

Distr.  
GENERALE

CES/AC.49/1997/37  
4 septembre 1997

FRANCAIS  
Original : ANGLAIS

COMMISSION DE STATISTIQUE et  
COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL

CONFERENCE DES STATISTICIENS EUROPEENS

Réunion commune CEE/OIT sur les indices  
des prix à la consommation  
(Genève, 24-27 novembre 1997)

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

## LA MESURE DE L'INFLATION ET DES VARIATIONS DU COUT DE LA VIE

Document présenté par le secrétariat de la CEE 1/

### Introduction

1. L'objet du présent document est d'examiner si les indices des prix conçus pour mesurer l'inflation et les indices destinés à mesurer les variations du coût de la vie sont interchangeables ou s'ils sont destinés à mesurer des choses différentes. Un indice du coût de la vie ne mesure pas le changement de valeur d'un panier déterminé de marchandises et de services, et sa signification en tant que mesure de l'évolution des prix n'est donc pas évidente. Inversement, on sait que de nombreux indices des prix donnent des évaluations biaisées des variations du coût de la vie.
2. Un récent règlement du Conseil de l'UE relatif à la convergence de l'inflation dans les pays de l'UE exige que l'inflation soit mesurée dans les différents pays au moyen d'indices comparables des prix à la consommation. L'objectif consiste à comparer les taux d'inflation des prix même si dans certains pays les indices de prix à la consommation sont précisément destinés à mesurer les variations du coût de la vie plutôt que l'inflation au niveau de la consommation. Le présent document examine de façon assez détaillée les rapports entre les indices d'inflation et les indices du coût de la vie pour tenter d'élucider si leurs objectifs sont réellement différents ou non.
3. Le fait que de nombreux indices de prix, tels que les indices de prix du type Laspeyres, aient tendance à être biaisés en tant qu'évaluations des variations du coût de la vie, a récemment fait l'objet d'une large publicité à la suite du "rapport Boskin" 1/. On fait valoir dans ce document que les indices ainsi biaisés donnent aussi des évaluations de mauvaise qualité (ou biaisées) de l'inflation en ce sens qu'ils mesurent des variations de la valeur de paniers de biens et de services inadéquats qui ne sont pas typiques de la période couverte par l'indice. Si l'on utilise des paniers plus appropriés, les indices de prix peuvent fournir des évaluations non biaisées des changements du coût de la vie.

---

1/ Etabli par M. Peter Hill, Conseiller régional, Division de statistique de la CEE.

4. Le présent document concerne la signification et l'interprétation des indices de prix couramment utilisés. Il ne propose aucune formule nouvelle. Il aboutit à la conclusion que la recherche de mesures appropriées de l'inflation débouche sur le même type d'indices que ceux qui donnent des évaluations correctes des variations du coût de la vie. Il n'y a pas de conflit entre ces objectifs et un seul indice peut répondre aux besoins dans l'un et l'autre cas, au moins lorsque l'ensemble de biens et de services à la disposition des consommateurs demeure inchangé. Mais l'élargissement continu de cet ensemble avec la mise au point de nouveaux types de produits devrait en principe tendre à réduire le coût de la vie, tandis qu'il ne devrait pas avoir d'effet systématique sur le taux d'inflation mesuré par les variations dans le temps des prix des biens et services disponibles pendant les deux périodes considérées.

#### Indices de l'inflation et indices du coût de la vie

5. La littérature économique ne paraît guère consacrer de développements à la signification exacte de l'inflation. On trouve dans un manuel la définition type suivante : "Le taux d'inflation est le pourcentage d'accroissement du niveau des prix pendant une période donnée" 1/. Une autre définition souvent citée de l'inflation est la suivante : "L'inflation est un processus d'augmentation continue des prix ou, ce qui revient au même, une baisse continue de la valeur de la monnaie" 1/. La définition de l'inflation en tant qu'augmentation du "niveau des prix" suggère que l'inflation doit être mesurée par l'augmentation de la valeur monétaire totale d'un ensemble fixe, déterminé, ou "panier" de biens et de services qui peuvent être achetés et vendus sur le marché. C'est ainsi qu'est défini l'indice d'inflation dans le présent document. Il ne se ressent pas des remplacements que les consommateurs peuvent opérer en réponse à des changements des prix relatifs.

6. La définition de l'inflation en termes de "prix croissants" suggère qu'elle doit être mesurée comme une certaine moyenne des mouvements des prix monétaires individuels plutôt que comme la variation de la valeur totale d'un panier de biens et services. Les deux approches sont équivalentes si les variations des prix individuels sont pondérées par les valeurs appropriées. D'une façon ou d'une autre, il n'existe évidemment pas de mesure unique de l'inflation, car le taux d'accroissement du niveau des prix dépend du choix du panier de biens et de services, qui à son tour dépend dans une certaine mesure des intérêts de l'analyste ou du décideur.

7. La théorie économique des indices de prix adopte cependant une approche assez différente, dans laquelle n'interviennent explicitement ni le concept de niveau de prix ni celui de mouvements de prix. En fait, cette théorie se réfère à l'indice du coût de la vie "qui peut être considéré comme la conceptualisation d'indices tels que l'indice des prix à la consommation et d'autres indices de ce type" 4/. Pollak définit brièvement l'indice du coût de la vie de la façon suivante : "le coefficient des dépenses minimales requises pour atteindre une courbe d'indifférence particulière entre deux régimes de prix" 5/. La définition strictement économique d'un indice du coût de la vie présente une caractéristique essentielle : elle ne fait intervenir qu'une seule courbe d'indifférence. Un indice du coût de la vie compare en règle générale les dépenses entre un point sur une courbe d'indifférence où le consommateur se situe effectivement et un second point sur la même courbe où le consommateur se placerait si les prix étaient différents. Lorsque les régimes de prix sont ceux observés sur deux périodes différentes, dont l'une est choisie comme la période de référence, on peut définir l'indice du coût de la vie comme un indice mesurant le montant dont les dépenses doivent être modifiées entre les deux périodes pour permettre au consommateur de rester sur la courbe d'indifférence de la période de référence. Un indice du coût de la vie ne vise pas à comparer deux situations dans lesquelles les cartes d'indifférence sont différentes, même pour un seul consommateur.

8. Supposons que la première période soit choisie comme période de référence. Pour calculer l'indice du coût de la vie, on devra calculer les quantités hypothétiques de biens et de services qui seraient achetées au prix de la seconde période, à supposer que le consommateur minimise le coût qu'il devrait assumer pour se maintenir sur la courbe d'indifférence de la première période. Par contre, si l'on retient comme courbe de référence la courbe d'indifférence de la deuxième période, on obtiendra un indice du coût de la vie différent (sauf dans certains cas spéciaux mentionnés plus bas). Ces deux courbes d'indifférence ne sont naturellement pas les seules possibilités et un grand nombre d'indices du coût de la vie pourront être associés aux deux régimes de prix. Par exemple, la courbe d'indifférence pourrait se référer à une troisième période. On pourrait calculer un indice du coût de la vie entre 1995 et 1996 en utilisant une courbe d'indifférence de 1990. Dans ce cas l'indice du coût de la vie ferait intervenir deux ensembles de quantités hypothétiques, à savoir les quantités que le consommateur achèterait pour atteindre la courbe d'indifférence de 1990 si les prix étaient ceux de 1995 et les quantités qui seraient achetées si les prix étaient ceux de 1996. En principe, de même qu'un nombre quelconque d'indices du niveau de prix pourraient être définis entre deux périodes en choisissant différents paniers de biens et de services, de nombreux indices du coût de la vie pourraient être définis, même pour un consommateur unique, en choisissant différentes courbes d'indifférence.

9. Les indices du coût de la vie associés à différentes courbes d'indifférence pour le même consommateur ne conduisent pas nécessairement à des valeurs numériques différentes. On sait que l'ordre de préférence du consommateur est "homothétique"; l'indice du coût de la vie est indépendant de la courbe d'indifférence choisie comme référence. A condition que l'ordre de préférence ne varie pas entre deux périodes, les indices du coût de la vie établis pour la première et la deuxième période coïncident lorsque les préférences prennent cette forme fonctionnelle particulière 6/.

10. Il convient de noter deux propriétés importantes d'un indice du coût de la vie. En premier lieu l'ensemble des quantités de biens et de services associées aux prix de la période autre que la période de référence est hypothétique et inobservable. Seconde caractéristique, ces quantités hypothétiques ne sont généralement pas les mêmes que les quantités réelles concernant la période de référence. Contrairement aux indices de prix qui mesurent la variation de valeur d'un panier déterminé de biens et de services, un indice du coût de la vie compare les valeurs de deux paniers différents de biens et de services 7/. Les différences entre les deux paniers sont systématiques et prévisibles, car en cherchant à réduire au minimum les dépenses nécessaires pour rester sur la même courbe d'indifférence, le consommateur sera contraint de remplacer, au moins à la marge, les biens et les services devenus relativement plus chers par les biens et les services devenus relativement moins chers. Il s'agit de "l'effet de remplacement" bien connu.

#### Indices du coût de la vie et indices de prix de Laspeyres et Paasche

11. Un indice du coût de la vie ne peut être calculé directement, car aucun office statistique ne peut déterminer en pratique les quantités hypothétiques nécessaires. Cependant, il reste possible d'utiliser un indice du coût de la vie en tant que norme permettant d'évaluer les caractéristiques ou le comportement des indices de prix qui peuvent être effectivement calculés, comme les indices de prix de Laspeyres et de Paasche. Supposons en premier lieu qu'il n'y ait pas eu de variation dans l'ensemble des biens et services disponibles au cours des deux périodes. On peut alors démontrer que l'indice de Laspeyres fournit une limite supérieure à l'indice du coût de la vie fondé sur la courbe d'indifférence de la première période. Si les dépenses augmentent proportionnellement à l'indice des prix de Laspeyres, le consommateur doit disposer du pouvoir d'achat nécessaire pour acheter le panier de biens et de services de la période de référence, mais ce panier ne sera plus optimal si les prix relatifs ont varié. Le consommateur pourra atteindre une courbe d'indifférence plus élevée en opérant des remplacements pour répondre aux variations des prix relatifs, de sorte qu'une faible augmentation des dépenses suffise pour rester sur la même courbe d'indifférence.

12. Inversement, par raisonnement analogique, on peut démontrer que l'indice de Paasche fournit une limite inférieure à l'indice du coût de la vie fondé sur la deuxième période. Si les préférences du consommateur étaient homothétiques et demeuraient inchangées entre les deux périodes, les deux indices du coût de la vie coïncideraient, de telle sorte que les indices de Laspeyres et de Paasche constitueraient les limites supérieure et inférieure du même indice du coût de la vie. De plus, si les préférences n'étaient pas simplement homothétiques, mais si la fonction d'utilité était une fonction quadratique homogène, l'indice du coût de la vie serait égal à la moyenne géométrique des indices de Laspeyres et de Paasche, c'est-à-dire à l'indice de Fisher 8/.

13. Diewert a poussé l'analyse un peu plus loin en démontrant qu'on pouvait s'attendre à ce que certains types d'indices fournissent une approximation raisonnable de l'indice du coût de la vie dans des conditions assez générales, même si ces indices ne sont pas exactement équivalents. Diewert qualifie ces indices de "superlatifs", l'indice de Fisher étant l'un d'entre eux 9/. Il serait donc tout à fait possible d'obtenir une évaluation acceptable de l'indice du coût de la vie de façon indirecte, même s'il n'était pas possible de le calculer directement.

14. Ces résultats ont eu une influence profonde sur les attitudes adoptées à l'égard des indices de prix à la consommation. On estime généralement que les indices de Laspeyres comportent une erreur systématique par excès car on peut s'attendre à ce qu'ils dépassent l'indice du coût de la vie; par contre, on considère que les indices de Paasche paraissent présenter une erreur systématique par défaut. Le biais est souvent qualifié de "biais de remplacement" car les indices de Laspeyres et Paasche utilisent des pondérations quantitatives et n'autorisent pas les remplacements en réponse à des variations des prix relatifs. Par contre, l'indice de Fisher n'est pas considéré comme biaisé dans un sens ou dans l'autre.

### Changements de goûts

15. Les généralisations ci-dessus ne peuvent guère être mises en doute lorsque les goûts n'ont pas évolué et que les mêmes biens et services sont disponibles au cours des deux périodes. Mais la situation se complique si l'une ou l'autre de ces conditions n'est pas satisfaite.

16. Supposons par exemple que, sur la base de nouvelles informations, les consommateurs prennent conscience que la consommation d'un produit peut avoir des effets bénéfiques ou nocifs précédemment inconnus, comme cela a été le cas pour de nombreux types de produits alimentaires, de boissons ou pour le tabac. On peut s'attendre à ce que les préférences des consommateurs en soient modifiées. Ces changements de goûts ont nécessairement des incidences sur le bien-être des consommateurs mais, comme on l'a déjà souligné, un indice du coût de la vie ne vise pas à mesurer des variations du coût de la vie dans le temps sauf si les goûts demeurent les mêmes. Un indice du coût de la vie implique une comparaison statique entre deux situations au moyen d'une seule courbe d'indifférence. Les changements de goûts ne peuvent intervenir dans le calcul d'un indice donné du coût de la vie, parce que l'indice doit être fondé sur l'une ou l'autre des courbes d'indifférence, avant ou après que le changement de goûts se soit produit. Il ne doit utiliser les préférences qu'en un seul instant.

17. Le changement de goûts a pour effet d'accentuer les différences entre les deux indices distincts du coût de la vie fondés sur les ordres de préférence de la première et de la deuxième période, si bien que l'indice du coût de la vie fondé sur la courbe d'indifférence de la deuxième période peut être sensiblement différent de celui fondé sur la courbe de la première période <sup>10/</sup>. De plus, il n'est pas possible de généraliser a priori et de dire lequel des deux indices du coût de la vie tendra à être le plus élevé, car cela dépend de la façon dont les goûts auront évolué.

18. Les changements de goûts peuvent aussi perturber les relations habituelles entre les indices de Laspeyres et de Paasche. Par exemple, la baisse de la demande d'un produit résultant de l'évolution des goûts peut entraîner à la fois une baisse du prix et de la quantité achetée, alors qu'il existe habituellement une corrélation négative entre les variables de prix et les quantités <sup>11/</sup>. Dans ces conditions, les généralisations concernant les relations entre les différents indices deviennent de plus en plus risquées.

### Evolution des possibilités de consommation dans le temps

19. A long terme, l'apparition de types de marchandises et de services complètement nouveaux peut avoir des incidences beaucoup plus importantes sur le bien-être des consommateurs que les changements de goûts, en permettant aux consommateurs de profiter d'avantages d'un type jusque-là non seulement inaccessible mais aussi inconnu. Dans ce contexte, les produits nouveaux les plus importants sont par exemple :

l'électricité, les produits électriques et électroniques de toutes sortes, de la lampe électrique et du téléphone, mis au point au XIX<sup>e</sup> siècle, à la radio, à la télévision, au magnétoscope, au disque compact, à l'ordinateur individuel, etc., mis au point au cours de ce siècle;  
les anesthésiques, antiseptiques, antibiotiques et autres médicaments; les réfrigérateurs et congélateurs et, par voie de conséquence, les produits alimentaires congelés ou tout prêts;  
l'automobile et les voyages en avion à réaction.

Ces grandes inventions ont complètement transformé le mode de vie du consommateur moyen sur une longue période.

20. L'élargissement de la gamme de biens et de services entre lesquels les consommateurs peuvent faire leur choix doit améliorer leurs conditions de vie, toutes choses égales par ailleurs. Il tend à diminuer sensiblement le coût de la vie à long terme. Mais un indice du coût de la vie a pour objet une comparaison statique fondée sur les préférences et sur l'ensemble des biens et services disponibles à un moment donné. Lorsque de nouvelles marchandises apparaissent qui n'existaient pas au cours de la première période, il n'est pas possible de les inclure dans l'indice du coût de la vie fondé sur cette période, mais l'indice du coût de la vie fondé sur la deuxième période doit les prendre en considération s'ils sont effectivement consommés pendant la seconde période.

21. L'un des avantages théoriques d'un indice du coût de la vie est qu'il prend en considération les biens et les services nouveaux, même si ces derniers n'avaient aucun prix pendant la première période. Pour inscrire les nouvelles marchandises dans l'indice du coût de la vie de la seconde période, on devra leur imposer des contraintes nulles lorsqu'on déterminera les quantités

hypothétiques de biens et de services que le consommateur aurait eu à consommer pendant la première période pour atteindre la courbe d'indifférence de la seconde période.

22. On envisagera en premier lieu un indice du coût de la vie fondé sur la seconde période lorsque les mêmes  $n$  biens et services sont disponibles au cours des deux périodes. Puis on offrira aux consommateurs la possibilité d'acheter une marchandise nouvelle supplémentaire pendant la seconde période sans modifier le montant total des dépenses. A supposer qu'une partie des produits soit effectivement achetée, le consommateur préférera la situation comportant  $n + 1$  produits à celle comportant  $n$  produits, car il aurait pu se contenter de limiter ses achats à  $n$  produits s'il le souhaitait. Cela sous-entend qu'il est possible d'atteindre une courbe d'indifférence plus élevée avec la même dépense totale, et cela suppose en conséquence que la valeur totale aux prix de la première année de  $n$  produits et services disponibles la première année devra aussi être plus élevée pour permettre aux consommateurs de rester sur cette courbe d'indifférence plus élevée. Il s'ensuit que l'indice du coût de la vie comportant  $n + 1$  produits devrait enregistrer une augmentation plus faible que l'indice avec  $n$  produits. Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, le consommateur enregistrera une augmentation plus faible de son coût de la vie quand la nouvelle marchandise est offerte que s'il n'y avait pas eu d'augmentation du nombre des produits et services disponibles, à condition seulement qu'il choisisse effectivement d'acheter certains produits nouveaux.

23. On peut analyser cette situation autrement. Même si le nouveau produit avait été offert pendant la première période, aucune quantité de ce produit n'aurait été achetée si le prix avait été suffisamment élevé. Le prix le plus bas qui puisse réduire à zéro la demande d'un produit est appelée en économie le "prix de réservation de la demande" <sup>12/</sup>. La valeur de l'indice du coût de la vie serait la même, que des contraintes nulles soient imposées ou non aux quantités hypothétiques de nouveaux produits pendant la première période, si des prix égaux ou supérieurs aux prix de réservation de la demande devaient leur être imputés pendant la première période. Les quantités hypothétiques consommées pendant la première période auraient été de toute façon nulles pour ces prix. Le fait que l'on puisse imaginer que les prix des nouveaux produits aient pu diminuer par rapport aux prix de réservation de la demande pour atteindre le niveau des prix actuels pendant la seconde période permet de mieux voir pourquoi l'élargissement de l'ensemble des possibilités de consommation tend à abaisser un indice du coût de la vie. Enfin, on peut noter que si le consommateur ne décide pas d'acheter une quantité quelconque du nouveau produit lorsqu'il est proposé pendant la seconde période parce que le prix auquel il est offert à la vente est trop élevé (c'est-à-dire supérieur au prix de réservation de la demande), il est évident qu'il ne sera pas avantagé par l'introduction du nouveau produit.

24. Il semble également que les prix de réservation de la demande permettent d'inclure un nouveau produit dans un indice de prix de Paasche en utilisant les prix de réservation comme s'ils étaient les prix manquants de la première période, ce qui permet de calculer pour les nouveaux produits des valeurs relatives des prix. Naturellement, l'indice de Paasche résultant serait inférieur à l'indice de Paasche qui excluait simplement les nouveaux produits. Il établirait aussi une limite inférieure pour l'indice du coût de la vie fondé sur la seconde période.

25. Mais, il est tout à fait irréaliste de supposer que les offices statistiques sont en mesure d'établir des évaluations acceptables et des prix de réservation. Cependant, et cela est plus important, même s'ils pouvaient être réévalués, les prix hypothétiques imputés ne devraient pas être utilisés dans un indice de prix destiné à mesurer l'inflation plutôt que les variations du coût de la vie. Aucune transaction ne s'effectue jamais à de tels prix. L'inflation est un phénomène qui peut seulement être mesuré en enregistrant les prix des biens et des services effectivement achetés et vendus au cours de transactions monétaires.

26. Supposons dans l'exemple qui précède que les prix de tous les  $n$  biens et services disponibles au cours des deux périodes demeurent inchangés de la première à la deuxième période de sorte qu'un indice de prix ou qu'un indice du coût de la vie quelconque fondé sur ces  $n$  produits soit égal à l'unité. Lorsque le  $n + 1$ ème produit est introduit et acheté au cours de la deuxième période, l'indice du coût de la vie doit baisser au-dessous de l'unité, quel que soit le prix du nouveau produit, simplement du fait de l'élargissement du choix du consommateur. Mais on ne peut pas considérer que le niveau de prix baisse si le prix de toutes les marchandises effectivement achetées au cours des deux périodes demeure le même. Cet exemple n'est peut-être pas très réaliste, mais il montre qu'il est possible qu'un indice du coût de la vie puisse être biaisé vers le bas en tant que mesure de l'inflation lorsque l'élargissement des possibilités de consommation exerce une pression à la baisse sur l'indice du coût de la vie.

27. Les prix de nombreux produits baissent après leur première introduction sur le marché. Ces réductions de prix devraient être enregistrées par les indices de prix et par les indices du coût de la vie sans donner lieu à des différences entre ces indices. C'est pourquoi, certains produits nouveaux tels que les nouveaux types d'équipement électroniques, peuvent tendre à réduire en pratique l'inflation et le coût de la vie. La différence éventuelle entre un indice du coût de la vie et un indice de

l'inflation, mentionnée plus haut, peut être attribuée à l'effet unique sur le bien-être du consommateur qui se produit lorsqu'un consommateur a pour la première fois la possibilité d'obtenir un avantage nouveau en achetant un type de produit complètement nouveau. Ce gain de bien-être affecte le niveau de vie et le coût de la vie du consommateur, mais la simple introduction d'un produit qui n'a pas eu de prix antérieurement ne peut être considérée comme équivalente à une baisse du prix effectif et on ne peut supposer qu'elle réduit le taux d'inflation.

#### Comparaison des indices du coût de la vie et de l'inflation

28. On supposera pour plus de commodité dans toutes les sections qui suivent qu'il existe une corrélation négative entre les valeurs relatives des prix et des quantités, phénomène largement observé en pratique et auquel on doit s'attendre lorsque les agents économiques intéressés achètent en fonction du prix. Pour cette raison, on suppose que les indices de Laspeyres sont toujours supérieurs à ceux de Paasche, mais il est reconnu que des exceptions peuvent se produire très rarement.

29. L'indice de l'inflation a été défini plus haut comme un indice de prix qui mesure la variation entre deux périodes de la valeur totale d'un panier déterminé de biens et de services. Par ailleurs, comme on l'a noté précédemment, un indice du coût de la vie mesure la variation en valeur de deux paniers de biens et de services dont les quantités ne sont habituellement pas les mêmes, mais sont juste suffisantes pour maintenir le consommateur sur la même courbe d'indifférence.

30. Un indice de l'inflation peut paraître manquer de justification théorique par rapport à un indice du coût de la vie parce que ce dernier est étroitement lié aux théories économiques du comportement et du bien-être du consommateur. Cependant les définitions des deux types d'indice font intervenir le même type de critère. L'indice du coût de la vie se définit comme le coefficient des dépenses minimales nécessaires pour atteindre une courbe d'indifférence donnée, tandis que l'indice des prix est défini de même comme le coefficient des dépenses nécessaires pour acheter un certain panier de biens et de services. Aucun des deux objectifs, qu'il s'agisse d'avoir des ressources suffisantes pour maintenir un niveau d'utilité constant ou d'avoir des ressources suffisantes pour acheter un panier de biens et de services inchangé ne paraît intrinsèquement supérieur à l'autre d'un point de vue théorique ou scientifique. Les deux types d'indice sont arbitraires dans la mesure où ils dépendent d'un choix de base, bien que l'indice du coût de la vie présente l'avantage d'être probablement beaucoup moins sensible au choix de base. Par exemple, si les préférences sont homothétiques, les indices du coût de la vie fondés sur la première et la deuxième période coïncident, tandis que les indices de Laspeyres et de Paasche peuvent diverger dans de grandes proportions si les prix relatifs varient sensiblement.

#### Biais affectant les indices de prix à la consommation en tant que mesures des variations du coût de la vie

31. Les indices du coût de la vie de nombreux pays sont des séries temporelles d'indices de Laspeyres sur une base fixe. On peut s'attendre à ce qu'ils enregistrent des augmentations plus importantes que les indices correspondants du coût de la vie en raison de l'effet de substitution, et cela surtout plus la période d'observation s'éloigne de la période de base adoptée. On considère souvent que cela signifie que ces indices de prix à la consommation sont biaisés vers le haut, ce qui est vrai lorsque l'objectif officiel de l'indice des prix à la consommation consiste à mesurer les variations du coût de la vie. Les discussions relatives à ce biais potentiel ont récemment beaucoup retenu l'attention, surtout aux États-Unis suite au rapport "Boskin" 13/.

32. Cependant, un indice des prix utilisant un panier déterminé de biens et de services ne doit pas nécessairement être plus élevé que l'indice correspondant du coût de la vie. Le sens du biais n'est pas le même selon que la période de référence précède ou suit la période d'observation. Supposons par exemple que l'on choisisse 1990 comme année de référence pour une série d'indices de prix allant de 1985 à 1995. Les indices de prix concernant les années antérieures à 1990 sont constitués d'une série d'indices de Paasche, dont on peut s'attendre qu'ils augmentent plus lentement que les indices du coût de la vie correspondant, c'est-à-dire qu'ils comporteront un biais vers le bas en tant qu'évaluations des variations du coût de la vie. Inversement, ceux concernant les années postérieures à 1990 sont constitués d'indices de Laspeyres dont on peut s'attendre qu'ils augmentent plus vite que les indices du coût de la vie et qu'ils aient un biais vers le haut. Le sens du biais par rapport à un indice du coût de la vie relatif à la même année de référence est différent de part et d'autre de l'année de référence. Le fait que de nombreux indices des prix à la consommation soient supposés comporter un biais vers le haut reflète en pratique la constatation qu'en général l'année de référence d'un indice des prix à la consommation précède la période d'observation.

### Séries temporelles d'indices de l'inflation

33. On estime qu'un indice de l'inflation présente notamment l'avantage d'être un indice de prix "pur" qui ne varie qu'en réponse aux variations effectives des prix et n'est pas affecté par des substitutions en réponse à des variations des prix relatifs ou à des variations dans la disponibilité des biens et des services.

34. Cependant le taux d'inflation sur une période de plusieurs années, mesuré par un indice de prix "pur" à pondération fixe dépend, dans une certaine mesure, de l'auteur de l'indice, parce qu'il est affecté par le choix de l'année de référence. On peut faire varier ce taux arbitrairement en déplaçant l'année de référence vers l'arrière ou vers l'avant. Si on la déplace vers l'avant, on aura tendance à réduire le taux d'inflation, tandis que si on la déplace vers l'arrière, on aura tendance à l'augmenter. Par contre on ne peut généralement pas manipuler le taux d'accroissement d'un indice du coût de la vie dans une mesure comparable, parce qu'il est beaucoup moins sensible au choix de l'année de référence. Comparé avec l'indice du coût de la vie, lorsqu'on utilise comme base la première année d'une série, le taux d'inflation mesuré par un indice de prix à pondération fixe présente un biais vers le haut qui tend à s'accroître progressivement au fur et à mesure que l'on va de la première à la dernière année. Inversement, si l'on prend comme base de référence la dernière année, le taux d'inflation présente un biais vers le bas qui tend à s'amenuiser progressivement au fur et à mesure que l'on se déplace de la première vers la dernière année 14/.

35. Lorsque l'inflation doit être mesurée sur une série d'années déterminée, par exemple une décennie, une solution pratique au problème évoqué plus haut pourrait consister à choisir comme année de référence l'année médiane. Cela peut se justifier étant entendu que le panier de biens et de services acheté pendant l'année médiane sera probablement beaucoup plus représentatif du type de consommation pendant la décennie entière que des paniers achetés soit la première, soit la dernière année.

36. De plus, le choix d'un panier plus représentatif tendra à réduire, ou même éliminer tout biais dans le taux d'inflation au cours de la décennie entière par comparaison avec l'accroissement de l'indice du coût de la vie. Lorsque l'année de référence est déplacée progressivement de la première vers la dernière année, on constate une réduction au cours de la décennie non seulement du taux de l'inflation comme on l'a déjà noté mais aussi du biais vers le haut. En un point de la courbe, le biais, de positif doit devenir négatif, les indices de Laspeyres étant remplacés progressivement par des indices de Paasche. En choisissant comme année de référence une année médiane située juste avant ou après le changement, on obtiendra donc un taux d'inflation pendant la décennie entière sensiblement équivalent à l'augmentation de l'indice du coût de la vie.

### Indices du coût de la vie et indices équivalents de l'inflation

37. Comme on l'a déjà noté, il n'est pas facile de saisir intuitivement avec exactitude ce que mesure un indice du coût de la vie lorsqu'il est défini en tant que coefficient des dépenses consacrées à deux paniers différents, l'un réel et l'autre hypothétique. Lorsque les deux années comparées sont éloignées l'une de l'autre, le raisonnement qui précède suggère qu'un indice de prix à pondération fixe utilisant les pondérations d'une année intermédiaire peut fournir une grossière approximation de l'indice du coût de la vie, à supposer une évolution assez régulière des quantités de biens et de services consommés entre la première et la dernière année. Plus généralement, on peut conclure qu'il doit toujours y avoir un indice de prix à pondération fixe dont les indices de pondération sont intermédiaires entre celles des indices de Laspeyres et de Paasche et dont la valeur est égale à l'indice correspondant du coût de la vie, que les deux années considérées soient éloignées ou proches l'une de l'autre. Cet indice peut être établi de la façon suivante.

38. En premier lieu, l'indice du coût de la vie, comme tout autre indice, peut s'exprimer sous la forme d'une moyenne pondérée ou d'une combinaison linéaire des indices de Laspeyres et de Paasche.

On peut écrire : indice du coût de la vie =  $wL_p + (1 - w)P_p$

équation dans laquelle  $L_p$  et  $P_p$  sont les indices de prix de Laspeyres et de Paasche. Lorsqu'un indice du coût de la vie se situe entre les indices de Laspeyres et de Paasche,  $w$  est inférieur à l'unité. Il est facile de le calculer lorsque les valeurs de chacun des trois indices sont connues. On pourrait penser qu'un indice de prix à pondération fixe dont les pondérations quantitatives pour chaque produit consistent en combinaisons linéaires, utilisant  $w$  et  $(1 - w)$ , des quantités individuelles figurant dans les indices de Laspeyres et de Paasche, serait égal à l'indice du coût de la vie, mais ce n'est pas le cas. Il faut en premier lieu apporter des corrections pour tout accroissement ou diminution d'ensemble des quantités entre la première et la deuxième période. Si les quantités d'une période sont systématiquement plus élevées que celles de l'autre, elles tendront à dominer les pondérations

moyennes, de telle sorte que les deux périodes ne seront pas traitées de façon égale ou symétrique. Il faudra apporter une correction consistant à augmenter ou diminuer proportionnellement et de façon uniforme toutes les quantités dans l'une ou l'autre des périodes pour que les niveaux généraux des quantités soient les mêmes au cours des deux périodes. Une démonstration explicite en est fournie dans l'annexe.

39. Une façon d'y parvenir consiste à diviser toutes les quantités individuelles de la seconde période par l'indice quantitatif de Laspeyres. A condition d'effectuer en premier lieu cet ajustement d'échelle, on pourra démontrer que l'indice des prix dont les pondérations quantitatives sont des combinaisons linéaires des quantités effectives dans l'indice de prix de Laspeyres et des quantités ajustées de l'indice de Paasche est identique à l'indice du coût de la vie. En d'autres termes, le vecteur quantitatif requis à utiliser dans l'indice de prix est une combinaison linéaire du vecteur des quantités effectives de la première période et du vecteur des quantités ajustées pendant la seconde période.

40. L'ajustement de toutes les quantités de la deuxième période n'a pas d'effet sur l'indice de prix de Paasche, mais il influe sur les quantités obtenues en tant que combinaison linéaire des quantités individuelles au cours des deux périodes. Une autre procédure d'ajustement consisterait à multiplier toutes les quantités de la première période par l'indice quantitatif de Laspeyres et à retenir une combinaison linéaire des quantités ajustées pendant la première période et des quantités effectives de la deuxième période. L'indice des prix qui en résulte coïncide également avec l'indice du coût de la vie. Il faut aussi noter qu'un indice de prix équivalent à pondération fixe peut être calculé pour n'importe quel indice, pas seulement pour un indice du coût de la vie. Par exemple, des indices équivalents pourraient être calculés le cas échéant pour des indices "superlatifs" tels que les indices de Fisher et de Tornqvist.

41. Il est donc possible non seulement de trouver un indice de prix à pondération fixe dont la valeur soit identique à celle de l'indice du coût de la vie, mais aussi un indice dont les pondérations quantitatives se rattachent de façon simple et significative à celles des indices de prix de Laspeyres et Paasche. Bien que l'indice du coût de la vie soit défini en tant que rapport des valeurs de deux ensembles différents de biens et services, l'un réel et l'autre hypothétique, on peut obtenir un indice de prix équivalent qui mesure la variation de valeur d'un panier déterminé de biens et de services. De plus, le panier pertinent, qui consiste en combinaisons linéaires des quantités pendant les deux périodes (après ajustement de l'une ou de l'autre), occupe évidemment une position intermédiaire entre les paniers de Laspeyres et de Paasche. Au fur et à mesure que le panier de Laspeyres devient progressivement un panier de Paasche avec le temps, il est probable qu'un panier très semblable au panier intermédiaire sera acheté à un certain point de la courbe si la transition du panier de Laspeyres au panier de Paasche est suffisamment régulière. C'est pourquoi l'utilisation d'une année médiane dans une longue série d'années en tant qu'année de référence pour un indice de prix à pondération fixe conduit à un taux d'inflation mesuré sur l'ensemble de la série qui n'est pas très différent de l'augmentation de l'indice du coût de la vie.

42. L'indice de prix équivalent à pondération fixe ne constitue pas un autre moyen d'évaluer l'indice du coût de la vie, car il est nécessaire de connaître la valeur de l'indice du coût de la vie pour pouvoir calculer la valeur de  $k$  au départ. Mais il éclaire davantage ce qu'un indice du coût de la vie mesure en pratique. Bien qu'un indice du coût de la vie soit destiné à mesurer les variations du coût à assumer pour maintenir un certain niveau d'utilité ou niveau de vie, après avoir admis des remplacements en réponse à des variations de prix relatifs, il peut néanmoins être considéré comme une mesure de la variation de valeur d'un panier déterminé de biens et de services qui constitue un certain assortiment des paniers au cours des deux périodes faisant l'objet de la comparaison.

#### Indices symétriques

43. Un indice compare deux périodes. Les indices de prix, qui utilisent comme pondération des paniers de biens et de services constitués de combinaisons linéaires des quantités au cours des deux périodes, mettent en oeuvre des informations plus pertinentes que les indices, qui utilisent les quantités afférentes seulement à l'une ou l'autre des périodes. Ces paniers sont aussi davantage représentatifs des achats effectués au cours des deux périodes prises en compte par un indice. Ainsi l'indice de prix équivalent d'un indice du coût de la vie ne se contente pas de mesurer la variation du coût de la vie. Il mesure la variation de la valeur d'un panier représentatif de biens et de services et doit donc être considéré lui-même comme une évaluation correcte de l'inflation qu'il sera difficile d'améliorer sensiblement. Il est évidemment supérieur, au moins théoriquement, aux indices de Laspeyres et de Paasche en tant qu'indice de l'inflation.

44. Les indices de prix de Laspeyres et de Paasche sont biaisés par rapport à l'indice du coût de la vie. On peut aussi considérer qu'ils sont biaisés pour différentes raisons, car ils utilisent des pondérations quantitatives elles-mêmes biaisées entièrement en faveur de l'une ou de l'autre des périodes comparées. Une mesure objective de l'inflation devrait traiter les deux périodes comparées de façon symétrique. Une mesure de ce type pourrait être un indice de prix qui utiliserait comme pondération une simple moyenne des quantités au cours des deux périodes, seulement après avoir gradué les quantités dans l'une ou l'autre des périodes de façon à ce que les quantités de l'une des périodes ne dominent pas l'indice 15/. Cet indice serait égal à une simple moyenne arithmétique des indices de prix de Laspeyres et de Paasche.

45. D'autres exemples plus familiers d'indices de prix symétriques sont les indices de Fisher et de Tornqvist, qui sont également, et cela est significatif, des indices "superlatifs". Dans ces deux cas il n'est pas nécessaire de classer les quantités dans l'une ou l'autre des périodes pour assurer un traitement symétrique des périodes. Les indices de prix de Laspeyres et de Paasche qui constituent l'indice Fisher sont eux-mêmes invariables et ne nécessitent pas de classement.

46. Si l'objectif unique consistait à avoir un indice symétrique offrant une mesure objective de l'inflation, il n'y aurait guère à choisir entre une moyenne arithmétique et une moyenne géométrique des indices de prix de Laspeyres et de Paasche. Cependant, en tenant compte d'autres critères, on doit donner la préférence comme mesure à l'indice de Fisher en raison des autres avantages décisifs qu'il présente, par exemple pour satisfaire aux épreuves d'inversion des facteurs et du temps. Il faut naturellement un indice de prix à pondération fixe qui soit équivalent à l'indice de Fisher et l'on peut conclure que le panier pertinent de biens et de services devra consister en un assortiment bien réparti des paniers de la première et de la deuxième période (avec  $k$  légèrement inférieur à la moitié).

47. Ainsi l'indice de Fisher paraît être un bon moyen de mesurer l'inflation, car c'est aussi un indice "superlatif" dont on peut attendre qu'il se rapproche de l'indice du coût de la vie. L'indice de Fisher n'est pas le seul, cependant; d'autres indices symétriques peuvent aussi donner de bons résultats en tant que mesure de l'inflation et indices de remplacement de l'indice du coût de la vie. Il faut en conclure qu'il n'existe aucun conflit entre la mesure de l'inflation et la mesure des variations du coût de la vie, en dépit de l'impression répandue selon laquelle les indices à pondération fixe doivent être biaisés. Les indices à pondération fixe peuvent être biaisés, mais seulement lorsqu'ils utilisent des pondérations biaisées, qui ne sont pas représentatives de toute la période couverte par l'indice. Ces indices ne donnent pas non plus satisfaction en tant que mesures de l'inflation. Malheureusement de nombreux indices à pondération fixe calculés dans la pratique utilisent des pondérations qui ne sont pas simplement biaisées, mais fortement biaisées.

#### Indices des prix à chaîne

48. Lorsque l'on doit compiler les indices sur une série d'années, l'utilisation répétée des pondérations fixes de l'année de référence sélectionnée devient nécessairement de moins en moins satisfaisante au fur et à mesure que la série s'allonge et que l'année de référence s'éloigne. Le recours à une année médiane en tant que référence peut aider à réduire les biais sur l'ensemble de la série, mais il est peu pratique lorsque la série s'allonge avec le temps et que l'année médiane elle-même se déplace vers l'avant. En tout cas, les pondérations de l'année antérieure perdent leur signification lorsque l'on s'intéresse surtout à l'évolution récente et non aux comparaisons avec une date située dans le passé. Pour avoir des pondérations pertinentes et représentatives, il faut les mettre à jour fréquemment et mesurer les variations de prix sur des périodes de temps courtes. En d'autres termes, il convient de compiler un indice à chaîne.

49. Les arguments essentiels en faveur de l'établissement d'indices à chaîne des prix à la consommation peuvent être résumés comme suit. A condition que les quantités et les prix relatifs de la plupart des biens et services pris en compte par un indice des prix à la consommation ne fluctuent pas excessivement, comme cela paraît possible pour les données annuelles relatives à la consommation des ménages, l'écart entre les indices de prix de Laspeyres et de Paasche aura tendance à diminuer si l'on prend chaque année une nouvelle année de référence. Toutes les mesures de l'inflation ou du coût de la vie tendent à se rapprocher davantage, de sorte que le taux d'inflation mesuré devient moins sensible au choix du type d'indice. Les prix relatifs n'ont pas le temps de varier beaucoup entre deux années consécutives et les indices à chaîne de Laspeyres et de Paasche sont moins susceptibles de biais que les indices qui visent des comparaisons directes entre les années éloignées les unes des autres.

50. Le chevauchement entre deux ensembles de biens et services disponibles au cours de deux années est en général le plus marqué lorsqu'elles sont consécutives, de sorte que l'on peut tirer le meilleur parti des informations disponibles chaque année sur les prix et les quantités lorsqu'on compile un indice annuel à chaîne. Les prix relatifs et les modes de consommation ne varient pas

non plus beaucoup d'une année à l'autre, de telle sorte que chaque élément de la chaîne forme un indice sûr. D'autre part, les indices qui tentent de comparer directement deux années éloignées l'une de l'autre doivent généralement omettre une grande partie des informations relatives aux prix et aux quantités pour chacune de ces années, car beaucoup de ces biens et de ces services ne seront disponibles que pendant l'une ou l'autre des deux années. La qualité et la fiabilité de ces indices souffrent inévitablement du chevauchement insuffisant entre les ensembles de biens et services disponibles au cours des deux années considérées. On constatera aussi probablement une grande divergence entre les indices de Laspeyres et de Paasche, qui rend la comparaison moins significative. En général, on devra éviter les comparaisons directes d'indices entre des périodes où les modes de consommation sont très différents. On soutient parfois que si les indices à chaîne permettent de mesurer correctement les variations à court terme entre des années consécutives, ils sont moins satisfaisants pour mesurer les variations entre des années éloignées les unes des autres. Naturellement, il est intrinsèquement beaucoup plus difficile de faire des comparaisons significatives entre des années éloignées plutôt que des années proches l'une de l'autre, quelle que soit la méthode adoptée, mais les arguments qui précèdent suggèrent que les indices à chaîne donnent probablement des indices effectivement supérieurs aux indices qui visent à comparer directement des années éloignées l'une de l'autre.

51. Les indices à chaîne sont complètement objectifs en ce sens qu'ils ne dépendent pas du choix arbitraire d'une année de référence. S'il n'y a pas d'année de référence, il n'est aussi jamais nécessaire de procéder aux révisions des évaluations précédentes qu'implique l'actualisation périodique de l'année de référence.

52. Enfin, les indices à chaîne réduisent les risques de biais de divers types examinés dans le présent document. Pour plus de commodités, la plupart des indices à chaîne tendent à utiliser des indices du type Laspeyres, parce qu'il est plus facile et plus rapide d'obtenir les informations nécessaires sur les pondérations pour la première de chaque paire d'années, surtout dans le cas des années les plus récentes. Cependant, l'écart entre les indices de Laspeyres et de Paasche tend à être très faible pour chaque mesure d'années consécutives, surtout pour une série telle que les dépenses de consommation, dont la composition par produit est en général stable et évolue lentement. La différence pourra être relativement faible selon qu'on utilise un indice à chaîne de Laspeyres et de Paasche et c'est précisément l'avantage que présentent les indices à chaîne. Lorsque l'écart entre l'indice à chaîne de Laspeyres et celui de Paasche est faible pour chaque élément de la chaîne, on peut s'attendre à ce que l'indice à chaîne suive de très près l'indice à chaîne du coût de la vie.

53. Considéré comme un moyen de mesurer l'inflation, un indice à chaîne doit aussi donner de bons résultats. Le biais que comporte l'utilisation de pondérations fondées sur une seule ou sur les deux périodes comparées doit être très faible lorsque les deux périodes sont consécutives. Les pondérations ne différeront probablement pas beaucoup entre deux années consécutives, surtout pour une série telle que les dépenses de consommation, de sorte que les pondérations de l'une ou l'autre année représenteront assez bien la structure de la consommation sur l'ensemble de la période de deux ans.

54. Naturellement, si l'on dispose des données voulues, la meilleure solution de toutes consiste à utiliser un indice à chaîne de Fisher. Celui-ci peut assurer en pratique la meilleure mesure de l'inflation et des variations du coût de la vie et il peut être interprété indifféremment dans un sens ou dans l'autre.

**Notes**



ANNEXE

Un indice à pondération fixe qui équivaut à un indice du coût de la vie

<b>Indice de prix de Laspeyres</b>	Install Equation Editor and double-click here to view equation.
<b>Indice de prix de Paasche</b>	Install Equation Editor and double-click here to view equation.
<b>Indice quantitatif de Laspeyres</b>	Install Equation Editor and double-click here to view equation.

**L'objectif est de trouver des valeurs de Q**

**telles que** Install Equation Editor and double-click here to view equation.

**Résoudre** Install Equation Editor and double-click here to view equation.

**Ecrire** Install Equation Editor and double-click here to view equation.

**Dans ces conditions,** Install Equation Editor and double-click here to view equation.

**Preuve :** Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

= COL

C.Q.F.D.

-----

---

1/ Pour l'étude de l'indice des prix à la consommation (rapport Boskin), 1996, *Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living*, rapport final, Washington, 4 décembre 1996.

1/ R. Dornbusch et S. Fischer (1994) : *Macroeconomics*, p. 10.

1/ D. Laidler et M. Parkin, "Inflation: a survey", *Economic Journal*, 85, décembre 1975, p. 741.

4/ Franklin M. Fisher et Karl Shell, "The Economic Theory of Price Indices", Academic Press. New York et Londres, 1972, p. ix.

5/ Robert A. Pollack, "The Theory of the Cost-of-Living Index", Oxford University Press. New York et Oxford, 1989, p. 6.

6/ Voir Pollak, *op. cit.*, p. 18 à 20. Les préférences sont homothétiques lorsque chaque courbe d'indifférence a la même "forme" : c'est-à-dire que chaque courbe représente un agrandissement ou un rétrécissement uniforme d'autres courbes. Pollak remarque que : "Ces résultats sont importants, non pas parce que nous estimons que les cartes d'indifférence des personnes sont homothétiques, mais parce que nous pensons qu'elles ne le sont pas". Cela "suppose que l'indice du coût de la vie dépende du choix du niveau de référence des dépenses". Pollak, p. 20.

7/ Il est même possible que les deux ensembles de quantités soient hypothétiques; ils resteront cependant différents l'un de l'autre.

8/ Pour avoir plus d'explications et trouver confirmation des déclarations faites dans ce paragraphe, le lecteur se référera à Pollak, p. 10 à 20.

9/ Voir W.E. Diewert, "Exact and Superlative Index Numbers", *Journal of Econometrics*, 4, 1976, p. 115 à 145.

10/ Ils pourraient diverger même si les préférences étaient homothétiques avant et après le changement de goûts.

11/ Par exemple, les prix et les quantités de boeuf acheté par des consommateurs en Europe ont baissé à partir du moment où les consommateurs ont pris conscience des risques d'infection par l'ESB (ou maladie de la "vache folle").

12/ Par exemple, Fisher et Shell, *op. cit.*, p. 22 à 26.

13/ Commission consultative pour l'étude de l'indice des prix à la consommation (rapport Boskin), 1996, *Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living*, rapport final, Washington, 4 décembre 1996. Le rapport Boskin a répertorié d'autres sources de biais, ainsi que celles découlant de l'effet de remplacement, en particulier une prise en compte insuffisante des améliorations qualitatives, défaut pratique qui peut toucher tous les types d'indices fondés sur ce type de données insuffisantes.

14/ Les déclarations figurant dans le présent paragraphe valent également, *mutatis mutandis*, pour la mesure de la croissance économique au moyen d'indices de volume à pondération fixe.

15/ En raison de la gradation, cet indice n'est pas tout à fait le même que celui proposé par Marshall, qui utilise une moyenne simple des quantités réelles au cours des deux périodes.