



La micro-simulation de la redistribution dans les économies avancées

François Bourguignon et Camille Landais^(*)

Les modèles de micro-simulation impôts-prestations servent à calculer les impôts et les droits aux prestations pour les individus, les familles ou les ménages dans un échantillon de micro-données représentatif de la population au niveau national. Ils sont désormais largement utilisés dans la plupart des pays de l'OCDE, par les gouvernements et des instituts de recherche pour étudier l'impact – tant budgétaire que redistributif – des politiques sociales et fiscales existantes, ainsi que pour simuler l'effet de réformes. Ces modèles sont notamment devenus incontournables pour conduire des évaluations *ex ante* de mesures sociales ou fiscales, avec la possibilité de tester différentes modalités ou paramètres de la réforme. Sans prétendre à dresser un panorama exhaustif, l'objet de ce *Focus* associé à la *Note du CAE* n° 74 est de décrire l'activité de micro-simulation dans un petit échantillon de pays, où l'on trouve un large éventail de pratiques en vigueur et d'expériences acquises : Pays-Bas, Royaume-Uni, Allemagne et États-Unis.

1. Qui sont les modélisateurs ?

Les **Pays-Bas** se singularisent avec un seul acteur pour la micro-simulation : le CPB (Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis), institut public d'analyse économique indépendant, se trouve en effet en situation de « monopole » dans le domaine et semble faire autorité, ses rapports et analyses étant directement utilisés par le personnel politique et les administrations. Grâce au modèle de micro-simulation MIMOSI, le CPB met ainsi à disposition les effets budgétaires *ex-ante* des propositions de réformes, et les estimations *ex ante* des effets redistributifs sur le revenu disponible des ménages par sous-groupe (en particulier démographiques

Ce *Focus* est publié sous la responsabilité de ses auteurs et n'engage que ceux-ci. Il est associé à la *Note du CAE* n° 74, cf. Bourguignon F. et C. Landais (2022) : « Micro-simuler l'impact des politiques publiques sur les ménages : pourquoi, comment et lesquelles ? », *Note du CAE*, n° 74, septembre. ?

(*) Respectivement : EHESS et École d'économie de Paris (PSE) ; London School of Economics (LES), Membre du CAE.

et familiaux)⁽¹⁾ et par catégorie de revenus. Il en déduit l'évolution attendue du coefficient de Gini. Le modèle permet également de calculer les taux marginaux effectifs d'imposition et les évolutions de l'assiette fiscale induits par la réforme.

Il y a sinon une pluralité d'acteurs de la micro-simulation dans les autres pays.

Au **Royaume-Uni**, outre des modèles de micro-simulation « internes » aux services du gouvernement, il existe ainsi un certain nombre de modèles gérés par des instituts de recherche et d'évaluation des politiques publiques qui peuvent alimenter le débat politique et qui ont, à l'occasion, été utilisés par des ministères pour fournir des informations non disponibles au niveau central.

À ce titre l'Institute for Fiscal Studies (IFS) a une longue tradition d'utilisation des méthodes de micro-simulation dans ses évaluations de politiques publiques, et joue un rôle de « liaison » avec les ministères sur les questions de politique générale. TAXBEN est le modèle de micro-simulation socio-fiscal le plus ancien de l'IFS : il s'agit d'un modèle statique qui examine l'impact distributif détaillé sur les revenus nets des ménages d'un ensemble de systèmes d'impôts et de transferts contrefactuels définis par l'utilisateur. Il permet ainsi de produire des analyses de répartition des gagnants et des perdants dus à une réforme fiscale, ventilées par décile de revenu, par caractéristiques sociodémographiques, par région géographique et par type de ménage, tout comme il sert à évaluer le coût net global d'une réforme fiscale pour le gouvernement central et ses effets sur les mesures d'inégalités.

Avec le financement de la Nuffield Foundation, l'Université d'Essex est entrée plus récemment dans le paysage de la micro-simulation britannique en adaptant, étendant et améliorant la composante britannique du modèle de micro-simulation de l'UE (EUROMOD)⁽²⁾ pour déboucher sur le modèle baptisé UKMOD (en 2019). C'est un modèle totalement ouvert et accessible aux décideurs, chercheurs et tout public intéressé avec l'objectif d'élargir son utilisation de façon à améliorer les connaissances du public et mieux informer les débats politiques. Une des applications du modèle est notamment la simulation d'un revenu de base universel, incluant la modélisation du non-recours.

Trois organismes se partagent l'essentiel de l'analyse économique des mesures socio-fiscales du gouvernement en **Allemagne**. Il s'agit des deux principaux instituts de recherche économique : le DIW Berlin qui analyse les aspects économiques et sociaux des questions d'actualité, formule et diffuse des conseils en politique économique, et l'Institut IFO (Institut für Wirtschaftsforschung) qui conduit des recherches économiques, conseille lui aussi les décideurs publics dans les domaines des politiques sociales, des réformes du marché du travail ou des marchés financiers, et publie de l'information destinée aux communautés académiques et des affaires.

Le ministère allemand des Finances a développé son propre modèle, qui lui permet de publier ses propres simulations et estimations de réformes.

Le modèle de micro-simulation de DIW Berlin, STSM, est utilisé pour l'analyse empirique des effets des impôts, des cotisations et prestations sociales sur la distribution des revenus, mais aussi des décisions d'offre

(1) De ce point de vue, les résultats semblent souvent très détaillés en particulier en fonction du genre, avec un intérêt particulier pour les effets des réformes sur l'offre de travail des femmes, mais aussi en fonction de la structure du ménage (célibataires, couples, ménages avec ou sans enfants, âge des enfants) et de l'âge.

(2) EUROMOD est un modèle de micro-simulation statique, accessible depuis une plateforme. Il applique des règles de politique fiscale et de prestations sociales dans chaque pays à des micro-données sur les individus et les ménages, calcule les effets de ces règles sur le revenu des ménages, et produit des résultats – toujours au niveau microéconomique. Il peut être relié à d'autres types de modèles (comportementaux, macroéconomiques ou environnementaux) ou utilisé parallèlement à ceux-ci, pour évaluer l'impact budgétaire des mesures socio-fiscales ou pour fournir une perspective distributive. Depuis 2019, le logiciel EUROMOD est co-développé par l'Université d'Essex et la Commission européenne.

de travail des ménages et de leurs effets budgétaires. En partenariat avec l'institut de ZEW Mannheim, le modèle STSM est utilisé pour évaluer les réformes fiscales proposées dans les programmes des différents partis politiques pour l'élection à la chancellerie. Le modèle de micro-simulation de l'IFO – IFO-MSM – permet également de simuler les effets des réformes des impôts et des prestations et donne lieu à des publications occasionnelles. Une caractéristique optionnelle du modèle IFO est l'incorporation des dépenses de consommation, qui permet d'étendre le champ de l'analyse distributive aux réformes des impôts indirects, tels que la TVA et les droits d'accises. L'IFO aide par ailleurs, par son modèle au développement et au perfectionnement du modèle européen EUROMOD. Le modèle du ministère des Finances, MIKMOD-Est évalue différentes réformes de politiques socio-fiscale et de publier périodiquement des données concernant l'imposition des revenus (recettes fiscales, déciles de revenus des contribuables et des ménages qui bénéficient de prestations familiales).

On dénombre enfin quatre grands acteurs de la micro-simulation aux **États-Unis** : trois « institutionnels » et un centre de recherche indépendant du pouvoir législatif ou exécutif, le Tax Policy Center (TPC) résultat du regroupement de la Brookings Institution et de l'Urban Institute⁽³⁾. Pour les trois premiers, il s'agit de l'Office of Tax Analysis (OTA) du Trésor et de ses homologues du Congrès, le Joint Committee on Taxation (JCT) et le Congressional Budget Office (CBO), qui sont chacun chargés de fournir aux décideurs des analyses économiques des effets du système socio-fiscal fédéral actuel ou des propositions de réformes. Les analyses abordent typiquement des questions telles que l'effet des mesures sur les recettes publiques, sur la répartition de la charge fiscale et l'effet sur les incitations à travailler, à épargner et à s'engager dans d'autres activités économiques. L'objectif de TPC avec son modèle est d'analyser les principales réformes de l'impôt sur le revenu des particuliers, en particulier celles qui sont examinées par les commissions budgétaires du Congrès ainsi que d'autres propositions qui présentent un intérêt particulier. Pendant les années électorales, TPC s'efforce de travailler avec les représentants des grandes campagnes pour obtenir suffisamment d'informations sur les propositions des candidats afin d'analyser leur impact.

2. Sources de données, comportements pris en compte

Les modèles se distinguent selon qu'ils sont basés sur des enquêtes de plus ou moins grande taille ou bien encore sur des données administratives plus complètes : il en découle un degré de précision variable des résultats de simulation et surtout la capacité ou pas d'entrer dans un plus grand détail de répartition entre quantiles de distribution. Aux États-Unis et aux Pays Bas (modèle unique), il n'y a qu'une seule source de micro-données pour alimenter les modèles : un panel de 100 000 ménages dans le cas des Pays-Bas et une source administrative dans le cas des États-Unis avec un fichier préparé par l'administration fiscale sur la base de l'impôt fédéral sur le revenu, auquel peuvent s'ajouter des bases de données additionnelles, sur la consommation d'une part et sur la détention de patrimoine d'autre part. Dans le cas du Royaume-Uni ou de l'Allemagne, les situations sont plus diverses. Par exemple, le modèle du Trésor britannique repose sur l'enquête sur le coût de la vie et l'alimentation, de bien plus faible taille que l'enquête utilisée par les autres modèles (enquête sur les ressources des familles), ce qui conduit d'ailleurs le Trésor à externaliser vers la communauté scientifique des études particulières (l'IFS en particulier). En Allemagne au contraire, c'est au sein de l'administration que la source de micro-données est la plus riche avec l'inclusion complète de tous les contribuables au-dessus d'un certain seuil de revenu, à partir de la source administrative des déclarations de revenus.

Outre la source des données, les exercices de simulation diffèrent selon qu'ils intègrent ou pas des réactions de comportement. À cet égard, les deux instituts de recherche allemands intègrent des réactions de l'offre de travail dans les simulations du système socio-fiscal, ce que ne fait pas le modèle du ministère des Finances. Avec le modèle de DIW Berlin tout comme celui de l'IFO, les effets sont d'abord simulés sous l'hypothèse

(3) Ces institutions sont un peu le berceau de la micro-simulation dans la mesure où elles ont très tôt soutenu les travaux de Guy Orcutt, que l'on peut considérer comme le père de cette méthodologie. Le modèle DYNASIM fut développé à Brookings dans les années 1970.

d'un comportement d'emploi constant (effets de premier tour), puis est pris en compte la variation éventuelle de l'offre de travail des membres individuels du ménage, à salaires constants (effets de deuxième tour). Les deux modèles permettent enfin de calculer les effets des réformes sur l'emploi et les salaires induits par les effets de second tour. Pour ce faire, la variation de l'offre de travail simulée sous l'hypothèse de salaires fixes est reliée aux élasticités – salaire de la demande de travail, qui sont estimées empiriquement et différenciées selon les groupes de qualification (effets de troisième tour). D'autres comportements d'ajustements, comme la consommation et l'épargne, ne sont actuellement pas modélisés dans le modèle de DIW Berlin mais sont intégrés dans celui de l'IFO. Quoi qu'il en soit, la couverture des effets induits de changements des paramètres socio-fiscaux dans le modèle IFO est ambitieuse. Peut-être trop diront certains, dans la mesure où notre connaissance des mécanismes de l'offre de travail en liaison avec le système socio-fiscal, puis leur rétroaction sur les salaires et l'emploi est loin d'avoir la précision que l'on pourrait souhaiter pour un modèle de micro-simulation.

L'IFS au Royaume Uni a également développé des modèles de micro-simulation comportementale, dont en particulier le programme « SPAIN » de simulation pour l'analyse des incitations. Ce modèle combine les résultats de TAXBEN avec un modèle économétrique détaillé de l'offre de travail des ménages afin de simuler les effets d'une réforme fiscale ou sociale sur l'offre de travail des principaux groupes démographiques (principalement les parents isolés, les couples mariés, les hommes et les femmes célibataires). Ces résultats sont renvoyés dans TAXBEN afin que les coûts simulés d'une réforme fiscale puissent être ajustés pour tenir compte des changements de comportement.

Au Pays-Bas, le CPB a créé en 2014 un modèle structurel de l'offre de travail qui prend appui sur une autre source de donnée – un panel proche de l'Enquête emploi – dans lequel les choix d'offre de travail des ménages sont déterminés par leur contrainte budgétaire.

Les modèles américains intègrent tous des réactions comportementales face à des mesures fiscales dans leurs modèles pour réaliser des estimations d'impact budgétaire en se basant sur des travaux empiriques existants: il peut s'agir de changements dans l'offre de travail, dans le calendrier de réalisation de plus-values, dans les avoirs en portefeuille, dans la structure de la consommation ou dans la stratégie d'évitement fiscal. Le TPC dit clairement à ce titre que ses hypothèses sont similaires à celles du JCT mais qu'elles peuvent quand même être la cause de divergences entre les deux organismes. Le Trésor américain et le CBO auraient également des hypothèses très proches. Soulignons par ailleurs que les quatre modélisateurs intègrent des hypothèses d'incidence fiscale convergentes : l'ensemble des cotisations sociales (employeurs et salariés) est ainsi supposé être supporté par les salariés et une partie de l'impôt sur le bénéfice des sociétés (20 à 25 %) est supportée par les travailleurs. Par convention, le TPC, tout comme semble-t-il le Trésor américain, dans leurs mesures d'impact redistributif ne retiennent que les impacts « statiques » des modifications fiscales, c'est-à-dire sans réaction comportementale. Ils suivent en cela la théorie économique du bien-être qui veut que la variation du bien-être d'un consommateur en présence d'une modification de sa contrainte budgétaire corresponde en première approximation à la seule variation de la valeur de son panier de consommation et d'offre de travail initial. Dans cette logique, les changements de comportement n'importent que par leurs implications pour la recette fiscale et peuvent être ignorés dans l'analyse de la redistribution.

3. Dialogue ou partenariat entre modélisateurs et utilisateurs

En Allemagne, l'*Arbeitskreis Steuerschätzungen* paraît être un lieu de dialogue entre modélisateurs, micro-simulateurs et utilisateurs publics. C'est un groupe de travail qui se réunit une fois chaque année, sur l'initiative du ministère des Finances, et comprend plusieurs *think tanks* allemands influents (dont l'IFO et le DIW). Sa mission est d'évaluer les recettes attendues de divers impôts ainsi que leur répartition dans la population. Si l'on en juge par la dernière réunion de ce groupe de travail, il cherche également à améliorer les méthodes d'évaluation.

Hormis un audit formel de comparaison conduit à la fin des années 90 sur TAXBEN et IGOTM et concluant à des résultats similaires⁽⁴⁾, il n'y a pas eu à notre connaissance d'exercice de comparaison effectué entre les trois principaux modèles au Royaume-Uni au-delà d'échanges informels et occasionnels entre équipes de modélisateurs. On peut toutefois citer une étude de l'Université d'Essex qui compare ses résultats sur l'impact redistributif des mesures prises par la coalition gouvernementale sur la période 2010-2015 avec ceux publiés par le Trésor britannique et l'IFS avec leurs modèles respectifs sur le même champ de mesures⁽⁵⁾. Ils relèvent différentes sources d'écarts : la façon de définir le contrefactuel (hypothèses d'indexation différentes), les sources de micro-données (TAXBEN et UKMOD versus IGOTM), le champ non homogène des mesures étudié, des hypothèses variables de recours aux prestations, et, enfin, les choix de présentation des résultats (ménages ou individus), et différentes échelles d'équivalence.

(4) Voir Clark J. et F. McCrae (1999) : « TAXBEN and IGOTM Comparison Project: Differences in Modelling Algorithms », *Institute for Fiscal Studies*, février. Miméo

(5) De Agostini P., J. Hills et H. Sutherland (2015) : « Were We Really All in It Together? The Distributional Effects of the 2010-2015 UK Coalition Government's Tax-Benefit Policy Changes: An End-of-Term Update », *EUROMOD Working Papers*, n° EM13/15, EUROMOD at the Institute for Social and Economic Research.