

Valeurs, volumes et partages volume-prix : sur quelques questions (re)soulevées par la crise sanitaire

Didier Blanchet et Marc Fleurbaey
Annexe en ligne

Revenu équivalent avec changements de préférences

On utilise le modèle du texte de l'article pour comparer différentes mises en œuvre de la méthode du revenu équivalent avec combinaison de variations de productivité et de variations de préférences. Comme dans le texte de l'article, on a deux secteurs qui n'utilisent que du facteur travail en quantités l_1 et l_2 sommant à 1, avec des productivités π_1 et π_2 et donc des consommations finales des deux biens $c_1 = \pi_1 l_1$ et $c_2 = \pi_2 l_2$ procurant une utilité CES modifiée :

$$U = [\alpha_1(c_1 - \beta_1)^\rho + \alpha_2(c_2 - \beta_2)^\rho]^{\frac{1}{\rho}} \quad (1)$$

La maximisation de U sous la contrainte $c_1/\pi_1 + c_2/\pi_2 = 1$ conduit, pour $i = 1, 2$ à :

$$c_i - \beta_i = \left(1 - \frac{\beta_1}{\pi_1} - \frac{\beta_2}{\pi_2}\right) \frac{\alpha_i^{1/(1-\rho)} \pi_i^{1/(1-\rho)}}{\alpha_1^{1/(1-\rho)} \pi_1^{\rho/(1-\rho)} + \alpha_2^{1/(1-\rho)} \pi_2^{\rho/(1-\rho)}} \quad (2)$$

ce qui veut dire une utilité globale :

$$U(\pi_1, \pi_2) = \left(1 - \frac{\beta_1}{\pi_1} - \frac{\beta_2}{\pi_2}\right) \left(\alpha_1^{1/(1-\rho)} \pi_1^{\rho/(1-\rho)} + \alpha_2^{1/(1-\rho)} \pi_2^{\rho/(1-\rho)}\right)^{(1-\rho)/\rho} \quad (3)$$

Cette utilité peut aussi s'écrire en fonction du revenu nominal et des prix d'équilibre. Avec la technologie linéaire retenue ici, on a des prix d'équilibre indépendants des préférences qui sont égaux à $p_1 = R/\pi_1$ et $p_2 = R/\pi_2$. Il vient donc directement :

$$V(R, p_1, p_2) = (R - \beta_1 p_1 - \beta_2 p_2) \left(\alpha_1^{1/(1-\rho)} p_1^{-\rho/(1-\rho)} + \alpha_2^{1/(1-\rho)} p_2^{-\rho/(1-\rho)}\right)^{(1-\rho)/\rho} \quad (4)$$

La mise en œuvre du revenu équivalent s'en déduit. A préférences données, ce revenu équivalent est celui qui serait requis pour atteindre la même utilité que l'utilité $V(R, p_1, p_2)$ sous le système de prix de référence $(p_{1,ref}, p_{2,ref})$. C'est donc la solution de l'équation $V(R^{eq}, p_{1,ref}, p_{2,ref}) = V(R, p_1, p_2)$, ce qui donne :

$$R^{eq} = \beta_1 p_{1,ref} + \beta_2 p_{2,ref} + (R - \beta_1 p_1 - \beta_2 p_2) \left(\frac{\alpha_1^{1/(1-\rho)} p_1^{-\rho/(1-\rho)} + \alpha_2^{1/(1-\rho)} p_2^{-\rho/(1-\rho)}}{\alpha_1^{1/(1-\rho)} p_{1,ref}^{-\rho/(1-\rho)} + \alpha_2^{1/(1-\rho)} p_{2,ref}^{-\rho/(1-\rho)}}\right)^{(1-\rho)/\rho} \quad (5)$$

dont on peut vérifier qu'il est égal au revenu courant quand les prix de référence sont les prix courants.

On considère alors deux scénarios : un scénario où seules les productivités varient, à préférences fixes, et un scénario où les mêmes variations de productivité et de prix s'accompagnent de modifications de préférences, lesquelles ne porteront que sur le paramètre β_2 . En principe, lorsque les préférences changent, cette expression (5) se calcule avec les paramètres α_i , β_i et ρ courants, c'est même son principe de procéder ainsi. Il n'y a que pour les prix qu'on a besoin d'une structure de référence indépendante du temps.

Néanmoins, on va ici comparer ce que donne cette façon de faire avec ce que donnerait le recours aux préférences terminales, comme proposé par Baqaee & Burstein (2021), ou, à l'inverse, un appui sur les préférences initiales.

Les simulations retiennent les valeurs suivantes :

- Une productivité π_1 croissant linéairement de 2 à 3 en 20 périodes
- Une productivité π_2 croissant de 2 à 3 sur les 10 premières périodes, donc des gains plus rapides de $t=1$ à $t=10$ puis rechantant linéairement à 1.5 de la période 11 à la période 20 (par exemple un bien brun qui redevient plus cher après avoir bénéficié d'une forte baisse de prix en première moitié de simulation)
- ρ constant égal à -1 , donc une élasticité de substitution $\sigma = \frac{1}{1-\rho} = 0.5$
- α_1 et α_2 constants à 0.25 et 0.75 respectivement
- $\beta_1 = 1$ tout du long de la simulation (bien essentiel dont la consommation c_1 doit être supérieure ou égale à 1).

Valeurs, volumes et partages volume-prix : sur quelques questions (re)soulevées par la crise sanitaire

Didier Blanchet et Marc Fleurbaey
Annexe en ligne

- $\beta_2 < 0$ (bien non essentiel) avec les deux variantes : la variante à préférences fixes dans laquelle ce paramètre reste constamment égal à -1 , et la variante à préférences variables où ce bien 2 est jugé de plus en plus superflu au fur et à mesure que son prix réaugmente, avec β_2 passant de -1 à -2 entre les périodes 11 et 20.

Les figures C1 A et B donnent les évolutions des l_i , c_i et p_i dans les deux scénarios.

Pour ce qui est des prix, on a convenu de prendre le prix du bien 1 comme numéraire, et, comme déjà indiqué, l'évolution des prix relatifs ne dépend que des productivités relatives, sans impact des changements de préférences : l'évolution du prix relatif p_2 est donc la même dans les deux cas. Il varie comme le rapport π_1/π_2 qui passe de 1 à $2.5/3=0.833$, puis à $3/1.5=2$ en fin de simulation.

Les répartitions de l'activité et de la consommation sont également les mêmes de $t=1$ à $t=10$ puisque les préférences sont les mêmes dans les deux cas, mais elles diffèrent ensuite. Les progrès de productivité sur le bien 1 essentiel permettent d'y allouer une part décroissante du facteur travail, et, à préférences fixes, ce mouvement se poursuit même quand le trend de productivité s'inverse au-delà de $t=10$ dans le secteur 2. En revanche, s'il y a désaffection pour le bien 2 au-delà de $t=10$, il y a retour de la main d'œuvre vers le secteur 1. La consommation se réduit dans les deux cas de figure avec le retournement de π_2 mais davantage dans le scénario avec désaffection pour ce bien 2.

Qu'en est-il alors pour la mise en œuvre du revenu équivalent, comparée à ce que donnerait le calcul d'un volume à prix chaîné ?

À préférences inchangées, le volume chaîné donne un résultat très proche du revenu équivalent évalué en prenant les prix initiaux pour référence. En revanche, des prix de référence égaux au prix finaux donnent une valeur très élevée au bien 2 ce qui conduit à une évaluation bien plus forte de la hausse des volumes entre $t=1$ et $t=10$, que ne rattrape pas le retournement qui fait suite.

Avec des préférences variables, le volume à prix chaîné ralentit en deuxième moitié de projection, mais sans se retourner : au fur et à mesure qu'il y a de la désaffection pour le bien 2, son poids de chaînage diminue, et l'impact de sa hausse de prix sur le déflateur du revenu en valeur se réduit, ce qui permet au volume chaîné de retrouver une croissance qui est portée par les progrès de productivité qui se poursuivent dans le secteur 1. Tous les indicateurs se rejoignent en fin de simulation, mais à la suite d'un mouvement de va et vient pour ce qui est du revenu équivalent évalué aux prix de l'année terminale, qui continue de donner une croissance plus forte entre $t=1$ et $t=10$, exactement la même que sur le premier graphique.

Lorsque le revenu équivalent utilise les préférences initiales, on retrouve par construction les évolutions de revenu équivalent du scénario à préférences fixes. Prix et préférences de référence sont en effet les mêmes dans les deux cas. En revanche, c'est cette fois l'évaluation aux prix de l'année terminale qui converge avec le volume à prix chaînés.

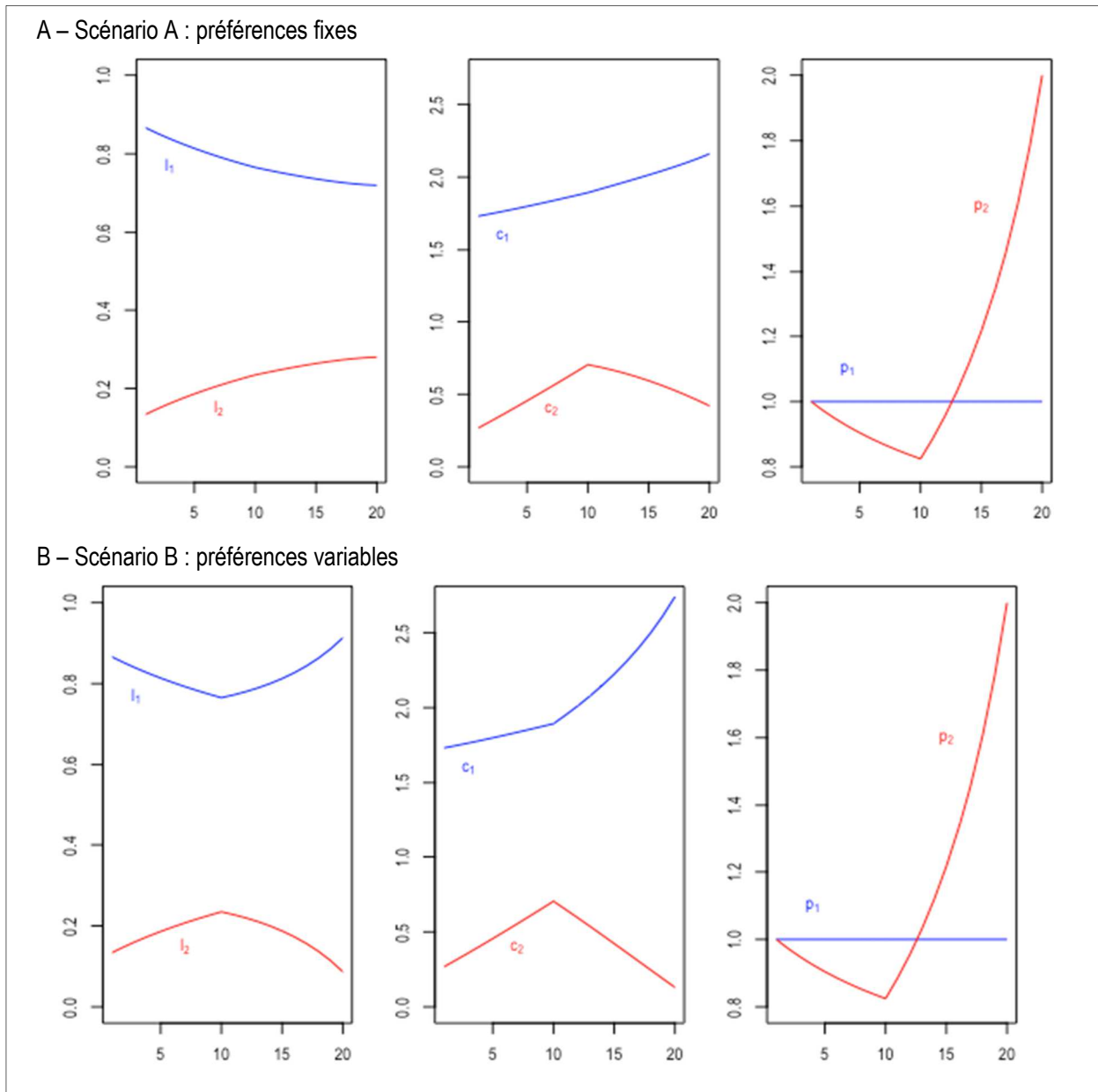
C'est l'inverse lorsqu'on utilise les préférences terminales : cette fois-ci, c'est l'évaluation aux prix initiaux qui recoupe *in fine* l'estimation du volume à prix chaînés. Combiner évaluation aux préférences finales et aux prix finaux conduit à une estimation beaucoup plus forte de la croissance tout au long de la simulation.

Cette première comparaison montre la difficulté à avoir des messages non ambigus lorsqu'il y a changement des préférences. Raisonner à préférences courantes a l'avantage de réduire le champ des évaluations possibles, sans avoir à choisir entre préférences terminales et initiales. Ceci est tout à fait compatible avec le principe du revenu équivalent : il permet de manière générale de comparer des individus à préférences différentes, et ceci vaut que l'écart de structure de préférences tienne à l'éloignement dans le temps plutôt que dans l'espace ou la hiérarchie sociale. Le résultat auquel on parvient reste néanmoins relatif, d'une façon qui dépend du choix des prix de référence.

Valeurs, volumes et partages volume-prix : sur quelques questions (re)soulevées par la crise sanitaire

Didier Blanchet et Marc Fleurbaey
Annexe en ligne

Figure C1 – Évolutions sectorielles de l'activité, de la consommation et des prix relatifs



Valeurs, volumes et partages volume-prix : sur quelques questions (re)soulevées par la crise sanitaire

Didier Blanchet et Marc Fleurbaey
Annexe en ligne

Figure C2 – Volumes à prix chaînés et revenu équivalent

