Pour commencer, l'utilisateur peut sélectionner l'un des dix scénarios de projection de la population et définir le taux de PSSP par province/territoire et par milieu de soins (ou conserver les paramètres par défaut). Une fois les paramètres définis, le modèle peut être exécuté pour simuler des résultats montrant les effectifs de PSSP (ou les ETP) anticipés pour chaque administration et milieu de soins par année (voir la **Figure B**: Graphique en mode Scénario unique avec deux provinces sélectionnées).

Ce mode est idéal pour :

- Tester une politique ou une hypothèse d'investissement (p. ex. augmentation du nombre de PSSP entrant sur le marché du travail);
- Comprendre les tendances de référence basées sur des données par défaut;
- Estimer les répercussions possibles de l'évolution de la croissance démographique et du vieillissement de la population sur les besoins futurs en PSSP.

2.4 Comparaison des scénarios

En mode *Scénario de comparaison*, l'utilisateur peut comparer simultanément jusqu'à quatre scénarios, un scénario de référence et trois autres. Chaque scénario peut comporter des ensembles distincts d'hypothèses, ce qui permet à l'utilisateur de visualiser les différences entre eux. L'utilisateur peut également activer ou désactiver les scénarios choisis pour visualiser certaines comparaisons.

Pour utiliser le mode de comparaison (voir la [Error! Reference source not found.](#)) :

1. Sélectionnez votre *Scénario de projection de la population*. Si vous le souhaitez, définissez le taux de PSSP par province/territoire ou milieu de soins, ainsi que le nombre de PSSP par province/territoire (ou conservez les paramètres par défaut).
2. Cliquez sur **Exécuter la simulation**.
3. Image du bouton intitulé « Ajouter à la comparaison » : Référence
4. Votre graphique s'affiche sous le tableau des paramètres. Pour ajouter à la comparaison, cliquez sur Ajouter à la comparaison.
Le scénario a été ajouté si le bouton **Ajouter à la comparaison** passe du jaune au gris et que le texte indique : « **Ajouté à la comparaison : Base de référence** ».
5. Pour ajouter d'autres comparaisons, répétez les étapes 1 à 3. Vous pouvez comparer jusqu'à quatre scénarios, y compris le scénario de référence.
6. Pour visualiser votre graphique de comparaison, cliquez sur **Scénario de comparaison**.
7. Vous pouvez activer ou désactiver l'une ou l'autre des lignes de comparaison pour visualiser un sous-ensemble des lignes. En outre, vous pouvez filtrer les années, les paramètres ou les provinces/territoires.

Ajouté à la comparaison : Référence

Les principaux résultats de la comparaison sont les suivants :

- Graphiques linéaires pour chaque scénario dans le temps (offre de PSSP et population de 75 ans et plus)
- Comparaison des milieux de soins entre les provinces et les territoires

Ce mode est idéal pour analyser :

- les répercussions des différentes interventions politiques;
- les différences de main-d'œuvre d'une administration à l'autre;
- la sensibilité à l'incertitude démographique.

L'utilisateur peut exporter des résultats comparatifs pour des rapports ou des présentations.

Province/Territoire	Taux de PSSP (nombre de PSSP pour 100 personnes âgées de 75 ans et plus)			Nombre de PSSP
	Soins à domicile	Soins en établissement	Hôpital	
Alberta	2.5	5.5	2.2	30293
Colombie-Britannique	1.9	3.8	2.6	41118
Manitoba	3.3	6.4	5.2	16077
Nouveau-Brunswick	3	5.7	1.7	8726
Terre-Neuve-et-Labrador	9.6	3.2	0	7069
Nouvelle-Écosse	2.7	6.3	1.5	10775
Ontario	1.8	4.2	1	93397
Île-du-Prince-Édouard	0	6.4	2.3	1391
Québec	1.3	2.5	3.4	60647
Saskatchewan	1.4	6.9	4	11094
Canada	2	4.1	2.2	310155

* Les données des territoires n'étaient pas disponibles pour calculer les estimations des ETP pour les PSSP. Par conséquent, les entrées pour les paramètres territoriaux ont été désactivées dans le modèle de projection d'ETP. De même, les estimations pour les PSSP travaillant dans les hôpitaux de Terre-Neuve-et-Labrador et ceux travaillant en soins à domicile à l'Île-du-Prince-Édouard n'ont pas pu être publiées en raison de préoccupations liées à la confidentialité et à la qualité des données, ce qui a entraîné l'exclusion de ces options du modèle de projection.

Lancer la simulation

Étape 2

Ajouter à la comparaison

Étape 3

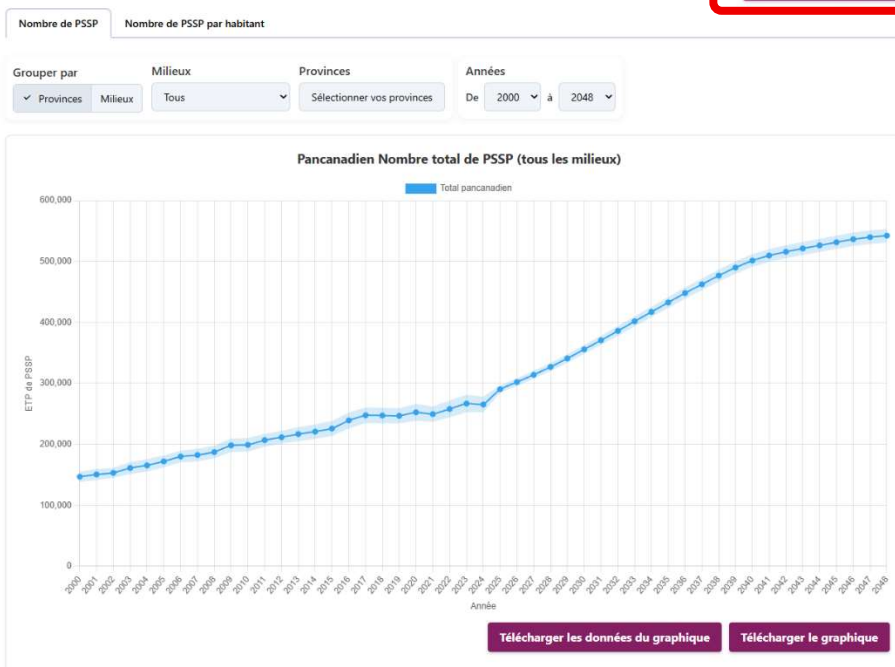


Figure C: Utilisation du mode de comparaison

Paramètre	Par défaut	Référence	Comparaison 1	Comparaison 2	Comparaison 3
Scénario de projection démographique	Croissance moyenne 4	Croissance moyenne 4	Croissance moyenne 1	Faible croissance	Viellissement lent

Nombre de PSSP Nombre de PSSP par habitant

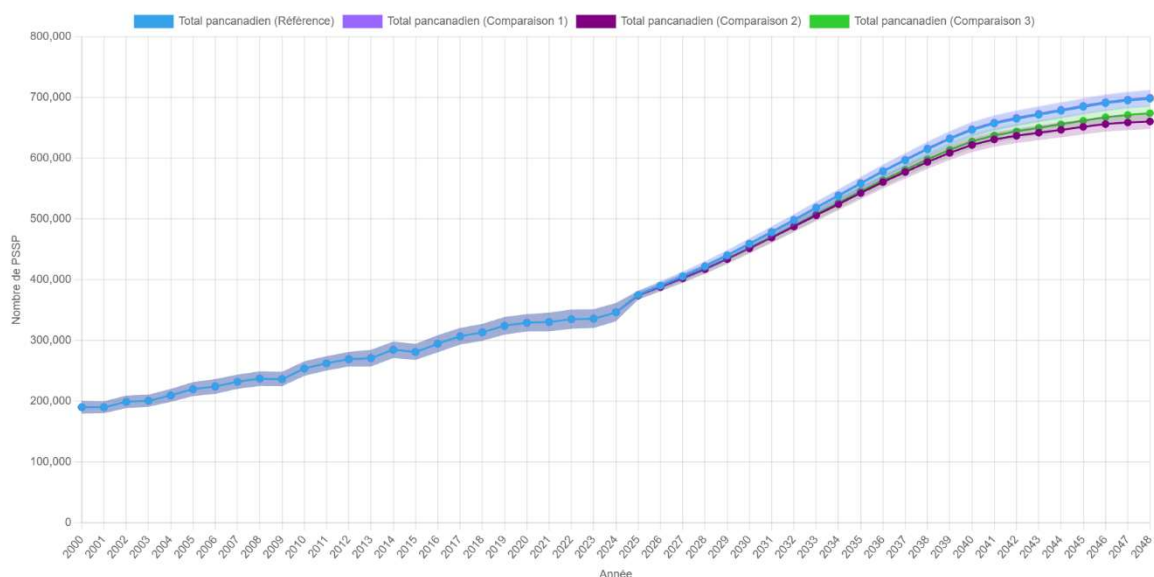
Grouper par
☒ Provinces/territoires ☐ Milieux

Milieux
 Tous

Provinces/Territoires
 Sélectionner vos provinces et territoires

Années
 De 2000 à 2048

Pancanadien Nombre total de PSSP (tous les milieux)



Télécharger les données du graphique

Télécharger le graphique et le tableau comparatif

Figure D: Résultats en mode de comparaison avec quatre comparaisons de scénarios et une province.

2.5 Résultats et produits

L'outil de microsimulation relatif aux PSSP fournit une série de formats de sortie pour aider l'utilisateur à interpréter les résultats de ses tests de scénarios. Les résultats du modèle sont conçus pour soutenir la prise de décision fondée sur des données probantes et peuvent être exportés pour une analyse ou un rapport plus approfondi.

- **Explication des chiffres** : Les résultats montrent un graphique illustrant le nombre estimé de PSSP jusqu'en 2048. Cela représente le nombre de PSSP qui seraient nécessaires pour maintenir les niveaux de service actuels, sur la base des ratios existants de PSSP pour 100 personnes âgées de 75 ans ou plus dans chaque milieu de soins et dans chaque administration, selon les estimations de 2024, et compte tenu du scénario de croissance démographique sélectionné. Un modèle distinct est également disponible pour produire des résultats similaires, dans lequel les effectifs de PSSP sont remplacés par des totaux d'ETP. Les valeurs historiques et projetées, tant pour les effectifs que pour les ETP, peuvent également être visualisées graphiquement de manière standardisée en sélectionnant l'onglet pour 10 000 habitants, où les estimations du nombre de PSSP sont disponibles pour 10 000 Canadiens : de tous âges; âgés de 65 ans et plus; ou âgés de 75 ans et plus. Ces derniers résultats et visualisations permettent des comparaisons directes entre les régions en fournissant des mesures relatives. Les chiffres pour 10 000 habitants basés sur les Canadiens de tous âges, les Canadiens âgés de 65 ans et plus et les Canadiens âgés de 75 ans et plus ont été sélectionnés dans le but de fournir des renseignements qui reflètent mieux les patients traités à l'hôpital, à domicile et en établissement, respectivement (n° 5 dans la **Figure E**).
- **Comparaison des scénarios** : Lorsque l'on examine plusieurs scénarios de projection démographique, les différences illustrent la manière dont les diverses hypothèses concernant la répartition de la population par âge, taux de fécondité, taux de mortalité et immigration influent sur la demande de PSSP. Des scénarios de croissance démographique plus élevée et une proportion croissante d'adultes plus âgés se traduiraient par une plus grande demande de soins de la part de PSSP.
- **Perspective de planification** : Il faut utiliser les projections comme des mesures relatives plutôt que comme des estimations précises. La répétition d'une simulation utilisant les mêmes paramètres peut produire des différences mineures dans les estimations en raison de la dépendance de l'algorithme à l'égard des processus probabilistes (aléatoires et stochastiques). Les résultats de notre modélisation visent à indiquer les tendances et peuvent aider à cibler les lacunes potentielles en matière de main-d'œuvre, mais les besoins réels peuvent varier en fonction des changements de politique ou des modifications de la prestation de services au fil du temps.



Figure E : Options de filtrage des graphiques

2.5.1 Ajustements des graphiques

Les résultats sont principalement présentés sous forme de graphiques interactifs, qui se mettent automatiquement à jour en fonction des paramètres définis par l'utilisateur.

Les fonctionnalités des graphiques diffèrent selon qu'il s'agit d'un scénario unique ou d'un scénario de comparaison. L'utilisateur peut :

- **Définir une fourchette d'années (n° 1 dans la Figure E) :** Voir les projections relatives aux PSSP pour la fourchette d'années choisie.
- **Sélectionner des paramètres de soins précis (n° 2 dans la Figure E) :** Voir les projections relatives aux PSSP pour les hôpitaux, les soins à domicile, les soins en établissement ou tous les milieux de soins.
- **Afficher par milieu de soins ou province/territoire (n° 3 dans la Figure E) :** Basculer entre deux modes de visualisation :
 (1) **Par milieu de soins** – Comparer plusieurs milieux de soins (hôpitaux, soins à domicile, soins en établissement) au sein d'une même province ou d'un même territoire, ou
 (2) **Par province/territoire** – Comparer un seul milieu de soins ou tous les milieux de soins confondus dans plusieurs provinces ou territoires.
- **Filtrer par province/territoire (n° 4 dans la Figure E) :** Visualiser une seule administration, comparer plusieurs provinces et territoires, et choisir une vue pancanadienne.
- **Afficher les intervalles de confiance :** Visualiser les intervalles de confiance autour des effectifs estimés (c'est-à-dire la valeur moyenne de 30 microsimulations).
- **Afficher par nombre total ou par habitant (n° 5 dans la Figure E) :** Les projections du nombre de PSSP peuvent être visualisées selon deux modes :
 (1) **Par nombre total** – Indique le nombre absolu de PSSP (nombre d'ETP) au fil du temps.
 (2) **Pour 10 000 habitants** – Indique les estimations du nombre de PSSP par rapport à la population, ce qui permet des comparaisons directes entre les provinces/territoires. Trois populations de base sont disponibles : population totale (tous âges confondus), 65 ans et plus, et 75 ans et plus, ce qui reflète les populations généralement desservies dans les hôpitaux, à domicile et en établissement respectivement.

Les graphiques comprennent :

- une seule ligne pour visualiser les séries temporelles entre 2000 et 2048 (la plage est ajustable);
- des lignes de comparaison de scénarios montrant les différences de résultats dans les séries temporelles mentionnées ci-dessus.

Les graphiques sont réactifs et se mettent à jour instantanément lorsque les valeurs des paramètres changent.

3. Comprendre le modèle de microsimulation

3.1 Qu'est-ce que la microsimulation?

La microsimulation est une technique de modélisation informatique qui simule le comportement et les résultats d'entités individuelles, appelées agents, au fil du temps au sein d'un système afin de comprendre des modèles plus larges à l'échelle de la population et leurs implications politiques. Dans le cadre de la planification de la main-d'œuvre, il s'agit de modéliser la façon dont les personnes (p. ex. travailleurs, patients) d'âges, d'origines, de parcours professionnels et de conditions de vie différents interagissent avec les environnements démographiques et politiques au fil du temps. Contrairement aux modèles agrégés traditionnels qui traitent les populations comme des groupes homogènes, la microsimulation saisit l'hétérogénéité de la population (les différences dans les caractéristiques individuelles, les comportements et les réponses aux changements de politique), ce qui permet des projections plus détaillées et plus dynamiques.

Dans cet outil, la microsimulation est utilisée pour estimer l'offre annuelle en matière de PSSP au Canada à l'aide des effectifs et des ETP, de 2000 à 2048, en utilisant la taille projetée de la population âgée de 75 ans et plus comme approximation de la demande.

3.2 Aperçu de l'approche de la modélisation à base d'agents

Cet outil est basé sur une approche de modélisation à base d'agents mise en œuvre à l'aide d'[AnyLogic](#), une puissante plateforme de simulation. La modélisation par microsimulation à base d'agents utilise des données agrégées du monde réel pour créer une simulation d'agents individuels, tels que des travailleurs de la santé, et de la manière dont ils se comportent et interagissent. Dans ce modèle, les PSSP sont simulés en tant qu'individus en fonction de leur province/territoire de résidence et du milieu de soins dans lequel ils travaillent. Cette approche de microsimulation permet au modèle d'utiliser des données agrégées pour créer une population synthétique d'individus évoluant dans le temps afin de mieux estimer les répercussions des décisions politiques, ainsi que les effets émergents des interactions des individus au sein d'un système.

Principaux avantages de cette approche :

- Il n'est pas nécessaire de disposer de données individuelles, ce qui permet d'éviter les problèmes de confidentialité.
- Flexible et évolutive, cette approche s'adapte facilement aux professions non réglementées, telles que les PSSP, où l'on s'appuie sur des hypothèses générales et où la disponibilité de sources de données de haute qualité est limitée.
- L'interactivité en temps réel permet à l'utilisateur de modifier les hypothèses, de simuler immédiatement et de visualiser les résultats.
- Le modèle simule les transitions année par année pour la population et les PSSP selon diverses hypothèses.

La méthodologie de projection de ce modèle de microsimulation en mode agent est une adaptation dynamique de la méthodologie de Kralj, de Sweetman et du Centre national d'innovation AGE-WELL : Pour de meilleures politiques et pratiques liées au vieillissement et aux technologies connexes (POPRAVIT)^{1, 2}.

3.3 Structure du modèle

Le modèle relatif aux PSSP fonctionne en deux flux principaux (l'**offre** et la **demande**), et un mécanisme de liaison calcule l'alignement entre eux.

3.3.1 Offre : statistiques de l'Enquête sur la population active

Les projections de l'offre sont basées sur les données de l'[Enquête sur la population active \(EPA\)](#) de Statistique Canada, y compris :

- les tendances historiques de l'emploi des PSSP (effectifs et ETP) et leur répartition dans les provinces, les territoires et les milieux de soins.

À l'exclusion des :

- PSSP au chômage

L'utilisateur peut ajuster les ratios PSSP-population ou modifier le nombre total de PSSP dans chaque province et territoire pour l'année de référence 2024.

Le nombre de PSSP pour 2024 (année de référence du modèle), par province/territoire et par milieu de soins (ou industrie), a été estimé à partir des données mensuelles de l'EPA de Statistique Canada, agrégées en estimations annualisées à l'aide des critères de sélection de cas suivants :

Les Canadiens dont l'emploi principal est inclus dans les codes de Classification nationale des professions (CNP) 44101 et 33102 et dont le milieu de travail est inclus dans les codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord

(SCIAN) commençant par 6216, 6241, 622 et 623. L'inclusion du code de CNP 33109 a été envisagée, mais exclue après consultation d'experts.

Il convient de noter quelques limites à cette approche. Tout d'abord, s'il est possible de savoir si les répondants à l'EPA ont plus d'un emploi, les codes de CNP et de SCIAN ne sont pas disponibles au-delà de la profession principale déclarée par l'individu. Cela signifie que les répondants qui travaillent en tant que PSSP, mais pas comme profession principale, seraient exclus de nos décomptes de PSSP. Nos estimations concernant les PSSP sont donc susceptibles de sous-estimer le nombre réel de PSSP travaillant au Canada. Une autre limite des méthodes de collecte de données basées sur des enquêtes, y compris l'EPA, est que les estimations pour les provinces et territoires de petite taille ne peuvent pas toujours être publiées en raison de problèmes de confidentialité ou de qualité des données. C'est le cas pour les dénombrements territoriaux de PSSP dans chacun des milieux de soins, ce qui explique pourquoi nous avons regroupé et attribué des ratios PSSP-population uniformes dans tous les territoires.

Les données de l'EPA ont été traitées à l'aide d'une moyenne mobile sur cinq ans afin d'atténuer la grande volatilité des données de l'enquête. Cette moyenne a été appliquée en utilisant les deux années précédant la fenêtre temporelle actuelle, l'année en cours et les deux années suivant la fenêtre temporelle actuelle. Cette approche a été choisie pour conserver toutes les caractéristiques des données et les tendances annuelles, tout en réduisant la grande volatilité.

Les tableaux 1 et 2 résument le nombre estimé de PSSP dans chaque province et territoire et les ratios qui ont été calculés à partir des projections démographiques de Statistique Canada pour l'année civile 2024 à l'aide d'une moyenne mobile de cinq ans.

Tableau 1 : Effectifs – Ratios et nombre de PSSP				
Province/territoire	Ratio de soins à domicile	Ratio de soins en établissement	Ratio de soins dans les hôpitaux	Nombre total de PSSP en 2024
	Nombre de PSSP pour 100 Canadiens âgés de 75 ans et plus en 2024			
Terre-Neuve-et-Labrador	12,1	3,6	3,2	10 400
Nouvelle-Écosse	3,7	7,7	1,9	13 600
Île-du-Prince-Édouard	1,0	8,2	3,4	2 067
Nouveau-Brunswick	4,1	6,7	2,0	10 700

Tableau 1 : Effectifs – Ratios et nombre de PSSP

Province/territoire	Ratio de soins à domicile	Ratio de soins en établissement	Ratio de soins dans les hôpitaux	Nombre total de PSSP en 2024
	Nombre de PSSP pour 100 Canadiens âgés de 75 ans et plus en 2024			
Québec	1,9	3,1	4,9	83 467
Ontario	2,4	5,3	1,4	118 400
Manitoba	3,9	7,6	6,0	18 833
Saskatchewan	1,7	8,6	5,1	13 967
Alberta	3,0	6,4	2,9	36 400
Colombie-Britannique	2,3	4,4	3,1	48 500
Yukon*	7,8	7,1	7,1	433
Territoires du Nord-Ouest*	7,8	7,1	7,1	233
Nunavut*	7,8	7,1	7,1	233
Canada	2,6	5,0	3,0	357 233

* Pour les effectifs, les ratios PSSP-population des territoires reflètent les estimations agrégées des PSSP dans les territoires, car les valeurs relatives au nombre de PSSP dans les trois territoires n'ont pas pu être publiées pour des raisons de confidentialité et de qualité des données. Ainsi, les ratios PSSP-population pour chaque territoire ont été fixés au même niveau que les ratios pour les trois territoires combinés. Le nombre total de PSSP pour chaque territoire est basé sur l'EPA qui était disponible et diffusable.

Tableau 2 : Équivalents temps plein – Ratios et nombre de PSSP

Province/territoire	Ratio de soins à domicile	Ratio de soins en établissement	Ratio de soins dans les hôpitaux	Nombre total de PSSP en 2024
	Nombre de PSSP pour 100 Canadiens âgés de 75 ans et plus en 2024			
Terre-Neuve-et-Labrador	9,6	3,2	0,0	7 069
Nouvelle-Écosse	2,7	6,3	1,5	10 775
Île-du-Prince-Édouard	0,0	6,4	2,3	1 391
Nouveau-Brunswick	3,1	5,8	1,7	8 726
Québec	1,3	2,5	3,4	60 647
Ontario	1,9	4,2	1,1	93 397
Manitoba	3,3	6,5	5,2	16 077
Saskatchewan	1,4	6,9	4,0	11 094
Alberta	2,6	5,5	2,3	30 293
Colombie-Britannique	1,9	3,8	2,6	41 118
Yukon*	-	-	-	-
Territoires du Nord-Ouest**	-	-	-	-
Nunavut**	-	-	-	-
Canada	2,1	4,2	2,2	310 155

** Les données de l'EPA pour les territoires n'étaient pas disponibles pour analyse dans le Laboratoire virtuel de données de Statistique Canada, qui est la source d'information d'Effectif de la santé Canada pour les estimations d'ETP. Par conséquent, les ratios PSSP-population des territoires pour les ETP n'ont pas pu être inclus dans le modèle de microsimulation des ETP.

3.3.1.1 Méthodologie des équivalents temps plein

Pour estimer l'offre d'équivalents temps plein (ETP) de PSSP, on considère à la fois le nombre de travailleurs et leurs heures hebdomadaires. Les données de l'EPA comprennent des valeurs d'heures hebdomadaires extrêmement élevées; pour atténuer ce phénomène, toutes les heures dépassant le 99^e percentile ont été plafonnées à ce niveau. Les heures hebdomadaires ont ensuite été divisées par une semaine de travail standard de 37,5 heures pour calculer les ETP individuels (pour plus de détails sur les ETP, veuillez vous référer à [Main-d'œuvre de la santé : modes de pratique \[ICIS\]](#)). Ces ETP individuels ont été additionnés pour déterminer l'offre totale.

Cette méthode tient compte des variations dans les types d'emploi, y compris le temps partiel, le temps plein et les heures supplémentaires, ce qui donne une mesure plus précise de la capacité de la main-d'œuvre que les seuls effectifs. Les erreurs types et les intervalles de confiance ont été calculés à l'aide de pondérations bootstrap fournies dans les données de l'EPA, afin de tenir compte des variations des ETP au niveau individuel.

Exemple : Ce tableau illustre la manière dont les ETP tiennent compte des différences dans les heures travaillées, offrant ainsi une vision plus nuancée de la capacité de la main-d'œuvre que les effectifs.

Type d'emploi	Heures supplémentaires	Effectifs	Heures hebdomadaires	ETP	ETP/ Nombre
Temps plein	Non	1	37,50	1 (= 37,50/37,50)	1,00 (= 1/1)
Temps partiel	Non	1	22,50	0,6 (= 22,50/37,50)	0,6 (= 0,6/1)
Temps plein	Oui	1	45,00	1,2 (= 45,00/37,50)	1,20 (= 1,20/1)
Total	-	3	-	2,8	0,93 (2,8/3)

Pour ce qui est des milieux de soins, le nombre insuffisant d'observations a empêché la publication des données pour deux milieux : les hôpitaux à Terre-Neuve-et-Labrador et les résidences à l'Île-du-Prince-Édouard, car ces milieux ne répondaient pas aux exigences de Statistique Canada en matière de taille minimale des cellules. Pour combler cette lacune, nous avons estimé les valeurs de ces paramètres par année en utilisant une approche résiduelle : soustraire les ETP combinés des deux autres secteurs du total provincial pour obtenir les ETP

du secteur manquant. Comme ces estimations ne respectent pas l'hypothèse d'indépendance et que les estimations de la covariance ne sont pas disponibles, les intervalles de confiance n'ont pas pu être calculés.

3.3.2 Demande : données historiques et projetées sur la population

La demande est estimée en calculant un ratio de base de PSSP par rapport aux Canadiens. Ce ratio est obtenu en divisant le nombre de PSSP en 2024 (les dernières estimations historiques disponibles) dans chaque strate de population par le nombre de Canadiens âgés de 75 ans et plus, un segment de la population qui a grand besoin de l'aide des PSSP. Ce ratio de base est ensuite appliqué aux projections au-delà de 2024 selon le scénario de projection démographique choisi par l'utilisateur (p. ex. croissance faible, moyenne ou forte; vieillissement lent ou rapide).

Caractéristiques principales :

- Choix entre dix scénarios de projections démographiques de Statistique Canada
- Données désagrégées par province/territoire, par genre et par groupe d'âge
- Mises à jour annuelles de 2000 à 2048.

3.3.3 Interaction entre l'offre et la demande

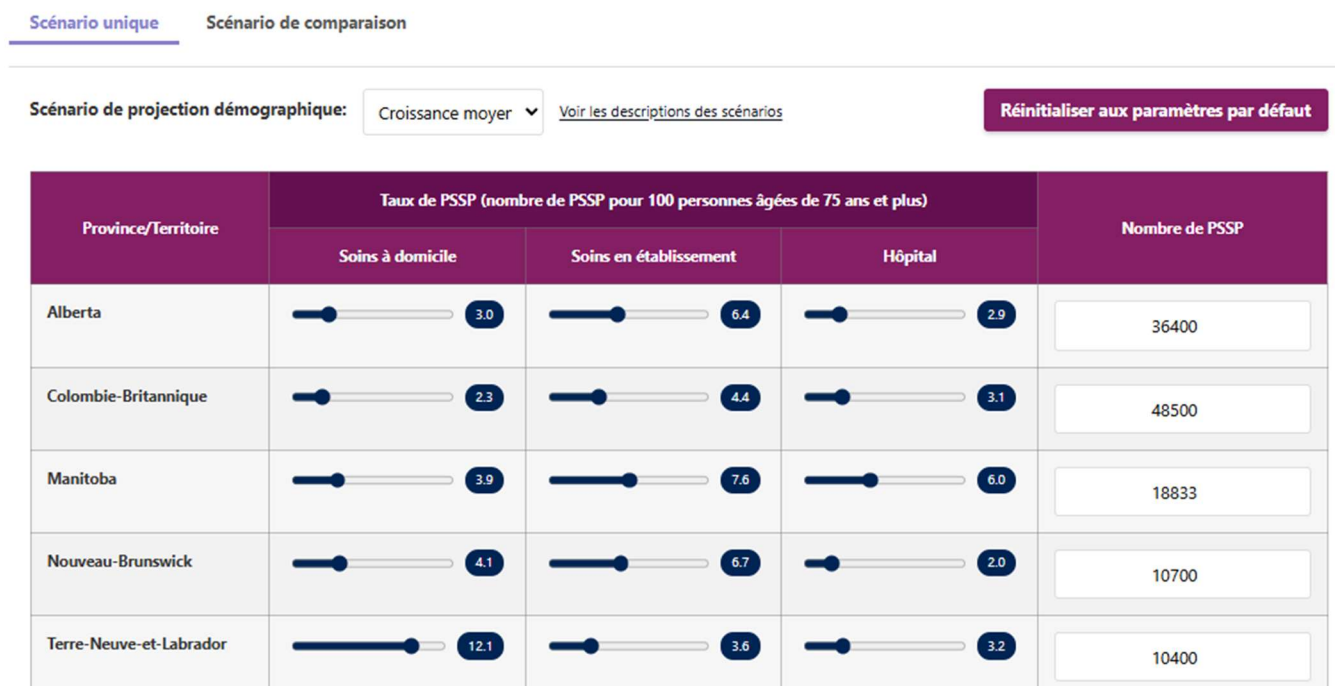
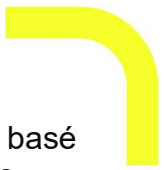


Figure E : Réglages des paramètres

Le modèle calcule et représente le nombre de PSSP nécessaires pour maintenir un ratio PSSP-population (c'est-à-dire le nombre de PSSP pour 100 Canadiens âgés de



75 ans et plus) dans chaque province et territoire du Canada. Le ratio par défaut, basé sur les données de Statistique Canada de 2024, peut être remplacé par des ratios définis par l'utilisateur.

3.3.4 Moyenne mobile sur cinq ans et calcul de la répartition

L'inspection préliminaire des chiffres annuels historiques sur les PSSP a montré que les estimations de l'EPA présentaient une volatilité notable d'une année à l'autre. Pour réduire cette volatilité, une moyenne mobile sur cinq ans a été appliquée aux données de l'EPA. Cette moyenne mobile sur cinq ans a été calculée à l'aide d'une fenêtre temporelle comprenant les deux années précédant et suivant chaque estimation annuelle. La moyenne mobile sur cinq ans a ensuite été utilisée pour les effectifs de PSSP et pour calculer les taux de PSSP utilisés dans le modèle.

Des distributions normales ont été calculées et tirées des différents taux de PSSP pour chaque itération du modèle. Pour calculer les distributions normales, on a utilisé les données de la moyenne mobile sur cinq ans de l'EPA. L'écart-type a été calculé à partir de l'estimation du nombre de PSSP, de la borne inférieure et de la borne supérieure fournies dans l'ensemble de données de l'EPA, avec des intervalles de confiance à 95 % par défaut. Les bornes supérieures et inférieures ont été utilisées pour calculer deux écarts-types distincts, dont la moyenne a ensuite été calculée pour obtenir un seul écart-type. Les données de l'EPA étant arrondies, la moyenne des deux écarts-types a été calculée pour tenir compte des deux limites. Au moyen de l'estimation du nombre et de l'écart-type, une distribution normale a été mise en place pour échantillonner l'espace des paramètres pour les taux et le nombre de PSSP. Les distributions normales sont établies à l'aide de la fonction de distribution fournie par AnyLogic. Les distributions normales générées ont été tronquées à l'aide de limites minimales et maximales fixées à quatre fois l'écart-type, la limite minimale étant limitée aux valeurs positives.

3.4 Limites et incertitudes du modèle

Bien que robuste, le modèle comporte plusieurs limites :

- **La demande est un indicateur** : L'utilisation de la population âgée de 75 ans et plus ne permet pas d'appréhender pleinement la complexité du système de santé ou les modes d'utilisation des services. En réalité, les PSSP fournissent des services à des personnes de toutes les tranches d'âge, et les projections démographiques qui tiennent compte des différents taux de croissance selon les catégories d'âge permettraient d'affiner les estimations de la demande future.
- **Applicabilité des estimations de l'EPA à des professions particulières** : L'un des principaux objectifs de l'EPA est l'estimation d'indicateurs généraux clés, tels que le taux de chômage. La conception méthodologique n'est pas optimisée pour l'estimation de groupes d'emplois très précis, par le biais d'un ajustement pour non-réponse ou d'un calibrage, par exemple. Par conséquent, il peut y avoir des variations relativement importantes entre les années des rapports sur les PSSP.

- **Hypothèses relatives à la prestation de soins** : Bien que le modèle intègre différents scénarios de croissance de la population (voir ci-dessous pour plus de détails), il ne permet pas à l'utilisateur d'ajuster les ratios de prise en charge à différents moments (par exemple attribuer un ratio PSSP-population différent en 2026 et après 2030). Cela suppose que la proportion relative de PSSP dans les milieux de soins ne varie pas dans le temps, ce qui peut ne pas tenir compte des changements dans les préférences, les politiques ou les approches de soins sur le lieu de travail.
- **Sélection des cas de PSSP** : Les avis divergent quant à la combinaison des codes de CNP et du SCIAN qui permet d'obtenir les estimations les plus précises en ce qui concerne les PSSP (proportion la plus faible de faux négatifs et de faux positifs). Nous avons sélectionné une combinaison de deux CNP (44101, 33102) et de quatre SCIAN (6216, 6241, 622, 623) pour identifier les personnes dont la profession principale est PSSP, selon l'EPA.
- **Hypothèses statiques** : Des variables pertinentes, telles que les différences entre zones urbaines et rurales, les offres d'emploi, les effets sur les salaires et l'incidence de l'évolution des champs d'exercice des professions voisines des PSSP (p. ex. infirmiers auxiliaires autorisés), ne sont pas encore intégrées dans le modèle.

Les limites décrites ci-dessus créent des incertitudes dans les résultats du modèle qui varient selon la géographie et le contexte. Les estimations pour les provinces et territoires moins peuplés sont plus incertaines en raison de la taille limitée des échantillons. En outre, l'absence d'une norme de référence acceptée pour mesurer l'offre de PSSP signifie qu'il existe une incertitude inhérente quant à la question de savoir si le modèle capture l'étendue réelle de la main-d'œuvre. L'utilisateur est encouragé à interpréter les estimations qui en résultent comme des **explorations de scénarios** plutôt que comme des prévisions définitives, en sachant que ces contraintes introduisent des plages d'incertitude dans les projections.

4. Exportation des résultats et des visuels

L'utilisateur peut exporter les résultats de ses scénarios de simulation de modèles personnalisés dans différents formats :

Graphiques téléchargeables : Exporter les lignes sous forme de fichiers PNG, JPG ou SVG pour les inclure dans des rapports ou des présentations.

Tableaux de données : Exporter les valeurs annuelles des variables sélectionnées au format CSV et JSON.

Le fichier JSON contient les résultats bruts de la simulation AnyLogic Cloud. Ces renseignements peuvent être analysés à des fins de vérification au besoin. Cependant, toutes les données du fichier JSON sont disponibles dans les fichiers CSV du dossier de téléchargement.

Les colonnes et données suivantes sont incluses dans les téléchargements de fichiers CSV :

- **Province** : Abréviation de la province pour les résultats
- **Catégorie (Category)** : Ensemble de données de sortie avec quatre options
 - « all count DS » – Ensemble de données sur tous les milieux de soins
 - « HC count DS » – Ensemble de données sur les soins à domicile uniquement
 - « HS count DS » – Ensemble de données sur les soins hospitaliers uniquement
 - « RC count DS » – Ensemble de données sur les soins en établissement uniquement
- **Année (Year)** : Année des estimations modélisées
- **Type** : Descripteur AnyLogic du type de statistiques de résultats pour la simulation Monte Carlo
- **Nombre (Count)** : Nombre d'itérations (simulations) effectuées pour chaque ensemble de paramètres
- **Min.** : Valeur minimale générée dans l'ensemble des itérations
- **Max.** : Valeur maximale générée dans l'ensemble des itérations
- **Moyenne (Mean)** : Valeur moyenne générée pour l'ensemble des itérations
- **Variance** : Variance de l'ensemble des itérations
- **Écart-type (StdDev)** : Écart-type de l'ensemble des itérations
- **Limite inférieure (LowerBound)** : Limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95 % autour de la moyenne
- **Limite supérieure (UpperBound)** : Limite supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % autour de la moyenne
- **Scénario** : Identifiant du scénario de comparaison qui a généré le résultat.
Cette colonne de résultats du scénario n'est incluse que dans les tableaux de téléchargement des données pour le scénario de comparaison.

Province	Category	Year	Type	Count	Min	Max	Mean	Variance	StdDev	LowerBound	UpperBound	Scenario
ON	all count DS	2000	DISCRETE	10	40444	55070	47142.2	27642059	5257.57	36837.36	57447.04	
ON	all count DS	2001	DISCRETE	10	40440	60957	50203	40063037	6329.54	37797.11	62608.89	
ON	all count DS	2002	DISCRETE	10	44232	57676	52079.6	22541061	4747.74	42774.02	61385.18	
ON	all count DS	2003	DISCRETE	10	41325	65613	54914.5	69982299	8365.54	38518.04	71310.96	
ON	all count DS	2004	DISCRETE	10	45776	71354	56820.3	71791212	8472.97	40213.28	73427.32	Baseline
ON	all count DS	2005	DISCRETE	10	52954	73666	60296.4	50227757	7087.15	46405.58	74187.22	
ON	all count DS	2006	DISCRETE	10	51050	69038	60467.2	37889849	6155.47	48402.47	72531.93	
ON	all count DS	2007	DISCRETE	10	54473	78470	63187.4	57360565	7573.68	48343	78031.8	
ON	all count DS	2008	DISCRETE	10	55649	82215	62680.7	66490094	8154.15	46698.57	78662.83	

Figure F : Exemple de sortie du téléchargement du fichier CSV généré à l'aide de la vue Comparaison de scénarios

Résumés des scénarios : Montre l'ensemble des paramètres utilisés lors des simulations de scénarios à des fins de documentation et de reproductibilité.

La fonctionnalité d'exportation permet de partager facilement les résultats avec des collègues, des parties prenantes et des groupes consultatifs.

4.1 Accès aux données brutes et aux fichiers de modèles

Pour les utilisateurs intéressés par une analyse plus approfondie, l'amélioration du modèle d'Effectif de la santé Canada ou son intégration à d'autres efforts de modélisation, toutes les ressources sous-jacentes du modèle relatif aux PSSP sont en accès libre et peuvent être téléchargées. Il s'agit notamment des ressources suivantes :

Données brutes du modèle : Y compris les taux de PSSP de référence, les données historiques sur la main-d'œuvre, les variantes des projections démographiques historiques et projetées.

Code de modèle et documentation : Le code d'AnyLogic et la documentation qui l'accompagne peuvent être téléchargés par les personnes qui souhaitent reproduire ou modifier le modèle. *Remarque* : Les fichiers de modèles AnyLogic peuvent être ouverts dans un éditeur de texte, mais sont plus facilement visualisés et édités en utilisant le logiciel AnyLogic. Les fichiers AnyLogic sont codés en **Java**. Une version d'essai gratuite du logiciel AnyLogic est disponible [ici](#).

Ces ressources sont destinées à promouvoir la transparence, à encourager la rétroaction et à soutenir le développement continu par d'autres chercheurs ou organismes de planification.

5. Analyse de sensibilité et validation

Le modèle a fait l'objet d'une série de procédures de validation internes et externes.

Les étapes de la validation interne comprennent les suivantes :

- Examen du code pour vérifier que le code source du modèle ne contient pas d'erreurs.
- Vérification des paramètres d'entrée dans le modèle par rapport aux entrées prévues.
- Vérification du modèle et du site Web pour veiller à ce que les données de sortie correspondent aux valeurs générées par le modèle et qu'elles soient présentées correctement.

Les étapes de la validation externe comprennent les suivantes :

- Comparaison des estimations historiques sur les PSSP tirées de l'EPA avec les chiffres annuels sur les PSSP de l'Alberta tirés du tableau de bord Profils des fournisseurs d'Effectif de la santé Canada.
 - Comparaison des estimations historiques sur les PSSP issues de l'EPA avec les données salariales du ministère de la Santé et du Bien-être de la Nouvelle-Écosse (années de rapport 2022 à 2024). *Remarque :* Les données salariales auxquelles il est fait référence ne sont pas actuellement accessibles au public.
 - Comparaison des données de sortie sur les PSSP avec les publications existantes, y compris deux rapports de Kralj, de Sweetman et du Centre national d'innovation AGE-WELL : Pour de meilleures politiques et pratiques liées au vieillissement et aux technologies connexes (POPRAVIT). Voir la **section 7. Références clés et lectures complémentaires** ci-dessous.

6. Dépannage et assistance

Les questions, les remarques et les suggestions concernant le modèle relatif aux PSSP et les ensembles de données sources peuvent être adressées au [Soutien à l'équipe de modélisation](#).

7. Références clés et lectures complémentaires

Norme nationale professionnelle pour les préposés en soutien aux soins : Un guide pour aider les employeurs, les éducatrices, les éducateurs, les chercheuses et chercheurs d'emploi canadiens à prendre des décisions éclairées en matière d'embauche, de formation professionnelle et de choix de carrière, 2022. En ligne :

https://nos-nnp.ca/wp-content/uploads/2023/11/CICan_NormeNationaleProfessionnelle_PreeposeesSoutienAuxSoins.pdf.

Institut canadien d'information sur la santé. *Recommandations visant à faire avancer la saisie de données pancanadiennes sur les préposés aux services de soutien à la personne* (mis à jour en juillet 2023), Ottawa (Ontario), ICIS, juillet 2023.

Kralj, B., A. Sweetman et Centre national d'innovation AGE-WELL. *Residential Care Sector Personal Support Worker (PSW) Workforce: Characteristics, Trends and Projection*, 2022, Fredericton (N.-B.), Centre national d'innovation AGE-WELL, POPRAVIT.

Kralj, B., A. Sweetman et Centre national d'innovation AGE-WELL. *Personal Support Worker (PSW) Workforce Characteristics, Trends and Projections: Focus on the Home Care and Hospital Sectors*, 2024, Fredericton (N.-B.), Centre national d'innovation AGE-WELL, POPRAVIT.