

Le modèle de microsimulation LifePaths

Une vue d'ensemble

Les modèles de microsimulation sont des programmes informatiques qui permettent de représenter des comportements particuliers. Les modèles de simulation du courant de circulation urbaine, des réseaux démographiques fondés sur les liens de parenté, de la gestion des déchets des ménages, de la transmission du sida, des gaz à effet de serre et des variations climatiques, de la lutte biologique contre les ravageurs, de la répartition géographique de la pollution de l'air, de la migration entre les îles du Pacifique à l'époque préhistorique et des systèmes publics de transfert fiscal en sont des exemples. Dans ces derniers, la notion d'« individus » varie considérablement, des conducteurs automobiles aux entreprises agricoles, en passant par les familles, les consommateurs, les insectes et les établissements industriels. L'élément commun à tous ces exemples est que le modèle permet de retracer les effets d'une foule de décisions ou d'événements. Ce genre de modèle donne la possibilité de simuler de grands échantillons représentatifs des populations observées afin de tirer des conclusions qui s'appliquent à un niveau supérieur d'agrégation, comme le pays entier.

LifePaths est un modèle de microsimulation conçu pour simuler des cheminements de vie individuels. Il tient compte de la naissance, du décès, de la situation d'immigration, de la migration interprovinciale, des antécédents matrimoniaux (y compris les unions de fait), du niveau de scolarité, des antécédents d'emploi, ainsi que de la naissance d'enfants et de leur présence au foyer. Il est utilisé pour analyser les politiques gouvernementales comportant une importante composante longitudinale dont la nature nécessite une évaluation au niveau de la personne ou de la famille, comme les coûts et les avantages des études postsecondaires ou la durabilité des régimes publics de pension. On peut aussi l'utiliser pour explorer diverses questions sociétales de nature longitudinale, comme l'équité intergénérationnelle ou l'emploi du temps tout au long de la vie.

La première version à grande diffusion de LifePaths vise à reproduire l'évolution des caractéristiques sociodémographiques de la population canadienne au cours de la deuxième moitié du siècle dernier. Elles englobent les données détaillées nécessaires pour reproduire les caractéristiques distinctives de chaque province et territoire. Les diffusions subséquentes comprendront des données sur les gains, les impôts et les transferts, les dépenses et l'épargne, le patrimoine, les revenus de placements et l'utilisation du temps. LifePaths est un modèle qui évolue rapidement. Pour télécharger la version la plus récente, consulter la page Web des modèles de microsimulation de Statistique Canada à <http://www.statcan.ca/francais/spsd/>, puis suivre le lien vers la page LifePaths.

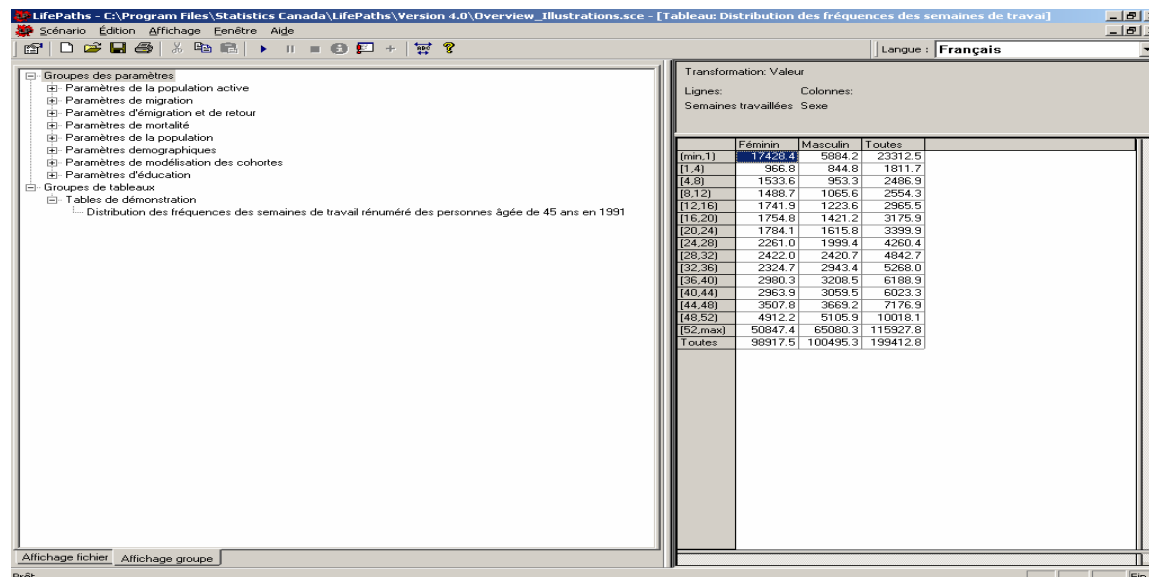
La section qui suit, intitulée Structure de LifePaths, décrit ce dernier comparativement à d'autres modèles de microsimulation. Elle donne un aperçu des caractéristiques de conception du modèle, ainsi qu'une comparaison de ces caractéristiques à celles d'autres stratégies. La dernière section, intitulée Composantes de LifePaths, donne une idée du contenu de LifePaths grâce à la description de chaque processus social simulé et des données sous-jacentes.

Structure de LifePaths

LifePaths est un modèle longitudinal dynamique de microsimulation des individus et des familles permettant de générer la plupart des événements discrets qui, regroupés, représentent le cheminement de vie d'un individu. Au moyen d'équations de comportement estimées en s'appuyant sur des microdonnées historiques provenant de sources diverses, LifePaths crée des cheminements de vie synthétiques allant de la naissance au décès représentatifs d'antécédents de la population canadienne.

Le produit d'une simulation LifePaths peut prendre la forme de tableaux définis par l'utilisateur ou d'une base de données de suivi dont les paramètres sont spécifiées par l'utilisateur. Comme les tableaux sont produits durant l'exécution du modèle, LifePaths ne nécessite pas la création de très gros fichiers de données de sortie. Par conséquent, la taille de la population simulée n'a virtuellement aucune limite (elle peut atteindre des millions de personnes). La deuxième forme est une base de données qui permet de suivre le cheminement de vie des individus simulés tel que représenté par les valeurs des variables d'état choisies par l'utilisateur et le calendrier de leurs variations. Une base de données de suivi contient habituellement un petit nombre d'individus simulés choisis avec soin (des centaines plutôt que des milliers) pour lesquels on peut examiner les données cas par cas. La base de données de suivi sert de fichier d'entrée pour un programme auxiliaire nommé BioBrowser, qui affiche graphiquement les valeurs des variables précisées au cours de la vie des individus simulés, autrement dit une biographie BioBrowser. Donc, un tableau pourrait donner la distribution des fréquences du nombre moyen de semaines travaillées par les hommes qui avaient 45 ans en 1991 et une biographie BioBrowser pourrait afficher le nombre annuel de semaines travaillées chaque année de la vie d'un homme né en 1946. Cet homme aurait eu 45 ans en 1991 et les données le concernant seraient incluses dans le tableau.

Résultats tabulaires de simulation illustrant la répartition des semaines de travail rémunéré

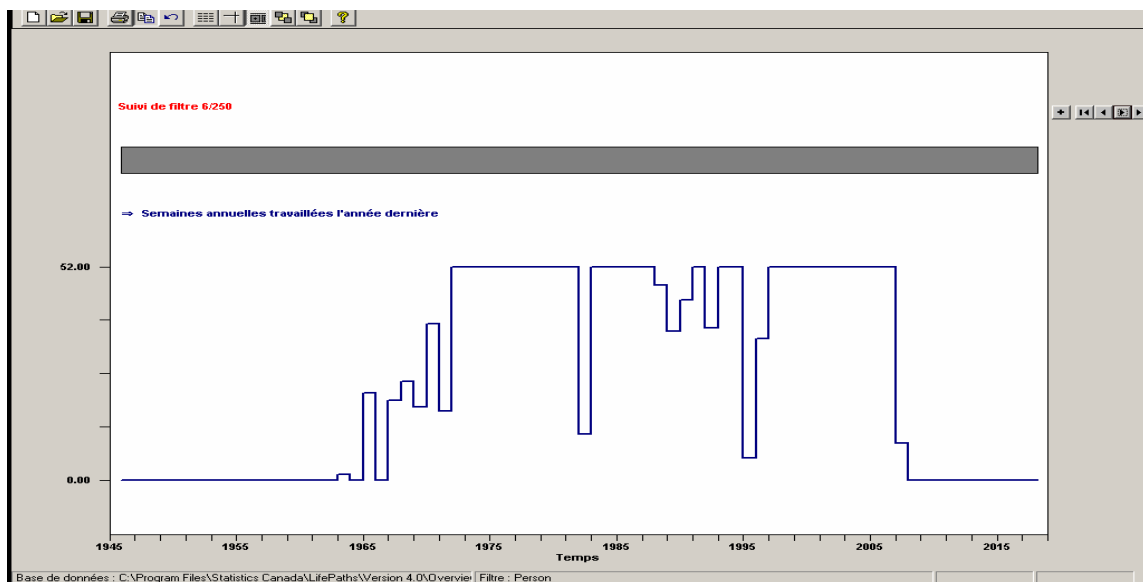


The screenshot shows the LifePaths software interface. The main window displays a table titled "Tableau: Distribution des fréquences des semaines de travail". The table has columns for "Lignes: Semaines travaillées" and "Colonnes: Sexe". The data is presented in a grid with rows representing work week ranges and columns for "Féminin", "Masculin", and "Toutes".

	Féminin	Masculin	Toutes
(min,1)	17423.4	5884.2	23312.5
[1,4)	365.9	844.8	1211.7
[4,8)	1533.6	953.3	2486.9
[8,12)	1488.7	1065.6	2554.3
[12,16)	1741.9	1223.6	2965.5
[16,20)	1754.8	1421.2	3175.9
[20,24)	1784.1	1615.8	3399.9
[24,28)	2261.0	1999.4	4260.4
[28,32)	2422.0	2420.7	4842.7
[32,36)	2324.7	2943.4	5268.0
[36,40)	2980.3	3208.5	6188.9
[40,44)	2963.9	3059.5	6023.3
[44,48)	3507.8	3669.2	7176.9
[48,52)	4912.2	5105.9	10018.1
[52,max)	50847.4	65090.3	115927.9
Toutes	98917.5	100495.3	199412.8

Pour plus de précision sur les tableaux LifePaths et sur l'environnement de programmation en général, veuillez consulter le site Modgen à l'adresse http://www.statcan.ca/francais/spsd/Modgen_f.htm.

Biographie simulée illustrant le nombre annuel de semaines de travail rémunéré au cours de la vie d'une personne.



Le cycle de vie d'un individu particulier est simulé par LifePaths sous forme d'une série d'**événements** qui dépendent des antécédents de la personne et, généralement, comprennent aussi une composante **stochastique**. Lorsqu'un événement survient, l'**état** de la personne concernée change. À son tour, ce changement modifie la probabilité d'événements subséquents. Grâce à l'ajout d'une composante stochastique à la décision, la traduction de ce genre de probabilité en un événement simulé devient un processus aléatoire. Par exemple, une personne occupée à l'heure actuelle court un certain risque de perdre son emploi. Ce risque dépendra de facteurs comme la durée d'occupation de l'emploi courant. En cas de perte d'emploi, l'état de la personne change puisqu'elle devient « sans emploi ». Ce nouvel état peut faire baisser la probabilité qu'elle se marie par la suite ou augmenter la probabilité qu'un mariage existant se brise.

Les simulations LifePaths se déroulent en **temps continu**. Les événements peuvent avoir lieu à tout moment arbitraire et ne sont pas limités artificiellement à des intervalles annuels. Par conséquent, il est possible et naturel de produire des tableaux fondés sur des périodes, ainsi que sur la situation courante. Par exemple, la population d'une année civile particulière peut être considérée comme étant le nombre total d'années-personnes vécues durant l'année, plutôt que comme un dénombrement des personnes en vie à un moment particulier de l'année. LifePaths produit aussi des tableaux de la forme « point dans le temps » mieux connue.

La structure de LifePaths est explicitement **axée sur l'événement**. Par conséquent, le modèle consiste en une série de fonctions d'événement que le programme appelle indépendamment les unes des autres. La gestion interne de la simulation se résume en grande partie à la tenue à jour automatique de la liste des événements à venir et du moment désigné où ils auront lieu. Il est peu probable que des événements qui se produisent en temps continu surviennent

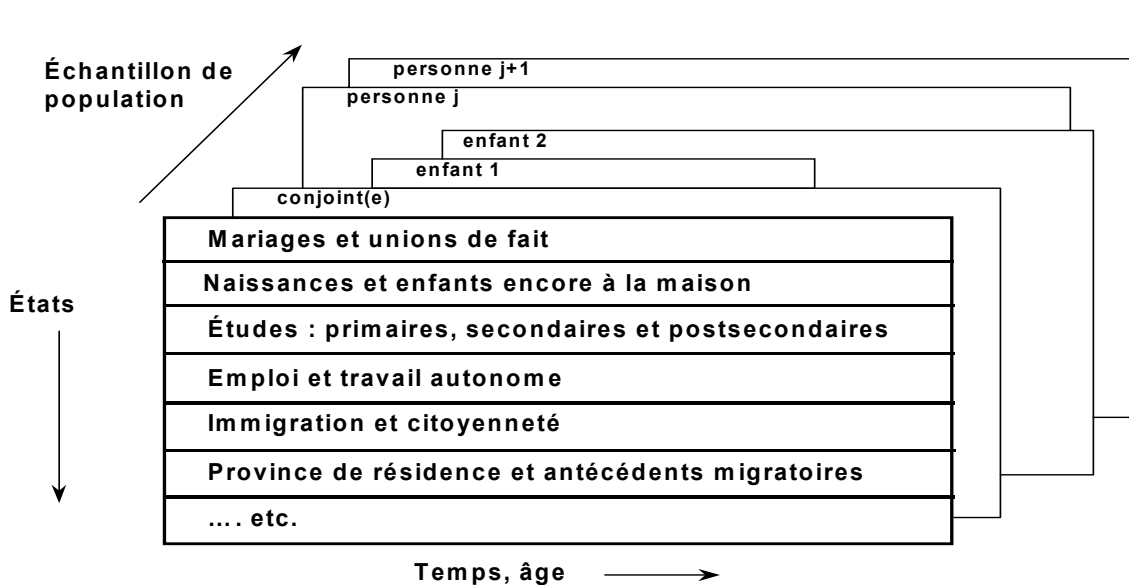
simultanément, à moins qu'on ne les définisse spécialement comme des événements conjugués. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'établir les règles de bris d'égalité si souvent requises dans le cas des simulation en temps discret. Par exemple, la réponse à la question de savoir si une naissance simulée de sorte qu'elle survienne la même année qu'un mariage a eu lieu avant ou après ce dernier n'est jamais ambiguë.

Durant une simulation, LifePaths met constamment à jour la liste des événements à venir pour assurer que l'événement prévu *suivant* soit celui pour lequel, au moment considéré, la **période d'attente** est la plus courte. Cette procédure représente un moyen simple de traiter les **événements concurrents**. Les périodes d'attente fournissent un cadre qui permet d'uniformiser la représentation de la prise de décision. Les décisions probabilistes peuvent être mises en œuvre de façon que le choix entre les options se fasse par comparaison de deux périodes d'attente ou plus. Par exemple, on peut simuler la décision que prend une personne qui n'a jamais été mariée de se marier ou de former une union de fait en produisant les périodes d'attente pour les deux événements. Les décisions de ce genre étant généralement influencées par d'autres variables, comme le niveau de scolarité et les antécédents professionnels, la décision est systématiquement réévaluée chaque fois que la valeur des variables influentes change. Si les périodes d'attente pour les deux catégories d'état matrimonial sont longues comparativement aux périodes d'attente pour un changement d'emploi ou de niveau de scolarité, ni le mariage ni l'union de fait ne deviendront l'événement *suivant*. Dans le cas contraire, si la période d'attente pour le mariage est plus courte que pour l'union de fait, LifePaths choisit le mariage. Naturellement, les modifications des variables influentes n'ont lieu que lorsque ces variables deviennent l'événement *suivant*, selon les périodes d'attente qui correspondent à la liste des événements à venir.

Le contenu des modèles de simulation est intégré en grande partie dans des **équations de comportement**. Dans LifePaths, ces équations, conjuguées à leur composante stochastique, déterminent la distribution des périodes d'attente en fonction des événements. Elles représentent les comportements en fonction du passé simulé de l'individu. Par exemple, le moment des naissances est déterminé en tenant compte du moment du mariage et des naissances antérieures, plutôt qu'uniquement d'après l'âge de la mère. Les taux de fécondité selon l'âge sont un élément courant des modèles de projection démographique non conçus pour produire des cheminements de vie individuels réalistes. Les équations de comportement représentent des choix, ainsi que des événements conditionnels, comme le décès. L'estimation de ces équations impose de lourdes contraintes en ce qui concerne les données nécessaires, car celles-ci doivent refléter directement les événements individuels et les antécédents particuliers qui ont mené à ces événements.

Une simulation LifePaths consiste en un ensemble de **cas** mutuellement indépendants. Chaque cas contient exactement une personne **dominante** dans la première génération. Le conjoint ou la conjointe et les enfants de la personne dominante sont simulés également pour satisfaire les équations de mariage et de fécondité. Les équations de comportement utilisées pour la personne dominante s'appliquent aussi à ces personnes. Certains modèles nécessitent que l'on simule la vie complète de ces enfants, c'est-à-dire la deuxième génération. Les personnes non dominantes sont exclues de la plupart des tableaux pour éviter les doubles comptes. Néanmoins, leur influence y est prise en compte, puisqu'elles définissent le contexte familial dans lequel vit la personne dominante. Le contexte familial peut se résumer simplement à la présence d'enfants au foyer ou donner lieu à une fonction complexe des antécédents professionnels du conjoint.

Personnes et familles simulées



LifePaths est un **modèle ouvert** en ce sens qu'un(e) conjoint(e) non dominant(e) est créé(e) chaque fois qu'il est décidé qu'un mariage aura lieu. En outre, le programme simule entièrement un cas avant de passer au suivant. Ces propriétés diffèrent de celles des modèles fermés, en temps discret, qui simulent tous les membres d'une population pour une période donnée avant de passer à la période suivante. Ces derniers modèles tiennent à jour la liste des personnes non mariées durant la période considérée et ne permettent que les mariages entre les personnes qui figurent sur la liste. Habituellement, dans le cas des modèles fermés, la simulation a pour point de départ des données transversales, recueillies par exemple lors d'une enquête démographique. Donc, l'exactitude d'une simulation à modèle fermé est toujours limitée par la variabilité d'échantillonnage de l'échantillon transversal de départ. En outre, on ne possède souvent, au départ, que des données restreintes sur les antécédents pour élaborer les équations de comportement. Par contre, LifePaths produit, pour chaque individu, un historique complet à partir de la naissance qui donne plus de souplesse pour spécifier les équations de comportement.

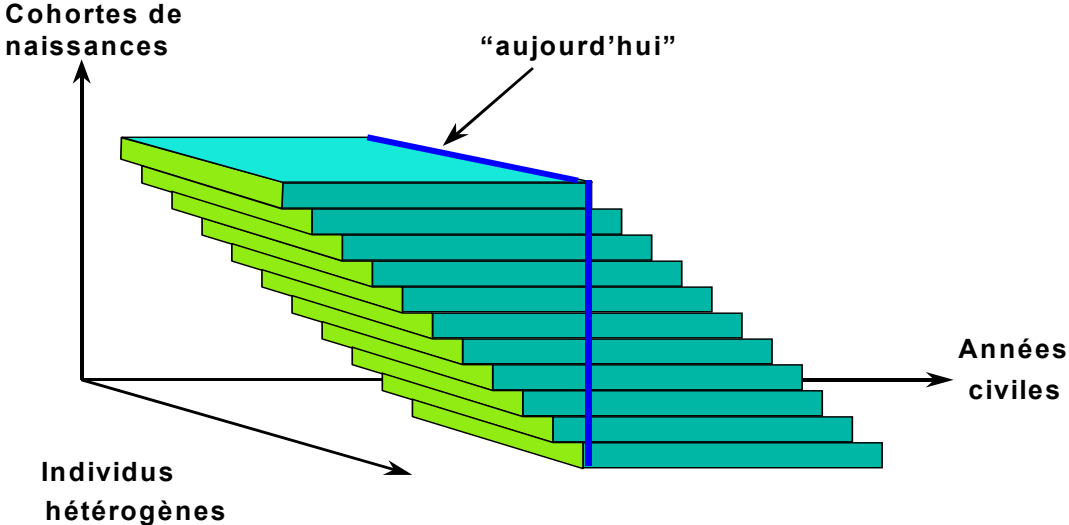
L'un des concepts les plus importants de la classe de modèles de simulation à laquelle appartient LifePaths est la **variation de Monte Carlo**. L'exécution de LifePaths crée un échantillon de personnes et de familles d'après des périodes d'attente qui comprennent une composante stochastique. Cette composante stochastique est un élément essentiel qui donne à LifePaths la capacité de produire des cheminements de vie qui reflètent la diversité observée dans la population réelle. En revanche, cette variabilité individuelle influe sur la fiabilité des résultats tabulaires agrégés, de la même façon qu'un petit échantillon sélectionné à partir d'une grande population produit des données d'une exactitude limitée. Dans le contexte de la modélisation par simulation, cette variabilité statistique porte le nom de variation de Monte Carlo. Elle peut différer d'une cellule à l'autre dans un tableau et dépend du nombre d'observations dans la cellule, des équations du modèle et de la nature de la quantité agrégée que l'on met en tableau. LifePaths estime la variabilité de Monte Carlo de chaque cellule de

chaque tableau et produit les résultats sous forme d'erreur-type. Avant de tirer des conclusions fondées sur les résultats tabulaires, il faut examiner ces mesures de la variation. Si l'erreur-type est trop grande, il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de cas dans la simulation afin d'obtenir le degré souhaité d'exactitude. Un autre moyen d'augmenter le nombre de cas qui contribuent à un tableau particulier consiste à mieux cibler la simulation. Par exemple, on pourrait décider de ne simuler que les personnes nées durant une étroite fourchette d'années. En microsimulation, les stratégies de réduction de la variance jouent un rôle important. Dans le cas des modèles fermés, les contraintes de stockage des données limitent le choix de ces stratégies.

Quelques formules simples de **générateurs de nombres pseudo-aléatoires** fournissent la composante stochastique des distributions des périodes d'attente. Ces générateurs sont des algorithmes qui produisent des suites de nombres sans liens apparents entre nombres consécutifs. Une valeur de départ doit être attribuée à chaque générateur. LifePaths crée des suites indépendantes de nombres aléatoires pour chaque catégorie d'événements. Ces suites sont initialisées chacune au moyen d'une valeur de départ différente. Par conséquent, il est possible de recourir à des stratégies perfectionnées de réduction de la variance fondées sur des **clones**. Ces derniers sont des cas simulés qui sont identiques jusqu'à un événement donné, puis qui diffèrent uniquement en ce qui concerne les conséquences de l'issue de cet événement – autrement dit, une seule suite de nombres aléatoires est modifiée.

LifePaths peut être considéré comme un **modèle à cohortes chevauchantes**. Une cohorte de naissances est constituée d'un groupe de personnes nées la même année. Les membres de *la plus ancienne* cohorte de naissances représentée dans LifePaths sont nés en 1872. Cette année a été choisie de sorte qu'en 1971, LifePaths puisse simuler une gamme complète d'âges allant des nouveau-nés aux personnes âgées. Autrement dit, à compter de 1971, LifePaths produit des tableaux fondés sur des données transversales annuelles que l'on peut comparer aux données transversales chronologiques. L'année 1971 est la première pour laquelle on dispose de données sociodémographiques de haute qualité provenant d'un recensement de conception moderne fondé sur l'autodéclaration. L'utilisateur peut choisir la plus jeune cohorte de naissances représentée dans une simulation LifePaths. Les tableaux transversaux annuels pour les années qui suivent l'année de naissance seront incomplets, car il manquera le segment plus jeune de la population. Pour les années comprises entre les années de naissance de la plus ancienne et de la plus jeune cohortes, LifePaths produit des tableaux fondés sur des données transversales complètes et représentatives de la population.

Cohortes de naissances chevauchantes et échantillon transversal « aujourd'hui »



Composantes de LifePaths

La présente section donne un bref aperçu de chacune des principales composantes du modèle de simulation LifePaths. Pour chaque composante, nous ferons état de quelques données historiques pour mettre en contexte les transformations sociales représentées dans LifePaths.

En outre, nous décrivons brièvement le mode d'implémentation des composantes dans LifePaths et les sources de données utilisées¹. Les biographies de Biobrowser permettent de représenter graphiquement les résultats des simulations de LifePaths. Pour chaque composante, ces illustrations constituent des exemples de certaines caractéristiques associées à des personnes simulées. Ces exemples permettent de mieux comprendre comment LifePaths fait cheminer des personnes simulées dans une séquence d'étapes ou attribue à ces personnes des états correspondant à leur stade dans le cycle de vie.

¹ Les sites Web suivants donnent une indication des renseignements historiques disponibles.

Des renseignements généraux sur l'*Historique du Recensement du Canada* se trouvent à http://www.statcan.ca/francais/census96/history_f.htm.

Recensements du Canada, 1665-1871, statistiques du Canada, quatrième volume a été imprimé à Ottawa en 1876. Ce volume contient environ 343 tableaux statistiques qui décrivent la situation sociale et économique du Canada; ils sont tirés de 98 recensements, des premiers établissements jusqu'à la Confédération en 1867 puis jusqu'en 1871. http://www.statcan.ca/francais/freepub/98-187-XIF/free_f.htm.

L'ouvrage *Statistiques historiques du Canada* comprend environ 1 088 tableaux statistiques sur la situation sociale, économique et institutionnelle du Canada, du début de la Confédération en 1867 jusqu'au milieu des années 1970.

http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/free_f.htm.

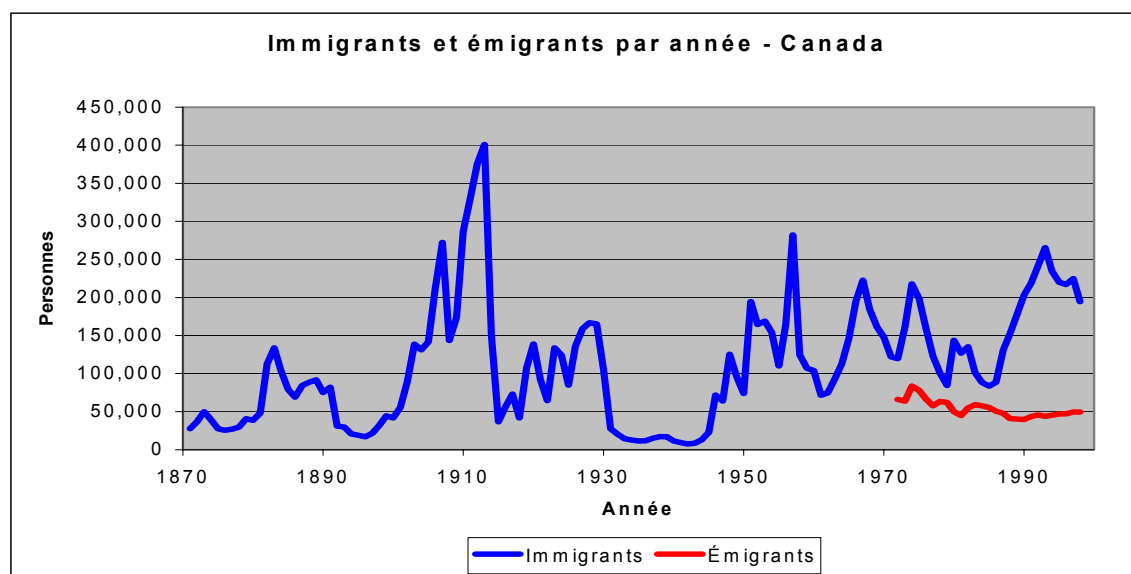
Des données plus récentes sur divers sujets sont disponibles sur le site Web du **Canada en statistiques** <http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/> ou dans le document intitulé *Coup d'œil sur le Canada*.

Les sources précitées présentent généralement des statistiques sommaires. Il est possible d'obtenir des données plus détaillées, comme celles utilisées dans LifePaths, sur le site Web de **CANSIM** <http://cansim2.statcan.ca/>.

Population et migration

Contexte

Le Canada est un pays d'immigration. Au plus fort des vagues d'immigration, pendant la période allant de 1901 à 1911, le nombre total d'immigrants arrivés représentait environ 25 % de la population moyenne au cours de la décennie. Même aujourd'hui, les personnes nées à l'étranger représentent plus de 15 % de la population totale. L'immigration continue de contribuer grandement à la croissance démographique soutenue du Canada, en dépit du mouvement considérable d'émigration, principalement vers les États-Unis. L'importance de l'émigration est démontrée par le fait que, en 1911, les personnes nées à l'étranger (y compris tous les immigrants antérieurs restés au pays) représentaient 22 % de la population totale malgré les taux extrêmement élevés d'immigration relevés au cours de la décennie précédente. L'immigration nette a été positive pendant la majeure partie du siècle dernier, mais cela n'a pas toujours été le cas. Cela dit, le niveau réel d'émigration au cours des 100 dernières années reste encore fort incertain. Le dénombrement des départs d'émigrants n'a jamais été effectué avec autant de rigueur que le dénombrement des arrivées d'immigrants.



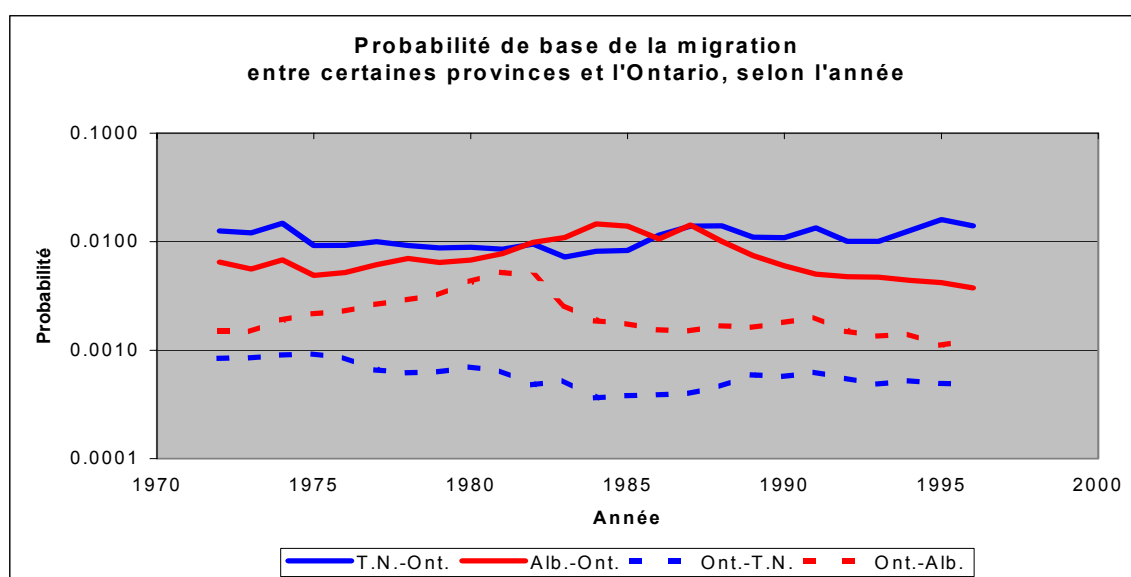
Sources :

Statistiques historiques du Canada : Arrivées d'immigrants au Canada, 1852-1977
CANSIM : Tableau 051-0004, Nombre annuel d'immigrants et d'émigrants

Les immigrants arrivent généralement au pays à l'âge adulte; ils sont scolarisés ou possèdent une expérience de travail solide et ont déjà établi des liens familiaux, ce qui influe dans une large mesure sur leur vie subséquente au Canada. Habituellement, les caractéristiques des immigrants diffèrent de celles de la population née au Canada et de celles de la population du pays d'origine. Par exemple, les immigrants récents sont susceptibles d'être plus scolarisés que la population moyenne du Canada ou de tout autre pays. C'est pourquoi il importe d'accorder une attention spéciale à la population immigrante, à commencer par la détermination de l'âge au moment de leur arrivée et de la période d'immigration. Le fait de modéliser la population ca-

nadienne sans modéliser parallèlement celle du reste du monde constitue un défi tout particulier.

Historiquement, la migration interprovinciale est liée à l'immigration. Avant la Première Guerre mondiale, le peuplement des provinces des Prairies s'est fondé sur les immigrants et sur les migrants en provenance des provinces de l'Est et du Centre. Au moins depuis la Crise, la migration s'est surtout imposée comme un choix individuel ou familial axé sur la comparaison des possibilités particulières offertes par les diverses provinces. À l'heure actuelle, comme l'illustre le graphique ci-dessous, les tendances de migration diffèrent d'une paire de provinces à l'autre. Les données visant les premières années sont limitées; dans certains cas, on ne dispose que de données du recensement permettant de comparer la province de naissance et la province de résidence, ce qui indique un mouvement de migration. Aujourd'hui, des données plus directes et plus actuelles, tirées des dossiers administratifs, sont disponibles.



Source :

CANSIM : Données tirées du tableau 051-0019 – Migrants interprovinciaux, selon la province ou le territoire d'origine et de destination

Implémentation dans LifePaths

LifePaths modélise les personnes depuis leur naissance. Au moment de la création d'un nouvel individu, on affecte un lieu de naissance (dans une province ou un territoire précis ou à l'étranger), un sexe et une date de naissance. Si la personne est née à l'étranger, on affecte également la province d'entrée au Canada et l'âge au moment de l'immigration. Compte tenu que la première naissance s'est produite en 1872, LifePaths peut simuler une population complète âgée de 0 à 99 ans à partir de 1971. Implicitement, les simulations de LifePaths sont étroitement liées aux estimations officielles de la population canadienne pour ce qui est de l'âge, du sexe et de la province pour chacune des années de la période allant de 1971 à 1999 de même que pour la projection démographique moyenne de Statistique Canada pour la période de 2000

à 2026². La population représentée ne comprend pas la population des résidents non permanents, composée dans une large mesure d'étudiants étrangers.

Quatre types de migration sont soumis à la modélisation : l'immigration, l'émigration, les retours au Canada et la migration interprovinciale. Tous ces mouvements de migration sont modélisés au niveau de la famille : si un membre de la famille migre, le conjoint et les enfants à charge migrent également. Les immigrants obtiennent la citoyenneté canadienne trois ans après leur arrivée au pays.

L'émigration est aussi modélisée. Dans le modèle, toutes les personnes vivant actuellement au Canada sont associées à une probabilité d'émigration. Les facteurs ayant une incidence sur l'émigration sont l'âge, le sexe, la province de résidence, l'année civile, le statut d'immigrant et l'année d'immigration (dans le cas des immigrants).

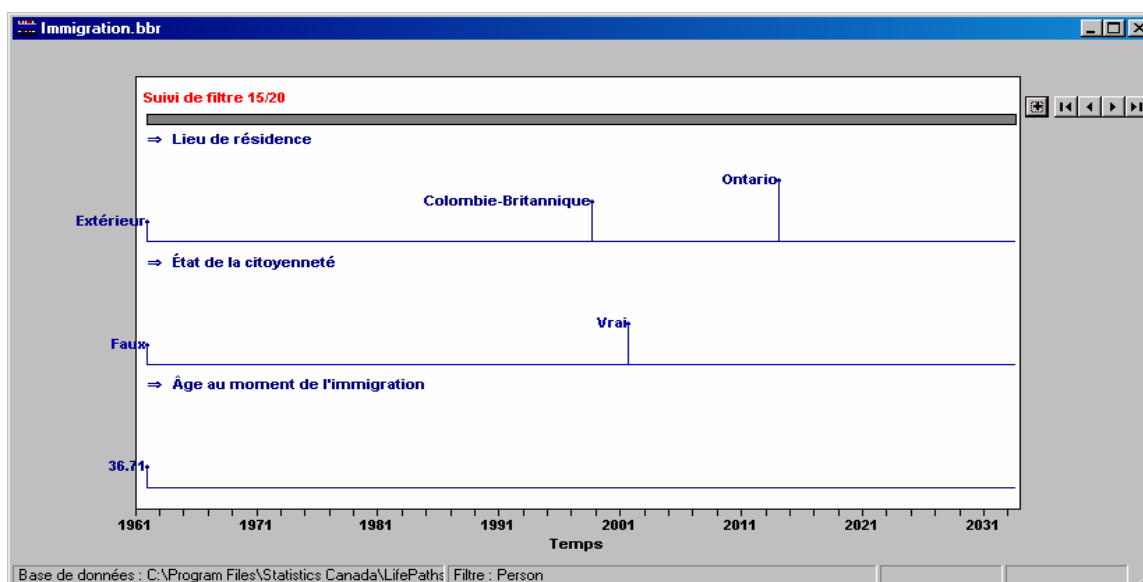
Les citoyens canadiens qui émigrent peuvent également revenir au pays, ce qui signifie que les immigrants qui quittent le Canada après y avoir vécu trois ans ou plus de même que les personnes nées au Canada peuvent émigrer et revenir ensuite au pays. Toutefois, les immigrants qui quittent le Canada avant d'avoir obtenu la citoyenneté canadienne ne rentrent pas dans la catégorie des personnes de retour au pays. Les facteurs ayant une incidence sur le retour au Canada comprennent l'âge, le sexe, l'année, la dernière province de résidence, le statut d'immigrant et l'année d'immigration (dans le cas des immigrants).

Outre les migrations de l'étranger au Canada et du Canada à l'étranger, les personnes visées par le modèle et leur famille peuvent déménager d'une province à l'autre³. La probabilité de base de migration entre chaque paire de provinces sert de référence pour l'estimation des probabilités de migration pour chacun des cinq types de famille : couples mariés, couples en union libre, parent monoparental, autres hommes célibataires et autres femmes célibataires. Ces probabilités tiennent compte de l'influence de divers facteurs, tels que l'âge, le niveau de scolarité et la migration éventuelle des personnes à destination ou en provenance de la province de naissance. La province actuelle de résidence et la province de naissance sont deux autres facteurs considérés. La migration de retour à la province de naissance s'est imposée comme le principal mouvement de migration dans le cadre de l'analyse des données de migration. Dans une simulation, la probabilité de base de la migration entre chaque paire de provinces varie d'une année à l'autre.

² « Projections démographiques pour le Canada, les provinces et les territoires ». Statistique Canada, mars 2001, Catalogue # 91-520-XPB

³ Les provinces et les territoires sont représentés; cependant, dans les représentations de LifePaths, les Territoires du Nord-Ouest comprennent aussi le Nunavut.

Personne simulée illustrant l'immigration et la migration



La population de chaque province à tout moment est, par conséquent, déterminée par plusieurs facteurs : naissances, décès, et flux de migration intérieure ou internationale.

Sources de données

Les séries chronologiques des naissances selon le sexe et la province employées pour initialiser les simulations sont tirées des recensements de 1911 et de 1921, des enregistrements annuels de naissance de 1921 à 1998 ainsi que des dossiers d'immigration. Pour la période antérieure à 1921, la population du recensement de 1921 a fait l'objet d'un exercice de « survie inversée » : on a déterminé le nombre de naissances nécessaires pour produire le nombre de survivants observés en 1921, à l'aide des estimations des probabilités de mortalité. Pour la période allant de 1921 à 1971, des estimations chronologiques de la population selon l'âge, le sexe et la province ont été utilisées. Dans le cas de Terre-Neuve, des estimations spéciales ont été produites à partir des recensements terre-neuviens de 1911, 1921 et 1935.

Pour la période 1972-1999, on a employé les estimations officielles de la population. Ces estimations sont disponibles selon l'âge, le sexe et la province et visent les composantes suivantes : population totale, résidents non permanents, immigrants, émigrants, Canadiens de retour au pays et migrants internes. Pour la période de 2000 à 2026, la projection démographique moyenne de Statistique Canada a été utilisée. Les données chronologiques sur la migration interne au cours de la vie sont fondées sur les données des recensements décennaux de 1911 à 1971. Les probabilités de base de migration des personnes entre chacune des paires de provinces ont été établies à partir des données d'allocations familiales et de crédits de taxe pour enfants (1972-1996). Les estimations des probabilités de migration au niveau de la famille ont été établies à partir des données des recensements de 1991 et 1996 sur le lieu de résidence l'année précédant le recensement (les probabilités de base servant de points de référence).

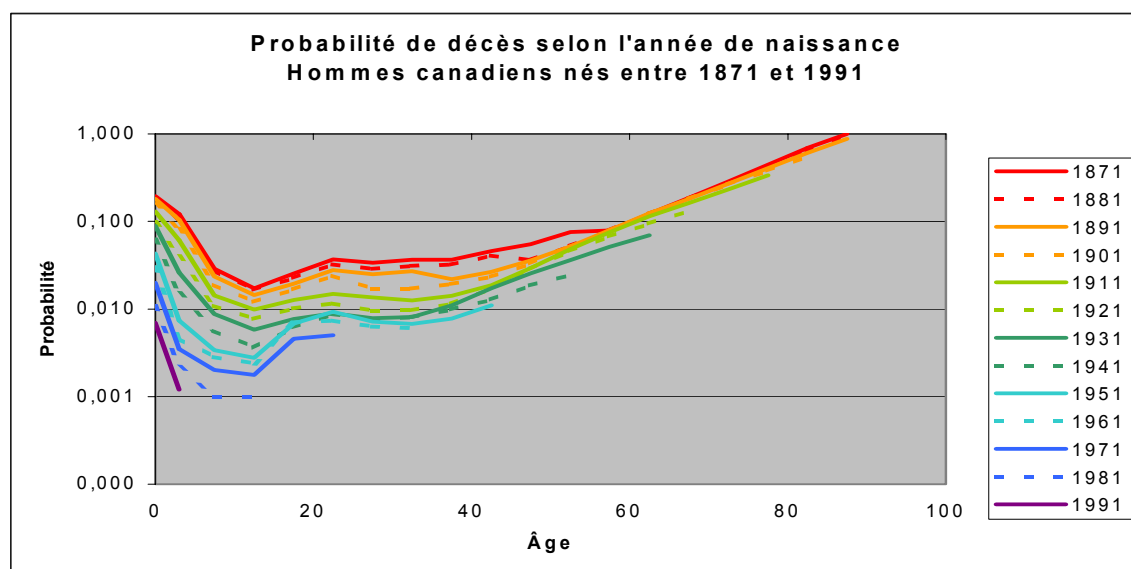
Certaines des séries chronologiques plus anciennes sont disponibles dans la section des *Statistiques historiques du Canada* traitant de la population et de la migration, sur le site Web de Statistique Canada : http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectiona/sectiona_f.htm.

Des données plus récentes se trouvent sur le site Web de Statistique Canada : http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/popula_f.htm.

Mortalité

Contexte

Il est maintenant généralement admis, du moins en Europe occidentale et en Amérique du Nord, que les progrès au chapitre de la mortalité réalisés aux XIX^e et au XX^e siècles tiennent moins aux nouveaux soins médicaux thérapeutiques qu'à l'évolution des pratiques préventives de santé publique et personnelle. Ces tendances de mortalité se reflètent dans les comparaisons de la mortalité entre les cohortes canadiennes. Il est difficile d'expliquer ces tendances de façon détaillée, en partie parce qu'il n'est pas aisé d'isoler les événements importants qui ont pu avoir une incidence sensible sur, par exemple, l'accès des ménages à une eau saine. En outre, le fait que le Canada ait été historiquement si ouvert à l'immigration complique l'interprétation de ces tendances. À vrai dire, nous ne pouvons pas affirmer que les probabilités de décès de la cohorte de 1881 représentent la réalité des personnes nées au Canada en 1881 sur le plan de la mortalité. En 1911, environ le tiers des adultes âgés de 25 à 34 ans étaient nés à l'étranger. Le phénomène de la mortalité infantile de cette sous-population n'est pas reflété dans les données canadiennes. Toutefois, par la suite, leur situation quant à la mortalité est devenue une dimension importante de la situation de l'ensemble de la population à ce chapitre.



Source :

Nouvelles tables de mortalité par génération du Canada et du Québec, 1801-1991, Robert Bourbeau, Jacques Légaré et Valérie Émond, Statistique Canada

Implémentation dans LifePaths

Dans le modèle LifePaths, on détermine la mortalité en réévaluant les risques et le moment du décès à chaque anniversaire. Les risques de décès sont fondés sur la probabilité de décès par âge des Canadiens ayant le sexe et l'année de naissance de la personne simulée. Le processus de réévaluation de la mortalité se poursuit jusqu'au décès ou jusqu'à ce que la personne atteigne l'âge maximal défini dans le modèle, soit 115 ans.

Les personnes destinées à immigrer au Canada ne sont pas exposées aux risques de décès avant leur arrivée au pays. Cette façon de procéder permet d'éviter la simulation de personnes qui mourraient avant leur arrivée au Canada et qui, par conséquent, ne contribueraient pas aux rapports de simulation. Cette pratique démontre une réalité : les risques de mortalité de la sous-population ne sont pas connus.

Sources de données

Les données de mortalité par cohorte sont tirées des statistiques d'enregistrement des décès. L'article décrivant la méthode de détermination des probabilités (*Nouvelles tables de mortalité par génération du Canada et du Québec, 1801-1991*) se trouve à :
http://www.statcan.ca/francais/freepub/91F0015MIF/index_f.htm

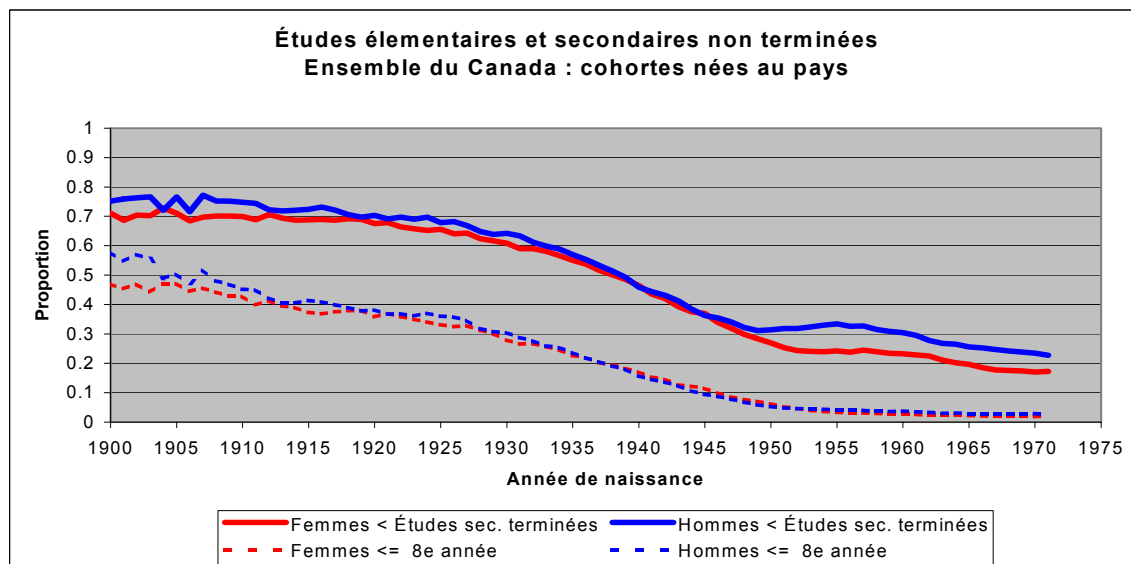
La mortalité future par cohortes récentes a été projetée en utilisant les hypothèses de mortalité de la projection démographique moyenne de Statistique Canada pour la période de 2000 à 2026.

Les indicateurs sommaires de mortalité pour les périodes antérieures aux années 1970 sont disponibles sur le site Web des *Statistiques historiques du Canada* dans la section traitant des statistiques de l'état civil et de la santé :
http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectionb/sectionb_f.htm.

Études primaires et secondaires

Contexte

Peu après la Confédération, la fréquentation scolaire au Canada a été rendue obligatoire, et l'accès à une instruction gratuite dans les écoles publiques subventionnées, du moins pour les jeunes enfants, s'est généralisé. Néanmoins, pour l'ensemble du Canada avant la Première Guerre mondiale, la fréquentation scolaire quotidienne moyenne dans les écoles primaires et secondaires se chiffrait à moins de 65 % des inscriptions. Au cours de la même période, environ 70 % des jeunes n'avaient pas terminé leurs études secondaires et environ 50 % n'avaient pas dépassé la 8^e année. Entre les deux guerres mondiales, la fréquentation quotidienne moyenne des écoles a considérablement augmenté pour atteindre 86 % en 1930. Les jeunes de l'époque affichaient une hausse constante de leur niveau de scolarité. La proportion des personnes nées au Canada dans la seconde moitié du XX^e siècle ayant uniquement huit années d'études ou moins s'est stabilisée autour de 2 %, tandis que la proportion des personnes n'ayant pas terminé leurs études secondaires a diminué pour se fixer à 20 % environ. En fait, ce portrait du niveau d'instruction primaire et secondaire ne s'applique qu'à la population née au Canada. Dans le cas des personnes nées à l'étranger, le niveau de scolarité est le résultat d'un mélange des systèmes d'éducation canadiens et des systèmes d'éducation étrangers dont on sait peu de chose.



Source :

Totalisations spéciales – Recensement du Canada de 1996

Implémentation dans LifePaths

La composante de LifePaths visant les études primaires et secondaires ne représente pas explicitement le cheminement des personnes dans une séquence d'années scolaires. En fait, les tendances de progression par âge dans le système scolaire sont régies par les probabilités de décrochage et d'obtention du diplôme. Ces tendances diffèrent sensiblement d'une province à l'autre. Une des principales fonctions de la composante des études primaires et secondaires consiste à établir l'admissibilité au système d'enseignement postsecondaire. À ce titre, Life-

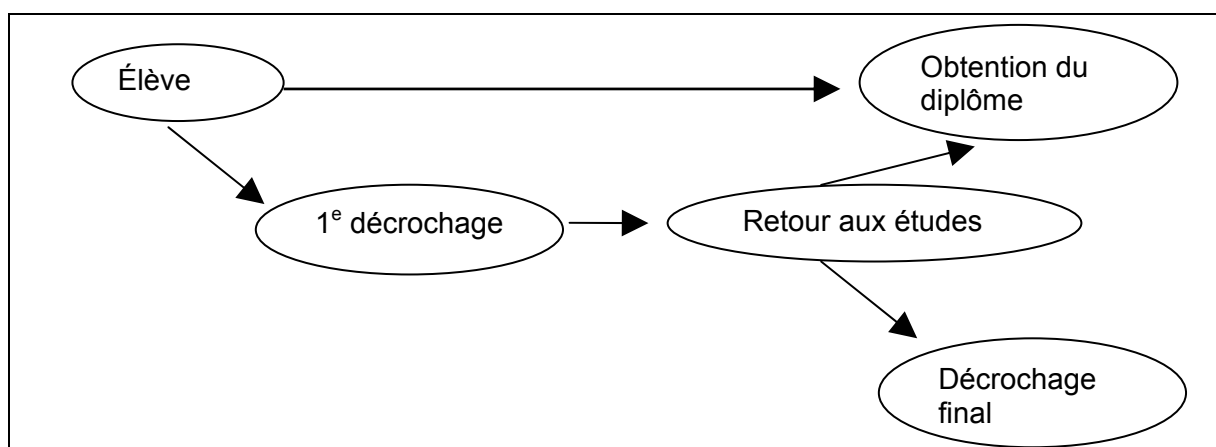
Paths définit l'achèvement des études secondaires de façon à englober les personnes qui poursuivront subséquemment des études postsecondaires. L'inscription aux programmes d'études postsecondaires est souvent autorisée sans un diplôme d'études secondaires, mais elle requiert généralement l'achèvement de cours équivalents.

La modélisation de l'entrée dans le système d'éducation primaire et secondaire est relativement simple – les personnes entrent dans ce système en septembre, l'année de leur sixième anniversaire de naissance. Elles continuent ensuite leur cheminement dans le système d'éducation primaire et secondaire jusqu'à, au moins, leur dixième anniversaire de naissance. Lorsque ces personnes atteignent l'âge de dix ans, on détermine lequel des trois parcours d'études primaires et secondaires leur sera associé. Ces parcours sont les suivants :

- 1) obtention du diplôme sans décrochage,
- 2) décrochage, retour et obtention du diplôme⁴,
- 3) décrochage, retour, nouveau décrochage sans obtention du diplôme d'études secondaires.

Ces parcours représentent la majorité des tendances observées.

Parcours scolaires – Études primaires et secondaires



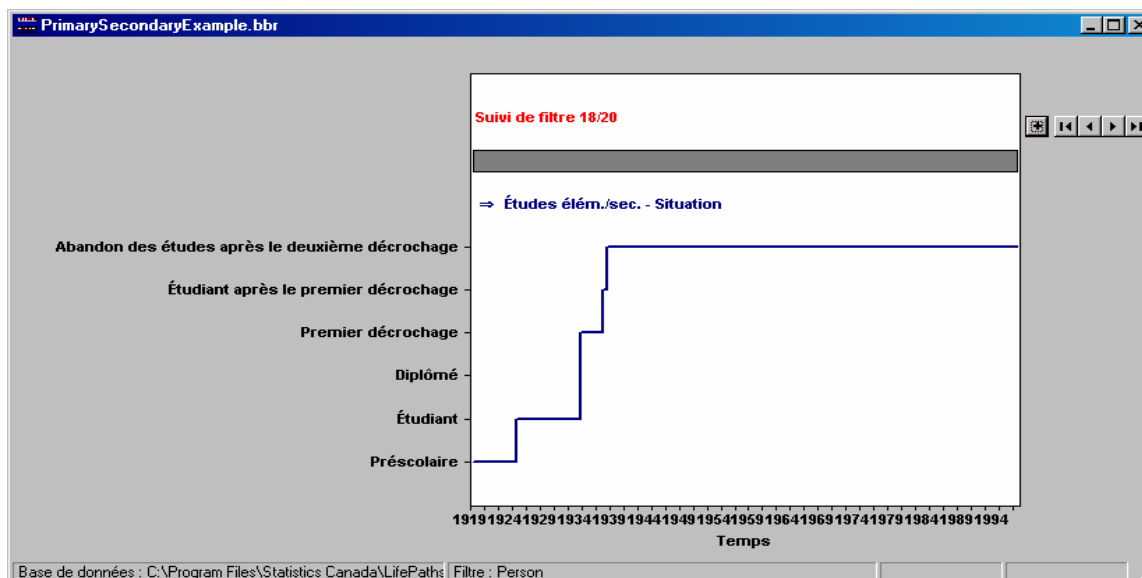
Pour les élèves, chaque étape du processus a deux issues concurrentes : l'obtention du diplôme et le décrochage. Les probabilités qui déterminent le temps d'attente dépendent du sexe, de l'âge, du mois de la naissance, de la province de résidence, du mois civil et des antécédents scolaires. Les évaluations donnent lieu à trois résultats possibles : le décrochage, l'obtention du diplôme ou la poursuite des études primaires ou secondaires pendant un autre mois. Tous les élèves inscrits sans interruption à l'école primaire ou secondaire jusqu'à l'âge de 25 ans sont considérés comme n'ayant pas terminé leurs études secondaires à 25 ans et sont retirés du système d'éducation primaire et secondaire.

Dans la plupart des cas, les jeunes retournent aux études après une première période de décrochage. Seuls le sexe et la province influent sur le temps d'attente avant le retour aux études. Les élèves qui reprennent leurs études après un premier décrochage sont traités comme les autres élèves du niveau primaire ou secondaire. Cependant, leurs probabilités d'obtention du

⁴ Il convient de noter que, si les élèves peuvent décrocher très jeunes, même à 10 ans, le modèle LifePaths fixe à 15 ans l'âge minimum pour l'obtention du diplôme d'études secondaires.

diplôme et d'un deuxième décrochage différent de celles des autres élèves; ils courent un risque plus élevé de décrocher de façon permanente.

Personne simulée illustrant les événements de l'éducation primaire-secondaire



Pour simuler la progression scolaire de manière réaliste, on a imposé diverses restrictions explicites sur les événements de l'éducation primaire et secondaire :

- l'obtention du diplôme ne se produit qu'à la fin des mois de juin, août ou décembre;
- les décrocheurs ne peuvent reprendre leurs études au cours d'un des mois d'obtention du diplôme; ils doivent attendre au moins le semestre suivant pour avoir la possibilité d'obtenir leur diplôme;
- les probabilités de retour aux études des décrocheurs sont à leur sommet au début du semestre et diminuent graduellement à mesure qu'approche le mois suivant d'obtention du diplôme.

Dans le même ordre d'idées, l'évolution des systèmes d'éducation secondaire des provinces est explicitement prise en considération dans LifePaths. Par exemple, l'obtention du diplôme en 11^e année est maintenant la règle au Québec, mais ce n'était pas le cas avant 1966. À Terre-Neuve, les élèves obtenaient leur diplôme en 11^e année avant 1981, mais cette règle ne tient plus aujourd'hui. Avant les années 1950, il était possible d'obtenir un diplôme en 13^e année en Colombie-Britannique. Après 2002, l'obtention du diplôme se fera en 12^e année plutôt qu'en 13^e année en Ontario. Les immigrants semblent venir d'une diversité de systèmes scolaires dans le cadre desquels les diplômes sont décernés en 12^e année ou en 13^e année. LifePaths tient compte de ces différences en utilisant les systèmes provinciaux actuels comme régime de substitution – ainsi l'Ontario sert de régime de substitution pour tous les systèmes décernant les diplômes en 13^e année, alors que le Québec tient ce rôle pour les systèmes décernant les diplômes en 11^e année. Des ajustements particuliers sont ensuite effectués aux probabilités des régimes de substitution pour veiller à produire les proportions appropriées de décrochage et d'obtention du diplôme.

Sources de données

Les distributions des probabilités utilisées dans la composante des études primaires et secondaires sont fondées sur les données de l'Enquête auprès des sortants de 1991-1995. Ces probabilités ont été ajustées de façon à produire une répartition du niveau de scolarité primaire-secondaire selon le sexe, la cohorte de naissance et la province de naissance qui soit similaire à celle du recensement de 1996. On a effectué d'autres ajustements pour veiller à ce que, dans la simulation, les immigrants arrivent au Canada avec les niveaux de scolarité appropriés.

Les données chronologiques sur les systèmes d'éducation du Canada sont affichées sur le site Web des *Statistiques historiques du Canada* dans la section traitant de l'éducation :

http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectionw/sectionw_f.htm

L'article de Warren Clark intitulé « Cent ans d'éducation scolaire », *Revue trimestrielle de l'éducation*, Statistique Canada, n° 81-003-XPB au catalogue, vol. 7, n° 03, présente un aperçu utile de l'histoire de l'éducation au Canada et est disponible à :

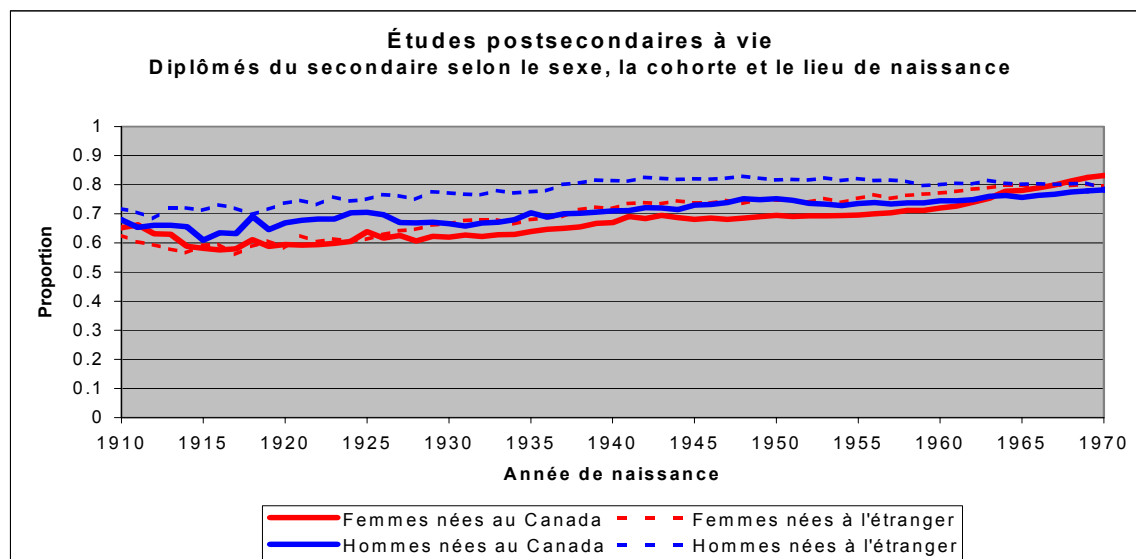
http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/listpub_f.cgi?catno=81-003-XIF.

Études postsecondaires

Contexte

Les universités donnent le meilleur portrait de la croissance de l'éducation postsecondaire au Canada. Les inscriptions à l'université en proportion de la population âgée de 18 à 24 ans sont passées de moins de 5 % avant la Seconde Guerre mondiale à un peu plus de 10 % à la fin des années 1960, puis à 20 % pendant les années 1990. La situation des autres composantes de l'éducation postsecondaire n'est pas aussi tranchée. En effet, les réseaux provinciaux de collèges communautaires n'ont vu le jour qu'au cours des années 1960 et les frontières entre les universités et les autres établissements d'enseignement postsecondaire ont changé au fil des ans, notamment dans les deux disciplines des sciences infirmières et de l'éducation.

La croissance des effectifs universitaires prend appui sur la croissance de la population admissible à l'inscription à l'université. L'obtention d'un diplôme d'études secondaires a enregistré une progression remarquable depuis la Seconde Guerre mondiale. Toutefois, le passage des diplômés du secondaire aux études postsecondaires suit des tendances moins marquées. Les données du recensement sur la poursuite d'études postsecondaires (et pas forcément l'obtention d'un diplôme d'études postsecondaires) sont exprimées en années-personnes à l'université ou dans d'autres établissements d'enseignement postsecondaire. Ces données révèlent une grande stabilité des taux de progression d'une cohorte à l'autre.



Source :

Totalisations spéciales – Recensement du Canada de 1996

Environ 65 % des personnes nées au Canada avant la Première Guerre mondiale et qui ont obtenu un diplôme d'études secondaires ont poursuivi des études postsecondaires. Dans les autres cohortes de naissance, les proportions correspondantes augmentent graduellement pour atteindre environ 80 % dans le cas des personnes nées à la fin des années 1960 (soit 15 points de plus que la cohorte de 1910). À titre de comparaison, les hommes nés à l'étranger avaient atteint le seuil des 80 % quelque 20 ou 30 ans plus tôt.

Implémentation dans LifePaths

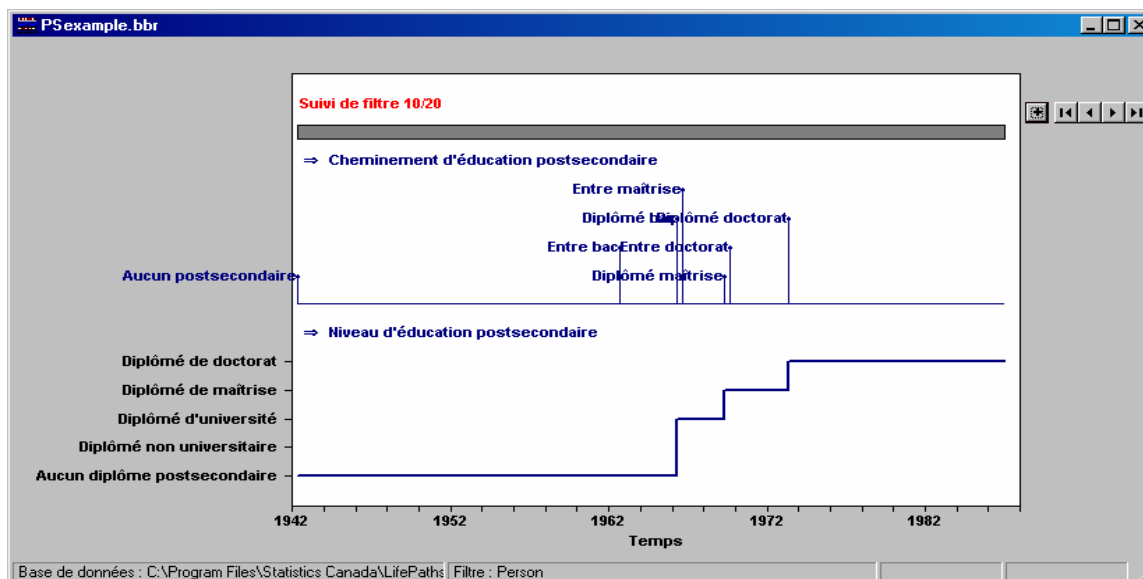
Le sort d'une personne quant à ses études postsecondaires est déterminé immédiatement après l'obtention du diplôme d'études secondaires. Ces parcours représentent la scolarité post-secondaire à vie de la personne et peuvent prendre les formes suivantes : s'en tenir au diplôme d'études secondaires, obtenir diverses combinaisons de certificat de formation professionnelle, obtenir d'autres types de certificat d'études non universitaires et de grade universitaire. Les parcours comprennent également l'abandon des études universitaires ou collégiales. Au total, trente parcours distincts sont représentés.

Une fois que le sort d'une personne quant à ses études postsecondaires est déterminé, il faut encore prendre diverses décisions. Pour les personnes destinées à fréquenter plus d'un type d'établissement, on doit choisir le premier type d'établissement fréquenté. Ensuite, pour les personnes qui poursuivront des études universitaires, la province d'études est choisie. Le sexe de la personne de même que la province de résidence influent sur le choix de la province d'études. Les personnes qui fréquentent des établissements non universitaires étudient toujours dans leur province de résidence.

Une fois la province d'études déterminée, on calcule la période d'attente avant le début du programme suivant. La période d'attente dépend de la province d'études, du parcours d'études postsecondaires et du sexe de la personne. Les personnes qui fréquentent un collège ou une université choisissent l'un des 100 domaines d'études compatibles avec leur établissement d'enseignement. Elles choisissent également, en fonction du domaine retenu, un modèle approprié d'études. Ce modèle d'études représente la durée totale du programme, la répartition entre les études à temps plein et à temps partiel et le nombre d'années passées hors des établissements d'enseignement.

Les personnes qui fréquentent un établissement de formation professionnelle choisissent l'un des six types de programme. Celles qui optent pour les programmes enregistrés d'apprentissage en milieu de travail sont employées à temps plein dans le cadre de leur programme, et ce dernier est de plus longue durée que les autres programmes de formation professionnelle. Dès que le type de programme de formation professionnelle est choisi ou dès qu'un établissement privé est inscrit, la durée du programme est établie.

Personne simulée illustrant le cheminement des études postsecondaires



L'éducation exerce une influence appréciable sur les autres événements de la vie. La fréquentation scolaire, particulièrement chez les jeunes adultes, a un effet immédiat sur d'autres événements simulés dans le modèle LifePaths. La fécondité est retardée ou réduite pour les femmes qui poursuivent des études. Les probabilités de mariage ou d'union libre augmentent considérablement une fois les études terminées. L'emploi des étudiants est modélisé dans un marché du travail distinct. À la fin des études, le niveau de scolarité continue d'influer sur la probabilité de nombreux autres événements.

Sources de données

Le recensement de 1996 a été utilisé pour calculer les probabilités des 30 parcours possibles d'études postsecondaires de même que les probabilités des 100 domaines possibles d'études selon le sexe, l'année de naissance et le lieu de naissance. Les systèmes de données administratives sur les étudiants universitaires et collégiaux ont été utilisés pour calculer les probabilités de la province d'études et les probabilités des modèles d'études dans chaque domaine d'études. Les données de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête nationale auprès des diplômés ont permis de calculer les périodes d'attente s'écoulant avant le programme d'études suivant. Le « recensement des étudiants » réalisé par l'Association nationale des collèges carrières a servi à établir la répartition des durées des programmes des établissements privés.

D'autres données chronologiques sur les systèmes d'éducation du Canada sont affichées sur le site Web des *Statistiques historiques du Canada* dans la section traitant de l'éducation : http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectionw/sectionw_f.htm

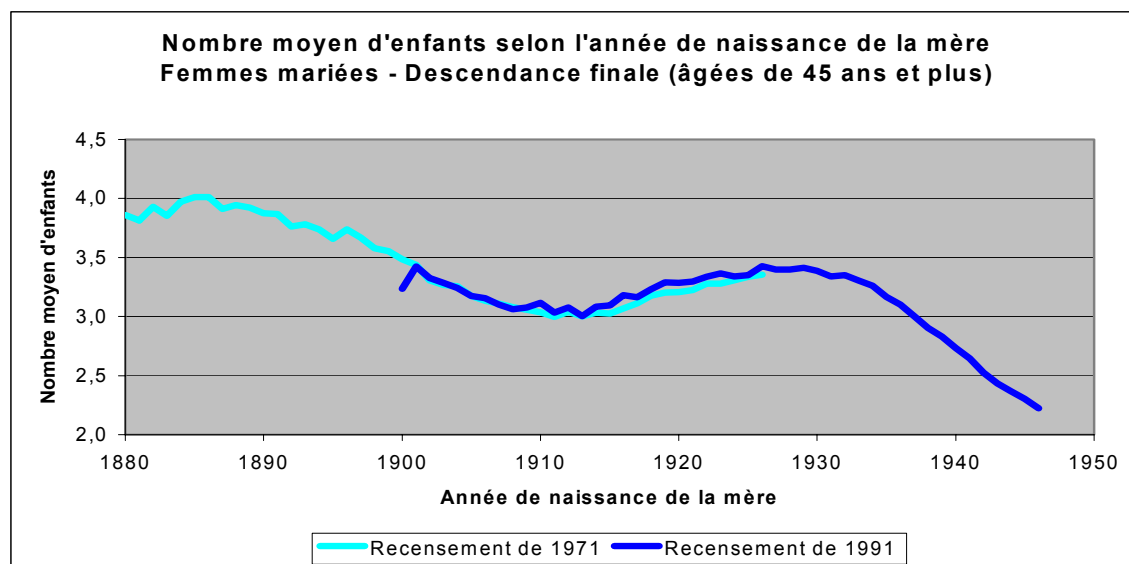
L'article de Warren Clark intitulé « Cent ans d'éducation scolaire », *Revue trimestrielle de l'éducation*, Statistique Canada, n° 81-003-XPB au catalogue, vol. 7, n° 03, présente un aperçu utile de l'histoire de l'éducation au Canada et est disponible à : http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/listpub_f.cgi?catno=81-003-XIF.

Fécondité

Contexte

L'histoire de la fécondité des Canadiennes a été décrite comme le passage de l'explosion démographique à l'effondrement de la natalité, mais cette description sommaire est simpliste. Les données du recensement sur le nombre d'enfants nés de femmes canadiennes représentent une réalité plus complexe. Ces données dressent un portrait de la fécondité bien antérieur à l'ère des statistiques de l'état civil. En outre, les données fournissent de l'information sur la fécondité des immigrantes avant leur arrivée au Canada. En revanche, les statistiques de l'état civil ne tiennent compte que des naissances survenues au Canada.

Les femmes nées durant les années 1880 donnaient naissance à près de quatre enfants en moyenne au cours de leur vie. Les filles de celles-ci, soit les femmes nées vers 1910, avaient, en moyenne, environ un enfant de moins que leur mère. Cet effondrement précoce de la natalité s'est produit entre 1935 et 1940, en supposant que les filles de cette cohorte ont donné naissance à leurs enfants lorsqu'elles étaient âgées de 25 à 30 ans. De toute évidence, la crise économique des années 1930 a eu une incidence sur la baisse de la fécondité. Il se peut également que la Deuxième Guerre mondiale ait joué un rôle à ce chapitre en entravant la fécondité de rattrapage après la reprise économique. Le baby-boom que nous connaissons le mieux a atteint un sommet vers 1960 et peut être associé à la cohorte des petites-filles nées autour de 1930. Dans une optique historique, la fécondité de cette cohorte de petites-filles peut être interprétée comme une reprise partielle, plutôt que comme une explosion, dans la mesure où le taux de fécondité de ces femmes se situe entre celui de leurs mères et celui de leurs grands-mères. Cependant, étant donné que les enfants des petites-filles ont survécu en plus grand



Source :

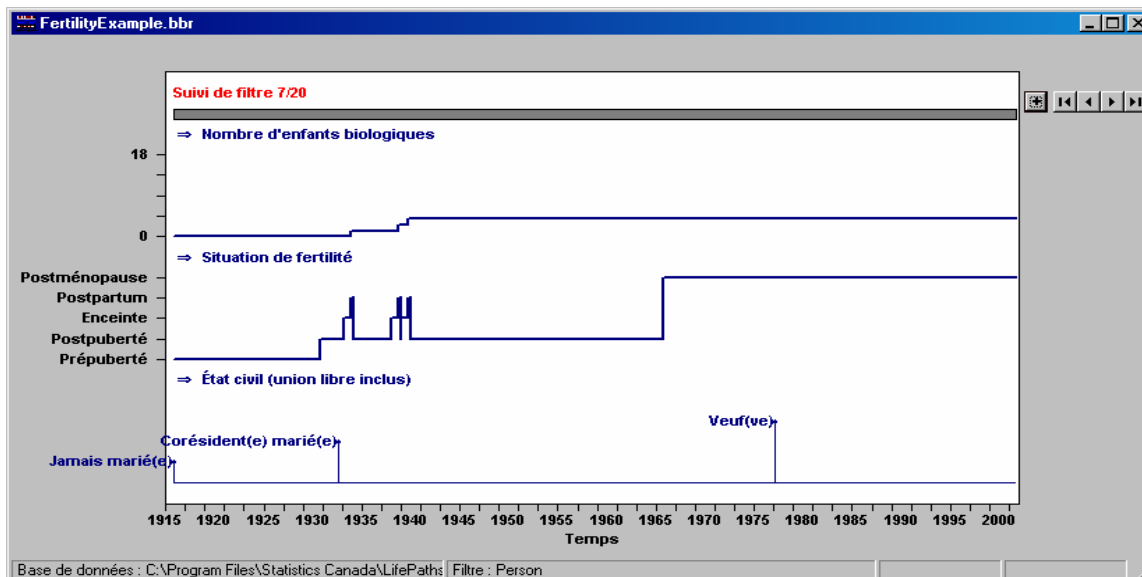
Totalisations spéciales – Recensements du Canada de 1971 et 1991
nombre que ceux des grands-mères, la taille réelle des familles est restée relativement similaire. Compte tenu de ce qui précède, le déclin subséquent de la fécondité en deçà du seuil de renouvellement des générations – l'effondrement actuel de la natalité – est d'autant plus remarquable.

Implémentation dans LifePaths

LifePaths attribue aux femmes une fécondité qui dépend de leur âge et de tout événement relatif à la fécondité s'étant produit récemment. À 15 ans, les femmes deviennent susceptibles de concevoir pour la première fois. À 50 ans, leur probabilité de grossesse est nulle. Dans l'intervalle, les naissances sont simulées en fonction d'une séquence de décisions en matière de fécondité. Chaque décision à ce chapitre comporte deux volets : 1) la décision d'avoir un enfant est prise et 2) la période d'attente avant la conception est déterminée ensuite. Toutes les grossesses donnent lieu à la naissance d'un enfant vivant à moins que la mère ne meure auparavant. La naissance de jumeaux est simulée selon le taux approprié de fréquence.

Le nombre d'enfants déjà nés est le principal facteur qui influe sur la décision d'avoir un autre enfant. Parmi les autres facteurs ayant une incidence secondaire figurent l'année de naissance de la mère, la province de naissance, l'état matrimonial, l'âge au mariage et le niveau de scolarité. Pour la plupart des femmes, les décisions en matière de fécondité sont reportées jusqu'à la fin des études. Les femmes en union libre ont parfois une fécondité inférieure à celle des femmes mariées. Ce phénomène est important puisque le mariage et la fécondité sont liés dans le modèle LifePaths. Si un enfant est conçu, la période d'attente avant le mariage ou l'union libre est réévaluée et, si le mariage ou l'union libre se concrétise, la probabilité d'une nouvelle naissance augmente.

Personne simulée illustrant les événements relatifs à la fécondité



Lorsque la décision d'avoir un enfant est prise, la période d'attente avant la conception est déterminée. La durée de cette période est tributaire du nombre d'enfants déjà nés, de la province de naissance, de l'état matrimonial, de l'âge au mariage, du niveau de scolarité et de l'âge marquant le début de la période actuelle de fécondité. La séquence normale et le moment des événements liés à la fécondité sont les suivants : 1) la naissance survient neuf mois après la conception, 2) une période d'infertilité de trois mois suit chacune des naissances 3) une nouvelle période de fécondité commence immédiatement après. En outre, l'attention particulière portée au moment de ces événements permet de définir des modèles simples, par exemple, congés de maternité et mariages faisant suite à une grossesse.

Sources de données

Les probabilités des décisions sont fondées sur les données regroupées des recensements de 1971, 1981 et 1991, notamment sur la répartition des enfants nés de femmes dont la descendance est finale ou presque finale. L'intervalle entre les naissances est fondé sur les réponses fournies, dans le cadre des recensements de 1971 et 1981, par les femmes dans la trentaine dont tous les enfants vivent encore au foyer. L'intervalle entre les naissances est ensuite calculé en fonction de la différence d'âge entre les enfants.

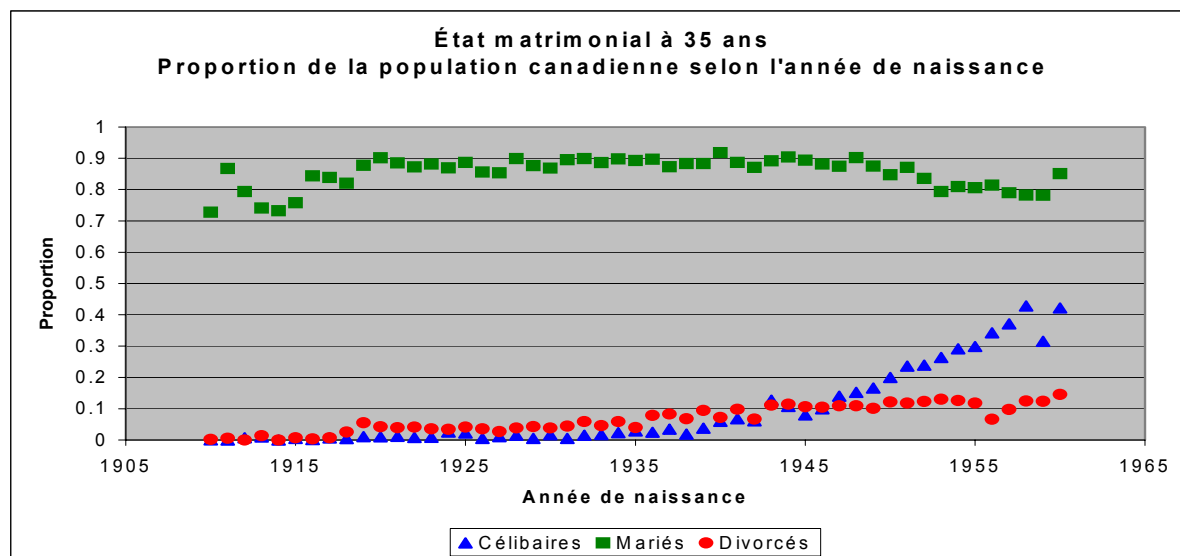
Les données chronologiques sommaires liées à la fécondité pour les périodes antérieures à 1971 sont disponibles sur le site Web des *Statistiques historiques du Canada* dans la section traitant des statistiques de l'état civil et de la santé :

http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectionb/sectionb_f.htm.

Mariage, union libre et divorce

Contexte

Par le passé, seule une faible proportion des personnes ne se mariaient pas au cours de leur vie. Cette observation tient généralement pour les cohortes nées au XX^e siècle. De façon analogue, les divorces et les unions libres au cours d'une vie étaient rares. Cependant, la stabilité de l'état matrimonial a commencé à changer après la réforme de la loi sur le divorce en 1968⁵. Même à cette époque, toutefois, on ne pouvait déterminer clairement si l'insatisfaction se rapportait à des unions particulières ou à l'institution même du mariage.



Sources :

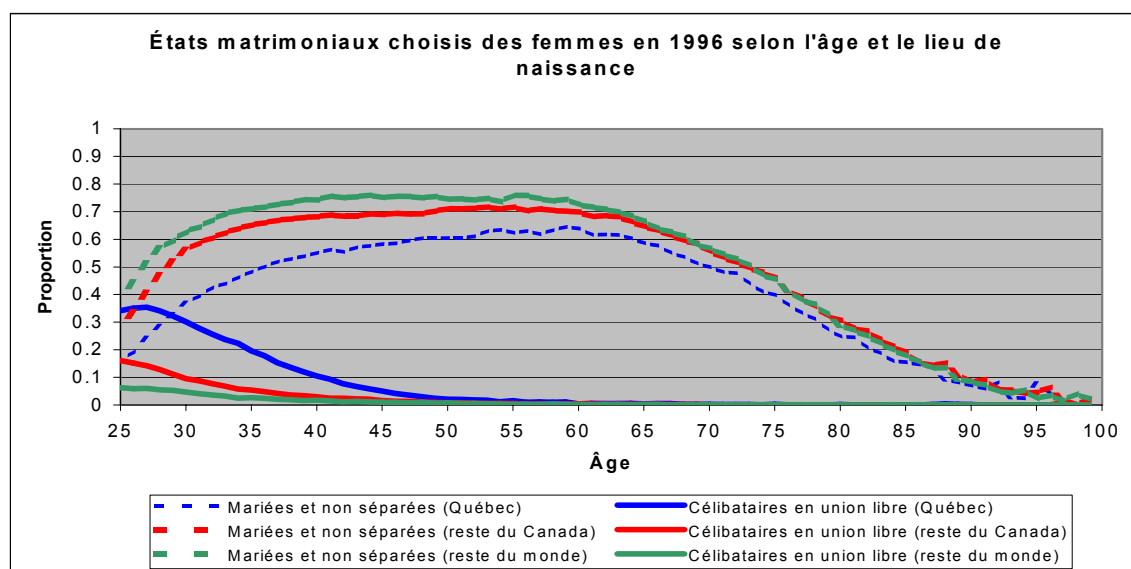
- Enquête sur la famille de 1984
- Enquête sociale générale de 1990 (Cycle 5)
- Enquête sociale générale de 1995 (Cycle 10)

Un problème persistant dans l'interprétation des données sur l'état matrimonial tient au fait que les événements de transition ne sont pas le fruit de décisions isolées, mais résultent plutôt de l'influence cumulative de choix antérieurs et de décisions d'autrui. Il arrive que les processus sociaux influant sur ces décisions s'opèrent sur de longues périodes. Par conséquent, si l'on veut mieux comprendre les tendances relatives à l'état matrimonial, il convient d'examiner l'évolution de la situation à vie de cohortes réelles. Même sous la législation canadienne actuelle en matière de divorce, les risques de divorce n'atteignent leur point maximum qu'après cinq ans de mariage. Pourtant, seulement 10 % environ des Canadiens mariés nés entre 1945 et 1950 avaient divorcé à 35 ans et seulement 20 % environ se retrouvaient dans cette situation à 50 ans. Ces proportions sont élevées par rapport à celles observées pour les cohortes antérieures.

⁵ La première modification à la *Loi sur le divorce*, permettant de simplifier les procédures de divorce, a été adoptée en 1968. Par la suite, en 1985, on a simplifié les motifs de divorce et réduit les documents requis lors d'une requête en divorce.

rieures, mais elles restent nettement inférieures aux taux souvent cités des mariages qui se solderont par un divorce⁶.

L'acceptabilité croissante de l'union libre est un phénomène plus récent que l'augmentation de la fréquence des divorces. Selon les données du recensement de 1981, un peu plus de 6 % des couples ont déclaré vivre en union libre; en 1991, ce pourcentage avait plus que doublé. Les données du recensement de 1996 révèlent une fréquence nettement plus forte d'unions libres parmi les jeunes nés au Québec qu'au sein de groupes correspondants nés ailleurs au Canada ou à l'étranger. L'observation que le mariage n'est plus la norme au Québec est devenue un lieu commun. Pourtant, pour bon nombre de couples, l'union libre prend la forme d'un mariage à l'essai. Cependant, la proportion de conjoints de fait jamais mariés qui se marieront un jour ne peut être déterminée maintenant. Il se peut que ces tendances relatives aux unions de fait indiquent un éloignement de l'institution du mariage.



Source :
Totalisations spéciales – Recensement du Canada de 1996

Pendant la majeure partie du siècle dernier, l'âge au premier mariage a diminué constamment, passant de 25 ans environ pour les femmes nées au cours des années 1890 à un peu plus de 21 ans pour les femmes nées au cours des années 1940. Toutefois, plus récemment, l'âge des femmes au premier mariage s'est remis à augmenter : il est passé de 24,8 ans à 27,3 ans entre 1986 et 1996. Au Québec, l'âge moyen des femmes au premier mariage s'est accru, passant de 25,3 ans à 28,0 ans. Par conséquent, même au Québec, on peut observer que certaines unions libres se concluent par des mariages ultérieurs.

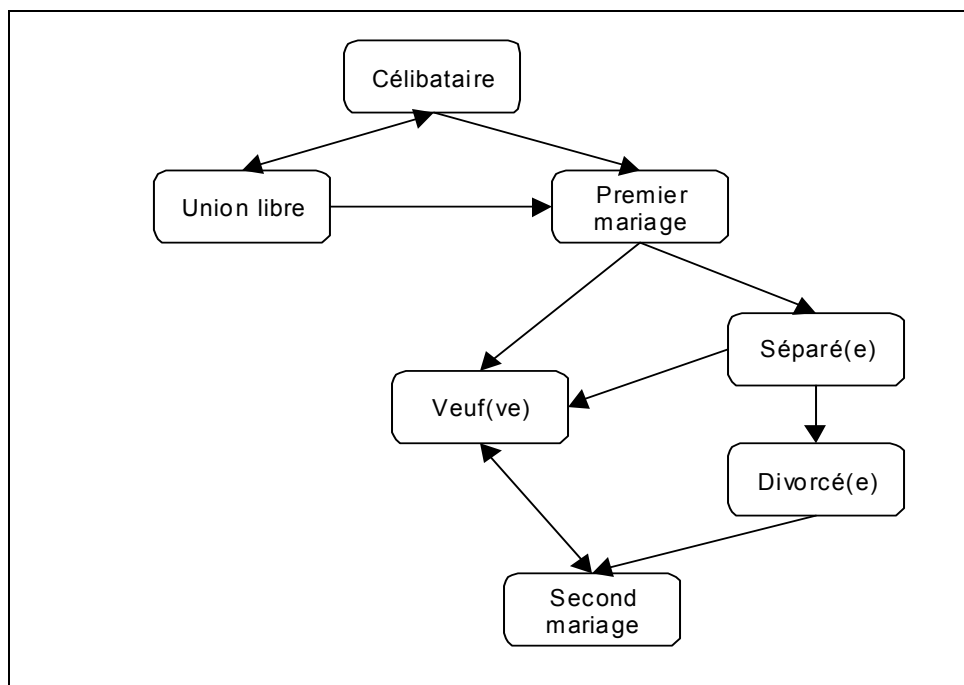
Dans le modèle LifePaths, l'existence d'une unité familiale (dans un mariage ou dans une union libre) exerce une influence considérable sur d'autres événements. Non seulement influe-t-elle sur les événements démographiques évidents, comme la naissance d'un enfant, mais elle joue également un rôle important au chapitre de la migration et des événements qui se produisent sur le marché du travail.

⁶ Ainsi, Jane F. Gentleman et Evelyn Park indiquent que le tiers des mariages se soldera un jour par un divorce, « Divorces des années 1990 », Statistique Canada, *Rapports sur la santé*, 1997, vol. 9, n° 2, n° 82-003-XPB au catalogue.

Implémentation dans LifePaths

Les transitions sur le plan de l'état matrimonial peuvent être fort complexes. Cette complexité est manifeste, par exemple, dans le cas d'une personne séparée, mais toujours mariée, et vivant simultanément en union libre. LifePaths restreint volontairement la complexité des transitions sur le plan de l'état matrimonial. Les états et les transitions possibles sont illustrés dans le diagramme ci-dessous. Il convient de noter que plusieurs unions libres peuvent survenir avant un premier mariage.

Transitions vers le mariage et l'union libre



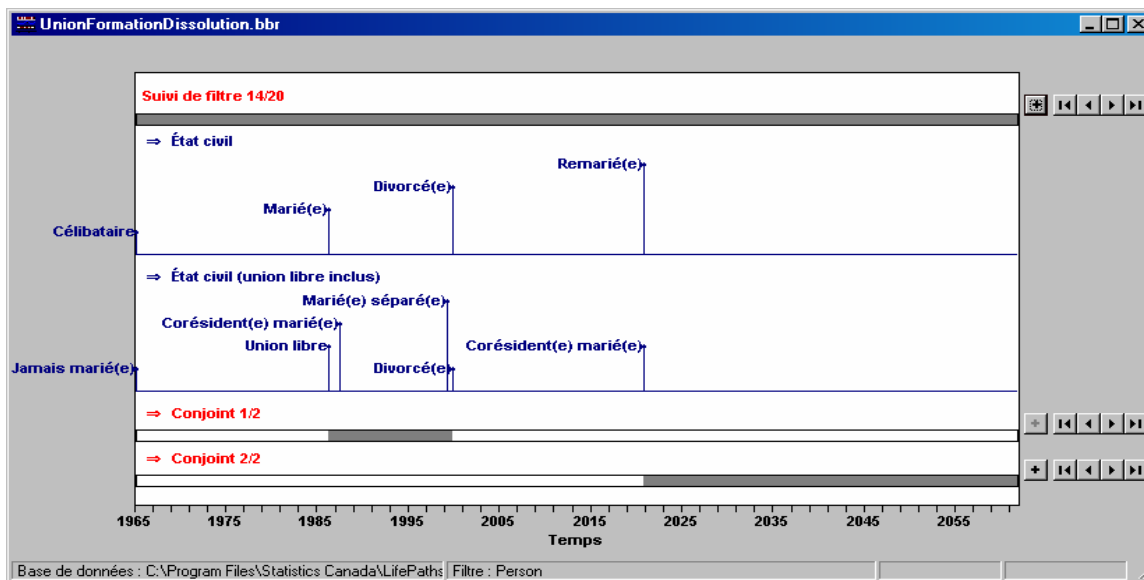
Le modèle établit à 15 ans l'âge minimum du mariage ou de l'union libre. Pour les célibataires, l'union libre et le mariage constituent des événements concurrents : l'un ou l'autre peut se produire. On compte au nombre des facteurs qui influent sur le moment de l'union libre et du mariage le sexe, l'âge, la grossesse, la situation d'activité, la scolarité, l'année de naissance, la naissance au Québec, la naissance à l'étranger, l'âge au moment du premier emploi et le nombre d'années de travail depuis le premier emploi.

Lorsqu'un mariage ou une union libre se produit, LifePaths crée un conjoint approprié. L'âge et la scolarité de ces personnes s'apparentent à ceux de leur conjoint. Deux méthodes dans LifePaths sont employées à cette fin. Dans le cas d'exécution de programmes importants, un marché des conjoints est créé avant la simulation des cas. Lorsqu'on doit faire appel à un conjoint, cette personne est choisie dans le marché des conjoints en fonction de l'âge et de la scolarité recherchés. La seconde méthode consiste à créer une série de personnes fictives ayant l'âge et le sexe recherchés; ce processus se poursuit jusqu'à ce qu'une personne ayant le niveau de scolarité requis soit créée. Cette personne devient alors l'époux ou le conjoint de fait.

Les conjoints en union libre font face à trois parcours possibles : le décès d'un des conjoints de fait, la dissolution de l'union libre et le mariage des conjoints de fait. Les facteurs ayant une incidence sur le parcours choisi sont le nombre d'unions libres antérieures, la durée de l'union, l'âge, le sexe, la grossesse, l'année de naissance, la naissance au Québec, la naissance à l'étranger et les mesures de l'expérience sur le marché du travail.

Les personnes mariées pour la première fois font face, quant à elles, à deux parcours possibles : le décès de l'un des conjoints ou une séparation permanente. Les facteurs influant sur ces parcours sont les suivants : l'année de naissance, l'âge au mariage, la durée de l'union libre ayant précédé le mariage (le cas échéant), la durée du mariage sans enfant, la durée du mariage avec enfants, l'âge de l'enfant le plus jeune, la scolarité, les mesures des antécédents professionnels et la période historique. Les périodes historiques sont définies comme suit : la période antérieure à la réforme de la loi sur le divorce (avant 1968), la période antérieure à la deuxième modification de la loi sur le divorce (1968-1984) et la période actuelle (depuis 1984).

Personne simulée illustrant le mariage



Lorsqu'une séparation permanente se produit, on calcule une période d'attente jusqu'à un divorce éventuel. Les facteurs ayant une incidence sur la durée de cette période sont la situation du couple en ce qui a trait aux enfants au moment de la séparation, la durée de la séparation, l'année de naissance, la naissance au Québec, la naissance à l'étranger, la vie en union libre avant le mariage, la scolarité de même que la période historique définie en regard de la réforme de la loi sur le divorce.

Après la fin d'un premier mariage, causée par le divorce ou le décès d'un conjoint, une période d'attente avant un second mariage éventuel est calculée. L'âge, le sexe, la province de résidence et les antécédents matrimoniaux influent sur la durée de cette période d'attente.

Sources de données

Les principales sources de données employées pour calculer les probabilités de la formation et de la dissolution des unions avant un premier mariage sont l'Enquête sur la famille de 1984 et l'Enquête sociale générale de 1995. Les données des recensements de 1981, 1986, 1991 et

1996 ont permis d'enrichir les données d'enquête. Les probabilités d'un second mariage ont été établies à la lumière des données des enregistrements de mariage. La répartition des différences d'âge entre les conjoints s'est fondée sur les données des enregistrements de mariage. Les données sur la relation entre les niveaux de scolarité des conjoints proviennent des recensements.

L'information sur les données d'enquête rétrospective ayant servi de fondement à l'estimation des probabilités de formation et de dissolution des unions se trouve à : http://www.statcan.ca/francais/sdds/4501_f.htm. Ce site présente également des renseignements détaillés sur la conception et le contenu de l'enquête.

Des statistiques récentes sur les familles, les mariages et les divorces au Canada sont affichées sur le site Web du Canada en statistiques : http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/famili_f.htm.

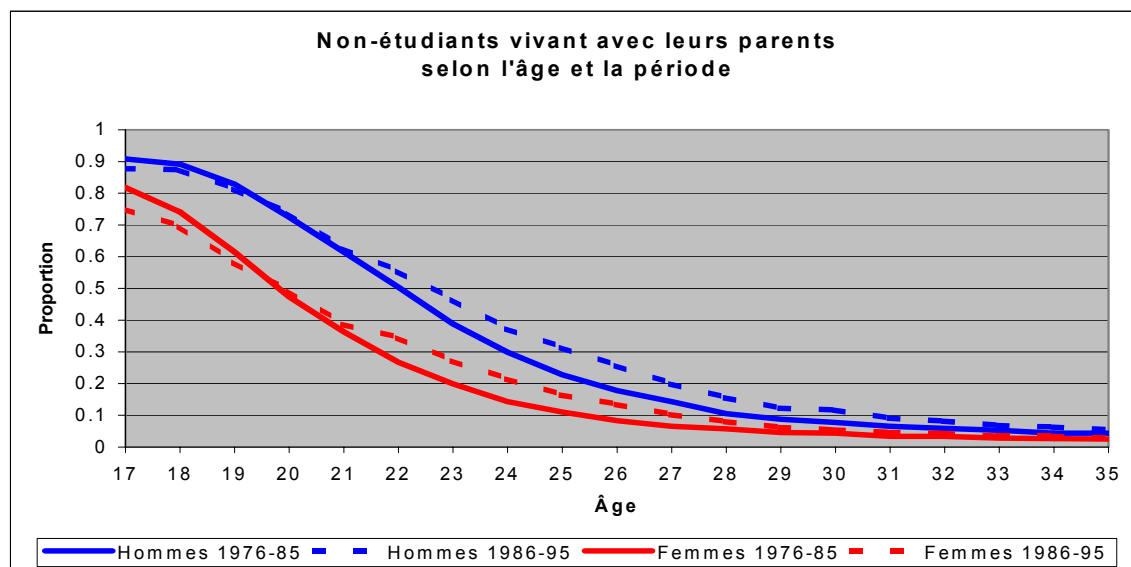
Composition des ménages

LifePaths prévoit deux autres événements ayant pour effet de modifier la composition du ménage : le départ des enfants du foyer et l'institutionnalisation des personnes âgées.

Départ des enfants du foyer

Contexte

La définition du départ du foyer peut comporter une certaine ambiguïté. Les étudiants de niveau postsecondaire, par exemple, peuvent poursuivre des études dans une autre province pendant la majeure partie de l'année et maintenir, cependant, leur résidence principale chez leurs parents. En fait, il n'est pas inhabituel d'observer plusieurs mouvements de départ et de retour au foyer parental au cours du programme d'études. LifePaths cherche à reproduire les répartitions des non-étudiants vivant avec leurs parents selon l'âge, le sexe et l'année afin d'estimer le départ définitif du foyer parental. Même chez cette population non étudiante, les tendances récentes indiquent que les jeunes semblent quitter le foyer parental plus tardivement dans leur cycle de vie. On ne peut déterminer avec certitude s'il s'agit là de tendances à long terme ou des effets du cycle économique.



Source :

Enquête mensuelle sur la population active, 1976-1996

Implémentation dans LifePaths

Dans le modèle LifePaths, le départ du foyer est déterminé par une réévaluation annuelle des probabilités et du moment de l'événement. Cet événement se produit une fois au maximum au cours de la vie. Les personnes maintiennent leur résidence permanente chez leurs parents tout au long de leurs études. Les personnes qui vivent encore chez leurs parents à l'âge de 35 ans y resteront tout au long de leur vie. Toutefois, dans l'éventualité d'un mariage, toutes ces règles

sont annulées, et les personnes quittent le foyer parental immédiatement. Une fois que la personne a quitté le foyer parental, le modèle présume qu'elle n'y retournera pas.

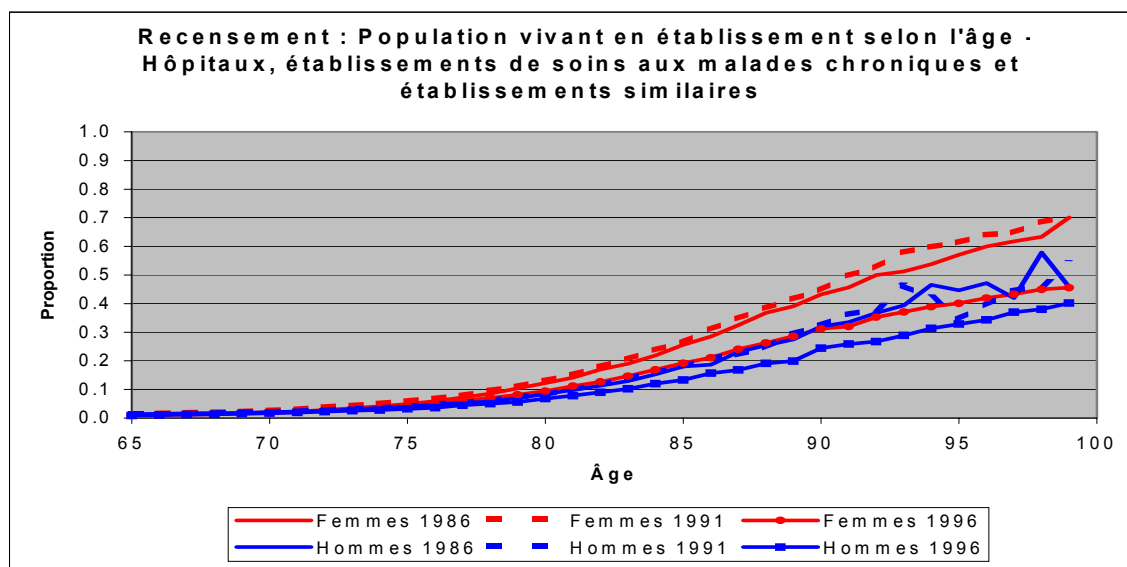
Sources de données

Les probabilités du départ du foyer ont été calculées en fonction des proportions observées d'enfants non étudiants vivant avec leurs parents, leurs grands-parents ou leurs parents de famille d'accueil selon l'âge, le sexe et la province de résidence de l'enfant ainsi que l'année. Les proportions annuelles moyennes d'enfants non étudiants qui vivent au foyer parental sont tirées de l'Enquête sur la population active de 1976 à 1996.

Institutionnalisation des personnes âgées

Contexte

On dispose de moins de données sur la population en établissement que sur la population hors institutions. Le recensement fournit des données sur une gamme restreinte de variables. Les enquêtes postcensitaires occasionnelles donnent certains renseignements supplémentaires. La population en établissement représente une proportion appréciable de la population âgée. Les personnes en établissement constituent la majorité de la population très âgée.



Source :

Totalisations spéciales – Recensements du Canada de 1986, 1991 et 1996

L'effectif de ce groupe n'est pas déterminé uniquement par les mouvements démographiques. La contraction du système de santé au cours des dernières années peut expliquer, en partie, les variations remarquables des données du recensement sur les taux d'institutionnalisation entre 1991 et 1996⁷. Il convient de noter que, bien que les taux de fréquence diffèrent, le nombre

⁷ Ainsi, entre les années financières 1986-1987 et 1994-1995, le nombre de lits dotés en personnel dans les unités de soins de longue durée des hôpitaux canadiens a diminué de plus de 35 %. « La rationalisation dans les hôpitaux canadiens, 1986-1987 à 1994-1995 », Patricia Tully et Étienne Saint-Pierre, *Rapports sur la santé* 1997, vol. 8, n° 4, Statistique Canada, n° 82-003-XPB au catalogue.

absolu de personnes âgées en établissement est resté très stable entre les deux recensements. Ce phénomène tend à indiquer que le nombre de places en établissement destinées aux personnes âgées n'a pas augmenté entre les deux recensements.

Implémentation dans LifePaths

Dans LifePaths, l'institutionnalisation est un événement susceptible de se produire une seule fois au cours de la vie. La réévaluation annuelle de la probabilité et du moment de l'événement est effectuée de façon similaire à celle de l'occurrence d'un décès. Les probabilités d'institutionnalisation sont axées sur les données du recensement indiquant les proportions des personnes vivant au sein de la collectivité selon l'âge et le sexe. L'institutionnalisation est associée à un retrait permanent du marché du travail.

Sources de données

Les probabilités d'institutionnalisation ont été calculées de façon à reproduire les données du recensement qui établissent les proportions des personnes âgées vivant dans des établissements offrant des soins de longue durée. Des renseignements généraux sur les données du recensement visant les personnes en établissement sont affichés à : http://www.statcan.ca/francais/freepub/91F0015MIF/Pop/intro_f.htm.

Emploi

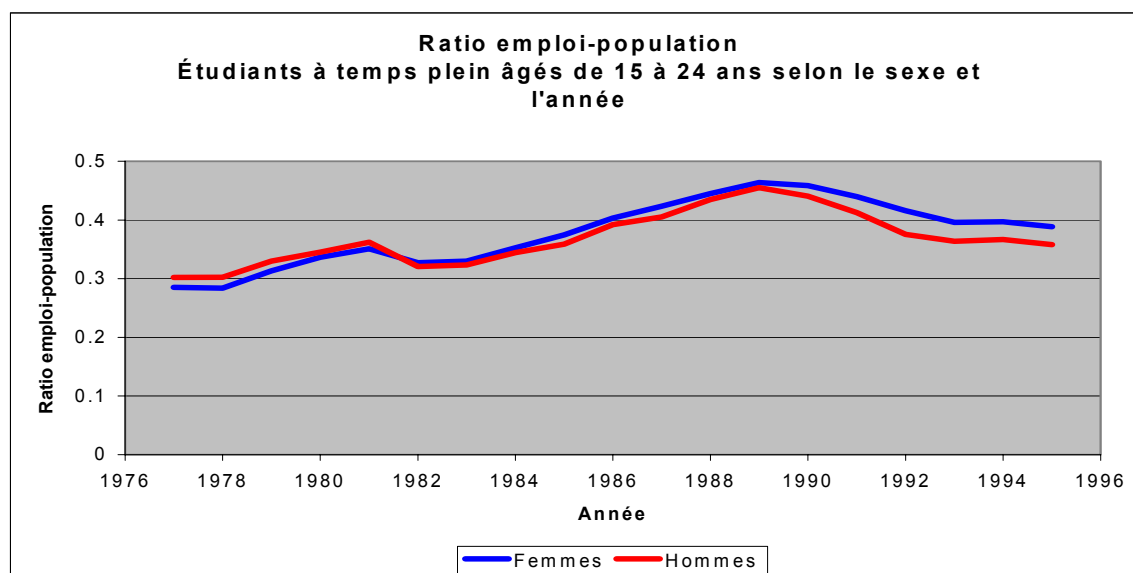
Dans LifePaths, la situation d'activité détermine les gains. Trois situations distinctes d'activité sont représentées dans le modèle : emploi rémunéré, travail indépendant, inactivité. Le chômage, qui constitue une catégorie distincte de l'inactivité, n'est pas visé par le modèle.

Dans LifePaths, la situation vis-à-vis de l'activité comporte trois volets. L'emploi des étudiants à temps plein fait l'objet d'un traitement particulier, les transitions étant partiellement déterminées par les étapes de l'année scolaire. L'emploi de carrière renvoie au marché du travail dominant, lequel suit sa propre dynamique. Les congés de maternité sont traités de façon distincte, dans la mesure où ils se traduisent par une interruption des gains plutôt que par une interruption de l'emploi. Ces trois volets sont décrits ci-dessous dans l'ordre dans lequel ils tendent à se manifester au cours du cycle de vie : de l'emploi d'étudiant à l'emploi de carrière, ce dernier étant susceptible d'être interrompu ultérieurement par un congé de maternité.

Emploi d'étudiant

Contexte

Étant donné la proportion accrue de jeunes qui poursuivent des études postsecondaires, il importe de déterminer les sources potentielles de soutien financier de ce groupe de personnes. La sensibilité de l'emploi des étudiants à la conjoncture économique est importante à cet égard. Les tendances de l'emploi des étudiants s'expliquent, dans une certaine mesure, par la croissance de l'éducation postsecondaire.



Source :

Enquête mensuelle sur la population active, 1976-1996

Néanmoins, on observe une tendance d'augmentation du travail à temps partiel, même chez les élèves du secondaire.

La plupart des emplois occupés par des étudiants à temps plein le sont pendant la période estivale. Par conséquent, les caractéristiques qui distinguent les tendances d'emploi des étudiants à temps plein sont les périodes d'emploi de courte durée et la concentration des événements à des périodes déterminées par les étapes de l'année scolaire. Par exemple, le passage d'une situation d'inactivité sur le marché du travail à une situation d'activité tend à survenir au début des vacances estivales, le cheminement inverse se produisant à la fin d'août ou au début de septembre.

Implémentation dans LifePaths

À l'heure actuelle, LifePaths classe les étudiants à temps plein en trois catégories pour ce qui est de la situation d'activité : non employé, travailleur indépendant et employé rémunéré. Le travail indépendant se distingue de l'emploi rémunéré pour les étudiants même si seulement 10 % ou moins des étudiants occupés déclarent être des travailleurs indépendants. Cependant, seulement deux transitions – non employés à employés ainsi qu'employés à non employés – sont modélisées. Dans l'éventualité d'une transition de la situation d'une personne non employée à celle d'une personne employée, LifePaths détermine s'il convient d'associer à la personne un travail indépendant ou un emploi rémunéré.

Les probabilités et le moment de l'une ou l'autre de ces transitions sont évalués chaque mois. Les facteurs exerçant une influence sur les probabilités de transition sont le sexe, la province, la situation au sein du foyer parental, les variables représentant les tendances saisonnières d'emploi et les tendances temporelles. Étant donné que le moment et la durée des vacances estivales varient selon le type d'établissement d'enseignement, des probabilités de transition sont estimées pour chacun des quatre types : établissements primaires et secondaires, collèges, universités et autres établissements. La transition d'une situation de personne non employée à celle d'une personne employée a fait l'objet d'une estimation distincte pour les étudiants avec et sans expérience professionnelle antérieure.

Sources de données

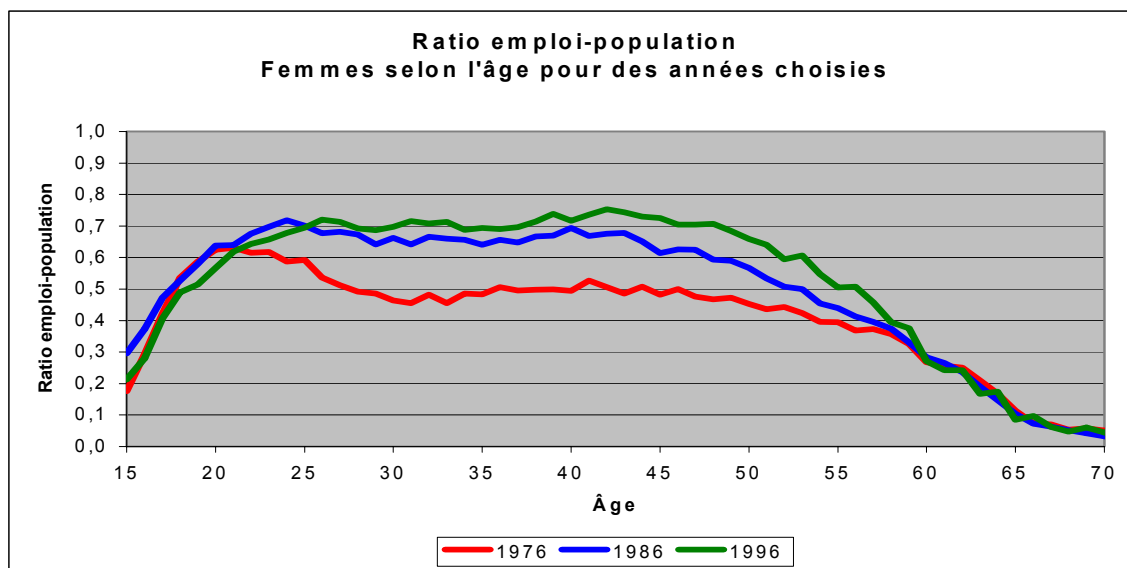
Les probabilités de transition au chapitre de l'emploi ont été estimées à partir des réponses fournies pendant six mois consécutifs par les répondants de l'Enquête sur la population active durant la période 1976-2001 (soit à partir des 300 enquêtes menées au cours de cette période). Les estimations visant les étudiants à temps plein sont axées sur les réponses fournies par les étudiants à temps plein ou par les répondants ayant indiqué qu'ils retournaient aux études à l'automne.

Emploi de carrière

Contexte

La nature de la population active s'est transformée au fil des ans; il en va de même des concepts utilisés pour analyser les données sur l'emploi⁸. Jusqu'en 1941, on utilisait dans le cadre du recensement, le concept de « travailleur rémunéré ». Ce concept était adapté à l'époque, dans la mesure où les agriculteurs et les travailleurs agricoles représentaient une proportion importante de l'ensemble des travailleurs et où les travailleurs familiaux non rémunérés, souvent des enfants âgés de moins de 15 ans, constituaient une partie considérable des travailleurs agricoles. Que ce soit en raison de l'importance du secteur agricole ou du traitement statistique des travailleurs familiaux non rémunérés, des travailleurs indépendants et des personnes sans emploi, les taux de participation de cette période sont relativement stables.

L'importance de l'agriculture a diminué graduellement, ce secteur représentant 33 % environ de l'ensemble des travailleurs en 1921 comparativement à 16 % en 1951. À compter de cette année, il devient possible de suivre les variations annuelles sur le marché du travail. Le déclin de la participation des hommes âgés de 65 ans et plus et la croissance de la participation des femmes âgées de 25 à 44 ans figurent parmi les tendances les plus remarquables de toute cette période. La participation des hommes de ce groupe d'âge décline constamment, passant d'un peu moins de 50 % à la fin des années 1940 à un peu moins de 10 % au cours des années 1990. Cette tendance de l'activité des hommes âgés est attribuable aux effets combinés d'une prospérité accrue et du succès des programmes de soutien du revenu destinés aux personnes âgées.



Source :

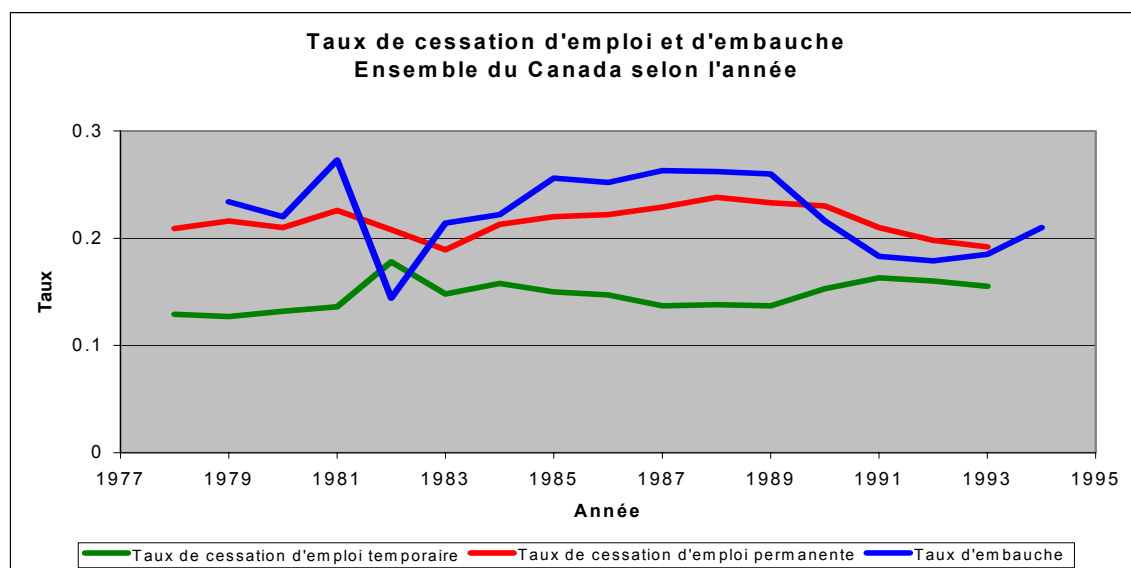
Enquête mensuelle sur la population active, 1976-1996

⁸ La modification des définitions tire son origine des consultations internationales menées après la crise économique des années 1930, à commencer par la suivante : Société des Nations, 1938, « Statistics of the gainfully occupied population. Definitions and classifications recommended by the Committees of Statistical Experts ». Studies and Reports on Statistical Methods, n° 1, Genève.

Les taux de participation des femmes sont passés d'un plateau d'environ 23 % à la fin des années 1940 et au début des années 1950 à 50 % au milieu des années 1970, puis à 70 % au milieu des années 1990. Dans l'ensemble, l'évolution des tendances de travail chez les femmes a eu une incidence plus marquée sur l'offre de main-d'œuvre et traduit des transformations de comportement et de société plus profondes.

Les taux annuels de participation, qu'ils soient exprimés sous la forme de tendances temporelles ou de profils selon l'âge, peuvent indiquer une situation de stabilité peu fondée. Derrière ces tendances se dissimulent des taux étonnamment élevés de roulement des emplois. Entre le milieu des années 1970 et le milieu des années 1990, en moyenne 21 % des emplois ont été perdus annuellement en raison d'une mise à pied permanente et 15 % ont été interrompus par une mise à pied temporaire. Parallèlement, 22 % des emplois ont été de nouveaux emplois créés chaque année. Certains peuvent conserver des emplois pendant des décennies, tandis que d'autres passent constamment d'un emploi à l'autre. Dans certains cas, les emplois occupés sont saisonniers ou à temps partiel, mais bon nombre de travailleurs changent d'emploi fréquemment pour d'autres raisons.

Un modèle adéquat de l'activité sur le marché du travail doit reproduire les caractéristiques du marché réel, lequel reflète les variations graduelles du comportement associées à l'âge, les variations cycliques associées aux variations annuelles de la situation économique ainsi que le cycle saisonnier infra-annuel ou volatilité.



Source :

Fichier longitudinal des travailleurs renfermant des données tirées des relevés d'emploi de Développement des ressources humaines Canada et des fichiers T4 de Revenu Canada

Implémentation dans LifePaths

Certains groupes démographiques, comme les enfants âgés de moins de 15 ans et les personnes institutionnalisées, ne sont pas actifs sur le marché du travail. Par conséquent, la première étape de la modélisation de l'emploi dans LifePaths consiste à déterminer si une personne est admissible à une transformation de sa situation d'activité. Il existe deux cas spéciaux

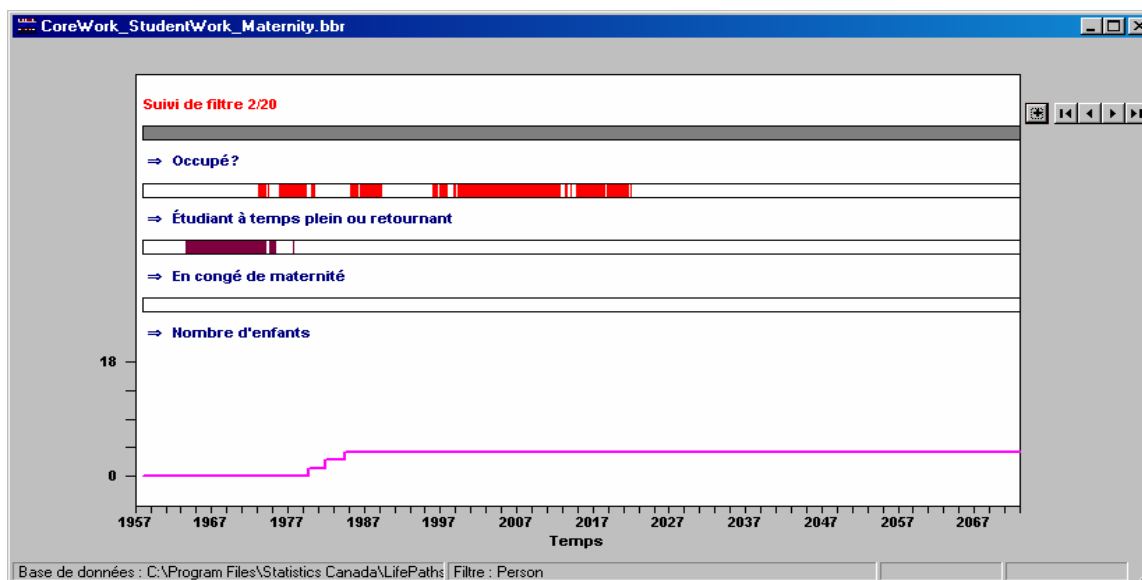
d'inadmissibilité : 1) la retraite, traitée comme une situation permanente et 2) le fait de n'avoir jamais travaillé au cours de la vie. Les femmes n'ayant fait que des études primaires ou qui sont nées avant 1930 et les personnes souffrant d'une invalidité chronique forment une grande partie de ce second groupe. Les femmes en congé de maternité ne courent, dans le modèle, aucun risque de perdre leur emploi pendant leur congé.

Si LifePaths détermine qu'une personne peut être active sur le marché du travail, sa situation d'activité peut changer d'un jour à l'autre. Comme on l'a mentionné précédemment, LifePaths utilise actuellement une classification des situations d'activité comportant trois catégories (non employé, employé rémunéré et travailleur indépendant). Compte tenu de cette classification, sept transitions possibles sont définies :

- non employé à employé rémunéré;
- non employé à travailleur indépendant;
- employé rémunéré à non employé;
- employé rémunéré à travailleur indépendant;
- changement d'emploi sans interruption par un employé rémunéré;
- travailleur indépendant à employé rémunéré;
- travailleur indépendant à non employé.

Les probabilités et le moment de chaque transition sont réévalués chaque mois ou chaque fois qu'une transition se produit.

Personne simulée illustrant les transitions en matière d'emploi



Les facteurs ayant une incidence sur les probabilités de transition sur le plan de l'emploi sont la durée de l'emploi actuel, la durée de la période où la personne est sans emploi, l'âge, le sexe, la province de résidence, le niveau de scolarité, la présence d'enfants et l'âge des enfants, la présence d'un conjoint et la situation d'activité du conjoint. Sont également prises en considération les variables représentant les tendances temporelles et les tendances saisonnières mensuelles du travail.

Au cours de chaque année suivant le soixantième anniversaire de naissance de la personne, un processus indépendant permet de déterminer si cette personne prendra sa retraite de façon permanente. Les probabilités et le moment de la retraite sont conditionnés par l'âge, le sexe, l'année, la région de résidence et le niveau de scolarité. L'institutionnalisation donne lieu à une retraite obligatoire. Aucune transition sur le marché du travail ne se produit après la retraite.

Sources de données

Les probabilités de transition sur le marché du travail ont été estimées à partir des réponses fournies durant six mois consécutifs par les répondants de l'Enquête sur la population active pendant la période 1976-2001 (soit à partir des 300 enquêtes menées au cours de cette période). Les estimations pour les transitions visant les emplois de carrière ont été établies à partir des réponses fournies par tous les répondants, exception faite des étudiants à temps plein. Des renseignements supplémentaires sur l'Enquête sur la population active sont disponibles dans le *Guide de l'Enquête sur la population active*.

<http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/71-543-GIF.htm>

Les données utilisées pour les périodes antérieures à 1976 sont disponibles sur le site Web des *Statistiques historiques du Canada* dans la section traitant de la population active.

http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectiond/sectiond_f.htm

Les données utilisées pour valider l'ampleur infra-annuelle du roulement des emplois simulé dans LifePaths se trouvent dans le document intitulé *Mises à pied permanentes, démissions et embauches dans l'économie canadienne*, 1998, Statistique Canada, n° 71-539-XPB au catalogue.

http://www.statcan.ca/francais/freepub/71-539-XIB/free_f.htm

Un aperçu intéressant du travail des femmes au Canada au cours des 25 dernières années est présenté dans le document intitulé *Femmes au Canada : chapitre sur travail - mise à jour*, Projet des groupes cibles, 2001, Statistique Canada, n° 89F0133XIF au catalogue.

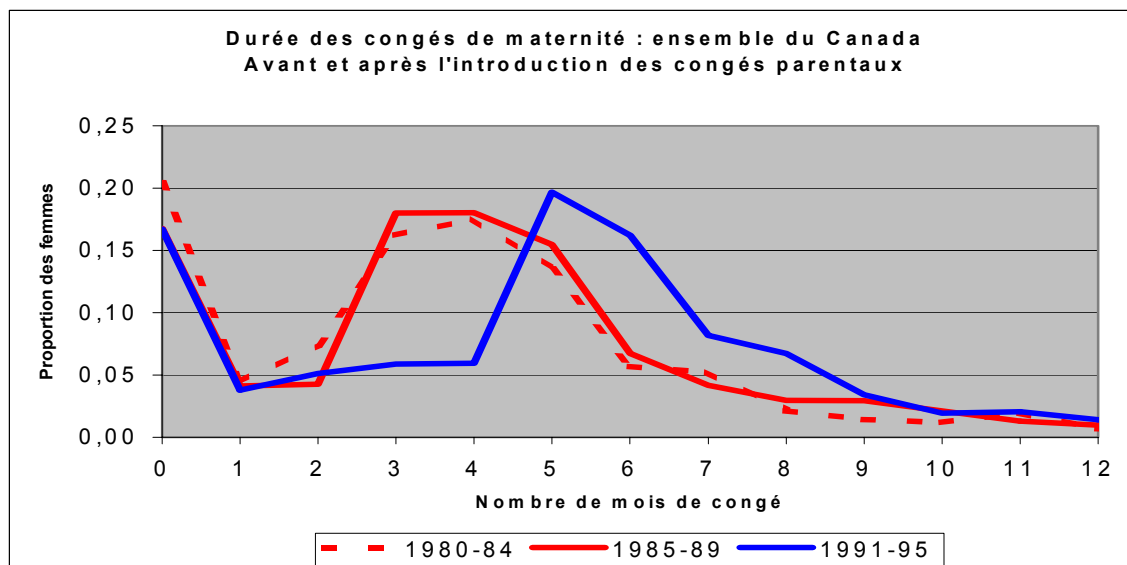
http://www.statcan.ca/francais/freepub/89F0133XIF/free_f.htm

Congé de maternité

Contexte

Le soutien du revenu pendant les congés de maternité est une prestation spéciale du Programme d'assurance-emploi introduite pour la première fois dans le cadre de la réforme du régime de l'assurance-chômage de 1972. Plus récemment, ces prestations ont été élargies de façon à s'appliquer également aux pères et aux mères et à couvrir les congés d'adoption. Néanmoins, les congés de maternité traditionnels restent la forme de congé la plus courante. Lorsque le programme de prestations de maternité a été adopté, la mère était admissible à une période maximale de prestations de 15 semaines. L'introduction des congés parentaux en 1990 s'est accompagnée d'une période de prestations supplémentaire de dix semaines, laquelle peut être répartie entre la mère et son conjoint. L'examen de la répartition de la durée des congés de maternité révèle que la fréquence maximale est passée soudainement de quatre mois entre 1976 et 1989 à six mois entre 1991 et 1995. Ces données indiquent clairement une transformation du comportement, certaines femmes qui, auparavant, seraient retournées au travail après 15 semaines de congé de maternité ayant choisi de prendre dix semaines supplémentaires de

congé parental. En revanche, une proportion appréciable de femmes (entre 15 % et 20 %) ne prennent pratiquement aucun congé, peu importe les dispositions de la loi.



Source :

Enquête mensuelle sur la population active, 1976-1996

Implémentation dans LifePaths

Dans LifePaths, les femmes enceintes prennent les décisions concernant leur activité sur le marché du travail quatre mois avant l'accouchement. Des mécanismes différents de prise de décisions s'appliquent suivant la situation d'activité. Les femmes non employées se retirent de la population active jusqu'après l'accouchement. À ce moment-là, l'entrée sur le marché du travail (à titre d'employées rémunérées ou de travailleuses indépendantes) est déterminée par la composante de l'emploi de carrière. Les femmes employées prennent trois décisions selon la séquence suivante : prendre un congé de maternité ou quitter leur emploi, la date du congé de maternité ou du départ du travail et la date de retour au travail après un congé de maternité. Toutefois, à moins d'avoir choisi de quitter leur emploi, les femmes restent employées pendant toute la durée de leur congé de maternité.

Sources de données

Les probabilités qui déterminent les choix relatifs aux congés de maternité et la durée des congés sont fondées sur l'analyse des données de l'Enquête sur la population active (EPA) de 1976-1996 et de l'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR) de 1993-1996. Les données de l'EDTR ont servi à établir les tendances initiales des congés de maternité, tandis que les données de l'EPA ont permis d'étalonner ces tendances initiales en fonction des niveaux de l'EPA pour les années non couvertes par l'EDTR, notamment les années antérieures à 1993.

L'EDTR constitue une source importante d'information sur les transitions dans la mesure où elle recueille des données auprès de panels chevauchants comprenant 15 000 ménages dont les membres sont suivis pendant six ans. Des renseignements supplémentaires sur l'EDTR se trouvent dans le document intitulé *Dynamique du marché du travail : de nouvelles sources de données longitudinales canadiennes*, Maryanne Webber et Mike Sheridan, 1998, Statistique Canada, n° 75F0002MIE98015 au catalogue.

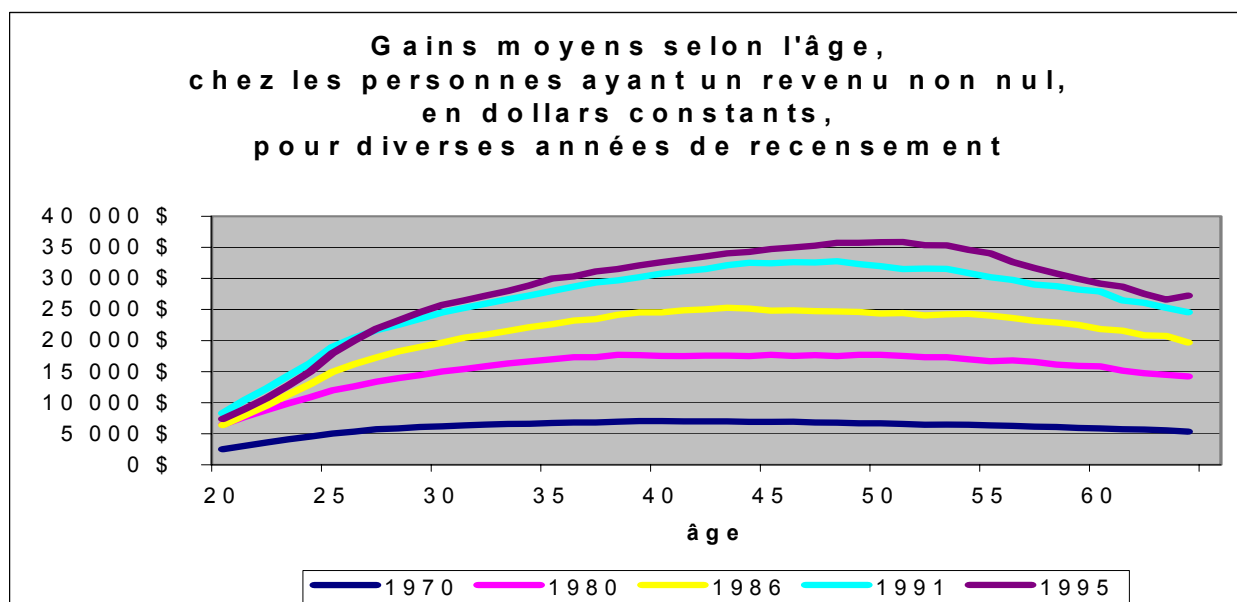
http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/listpub_f.cgi?catno=75F0002MIF1998015

Gains

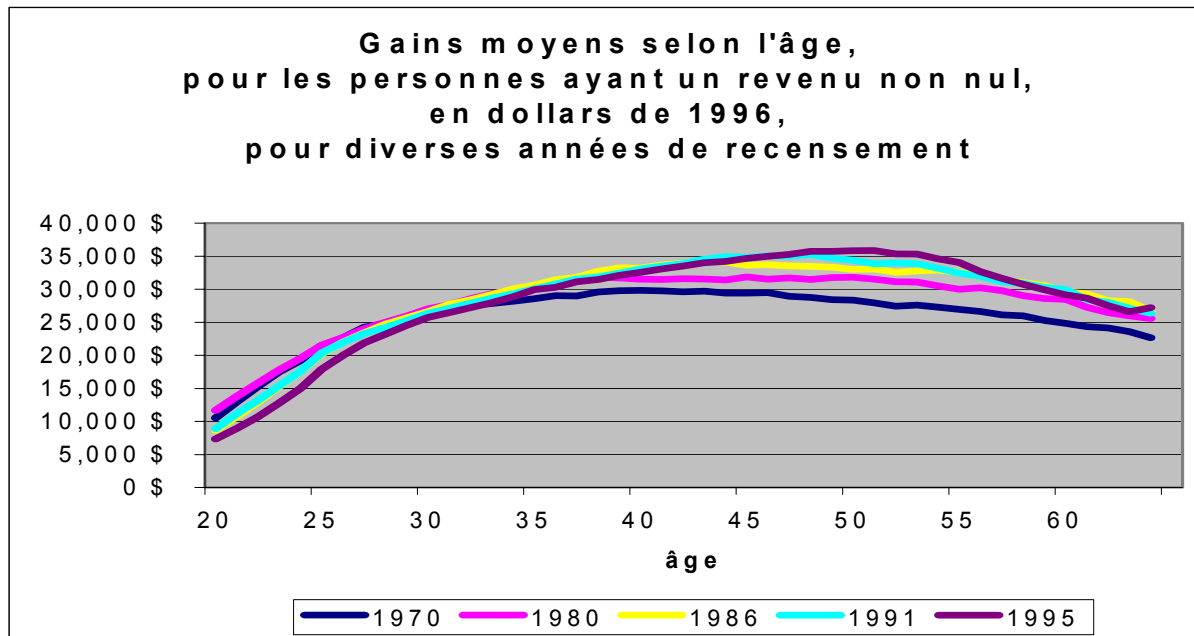
Contexte

Il est possible de décomposer les gains annuels en fonction des taux hebdomadaires de rémunération et des semaines travaillées par année. Les gains annuels présentent un profil d'âge distinct. Ils croissent le plus rapidement dans les premières années, se stabilisent, puis commencent à diminuer. On a observé dans les dernières décennies une augmentation de l'âge où les gains moyens atteignent un sommet. En 1970, le sommet était atteint à l'âge de 40 ans, tandis qu'en 1995, il était atteint à l'âge de 51 ans.

La croissance des gains annuels moyens des personnes de moins de 25 ans a ralenti au cours des mêmes décennies. En 1995, les personnes de moins de 25 ans avaient des gains moyens réels inférieurs à ce qui avait été observé en 1990. Cela pourrait être attribuable à divers facteurs, dont le fait que les gens étudient plus longtemps.



Quand on examine les gains en dollars constants au fil des années, on peut plus aisément constater l'accélération de la croissance des gains dans la population d'âge moyen et le recul des gains chez les jeunes.



Mise en œuvre de LifePaths

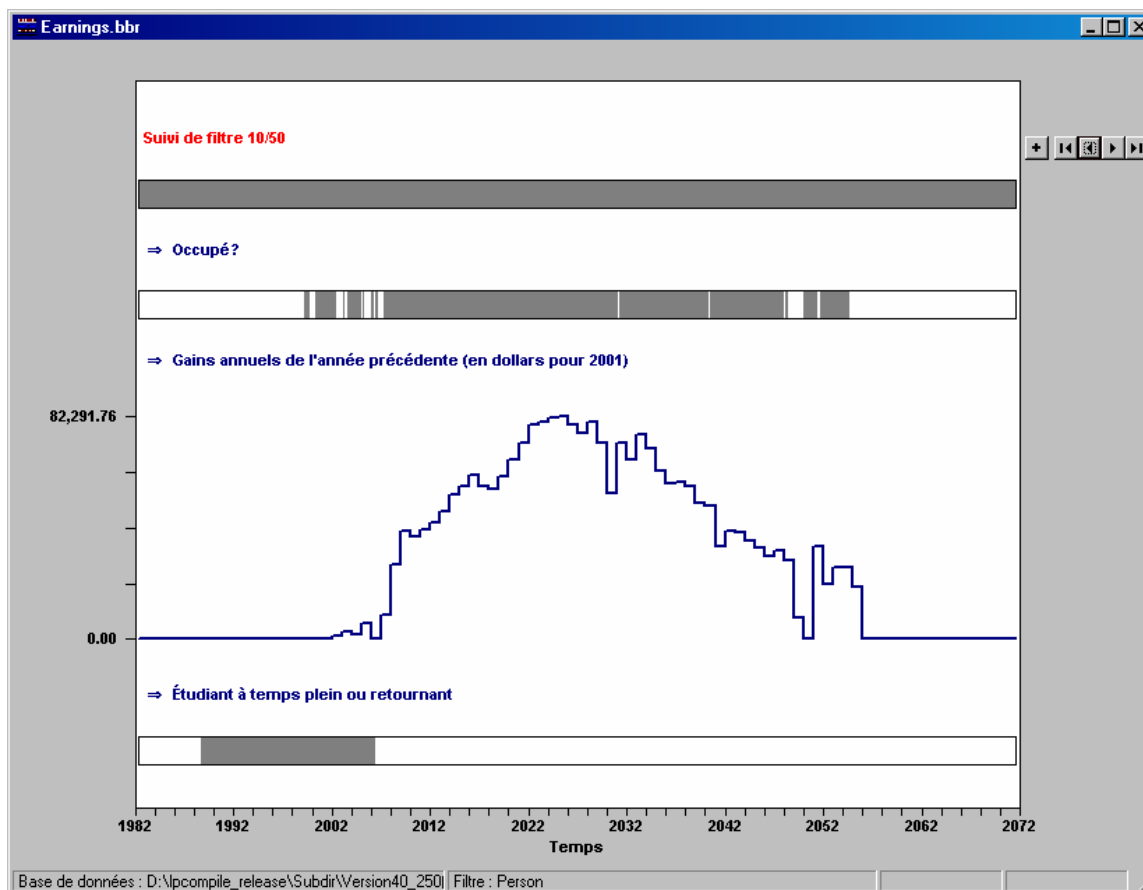
Dans LifePaths, chaque personne, qu'elle occupe ou non un emploi, se voit attribuer un taux possible de rémunération hebdomadaire. Le taux possible de rémunération hebdomadaire est ensuite combiné à la situation d'activité pour obtenir les gains réels. Une fois qu'une personne a commencé à occuper un emploi, qu'il s'agisse d'un travail rémunéré ou d'un travail autonome, LifePaths lui attribue des gains hebdomadaires en dollars courants. La dérivation des gains est différente selon qu'il s'agit d'un emploi d'étudiant ou d'un emploi lié à la carrière.

La dérivation des gains hebdomadaires des non-étudiants se fait au moyen de trois ensembles distincts d'équations : salaires et traitements, gains positifs tirés d'un travail autonome et gains négatifs tirés d'un travail autonome. Dans le cas des travailleurs autonomes, la première étape consiste à déterminer si la personne aura des gains positifs ou négatifs. Les variables qui influent sur les gains incluent l'âge, le niveau de scolarité, le domaine d'étude, le sexe, la province de résidence et la situation au regard de l'immigration. Chacune de ces variables est susceptible d'influer de façon indépendante sur le niveau général, la dispersion et le degré d'asymétrie dans les répartitions simulées des gains.

Les gains hebdomadaires sont recalculés au début de l'exercice d'un nouvel emploi et aux anniversaires de l'obtention de l'emploi. Ils sont également recalculés chaque fois que des changements interviennent dans les variables qui influent sur les gains (à l'exclusion de l'âge). On a calculé une corrélation entre le rang de la personne dans la répartition des gains d'une année sur l'autre.

Les gains des étudiants sont traités différemment des gains liés à la carrière. Les équations relatives aux gains sont beaucoup plus simples et dépendent du niveau de scolarité et de la période de l'année (période estivale ou année scolaire). On recalcule les gains chaque année, en septembre et au début de l'été. Pour l'instant, seuls les étudiants de niveau postsecondaire peuvent se voir attribuer des gains d'étudiant dans LifePaths.

Biographie fictive montrant les gains



Sources de données

Les taux de rémunération hebdomadaire ont été dérivés à partir des données des recensements de 1981, 1986, 1991 et 1996. Pour les années antérieures à 1980, le taux de rémunération a été déflaté au moyen d'un facteur dérivé d'une série de taux moyens de rémunération hebdomadaire (agrégat d'activités économiques) historiquement uniformes. Les taux de rémunération historiques ont été assemblés à partir de la série E198 des Statistiques historiques du Canada (1901-1922) et d'une série (1923-2000) tirée du 25^e Rapport annuel de la Commission de pratique d'investissement de l'Institut canadien des actuaires.

http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-516-XIF/sectione/sectione_f.htm
<http://www.actuaries.ca>

L'équation logit qui détermine si un travailleur autonome se verra attribuer des gains positifs ou négatifs a été dérivée à partir des données du recensement de 1996.

La corrélation dans le classement d'une année sur l'autre de la personne en ce qui a trait à la répartition des gains a été dérivée au moyen des données de la banque de Données administratives longitudinales (DAL). On trouvera un complément d'information sur les DAL dans la publication intitulée Dictionnaire de la banque de Données administratives longitudinales :

http://www.statcan.ca/francais/freepub/12-585-XIF/free_f.htm

Les gains des étudiants ont été dérivés à partir des données de l'Enquête sur l'activité (EA). On trouvera une brève description de cette enquête à l'adresse :

http://www.statcan.ca/francais/sdds/3853_f.htm