

Les modèles

SIMUL trace l'évolution démographique et socio-économique du Québec, et à terme de l'ensemble du Canada, pour les prochaines décennies. Les prévisions font notamment ressortir les effets de la productivité du travail, du vieillissement de la population, des changements de la composition de la population, de l'immigration ainsi que de la scolarité sur les finances publiques, la répartition des revenus et la pauvreté à travers le temps.

SIMOS modélise l'offre de travail et le revenu de sous-groupes de la population en fonction des incitatifs économiques et fiscaux auxquels ils font face. Ce modèle peut par exemple être utilisé pour simuler les effets d'un fractionnement fiscal des revenus d'un couple, de différentes mesures de financement des services de garde ou du régime d'assurance parentale sur les choix de travail des parents. Il peut également servir à simuler l'effet potentiel sur l'offre de travail et les revenus d'un programme de revenu minimum garanti ou d'une prime à l'emploi.

SIMLAB modélise le comportement des individus selon la nature de l'environnement économique présent et des anticipations de celui qui prévaudra dans le futur. Il permet par exemple de simuler comment les agents ajusteront leurs comportements d'épargne et de travail suite à des variations dans le rendement et le risque des actifs. Ce modèle peut entre autres choses être utilisé pour comprendre l'impact du report annoncé de l'âge d'admissibilité à la Sécurité de la vieillesse prévu sur les finances publiques et le niveau de vie des ménages, ou encore celui d'une réforme éventuelle des paramètres de régimes de retraite, publics et privés.

SIMTAX est un calculateur budgétaire qui prend en compte la complexité de la fiscalité fédérale et provinciale des particuliers ainsi que celle des principaux transferts sociaux existants (prestations de sécurité sociale, transferts aux familles, prêts et bourses pour les étudiants, etc.). SIMTAX est utilisé conjointement avec les modèles décrits plus haut pour mieux comprendre les effets de la fiscalité actuelle et d'éventuelles réformes fiscales sur les comportements, les revenus, la pauvreté et l'inégalité.

COMPAS trace l'évolution de l'état de santé de la population du Québec pour les prochaines décennies. Le modèle prévoit les effets de cette évolution sur la demande de divers types de soins de santé (médecins généralistes, médecins spécialistes, consommation de médicaments, soins de longue durée, etc.) ainsi que sur l'espérance de vie. Ces prévisions seront liées à terme à un modèle de coûts des services de santé — ce qui permettra de mieux prévoir et de mieux comprendre l'évolution des coûts dans le secteur de la santé — ainsi qu'aux modèles comportementaux de travail et d'épargne, ce qui brossera un portrait multidimensionnel des conditions de vie.

1 SIMUL

SIMUL est un modèle de microsimulation dynamique en forme réduite de l'économie québécoise. Il s'appuie à la fois sur un large échantillon représentatif transversal de la population québécoise, sur plusieurs enquêtes rétrospectives et longitudinales et sur des données prospectives sur la composition future de la population québécoise. Le modèle permet de dresser un portrait de l'évolution socio-démographique et socio-économique du Québec, et à terme de l'ensemble du Canada, pour les prochaines décennies.

L'approche par microsimulation, en contraste avec l'approche par macrosimulation, permet d'analyser les actions et les interactions au niveau individuel afin d'obtenir des distributions complètes (courantes et futures) de variables socio-économiques d'intérêt et de groupe d'intérêt (tel que les retraités et les non-retraités, les hommes et les femmes, les personnes en couple et les célibataires). Cette approche permet également d'obtenir des macro-résultats par agrégation.

Chaque individu au sein du modèle SIMUL suit un parcours de vie caractérisé par des événements démographiques, sociaux et économiques tel que la natalité, la mortalité, l'immigration, l'émigration, la formation et la séparation des familles, l'éducation, l'épargne, l'emploi et les revenus de retraite. La fréquence et le type de ces événements dépendent des caractéristiques de l'individu et de celles des autres membres de son ménage. Il est dit également que le modèle est dynamique puisqu'il met à jour l'ensemble de ces caractéristiques individuelles et familiales sur plusieurs périodes. Pour ce faire, les caractéristiques ci-dessus sont modélisées de manière séquentielle à l'intérieur d'une période.

Ainsi, la finalité du modèle se trouve à la fois dans sa nature comptable (des finances privées et publiques) et distributive. Dans cette perspective, SIMUL permet de prévoir les recettes fiscales ainsi que les dépenses gouvernementales en prenant en compte la répartition des variables socio-économiques au sein de la population québécoise. Enfin, SIMUL peut servir à évaluer l'impact d'éléments existants ou prospectifs de l'environnement économique ou encore d'une politique publique sur la répartition courante et future des variables socio-économiques ainsi que sur les finances publiques.

2 SIMOS

SIMOS est un modèle de microsimulation structurelle d'offre de travail. Il repose sur plusieurs échantillons représentatifs en coupe transversale de différents sous-groupes de la population québécoise, soit les personnes célibataires sans enfant, les femmes monoparentales et les couples avec des enfants d'âge préscolaire. L'approche par microsimulation, en contraste avec l'approche par macrosimulation, permet d'analyser les comportements sur le marché du travail selon la répartition des variables socio-économiques et socio-démographiques au sein d'une population.

Un atout important du modèle réside dans son aspect structurel, c'est-à-dire que le comportement de chaque individu est déterminé par une fonction d'utilité qui tient compte à la fois de ses préférences ainsi que de l'environnement social et économique dans lequel il se trouve. Dans cette perspective, les comportements de travail observés permettent d'estimer les paramètres des fonctions d'utilité des individus.

Une fois les paramètres du modèle estimés, SIMOS permet d'évaluer l'effet de changements dans l'environnement fiscal (impôts et transferts) des contribuables québécois sur leurs comportements de travail, leur revenu net et d'estimer l'impact sur les finances publiques des gouvernements (impôts perçus, transferts, assistance sociale, cotisations au Régime des rentes du Québec et à l'Assurance-emploi.)

À ce jour, SIMOS a déjà servi pour évaluer l'effet potentiel sur l'offre de travail et les revenus des diminutions d'impôt du gouvernement du Québec en 2008, de la mise en place d'un programme de revenu minimum garanti ou d'une prime à l'emploi ainsi que de différentes mesures de financement des services de garde. Éventuellement, ce modèle pourra également analyser les effets sur l'offre de travail et les revenus d'un fractionnement fiscal des revenus d'un couple ou encore du régime d'assurance parentale du Québec.

3 SIMLAB

SIMLAB est un modèle de microsimulation comportementale dynamique d'offre de travail au Canada. Il s'appuie à la fois sur un large échantillon représentatif transversal de la population canadienne ainsi que sur plusieurs enquêtes rétrospectives de la population canadienne. Le modèle cherche à évaluer les comportements d'offre de travail au Canada et au Québec des ménages composés d'individus âgés de plus 50 ans, dans le but de modéliser les décisions liées à la retraite. L'approche par microsimulation, en contraste avec l'approche par macrosimulation, permet ainsi d'analyser les comportements de retraites pour des individus se situant dans tout les niveaux de la distribution de revenu. Cette approche permet également d'obtenir des macro-résultats par agrégation.

Le modèle développé comporte trois dimensions de choix auxquels sont confrontés les ménages. La première dimension concerne le nombre d'heures de travail par semaine que les individus sont prêt à offrir. La seconde est la décision de demander à recevoir diverses prestations de retraite, comme le Régime de pensions du Canada (RPC), le Régime de rentes du Québec (RRQ) et les pensions d'employeur. Ces deux dimensions sont distinctes dans le modèle de telle sorte qu'un travailleur peut décider de continuer à travailler même s'il reçoit des prestations. La dernière dimension est la décision d'épargner pour assurer un certain niveau de consommation à la retraite. Par conséquent, les travailleurs peuvent réagir à une variation dans la générosité des systèmes de retraite en ajustant leur plan d'épargne, leurs heures de travail et le moment auquel ils demanderont de recevoir leurs prestations de retraite. Les ménages font également face à un risque de mortalité qui vient s'ajouter aux autres éléments pouvant affecter leur comportement.

Autre fait notable, les ménages du modèle SIMLAB sont composés de deux conjoints afin de prendre en considération l'effet de décisions jointes traitant la retraite. La contrainte budgétaire des ménages est particulièrement détaillée grâce à l'utilisation d'un modèle de taxation développé par notre équipe (SIMTAX). Celui-ci propose une modélisation raffinée des impôts, des transferts et des prestations de retraite.

Un atout important du modèle réside dans son aspect structurel, c'est-à-dire que le comportement de chacun est déterminé par une fonction d'utilité qui tient compte à la fois de ses préférences, des préférences de son ou sa conjoint(e) et de l'environnement social et économique dans lequel il se trouve. Ainsi, en modélisant et simulant de cette façon les comportements de travail, d'épargne et de prise de retraite à l'aide de cette technique, il devient possible d'évaluer l'effet qu'auraient diverses réformes fiscales ou modifications des programmes sociaux sur la pauvreté des aînés par exemple.

4 SIMTAX

SIMTAX est un simulateur qui convertit le revenu de marché (revenus d'emploi, de pension privée, prestations de retraite, gains en capital, etc.) d'un ménage en revenu disponible, après impôts et après transferts (impôt fédéral et provincial, cotisations aux régimes de rente, prestations de sécurité de la vieillesse, supplément de revenu garanti, aide sociale, prime au travail, etc.). SIMTAX permet ainsi de tracer les contraintes budgétaires travail-revenu auxquelles font face les ménages canadiens en tenant compte de la non-linéarité et de la complexité de la fiscalité propres au Canada et aux provinces.

SIMTAX est donc un calculateur budgétaire qui prend en compte la complexité de la fiscalité fédérale et provinciale des particuliers ainsi que celle des principaux transferts sociaux existants (prestations de sécurité sociale, transferts aux familles, prêts et bourses pour les étudiants, etc.). Il est utilisé conjointement avec les modèles décrits plus haut pour mieux comprendre les effets de la fiscalité actuelle sur les contraintes budgétaires des ménages ainsi que sur les comportements, les revenus, la pauvreté et l'inégalité. L'utilisateur de SIMTAX peut de plus modifier les paramètres des systèmes de fiscalité et de transfert (comme les taux d'imposition, la valeur des crédits d'impôt, etc.) pour simuler l'effet d'éventuelles réformes sur les contraintes budgétaires des ménages ainsi que sur les finances publiques.

5 COMPAS

COMPAS est un modèle de microsimulation dynamique en forme réduite qui a pour but d'étudier l'état de santé de la population québécoise. L'équipe de recherche est déjà munie du modèle SIMUL, un modèle microsimulation permettant d'analyser les conséquences des changements démographiques sur les finances publiques et le niveau de vie des Québécois. Ce dernier ne considère toutefois pas les soins de santé, qui comptent pour près de 50 % du budget de l'État québécois. Ainsi, en se basant sur l'infrastructure de la microsimulation démographique et économique de SIMUL, l'équipe de recherche a développé un modèle complémentaire qui permet de tracer l'évolution de l'état de santé de la population du Québec pour les prochaines décennies.

COMPAS s'appuie à la fois sur un large échantillon représentatif de la population québécoise et sur une enquête longitudinale permettant d'estimer les transitions entre les états de santé. Le modèle comporte deux composantes importantes : 1) une composante dynamique qui permet de faire progresser les individus simulés dans leur cycle de vie, permettant ainsi une évolution de leur état de santé, capté par un grand nombre de marqueurs comme la présence de maladies et de limitations d'activités; et 2) une composante transversale visant à quantifier les coûts d'utilisation des ressources associées à l'état de santé des personnes vivantes pour une année donnée. Cette deuxième composante pourra profiter de la riche infrastructure de données existante, notamment les données provenant de la RAMQ ainsi que de MED-ECHO.

Enfin, le modèle prévoit les effets de l'évolution de la santé des Québécois sur la demande de divers types de soins (médecins généralistes, médecins spécialistes, consommation de médicaments, soins de longue durée, etc.) ainsi que sur l'espérance de vie. Ces prévisions seront liées à terme aux coûts des différents services de santé — ce qui permettra de mieux prévoir et de mieux comprendre l'évolution des coûts dans le secteur de la santé — ainsi qu'aux modèles comportementaux de travail et d'épargne (SIMOS et SIMLAB), ce qui brossera un portrait multidimensionnel des conditions de vie.