

# Robert Solow, ou la longévité d'un « modèle » en économie

Le Prix Nobel d'économie 1987 est mort le 21 décembre, à l'âge de 99 ans. Professeur au Massachusetts Institute of Technology pendant près d'un demi-siècle, il avait révolutionné l'approche de la croissance économique en élaborant un modèle d'une grande simplicité.

Par [Philippe Aghion](#) (Economiste)

Le géant de l'économie Robert Solow s'est éteint le 21 décembre dans sa résidence de Lexington, dans le Massachusetts. J'ai eu le privilège, au cours des quarante dernières années, d'interagir avec de nombreux et brillants chercheurs en économie. Tous ont cherché, et souvent réussi, à inventer de nouveaux modèles ou paradigmes qui nous permettent à la fois de mieux appréhender les phénomènes économiques et de mieux nous y adapter. Par exemple, comment expliquer, pour les surmonter, les crises financières, le chômage, l'inflation, la stagnation séculaire... Cependant les modèles économiques sont un peu comme les espèces animales ou comme les vins, certains modèles résistent mieux que d'autres au test du temps, ils survivent mieux à l'épreuve darwinienne imposée à la fois par l'histoire économique, qui ne s'arrête jamais, et par le processus de « destruction créatrice » en vertu duquel de nouvelles générations d'économistes cherchent constamment à proposer de nouveaux modèles qui puissent supplanter les paradigmes dominants.

Ce qui fait de Robert Solow un champion de la longévité, ce n'est pas tant le fait que, né à Brooklyn en 1924 d'une famille modeste sans éducation supérieure, il ait vécu jusqu'à l'âge de 99 ans. Non plus qu'il ait enseigné au prestigieux Massachusetts Institute of Technology (MIT) pendant près de cinquante ans depuis son entrée dans cette institution, en 1949 (rappelons au passage que Robert Solow, [en équipe avec Paul Samuelson](#), a construit le département d'économie du MIT pour en faire le meilleur au monde). C'est surtout le fait que Solow a fondé un nouveau domaine de recherche, l'économie de la croissance, en produisant en 1956 un modèle étonnamment simple et élégant, un modèle lumineux qui permette de penser comme jamais auparavant, d'identifier et de mesurer les déterminants de la croissance du produit intérieur brut (PIB). Résumons-le ainsi : la croissance est-elle due principalement à l'accumulation du capital, à la croissance démographique, ou au progrès technique qui accroît la productivité du travail et/ou celle du capital ?

Le modèle de Solow a joué un grand rôle en économie du développement, en donnant des clés pour comprendre pourquoi certains pays croissent plus vite que d'autres, et pour expliquer les différences persistantes de niveau de vie (PIB par habitant) entre pays. Ce modèle est enseigné dans toutes les universités du monde, et même au niveau secondaire, notamment à tous nos élèves de terminale en option sciences économiques et sociales. C'est donc très naturellement que Robert Solow fut récompensé par un prix Nobel en 1987.

## Des étudiants devenus illustres

Pour faire simple, le modèle décrit une économie où la production se fait avec du capital et du travail, et où c'est la croissance du stock de capital qui fait croître le PIB. Mais d'où provient la croissance du capital ? De l'épargne des ménages. Or, l'épargne est supposée égale à une fraction constante de la production (du PIB donc). On se dit alors que tout va bien dans cette

économie : davantage de capital financé par l'épargne produit davantage de PIB, ce qui se traduit automatiquement par davantage d'épargne, et donc davantage de capital pour produire davantage de PIB, etc. Voilà une économie qui semble générer une croissance économique durable même sans progrès technique, sous le simple effet de l'accumulation de capital.

Malheureusement, là où le bât blesse, c'est que produire avec du seul capital se fait avec des rendements décroissants. Autrement dit, plus le stock de capital (pensez à des machines) est élevé, moins sa croissance permet de faire croître le PIB. L'épargne augmente donc moins, comme l'accumulation de capital, etc. A partir d'un certain moment, l'accumulation s'essouffle et l'économie cesse de croître. Comme l'explique très clairement Robert Solow, pour générer une croissance soutenue il faut donc du progrès technique permettant d'améliorer la qualité des machines : leur « *productivité* ».

Une limitation du modèle est que Solow ne dit rien sur l'origine du progrès technique, et c'est ce qui a motivé un groupe de chercheurs, dont je fais partie, à développer de nouveaux modèles de croissance dite « *endogène* », où le progrès technique résulte d'investissements en recherche et développement par des entrepreneurs qui visent à obtenir des rentes d'innovation. De fait, c'est en 1987 au MIT, avec Robert Solow comme collègue, et donc comme interlocuteur, qu'avec Peter Howitt nous avons élaboré un modèle de croissance endogène fondé sur l'idée schumpeterienne de destruction créatrice, selon laquelle toute innovation rend les innovations précédentes obsolètes.

D'une certaine façon, en élaborant ce modèle schumpeterien, nous faisons nous-mêmes de la destruction créatrice par rapport au modèle de Solow, dont nous remettons en cause certaines hypothèses de base. Mais, à la différence de l'entrepreneur schumpeterien qui cherche à faire barrage aux innovations en utilisant ses propres rentes d'innovation, Robert Solow nous a constamment poussés et encouragés. Un autre aurait au contraire cherché à faire barrage et à nous décourager. Mais Solow était un grand monsieur, et de surcroît un homme d'une très grande modestie. Il ne s'est jamais vanté d'avoir produit l'article culte en économie, ni d'avoir autant influencé la politique économique américaine jusqu'à ses derniers instants (avec son soutien à Joe Biden et à son Inflation Reduction Act), ni d'avoir formé tant d'étudiants devenus d'illustres figures en économie : plusieurs Prix Nobel – George Akerlof, Peter Diamond, William Nordhaus, Joseph Stiglitz et Jean Tirole – et des sommités, dont Avinash Dixit, Robert Gordon, Robert Hall, Glenn Loury et Martin Weitzman. Avec le décès de Robert Solow, qui endeuille toute la profession économique, nous perdons un « modèle » dans tous les sens du terme, et je perds un grand ami.

**Philippe Aghion** est professeur au Collège de France, chaire « Economie des institutions, de l'innovation et de la croissance »