



N° 62F0014MIB au catalogue

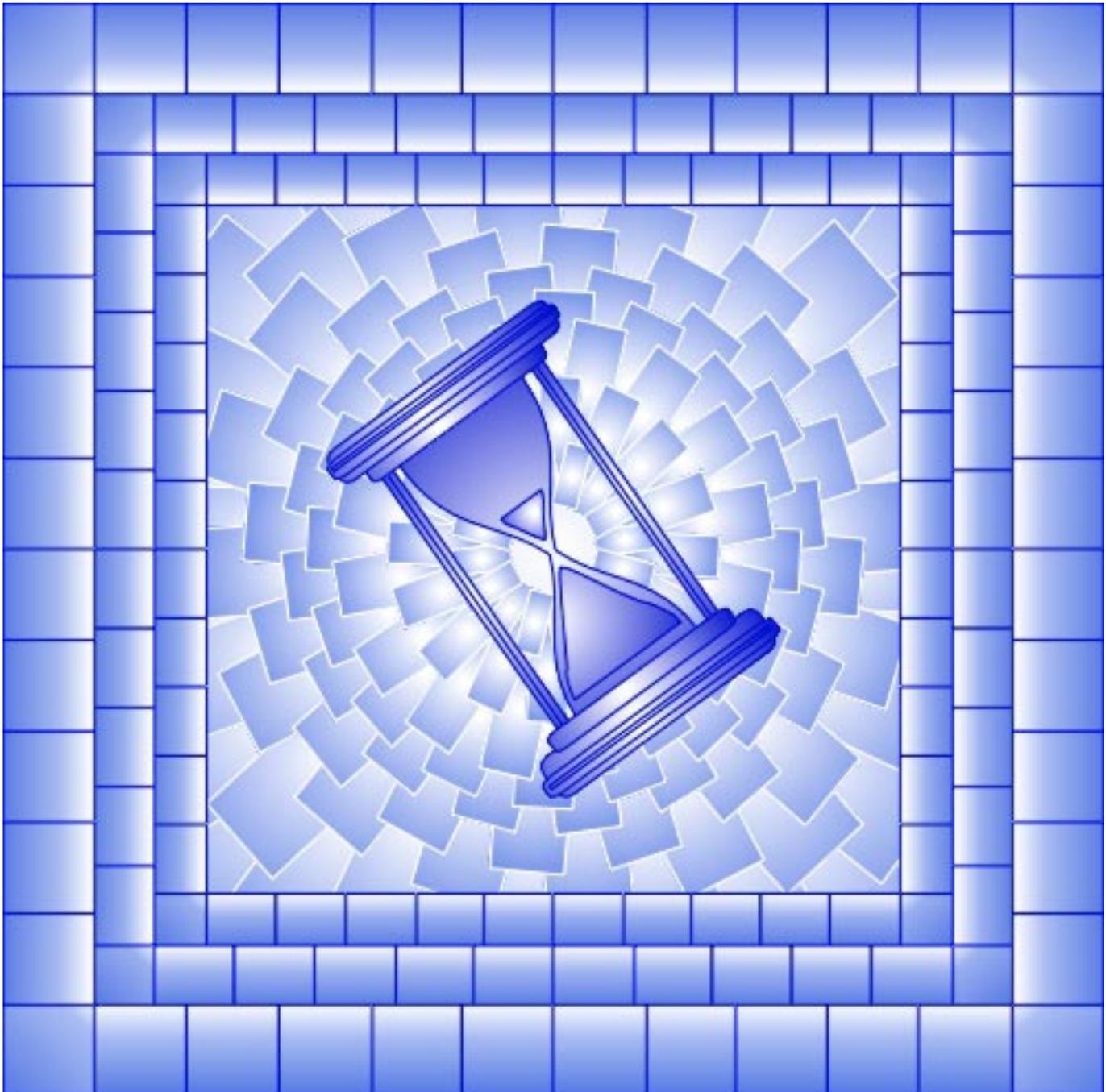
# Série analytique

*Division des prix*

Une application de l'approche hédonique aux articles de l'habillement dans l'indice des prix à la consommation (IPC) : une étude pilote à l'aide de listes de contrôle

Par Terri Markle

N° 11



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada

Canada

***Une application de l'approche hédonique aux articles de l'habillement  
dans l'indice des prix à la consommation (IPC) :  
une étude pilote à l'aide de listes de contrôle***

*Par Terri Markle  
Division des prix, Statistique Canada*

***N° 62F0014MPB au catalogue, Série n° 11  
ISBN : 0-660-59391-2  
ISSN : 1206-2677***

*13-D6, Immeuble Jean-Talon, Ottawa, K1A 0T6*

*Télécopieur : (613) 951-2848*

*Téléphone : (613) 951-9495*

*Courrier électronique : **lowerob@statcan.ca**  
**markter@gte.net***

*Mars 1998*

*Toutes les opinions émises par l'auteur de ce cahier ne reflètent pas nécessairement celles de la  
Division des prix ou de Statistique Canada.*

*English text on reverse side*

## **Résumé**

Ce document est le deuxième d'une série qui fait le point sur les résultats d'une étude ayant pour objet d'explorer la faisabilité d'utiliser l'approche hédonique pour apporter des corrections de qualité à la composante de l'habillement de l'indice des prix à la consommation (IPC). Dans cette phase de l'étude, nous avons élaboré deux listes de contrôle préliminaires pour obtenir des prix et des caractéristiques de qualité sur les chemises de ville pour hommes et les vestons sport pour hommes. On a ensuite employé ces listes pour recueillir des données sur place à l'égard d'échantillons étendus de l'IPC pour ces deux articles. Jusqu'à maintenant, la base de données sur les chemises de ville pour hommes a servi à dériver un modèle hédonique. Voici les principales conclusions qu'on peut faire jusqu'ici : 1) les listes de contrôle constituent une amélioration marquée par rapport à la méthode d'observation actuelle, et elle devrait être poursuivie pour tous les articles d'habillement de l'IPC; 2) si l'approche hédonique de correction de qualité des articles d'habillement doit être officiellement adoptée, il faudra alors augmenter la taille des échantillons de l'IPC, du moins de façon périodique, afin de permettre une estimation; 3) nous avons besoin d'une plus grande expérience de l'approche hédonique en mode de recherche, en utilisant des articles d'habillement plus complexes, avant de pouvoir dire si cette approche devrait officiellement remplacer la méthode actuelle de correction de qualité des articles d'habillement.

## **Préface**

La Division des prix a débuté la publication de la Série analytique en décembre 1996 afin de partager avec le public ses travaux de recherche sur les indices de prix entrepris par ses employés, et parfois par d'autres personnes à l'intérieur ou à l'extérieur de Statistique Canada.

Tous les travaux sont examinés par un groupe de spécialistes de Statistique Canada ou par des spécialistes externes. Les opinions émises par les auteurs de ces documents ne reflètent pas nécessairement celles de la Division des prix ou de Statistique Canada.

Les séries analytiques ont pour but de propager les connaissances et stimuler la discussion. Prière de faire parvenir toutes questions ou commentaires sur n'importe quel aspect de ces documents au directeur, Louis Marc Ducharme (courrier Internet : [ducharl@statcan.ca](mailto:ducharl@statcan.ca); téléphone (613) 951-0688) ou au chef du Contrôle de la qualité, Robin Lowe (courrier Internet : [lowerob@statcan.ca](mailto:lowerob@statcan.ca); téléphone (613) 951-9495) à la Division des prix, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Objectif d'une étude pilote à l'aide de listes de contrôle</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Description des listes de contrôle</b> .....	<b>2</b>
<b>4. Critères d'augmentation de la taille de l'échantillon</b> .....	<b>3</b>
<b>5. Évaluation des données sur les caractéristiques</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Modèles des chemises de ville pour hommes</b> .....	<b>5</b>
<b>7. Conclusion</b> .....	<b>9</b>
 <b><u>Liste des tableaux</u></b>	
<b>Tableau 1 : Modèle I</b> .....	<b>7</b>
<b>Tableau 2 : Modèle II</b> .....	<b>8</b>
 <b><u>Liste des annexes</u></b>	
<b>Annexe A : Spécifications de prix de l'IPC, chemises de ville pour hommes</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B : Liste de contrôle pour les chemises de ville pour hommes</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe D : Obtention du prix antérieur corrigé de la qualité d'un article de remplacement</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe E : Exemples hypothétiques d'application de l'approche hédonique à la correction de qualité</b> .....	<b>22</b>
<b>Références</b> .....	<b>26</b>

## 1. Introduction<sup>1</sup>

L'évaluation des variations de qualité des articles d'habillement de l'IPC au Canada au fur et à mesure qu'ils sont remplacés dans l'indice a toujours été un défi de taille. À cause de la fréquence extrêmement élevée des variations de qualité des articles d'habillement par rapport à celles d'autres produits, on a récemment effectué une étude pour examiner divers moyens d'améliorer les techniques actuellement en usage. Ce document est le deuxième d'une série qui fait le point sur la situation à cet égard. Il décrit une étude pilote portant sur des listes de contrôle, qui cherche à savoir si elles favorisent le processus de collecte des données pour les représentants sur le terrain, et si les données ainsi recueillies sont vraiment de meilleure qualité que celles qui ont été utilisées au cours de la première phase de l'étude afin d'estimer des modèles hédoniques raisonnablement robustes.

Les États-Unis et la Suède utilisent des listes de contrôle lorsqu'ils remplacent les articles d'habillement dans leur IPC respectif. De plus, les deux pays ont adapté l'approche hédonique pour les corrections de qualité servant à la production de leurs indices des prix de l'habillement, et les deux sont convaincus que cette méthode représente une amélioration par rapport aux précédentes. La stratégie de base de cette étude consistait à tirer des renseignements de leurs expériences et de leurs procédures puis de les adapter et de les appliquer à l'IPC au Canada. La raison d'être d'un tel exercice était de mieux nous permettre après coup de décider s'il fallait ou non adopter officiellement cette approche.

Le document se présente comme suit. La section 2 décrit l'objectif de la phase actuelle : elle commence par décrire brièvement la manière dont les articles d'habillement sont initialement choisis aux fins des relevés de prix de l'IPC, puis remplacés lorsqu'ils disparaissent du marché. La section 3 expose les principales considérations qui ont servi à l'élaboration des deux listes de contrôle expérimentales pour des chemises de ville pour hommes et des vestons sport pour hommes. Étant donné que ce sont les chemises de ville pour hommes qui ont fait l'objet des travaux les plus poussés jusqu'à maintenant, les sections 4 à 6 s'attacheront à cet aspect seulement. La section 4 présente les critères utilisés pour accroître l'échantillon aux fins de cette étude. La section 5 explique la qualité des renseignements recueillis au moyen des listes de contrôle. On présente dans la section 6 deux modèles hédoniques de rechange pour les chemises de ville pour hommes. La conclusion du document est donnée à la section 7.

---

<sup>1</sup> L'auteur remercie de leur contribution et de leur appui enthousiaste Ted Baldwin, Lyne Bolduc, Michelle Soucy et Marion Workman, ses collègues de l'équipe de travail. Mark Illing a effectué toute la saisie des données avec une précision inégalée, il a aidé à plusieurs aspects de l'analyse et il a contribué aux annexes D et E. Charles Bérubé, Louis Marc Ducharme, Mark Illing, Gail Logan, Robin Lowe et Alan White ont aussi fait d'excellentes suggestions et observations sur une version antérieure de ce document. L'auteur assume l'entière responsabilité de toutes les erreurs qui subsisteraient.

## **2. Objectif d'une étude pilote à l'aide de listes de contrôle**

Dans l'IPC, les articles nouveaux et de remplacement sont choisis en fonction d'un ensemble prédéterminé de spécifications (voir la spécification des chemises de ville pour hommes à l'annexe A). La pratique actuelle consiste à remplir un formulaire spécial appelé Rapport des changements de qualité/prix (RCQP) chaque fois qu'un article est choisi. Ce formulaire oblige à consigner des renseignements sur le nouvel article, comme l'indique la section intitulée «Instructions spéciales» au bas de la fiche de spécifications. Lorsqu'un remplacement se produit (ce qui suppose que l'article est choisi pour en remplacer un autre), le représentant sur le terrain doit aussi évaluer l'écart de qualité entre les deux articles. À l'heure actuelle, dans la très grande majorité des cas, ces évaluations servent de base pour toutes les corrections de qualité dans l'habillement. Pour bien des raisons, cette approche n'est pas jugée très précise.

Dans la première phase de cette étude, nous avons tenté d'utiliser l'approche hédonique pour établir les corrections de qualité des chemises de ville pour hommes, en construisant une base de données renfermant les prix et les caractéristiques fournis sur les RCQP. Plusieurs problèmes touchant à la fiabilité et à l'intégralité des données ont surgi, ce qui explique sans doute principalement pourquoi il n'a pas été possible de générer des modèles hédoniques acceptables. Un autre problème de taille provenait du fait que plusieurs caractéristiques importantes de qualité n'étaient pas suffisamment diversifiées pour permettre d'en déterminer l'influence sur les prix.

Dans la deuxième phase de l'étude, nous avons encore une fois examiné la faisabilité d'utiliser l'approche hédonique. Cette fois, cependant, nous avons fait des efforts concertés pour surmonter les deux principaux problèmes survenus à la première phase : au lieu de RCQP, nous avons utilisé des listes de contrôle pour améliorer la fiabilité et l'intégralité des données. Pour aborder le problème de la diversité restreinte des valeurs de certaines caractéristiques, nous avons augmenté la taille des échantillons de l'IPC.

## **3. Description des listes de contrôle**

La liste de contrôle visait principalement à recueillir un ensemble complet de données sur un ensemble prédéterminé de caractéristiques de qualité. En élaborant la liste, nous voulions : 1) éliminer toute ambiguïté possible dans l'information que nous tentions d'obtenir (par exemple, sur la confection ou la qualité); 2) éliminer la nécessité de porter des jugements subjectifs (par exemple, sur le poids d'un vêtement); et 3) uniformiser autant que possible la terminologie utilisée (par exemple, le tissage).

Pour supprimer les ambiguïtés, il a souvent fallu dégager les éléments observables des notions vagues. Une de ces notions qui paraît dans les spécifications de prix de l'IPC à l'égard des chemises de ville pour hommes est la «confection». La notion est ambiguë car il n'était pas clair que tous les enquêteurs examinaient le même ensemble de caractéristiques au moment d'évaluer le niveau de confection d'une chemise. Et même dans le cas contraire, il n'était pas

clair qu'ils avaient tous la même notion de ce qui distinguait une «très bonne confection» d'une «bonne confection». La solution consistait alors à dresser une liste des caractéristiques observables les plus importantes présentant un lien positif ou négatif avec la confection (par exemple, points droits serrés, dessins continus, fils ou boutons lâches) et de demander aux représentants sur le terrain de cocher tout ce qui s'appliquait.

Le poids du vêtement dans les vestons sport pour hommes est un exemple d'une variable subjective qui doit être précisée dans les spécifications de prix de l'IPC. Les enquêteurs devaient attribuer à cette caractéristique le qualificatif «léger», «moyen» ou «lourd» ou une combinaison quelconque. De fait, aucun éventail de poids n'a jamais été précisé pour chacune des trois catégories et aucun article n'a effectivement jamais été pesé. À la réflexion, donc, nous n'avons pas jugé utile d'exiger cette donnée dans la liste de contrôle.

Sur le plan de la terminologie, beaucoup de caractéristiques décrites dans les RCQP présentaient des termes incohérents qui rendaient très difficiles l'interprétation ou la classification des données. Par exemple, de nombreuses descriptions ont été données dans les RCQP pour le tissage des chemises de ville pour hommes lorsqu'en fait il n'existait que trois possibilités, (popeline, oxford et ratière). Pour éviter ce problème, les questions de la liste ont été posées de manière à épuiser toutes les réponses possibles et à surmonter, dans la mesure du possible, les difficultés qu'entraînaient les questions ouvertes. La liste de contrôle utilisée aux fins de l'étude pilote pour les chemises de ville pour hommes figure à l'annexe B.

#### **4. Critères d'augmentation de la taille de l'échantillon**

À l'heure actuelle, l'échantillon régulier de l'IPC renferme un prix relevé dans chacun des 116 points de vente à l'égard des chemises de ville pour hommes. Par conséquent, si on essaie d'estimer un modèle hédonique à l'aide de l'échantillon de l'IPC, nous serions limités au total à 116 observations. En se fondant sur le fait que les valeurs caractéristiques observées au cours de la première phase de cette étude à l'égard des chemises de ville pour hommes manquaient de diversité et en utilisant les 73 observations disponibles à ce moment-là, nous avons décidé d'augmenter la taille de l'échantillon aux fins de l'étude pilote. Un échantillon vraiment représentatif comprendrait des observations pour un vaste éventail d'articles d'habillement comportant des caractéristiques diversifiées. Idéalement, l'échantillon renfermerait la plupart des variétés à la mode dans les mêmes pourcentages qu'on les trouve dans la population. L'application d'un tel procédé chaque mois à tous les articles d'habillement de l'IPC entraînerait des coûts prohibitifs. Cependant, pour les fins de notre étude, nous avons décidé d'augmenter une seule fois la taille de l'échantillon pour l'observation des prix de mars 1997. Nous avons triplé la taille de l'échantillon. Nous avons aussi conçu des critères particuliers de sélection qui nous permettraient d'obtenir une représentation suffisante de l'article et, du même coup, de surmonter toute la subjectivité que les représentants sur le terrain (par exemple, s'éloigner des importations ou préférer les variétés qui occupent la plus grande superficie) manifestent dans leurs choix.

Une meilleure façon d'obtenir un échantillon représentatif consisterait à prélever l'échantillon de façon scientifique, par exemple, avec une probabilité proportionnelle à la taille

(PPT), comme celle qu'utilise le Bureau of Labor Statistics aux États-Unis. Grâce à une telle procédure, la probabilité qu'un article donné soit choisi est proportionnelle à la valeur des recettes qu'il génère. Cependant, comme nous n'avions pas ce genre de renseignement à notre disposition, nous avons dû trouver une façon pratique et économique d'arriver au même résultat, tout en assurant que la méthode soit facilement comprise par les représentants sur le terrain.

La première contrainte pratique liée aux 232 sélections supplémentaires tenait à l'exigence de choisir deux articles supplémentaires dans chacun des 116 points de vente où les prix de chemises de ville pour hommes sont présentement relevés. Autrement dit, il fallait demander trois choix de chaque point de vente. Les critères de sélection précisait que la chemise la plus représentative, ou la plus populaire, devait être choisie pour chacune des trois catégories de qualité (à l'intérieur de l'éventail de qualité offert en magasin) : haut de gamme, milieu de gamme et bas de gamme. Par conséquent, avant de procéder aux deux choix supplémentaires, le représentant sur le terrain devait d'abord déterminer la catégorie de qualité qui s'appliquait le mieux à l'article initial de l'IPC. Par exemple, si l'article de l'IPC était incontestablement de bas de gamme, les deux articles supplémentaires devraient appartenir aux deux autres catégories de qualité.

Il vaut la peine de souligner que ces trois catégories de qualité devaient être définies au départ dans chaque point de vente; de fait, la catégorie bas de gamme dans un point de vente pouvait effectivement représenter une qualité plus élevée que la catégorie haut de gamme d'un autre point de vente. Une fois rendu dans un point de vente, il fallait d'abord que l'enquêteur tente d'évaluer l'éventail de qualité des chemises de ville offertes en vente puis qu'il choisisse une chemise à l'extrémité supérieure et inférieure de l'éventail de qualité avant d'en retenir une dernière de qualité intermédiaire. Dans certains points de vente, les enquêteurs n'ont pu faire tous les choix demandés puisque l'éventail de qualité leur semblait trop restreint pour leur permettre de préciser trois choix représentant chacun un niveau de qualité distinct. Pour cette raison, le nombre total de listes de contrôle remplies pour les fins de l'étude s'établit à 334.

## **5. Évaluation des données sur les caractéristiques**

La plupart des données obtenues à l'aide des listes de contrôle semblaient complètes et précises. Comme il s'agissait de listes de contrôle expérimentales, l'approche générale consistait à demander des renseignements sur toutes les caractéristiques de qualité concevables. En rétrospective, cependant, un bon nombre des caractéristiques avaient très peu d'influence sur les prix, ce qui signifie qu'on pourrait supprimer plusieurs questions si ces listes de contrôle devaient être utilisées régulièrement par les représentants sur le terrain.

Dans la première phase de l'étude, les données manquantes pour certaines variables vraisemblablement importantes dans la détermination des prix ont causé un problème. Même si les données manquantes à la suite de l'utilisation de listes de contrôle ne posent pas ce genre de problème, elles laissent subsister un doute sur la précision de la valeur de certaines caractéristiques. Le meilleur exemple ici est le titrage d'une chemise. Même si cette valeur a toujours été inscrite par les représentants sur le terrain, c'est une variable qui est presque assurément entachée d'une certaine erreur de mesure.

Le manque de diversité dans les valeurs pour certaines caractéristiques importantes a aussi été un problème dans la première phase de l'étude. Un exemple en est le pays d'origine. L'augmentation de la taille de l'échantillon semble toutefois avoir corrigé ce problème. De fait, le pays d'origine a pris une très grande place dans les modèles hédoniques estimés, comme nous le verrons à la section suivante.

L'examen des données sur les caractéristiques nous a notamment amenés à comparer des chemises identiques inspectées par différents représentants sur le terrain, afin d'y déceler les écarts d'observation. Nous supposons que deux chemises étaient identiques si elles étaient confectionnées par le même fabricant et qu'elles présentaient des marques et des numéros de style identiques. Même si nous ne pouvions être totalement certains dans des cas particuliers que cette définition suffisait toujours à isoler une chemise particulière, elle nous a bien aidés dans notre analyse. Des 32 groupes de chemises identiques, il n'y en a eu que six pour lesquels deux enquêteurs ou plus ont relevé des titrages identiques. Les écarts ont été aussi élevés que 72 fils (par 2,5 cm<sup>2</sup>), alors que la moyenne était de 24. Les observations sur la confection des poignets n'ont pas été uniformes à l'intérieur de groupements identiques puisqu'on a souvent vu des combinaisons de poignets «fixés à chaud et entredoublés» et «fixés à chaud et non entredoublés». Les points de vente indiquant une piqûre à aiguille simple ont aussi fréquemment varié même à l'intérieur de groupements identiques. On a souvent vu des combinaisons différentes de manches, d'épaules, de côtés et d'emmanchures. Outre ces trois caractéristiques, il a semblé y avoir beaucoup d'uniformité entre les représentants. Deux groupements seulement qui avaient présenté des pourcentages différents de la teneur en fibres ont pu être attribués au fait que notre définition de chemises identiques ne s'appliquait pas dans tous les cas.

## 6. Modèles des chemises de ville pour hommes

Le modèle sous-jacent faisant l'objet d'une estimation est le modèle semi-logarithmique, sous la forme donnée en (1).

$$\ln(P) = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i + e \quad (1)$$

où la variable dépendante,  $P$ , est le prix régulier d'une chemise (avant rabais) avant taxes, exprimé en logarithme naturel,  $\beta_i$  mesure le taux de variation du prix attribuable à un changement d'unité au niveau de l' $i^{\text{e}}$  caractéristique de qualité  $x_i$  (dont le nombre est  $k$ ) et  $\beta_0$  est la valeur du modèle de base de l'article à l'exclusion des caractéristiques de qualité supplémentaires.

La spécification semi-logarithmique du modèle hédonique s'est appuyée sur une analyse de la distribution de la variable dépendante dans notre échantillon, notamment le prix régulier d'une chemise. La distribution de l'échantillon s'est rapprochée le plus de la distribution normale après une transformation logarithmique. Toutefois, il peut y avoir des raisons pratiques encore plus importantes de préférer cette spécification à sa version linéaire, qui interprète les

paramètres  $\beta_i$  comme des variations en pourcentage du prix plutôt que des valeurs en dollars absolus.

Pour ce qui est de la spécification du modèle, notre méthode ressemble à celle du BLS, où les variables liées à la teneur en fibres sont représentées comme des variables continues, et toutes les variables restantes comme des variables «dummy». De plus, nous avons suivi le BLS en ce qui concerne le type de caractéristique à inclure : nous mettons l'accent sur les caractéristiques physiques. D'autre part, le bureau de la statistique de Suède n'inclut dans ses modèles hédoniques que des variables «dummy» sans prêter beaucoup d'attention aux caractéristiques physiques. Le BLS et le bureau de la statistique de la Suède utilisent tous deux une spécification semi-logarithmique.

On peut trouver à l'annexe C un tableau qui décrit toutes les caractéristiques qui ont été examinées au moment de l'élaboration du modèle des chemises de ville pour hommes. La première colonne du tableau présente le nom de la caractéristique et le rang (de 1 à 3) attribué par notre agent principal des articles d'habillement. Le rang indique la perception de l'importance relative d'une caractéristique dans la détermination du prix. L'attribution de ce rang a constitué une tentative de détermination d'un modèle *a priori*. On retrouve aussi dans cette première colonne les variables SAS définies dans l'étude, qui sont toutes des variables «dummy» sauf pour la teneur en fibres. La deuxième colonne indique la fréquence de chaque variable SAS. La troisième colonne présente une description de chaque variable et mentionne le numéro approprié de boîte sur la liste de contrôle d'où l'information a été tirée. Enfin, la dernière colonne du tableau expose les problèmes éventuels de chaque caractéristique.

À la première phase de cette étude, il était clair que l'établissement de classifications appropriées était critique à la création de groupes significatifs de variables «dummy». Cependant, on ne saurait trop en souligner l'importance. Même si les données obtenues à l'aide de listes de contrôle sont de loin supérieures à celles qui ont été utilisées à la dernière phase en ce qui concerne leur intégralité, leur exactitude et la diversité des valeurs caractéristiques, les modèles hédoniques qui en découlent demeurent quand même très sensibles à la façon dont les valeurs caractéristiques sont attribuées aux diverses variables «dummy». Par exemple, dans le cas des marques, nous avons fait cette fois une distinction uniquement entre deux groupes : les marques «nationales/régionales» et les marques de «magasin». Une plus grande diversité susceptible d'améliorer le modèle ici consisterait à distinguer différents niveaux de prestige à l'intérieur des marques «nationales/régionales», par exemple, une marque «nationale/régionale exclusive» ou une marque «nationale/régionale moyenne». On aurait pu faire une ventilation semblable avec la catégorie de marques de «magasin».

Après avoir transformé comme il se doit en variables toutes les valeurs caractéristiques pouvant servir aux fins du modèle, nous avons passé beaucoup de temps à nous familiariser avec l'ensemble de données. L'examen de la matrice de corrélation nous a révélé les variables qui présentaient la plus forte corrélation avec les prix et aussi certains problèmes éventuels de multicollinéarité. L'analyse des observations brutes de l'échantillon a aussi fait ressortir les raisons pour lesquelles certaines variables seraient susceptibles d'être problématiques si elles faisaient partie du modèle. Ce type d'analyse nous a aidés à affiner les attentes *a priori* que notre

agent principal des articles d'habillement nous avait précisées et qui sont indiquées sous forme de rang dans la première colonne du tableau de l'annexe C.

Après nous être familiarisés avec les données, nous avons appliqué diverses techniques pour choisir le modèle qui convenait le plus<sup>2</sup>. Une de ces techniques a servi à générer tout l'univers des modèles possibles en recourant à toutes les combinaisons de variables de l'ensemble de données. Il a ensuite été possible d'examiner uniquement les modèles réalisables, en précisant divers critères, dont une valeur minimale  $R^2$  et des paramètres du signe approprié. Cela nous a aidés à dégager et à éliminer un bon nombre de variables problématiques, puisque certaines variables ne sont jamais entrées dans le modèle avec le bon signe. Après avoir réduit le nombre de variables à une taille pratique, nous avons utilisé la technique de sélection de variable «stepwise» pour nous aider à préciser davantage la «meilleure» spécification possible. En bout de ligne, nous avons retenu deux modèles de rechange.

**Tableau 1. Modèle I**

**Variable dépendante : logarithme du prix régulier**

Variable	Estimation du paramètre	Écart-type	Test de Student $H_0: \beta=0$
Constante	2,650675	0,04898231	54,115
Coton (%)	0,010589	0,00068007	15,570
Marque nationale/régionale	0,316923	0,03048043	10,398
Point de vente «haut de gamme»	0,345076	0,04576748	7,540
Point de vente «bas de gamme»	-0,396536	0,03732431	-10,624
Pays d'origine «haut de gamme»	0,528084	0,06633471	7,961
Pays d'origine «bas de gamme»	-0,133625	0,03482042	-3,838
Rayures tissées	0,175009	0,03916695	4,468
Titrage supérieur	0,091960	0,03582145	2,567
Plus de 7 boutons	0,221023	0,05891602	3,751
Manches boutonnées avec parement	0,194620	0,02954553	6,587
Défauts	-0,193066	0,08388617	-2,302
Coton infroissable	0,259897	0,08737793	2,974
<b><math>R^2=0,8895</math>; <math>R^2 \text{ corr}=0,8854</math>; <math>\text{prob}&gt;F=0,0001</math>; <math>n=334</math></b>			

<sup>2</sup> Techniques mises à notre disposition par les procédures RSQUARE et STEPWISE du SAS.

**Tableau 2. Modèle II**

**Variable dépendante : logarithme du prix régulier**

Variable	Estimation du paramètre	Écart-type	Test de Student $H_0:\beta=0$
Constante	2,653789	0,04952752	53,582
Coton (%)	0,010553	0,00069151	15,260
Marque nationale/régionale	0,317567	0,03104303	10,230
Point de vente «haut de gamme»	0,340558	0,04661028	7,307
Point de vente «bas de gamme»	-0,414379	0,03747968	-11,056
Pays d'origine «haut de gamme»	0,546942	0,06738853	8,116
Pays d'origine «bas de gamme»	-0,130779	0,03534820	-3,700
Rayures tissées	0,174511	0,03978956	4,386
Titrage supérieur	0,106292	0,03630372	2,928
Plus de 7 boutons	0,217135	0,05999198	3,619
Manches boutonnées avec parement	0,196751	0,03010447	6,536
<b><math>R^2=0,8846</math>; <math>R^2\text{corr}=0,8810</math>; <math>\text{prob}&gt;F=0,0001</math>; <math>n=334</math></b>			

Les deux modèles figurant aux tableaux 1 et 2 sont très semblables. Ils recouvrent largement les caractéristiques importantes. Six des sept caractéristiques au premier rang y sont incluses : teneur en fibres, marque, point de vente, pays d'origine, couleur (par exemple, rayures tissées) et titrage. De plus, on a attribué à tous les paramètres un signe d'une ampleur raisonnable, et tous sont hautement significatifs. Les dix premières variables sont identiques et leurs paramètres sont très semblables. Les valeurs  $R^2$  des deux modèles sont très élevées. En outre, nous n'avons décelé aucun problème de multicollinéarité dans un cas comme dans l'autre. La principale différence entre les deux tient à l'inclusion des variables «défauts» et «infroissable» dans le premier modèle.

Il est notamment apparu que les estimations de paramètres des dix premières variables n'étaient presque pas touchées par l'inclusion de deux variables supplémentaires dans le premier modèle. Compte tenu que le modèle est destiné à apporter des corrections particulières de qualité, il semblerait, d'un point de vue pratique, que plus le modèle comporte de variables, meilleur il est. Toutefois, le premier modèle préoccupe. On remarque à l'annexe C que des «défauts» n'ont été déclarés que neuf fois, ce qui est le strict minimum pour qu'une variable fasse partie du modèle. La qualité «infroissable» a aussi été observée très peu souvent (huit fois), ce qui est encore le strict minimum. De plus, la liste de contrôle n'en faisait pas explicitement mention. Cela pourrait signifier que la fréquence de la variable «infroissable» observée dans l'échantillon pourrait être artificiellement faible.

Pour pouvoir évaluer la nature des corrections de qualité apportées par chacun des modèles précédents, nous avons expérimenté avec des exemples hypothétiques de chemises de remplacement. D'une façon générale, la méthode de correction utilisée dans la production de l'IPC consiste à estimer le prix du mois précédent à l'exclusion de toute variation qualitative, ce

qu'on appelle le «prix antérieur». L'annexe D présente la méthode par laquelle les paramètres du modèle hédonique ont servi à calculer ce prix antérieur.

Quatre exemples détaillés de correction sont présentés à l'annexe E. Nous ne mentionnerons ici que les points saillants. Le premier exemple est un cas extrême qui est donné pour fins d'illustration seulement. Il comporte la substitution d'un article initial très bas de gamme par un autre très haut de gamme. Il comporte aussi une substitution parmi les points de vente, ce qui ne se fait jamais dans l'IPC. La procédure de correction prend le prix observé de l'article de remplacement du mois courant (235,00 \$) et estime le «prix antérieur» de cette chemise. L'opération se fait en gonflant (ou en dégonflant) le prix de l'article original par un facteur qui représente l'amélioration (détérioration) de qualité entre l'article initial et le produit de substitution. La variation pure de prix peut ensuite être calculée en comparant le prix de l'article de remplacement et son prix antérieur, qui apparaît comme une diminution de 30,5 % (une augmentation de 5,1 %) si l'on utilise la correction proposée par le modèle I (modèle II). Le deuxième exemple est moins extrême, puisque seulement quatre caractéristiques de qualité étaient différentes, notamment la variable «infroissable». Dans ce cas, la plus grande partie de l'écart de prix observé entre l'article de remplacement et l'article initial est attribuable à une variation de qualité. Cependant, les deux modèles conduisent à des conclusions fort différentes au sujet de la variation pure de prix. Le premier (second) modèle a donné lieu à une diminution pure de prix de 4,2 % (26,0 %). Les troisième et quatrième exemples sont beaucoup plus typiques des substitutions effectuées dans l'IPC. Dans les deux cas, les prix observés de l'article original et de l'article de remplacement sont essentiellement les mêmes. De plus, les variables «défauts» et «infroissable» ne font pas partie des corrections. Dans le troisième exemple, l'article de remplacement est de qualité moindre en raison d'un changement de pays d'origine, cependant sa qualité augmente en raison de la manche boutonnée avec parement. Il en résulte une amélioration nette de qualité et une diminution pure de prix. Les deux modèles produisent des valeurs semblables pour cette variation pure de prix. Dans le quatrième exemple, la seule caractéristique qui est différente après une substitution est une diminution de 20 % de la teneur en fibres de coton. Il s'agit clairement d'une diminution de qualité. Les deux modèles produisent des corrections de qualité presque identiques, qui donnent lieu à une augmentation correspondante semblable pure de prix.

## **7. Conclusion**

Cette phase de l'étude nous amène à conclure que les listes de contrôle constituent une amélioration certaine par rapport à la méthode actuelle d'observation. Cette affirmation est aussi vraie pour le représentant sur le terrain que pour l'agent de produit, ce dernier ayant pour tâche d'examiner tous les documents remplis par les représentants sur le terrain. Les représentants sur le terrain jugent les formulaires plus faciles à remplir et moins ambigus que les RCQP. Quant aux agents de produit, l'utilisation de listes de contrôle a largement facilité l'examen des documents. Les listes n'ont pas miné la qualité, la portée ou le niveau de détail des rapports, ce qui aurait pu être un inconvénient possible. Par conséquent, même s'il y a beaucoup de place à l'amélioration, nous recommandons d'élaborer et d'utiliser des listes de contrôle sur le terrain

pour tous les articles d'habillement de l'IPC. Ces listes pourraient aussi nous amener à élaborer un système informatique pour saisir régulièrement toutes les données qu'elles recueillent.

Même si nous n'adoptons pas officiellement l'approche hédonique pour tenir compte des corrections de qualité dans les articles d'habillement, les listes de contrôle devraient remplacer la méthode actuelle d'observation. L'élaboration des listes de contrôle demande à elle seule une recherche précieuse de la part du personnel de l'IPC, recherche qui ne pourrait se faire autrement en raison des délais de production serrés.

En deuxième lieu, si l'approche hédonique des corrections de qualité des articles d'habillement était officiellement adoptée, il faudra augmenter la taille des échantillons de l'IPC, du moins à intervalles périodiques, afin de permettre l'estimation. Cette conclusion ressort d'elle-même lorsqu'on compare le modèle pour les chemises de ville pour hommes provenant de cette phase de l'étude à celui de la phase précédente. Dans la dernière phase, la diversité des valeurs des caractéristiques était fort limitée dans certains cas importants, par exemple, pour le pays d'origine, surtout à cause de la petite taille de l'échantillon.

Enfin, il est évident, à partir de cette étude pilote, que nous devons posséder une plus grande expérience de l'approche hédonique en mode de recherche, qui ferait appel à des articles d'habillement plus complexes, avant de pouvoir dire si cette approche est supérieure à notre méthode actuelle de correction de qualité. Les chemises de ville pour hommes représentent probablement l'un des articles les moins complexes dans la composante de l'habillement de l'IPC en ce qui concerne le nombre relativement restreint de caractéristiques de qualité associées aux chemises. Les vestons sport pour hommes ou les robes pour femmes, par exemple, feront naître des questions plus complexes au moment d'établir le modèle.

## **Annexe A : Spécifications de prix de l'IPC, chemises de ville pour hommes**

**Avis de modification n° 646, mars 1995**

**N° de spécification 332701 - Chemises de ville pour hommes**

### ***Description :***

Chemise de ville. Tailles : 14-17, coupe ordinaire ou cintrée. Longueur des manches : 33, 34 et 35. Popeline, 65 % polyester, 35 % coton (doux au toucher). Titrage : environ 128 × 72 aux 2,5 cm<sup>2</sup>. Manches longues. Poignets simples. Gammes de couleurs variées.

***Quantité standard :*** 1,00

***Unité de mesure :*** CH

***Unité(s) de mesure acceptable(s) :*** EA

***Fréquence :*** Mensuellement.

***RCQP requis :*** A *SI* : N *SX* : O *TPS* : O

### ***Qualité(s) requise(s) :***

Bonne confection. Coutures à points de coutures et surjets simultanés. Devant à fermeture sous patte (peut être entredoublé). Collet fixé à chaud avec baleines. Poignets simples entredoublés, à un bouton. Poche de poitrine à revers. Empiècement double. Devant à six boutons. De style à parement avec manches longues.

### ***Caractéristique(s) acceptable(s), qualité supérieure :***

Collet «Mark» breveté avec renforts «boomerang». Poignets fixés à chaud. Poignets à deux boutons. Poignets doubles. Devant à sept boutons. Tissé sur ratière (ton sur ton). Coutures rabattues. 100 % coton.

### ***Caractéristique(s) acceptable(s), qualité inférieure :***

Titrage inférieur. Poche de poitrine sans revers. Poignets non entredoublés. Empiècement simple. Une seule longueur de manche. Gamme de couleurs limitée. Devant replié. Poche de poitrine repliée et cousue au point merrow (peut ne pas être cousue au point merrow). Manches longues sans parement.

### ***Déviations inacceptables :***

Modèles à rayures tissées ou à manches à double coutures.

### ***Instruction(s) spéciale(s) :***

La description du produit à la section 8 du RCQP-A doit inclure : type et qualité de tissu, gamme de couleurs, coupe et détails de confection. Le tissu choisi, le style et la confection doivent être relevés d'une façon constante. Lors d'un changement de marque, une formule «Commentaires sur spécifications», doit être soumise avec la nouvelle sélection pour approbation du bureau central.

### ***Exemples de fabricants/de marques :***

Arrow, B.V.D., Cluett-Peabody, Mach II, Arrow Mark I, Forsyth, Pierre Cardin, Hathaway

**Annexe B : Liste de contrôle pour les chemises de ville pour hommes**

<b>Chemise de ville pour hommes</b>	<b>N° de spécification : 332701</b>
1. Type de sélection : ◇ a) Sélection utilisée dans l'IPC ◇ b) Sélection uniquement pour le projet pilote de listes de contrôle	2. Lequel des trois critères de sélection s'applique (voir les instructions) ? ◇ a) Haut de gamme ◇ b) Milieu de gamme ◇ c) Bas de gamme
3. Ville : a) code : _____ b) nom : _____	4. Point de vente : a) code : _____ b) nom : _____
5. Nom du fabricant : _____	
6. Numéro de CA : _____	7. Prix régulier : _____
8. Marque : _____	9. Prix de vente : _____
10. Numéro de style : _____	11. Pays d'origine : _____
12. Tailles de tour de cou : ◇ a) Pouces : de _____ à _____ ◇ b) Autre, veuillez préciser (p. ex., P,M,G) : _____	13. Coupe : ◇ a) Ordinaire ◇ b) Cintrée ◇ c) Autre, veuillez préciser : _____
14. Couleur : ◇ a) Unie ◇ b) À rayures imprimées ◇ c) À rayures tissées (tissu teint)	15. Teneur en fibres : ◇ a) Coton, _____ % ◇ b) Polyester, _____ % ◇ c) Autre, veuillez préciser : _____ %
16. Nombre de couleurs disponibles : _____	17. Titrage : _____ × _____
18. Tissu/tissage : ◇ a) Popeline ◇ b) Oxford ◇ c) Ratière	19. Style d'ouverture : ◇ a) Parement ◇ b) Repliée, avec entoilage ◇ c) Repliée, sans entoilage
20. Nombre de boutons sur l'ouverture de la chemise : _____	21. Empiècement : ◇ a) Double ◇ b) Simple

**Annexe B : Liste de contrôle pour les chemises de ville pour hommes (fin)**

<p>22. Poche poitrine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) À revers</li> <li>◇ b) Repliée, point merrow</li> <li>◇ c) Repliée, sans point merrow</li> </ul>	<p>23. Renforts de col :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Renforts réguliers</li> <li>◇ b) Renforts boomerang</li> <li>◇ c) Aucun renfort</li> </ul>
<p>24. Col boutonné :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Oui</li> <li>◇ b) Non</li> </ul>	<p>25. Col fixé à chaud :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Oui</li> <li>◇ b) Non</li> </ul>
<p>26. Longueur des manches (pouces) : de _____ à _____</p>	<p>27. Plis aux manches (aux poignets) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Oui</li> <li>◇ b) Non</li> </ul>
<p>28. Ouverture aux manches :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Parement avec bouton</li> <li>◇ b) Parement sans bouton</li> <li>◇ c) Sans parement</li> </ul>	<p>29. Style de poignet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Simple, un bouton</li> <li>◇ b) Simple, deux boutons (réglables)</li> <li>◇ c) Double (à la française)</li> <li>◇ d) Autre, veuillez préciser : _____</li> </ul>
<p>30. Construction des poignets* :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Non entredoublée</li> <li>◇ b) Entredoublée</li> <li>◇ c) Fixée à chaud</li> </ul>	<p>31. Coutures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) À points de coutures et sujets simultanés</li> <li>◇ b) Rabattues</li> <li>◇ c) Autre, veuillez préciser : _____</li> </ul>
<p>32. Fabrication : dessins continus ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Oui</li> <li>◇ b) Non</li> <li>◇ c) Aucun dessin continu</li> </ul>	<p>33. Piqûre à aiguille simple* :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Coutures aux manches</li> <li>◇ b) Coutures à l'épaule</li> <li>◇ c) Coutures sur les côtés</li> </ul>
<p>34. Détails/caractéristiques* :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Boutons nacrés</li> <li>◇ b) Boutons supplémentaires (précisez le nombre) : _____</li> </ul>	<p>35. Confection* :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ a) Défauts dans les coutures attribuables à des : points inégaux, points sautés, points croches</li> <li>◇ b) Fils ou boutons lâches</li> </ul>
<p>36. Autres facteurs de prix :</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>37. Combien de temps avez-vous mis pour remplir cette liste de contrôle ? _____</p>	

\* Possibilité de cocher plus d'une case.

### Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Teneur en fibres (1) :</b> <b>COTTON</b> <b>POLYEST (base)</b>	334 334	Les seules variables continues du modèle, représentant le pourcentage de la teneur en fibres. Leurs valeurs s'échelonnent de 0 à 100. (15)	Les différentes qualités de coton ne sont pas évidentes à la simple lecture du pourcentage de la teneur en fibres.
<b>Pays (1) :</b> <b>ORIG_HI</b> <b>ORIG_MED (base)</b> <b>ORIG_LO</b>	15 235 84	Si le pays d'origine était Autriche, Allemagne, Italie, Suède, Suisse ou Royaume-Uni, on attribuait une valeur de 1 à ORIG_HI. Si le pays d'origine était Canada, Tchécoslovaquie, Hong Kong, Corée, Singapour, Macau ou Portugal, on attribuait une valeur de 1 à ORIG_MED. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à ORIG_LO. (11)	Sensible à la classification.
<b>Point de vente (1) :</b> <b>OUTL_HI</b> <b>OUTL_MED (base)</b> <b>OUTL_LO</b>	64 199 71	Tous les points de vente où des prix de chemise sont relevés aux fins de l'IPC ont été classés en trois groupes : haut de gamme, milieu de gamme et bas de gamme. Les variables OUTL_HI, OUTL_MED et OUTL_LO ont été définies en conséquence. (4)	Sensible à la classification.
<b>Marque (1) :</b> <b>NATRG_BR</b> <b>STORE_BR (base)</b>	128 206	Toutes les marques de chemise trouvées dans l'échantillon de l'IPC ont été classées en deux groupes : marques nationales/régionales et marques de magasin. On a donc défini en conséquence les variables NATRG_BR et STORE_BR. (8)	Sensible à la classification.
<b>Couleur (1) :</b> <b>STRIPE_W</b> <b>STRIPE_P (base)</b> <b>SOLID (base)</b>	49 17 268	Si la chemise comportait des rayures tissées (imprimées), on attribuait une valeur de 1 à STRIPE_W (STRIPE_P). Autrement, on attribuait une valeur de 1 à SOLID. (14)	SOLID est apparu dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'est pas importante.

**Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes (suite)**

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Titrage (1) :</b> <b>THRD_SUP</b> <b>THRD_REG (base)</b> <b>THRD_INF (base)</b>	62 150 122	Si le titrage était supérieur à 200, on attribuait une valeur de 1 à THRD_SUP. Si le titrage était inférieur à 180, on attribuait une valeur de 1 à THRD_INF. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à THRD_REG. (17)	Le titrage est prédisposé aux erreurs de mesure. Cela pourrait expliquer pourquoi la variable THRD_INF est apparue dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'a pas été importante.
<b>Tissu/Tissage (1) :</b> <b>OXFORD</b> <b>BROADCLO (base)</b>	83 251	Si l'on indiquait oxford ou ratière, on attribuait une valeur de 1 à OXFORD. Autrement, si on indiquait popeline, on attribuait une valeur de 1 à BROADCLO. (18)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que le tissu oxford commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre OXFORD et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.
<b>Ouverture sur le devant (2) :</b> <b>PLACKET</b> <b>NO_PLACK (base)</b>	284 50	Si la chemise comportait un parement sur l'ouverture avant, on attribuait une valeur de 1 à PLACKET. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NO_PLAK. (19)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence d'un parement commandait une surprime. De fait, elles ont semblé indiquer que l'inverse était vrai : PLACKET présentait une corrélation négative significative avec le prix (en log).

**Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes (suite)**

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Ouverture aux manches (2) :</b> <b>SLB_PLAK</b> <b>SLNBPLAK (base)</b> <b>NO_PLAK (base)</b>	151 168 15	Si l'ouverture aux manches comportait un parement avec un bouton, on attribuait une valeur de 1 à SLB_PLAK. S'il n'y avait aucun bouton, on attribuait une valeur de 1 à SLNBPLAK. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NO_PLAK. (28)	NO_PLAK est apparu dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'est pas importante. Cela pourrait être attribuable à la très faible fréquence des chemises appartenant à cette catégorie.
<b>Style des poignets aux manches (2) :</b> <b>DBL_CUFF</b> <b>NODBLCUF (base)</b>	300 34	Si la chemise comportait un poignet double, on attribuait une valeur de 1 à DBL_CUFF. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NODBLCUF. (29)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence d'un poignet double commandait une surprime. De fait, elles ont semblé indiquer que l'inverse était vrai : DBL_CUFF présentait une corrélation négative significative avec le prix (en log).
<b>Coutures (2) :</b> <b>FEL_SEAM</b> <b>SAFESEAM (base)</b>	225 109	Si la chemise comportait des coutures rabattues, on attribuait une valeur de 1 à FEL_SEAM. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à SAFESEAM. (31)	Même si FEL_SEAM présentait une corrélation significativement élevée avec le prix (en log), elle présentait aussi une corrélation hautement significative avec COTTON. Chaque fois que les deux variables se sont retrouvées en même temps dans le modèle, comme ce fut le cas à une étape ultérieure du processus «stepwise», l'estimation du paramètre FEL_SEAM a été insignifiante.

**Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes (suite)**

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Tailles de tour de cou (3) : SPNECK REGNECK (base)</b>	159 175	Si le tour de cou était 18 ou plus, on attribuait une valeur de 1 à SPNECK. (12)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> qu'un tour de cou spécial commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre SPNECK et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.
<b>Coupe (3) : SPEC_FIT REG_FIT (base)</b>	43 291	Si la chemise était de coupe «ample» ou «cintrée», on attribuait une valeur de 1 à SPEC_FIT. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à REG_FIT. (13)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence d'une coupe cintrée ou ample commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre SPEC_FIT et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.
<b>Gamme de couleurs (3) : MORCOLOR FEWCOLOR (base)</b>	78 256	Si la chemise était disponible dans plus de trois couleurs, on attribuait une valeur de 1 à MORCOLOR. (16)	L'établissement de la limite de la variable de base à trois couleurs est quelque peu arbitraire.
<b>Nombre de boutons (3) : BUTTONS8 BUTTONS7 (base)</b>	25 309	Si la chemise comportait moins de huit boutons sur le devant, on attribuait une valeur de 1 à BUTTONS7. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à BUTTONS8. (20)	L'établissement de la limite de la variable de base à sept boutons est quelque peu arbitraire.
<b>Empiècement (3) : YOKE2 YOKE1 (base)</b>	311 23	Si la chemise comportait un double empiècement, on attribuait une valeur de 1 à YOKE2. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à YOKE1. (21)	Il n'y a eu que très peu de chemises avec un empiècement simple. Le coefficient de corrélation entre YOKE2 et le prix (en log) n'est pas très différent de zéro.

**Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes (suite)**

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Poche poitrine (3) :</b> <b>CUF_PKT</b> <b>TBM_PKT (base)</b> <b>TBNM_PKT</b>	158 109 67	Si la poche poitrine était à revers, on attribuait une valeur de 1 à CUF_PKT. Si elle était repliée avec un point merrow, on attribuait une valeur de 1 à TBM_PKT. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à TBNM_PKT. (22)	CUF_PKT est apparu dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'est pas importante.
<b>Renforts de col (3) :</b> <b>BOOMER</b> <b>REGSTAYS (base)</b>	35 299	Si le col comportait des renforts «boomerang», on attribuait une valeur de 1 à BOOMER. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à REGSTAYS. (23)	BOOMER est apparu dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'est pas importante.
<b>Col boutonné (3) :</b> <b>BUT_DOWN</b> <b>NOT_DOWN (base)</b>	75 259	S'il y avait un col boutonné, on attribuait une valeur de 1 à BUT_DOWN. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NOT_DOWN. (24)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence d'un col boutonné commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre BUT_DOWN et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.
<b>Col fixé à chaud (3) :</b> <b>FUSED COL</b> <b>NOFUSCOL (base)</b>	304 30	Si le col était fixé à chaud, on attribuait une valeur de 1 à FUSED COL. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NOFUSCOL. (25)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence d'un col fixé à chaud sur une chemise commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre FUSED COL et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.

**Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes (suite)**

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Longueur des manches (3) :</b> <b>SP_SLEEV</b> <b>REGSLEEV (base)</b>	30 304	Si la longueur des manches était de 37 ou plus, on attribuait une valeur de 1 à SP_SLEEV. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à REGSLEEV. (26)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence d'une longueur spéciale de manche commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre SP_SLEEV et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.
<b>Plis aux manches (3) :</b> <b>SL_PLEAT</b> <b>NSPLEAT (base)</b>	294 40	Si la manche comportait des plis aux poignets, on attribuait une valeur de 1 à SL_PLEAT. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NSPLEAT. (27)	SL_PLEAT est apparu dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'est pas importante.
<b>Dessin (3) :</b> <b>MATCHING</b> <b>NO_MATCH (base)</b>	329 5	Si la chemise comportait un dessin (p. ex., des rayures) et que le dessin était discontinu aux coutures, on attribuait une valeur de 1 à NO_MATCH. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à MATCHING. (32)	Variation insuffisante observée dans l'échantillon.
<b>Boutons nacrés (3) :</b> <b>PEARLIZE</b>	280	Si la chemise comportait des boutons nacrés, on attribuait une valeur de 1 à PEARLIZE. (34a)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence de boutons nacrés commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre PEARLIZE et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.

**Annexe C : Caractéristiques examinées pour fins d'inclusion dans le modèle hédonique des chemises de ville pour hommes (fin)**

Nom de la caractéristique (rang) : Nom(s) de la variable SAS	Nombre d'occurrences dans l'échantillon	Description (n° d'encadré sur la liste de contrôle)	Problèmes éventuels
<b>Boutons supplémentaires (3) : XTRA_BUT</b>	138	Si la chemise comportait des boutons supplémentaires (peu importe le nombre), on attribuait une valeur de 1 à XTRA_BUT. (34b)	Les données de l'échantillon n'ont pas appuyé l'hypothèse <i>a priori</i> que la présence de boutons supplémentaires commandait une surprime. De fait, le coefficient de corrélation entre XTRA_BUT et le prix (en log) n'a pas été très différent de zéro.
<b>Défauts (3) : NO_FLAWS (base) FLAWED</b>	325 9	Si la chemise comportait des défauts visibles attribuables à des points inégaux, sautés ou croches, on attribuait une valeur de 1 à FLAWED. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NO_FLAWS. (35a)	Variation insuffisante observée dans l'échantillon.
<b>Fils lâches (3) : NO_LOOSE (base) LOOSETHD</b>	308 26	Si la chemise comportait des fils ou des boutons lâches visibles, on attribuait une valeur de 1 à LOOSETHD. Autrement, on attribuait une valeur de 1 à NO_LOOSE. (35b)	LOOSETHD est apparu dans les modèles à une étape ultérieure du processus de sélection de variable «stepwise», cependant l'estimation de son paramètre n'est pas importante.
<b>Infroissable (3) : WRINKLEF</b>	8	Si la qualité «infroissable» était présente, on attribuait une valeur de 1 à WRINKLEF. (36)	Variation insuffisante observée dans l'échantillon. De plus, cette caractéristique n'a pas été mentionnée de façon explicite sur la liste de contrôle et a donc pu être sous-observée.

## Annexe D : Obtention du prix antérieur corrigé de la qualité d'un article de remplacement

Rappelons la spécification du modèle initial à la page 5,

$$\ln(P) = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i + e \quad (1)$$

La technique de régression des moindres carrés donne l'équation suivante :

$$\ln(P) = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i \quad (2)$$

où  $b_i$  est l'estimation de paramètre de  $\beta_i$  et  $x_i$  est une variable qui représente la valeur de l' $i^{\text{e}}$  caractéristique.

Si nous supposons maintenant que le même modèle s'applique dans la période courante (article de remplacement) et dans la période de référence (article original), la variation logarithmique de prix entre la période de référence et la période courante qui est attribuable à une fluctuation de l'une ou l'autre des caractéristiques de qualité  $k$  peut être obtenue de l'équation 2 comme suit :

$$\ln(P^{\text{remplacement}}) - \ln(P^{\text{original}}) = \sum_{i=1}^k b_i (x_i^{\text{remplacement}} - x_i^{\text{original}}) \quad (3)$$

Lorsqu'on prend l'exposant naturel des deux côtés de l'équation 3, on obtient :

$$\frac{P^{\text{remplacement}}}{P^{\text{original}}} = \prod_{i=1}^k e^{b_i (x_i^{\text{remplacement}} - x_i^{\text{original}})} \quad (4)$$

Étant donné que le prix de l'article de remplacement ne pouvait être observé dans la période de référence, il faut estimer son «prix antérieur» ( $\tilde{P}^{\text{remplacement}}$ ). On peut le faire en multipliant le prix de l'article original par le facteur de correction du modèle hédonique, comme suit :

$$\tilde{P}^{\text{remplacement}} = P^{\text{original}} \prod_{i=1}^k e^{b_i (x_i^{\text{remplacement}} - x_i^{\text{original}})} \quad (5)$$

## Annexe E : Exemples hypothétiques d'application de l'approche hédonique à la correction de qualité

### EXEMPLE 1

Remplacement d'une chemise de la catégorie bas de gamme par une chemise haut de gamme dans tous les points de vente.

#### Modèle I

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	35	100	0,69	1,99
marque	magasin	national	0,32	1,37
point de vente haut de gamme	non	oui	0,35	1,41
point de vente bas de gamme	oui	non	0,40	1,49
origine haut de gamme	non	oui	0,53	1,70
origine bas de gamme	oui	non	0,13	1,14
rayures tissées	non	oui	0,18	1,19
fils	ordinaire	supérieur	0,09	1,10
boutons	7	8	0,22	1,25
manches boutonnées avec parement défauts	non	oui	0,19	1,21
défauts	oui	non	0,19	1,21
infroissable	non	oui	0,26	1,30
<i>produit de la colonne</i>			<u>34,60866</u>	

#### Modèle II

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	35	100	0,69	1,99
marque	magasin	national	0,32	1,37
point de vente haut de gamme	non	oui	0,34	1,41
point de vente bas de gamme	oui	non	0,41	1,51
origine haut de gamme	non	oui	0,55	1,73
origine bas de gamme	oui	non	0,13	1,14
rayures tissées	non	oui	0,17	1,19
fils	ordinaire	supérieur	0,11	1,11
boutons	7	8	0,22	1,24
manches boutonnées avec parement	non	oui	0,20	1,22
<i>produit de la colonne</i>			<u>22,893637</u>	

#### Résultats

prix de l'article original	9,77 \$
prix de l'article de remplacement	235,00 \$
prix antérieur corrigé	338,13 \$
variation pure de prix	-30,5 %

#### Résultats

prix de l'article original	9,77 \$
prix de l'article de remplacement	235,00 \$
prix antérieur corrigé	223,67 \$
variation pure de prix	5,1 %

#### Comparaison avec la réalité

ARTICLE EN VEDETTE	9,77 \$
GIORGIO ARMANI	235,00 \$

## Annexe E : Exemples hypothétiques d'application de l'approche hédonique à la correction de qualité (suite)

### EXEMPLE 2

Remplacement d'une chemise de qualité milieu de gamme par une chemise bas de gamme dans le même point de vente.

#### Modèle I

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	60	35	-0,26	0,77
marque	national	magasin	-0,32	0,73
point de vente haut de gamme	non	non	0,00	1,00
point de vente bas de gamme	non	non	0,00	1,00
origine haut de gamme	non	non	0,00	1,00
origine bas de gamme	non	non	0,00	1,00
rayures tissées	non	non	0,00	1,00
fil	ordinaire	ordinaire	0,00	1,00
boutons	7	7	0,00	1,00
manches boutonnées avec parement	oui	non	-0,19	0,82
défauts	non	non	0,00	1,00
infroissable	oui	non	-0,26	0,77
<i>produit de la colonne</i>			<u>0,354813</u>	

#### Modèle II

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	60	35	-0,26	0,77
marque	national	magasin	-0,32	0,73
point de vente haut de gamme	non	non	0,00	1,00
point de vente bas de gamme	non	non	0,00	1,00
origine haut de gamme	non	non	0,00	1,00
origine bas de gamme	non	non	0,00	1,00
rayures tissées	non	non	0,00	1,00
fil	ordinaire	ordinaire	0,00	1,00
boutons	7	7	0,00	1,00
manches boutonnées avec parement	oui	non	-0,20	0,82
<i>produit de la colonne</i>			<u>0,4592581</u>	

#### Résultats

prix de l'article original	50,00 \$
prix de l'article de remplacement	16,99 \$
prix antérieur corrigé	17,74 \$
variation pure de prix	-4,2 %

#### Résultats

prix de l'article original	50,00 \$
prix de l'article de remplacement	16,99 \$
prix antérieur corrigé	22,96 \$
variation pure de prix	-26,0 %

#### Comparaison avec la réalité

ARROW	50,00 \$
PROTOCOL	16,99 \$

## Annexe E : Exemples hypothétiques d'application de l'approche hédonique à la correction de qualité (suite)

### EXEMPLE 3

Remplacement avec la même fourchette de qualité dans le même point de vente.

#### Modèle I

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	100	100	0,00	1,00
marque	magasin	magasin	0,00	1,00
point de vente haut de gamme	non	non	0,00	1,00
point de vente bas de gamme	non	non	0,00	1,00
origine haut de gamme	non	non	0,00	1,00
origine bas de gamme	non	oui	-0,13	0,87
rayures tissées	non	non	0,00	1,00
fil	ordinaire	ordinaire	0,00	1,00
boutons	7	7	0,00	1,00
manches boutonnées avec parement	non	oui	0,19	1,21
défauts	non	non	0,00	1,00
infroissable	non	non	0,00	1,00
<i>produit de la colonne</i>			<u>1,062894</u>	

#### Modèle II

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	100	100	0,00	1,00
marque	magasin	magasin	0,00	1,00
point de vente haut de gamme	non	non	0,00	1,00
point de vente bas de gamme	non	non	0,00	1,00
origine haut de gamme	non	non	0,00	1,00
origine bas de gamme	non	oui	-0,13	0,88
rayures tissées	non	non	0,00	1,00
fil	ordinaire	ordinaire	0,00	1,00
boutons	7	7	0,00	1,00
manches boutonnées avec parement	non	oui	0,20	1,22
<i>produit de la colonne</i>			<u>1,0681968</u>	

#### Résultats

prix de l'article original	49,99 \$
prix de l'article de remplacement	50,00 \$
prix antérieur corrigé	53,13 \$
variation pure de prix	-5,9 %

#### Résultats

prix de l'article original	49,99 \$
prix de l'article de remplacement	50,00 \$
prix antérieur corrigé	53,40 \$
variation pure de prix	-6,4 %

#### Comparaison avec la réalité

DISTINCTIVE EXECUTIVE WEAR	49,99 \$
CHARTER COLLECTION	50,00 \$

## Annexe E : Exemples hypothétiques d'application de l'approche hédonique à la correction de qualité (fin)

### EXEMPLE 4

Remplacement à l'intérieur de la même fourchette de prix, seule la teneur en fibres de coton étant différente.

#### Modèle I

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	100	80	-0,21	0,81
marque	magasin	magasin	0,00	1,00
point de vente haut de gamme	non	non	0,00	1,00
point de vente bas de gamme	non	non	0,00	1,00
origine haut de gamme	non	non	0,00	1,00
origine bas de gamme	non	non	0,00	1,00
rayures tissées	non	non	0,00	1,00
fil	ordinaire	ordinaire	0,00	1,00
boutons	7	7	0,00	1,00
manches boutonnées avec parement	oui	oui	0,00	1,00
défauts	non	non	0,00	1,00
infroissable	non	non	0,00	1,00
<i>produit de la colonne</i>			<u>0,809143</u>	

#### Modèle II

variable	original	remplacement	facteur	exposant
coton (%)	100	80	-0,21	0,81
marque	magasin	magasin	0,00	1,00
point de vente haut de gamme	non	non	0,00	1,00
point de vente bas de gamme	non	non	0,00	1,00
origine haut de gamme	non	non	0,00	1,00
origine bas de gamme	non	non	0,00	1,00
rayures tissées	non	non	0,00	1,00
fil	ordinaire	ordinaire	0,00	1,00
boutons	7	7	0,00	1,00
manches boutonnées avec parement	oui	oui	0,00	1,00
<i>produit de la colonne</i>			<u>0,8097255</u>	

#### Résultats

prix de l'article original	34,99 \$
prix de l'article de remplacement	34,99 \$
prix antérieur corrigé	28,31 \$
variation pure de prix	23,6 %

#### Résultats

prix de l'article original	34,99 \$
prix de l'article de remplacement	34,99 \$
prix antérieur corrigé	28,33 \$
variation pure de prix	23,5 %

#### Comparaison avec la réalité

CLUB INTERNATIONAL	34,99 \$
BOSA	34,99 \$

## Références

- Judge, G.G., W.E. Griffiths, R.C. Hill, H. Lutkepohl et T.C. Lee (1985), *The Theory and Practice of Econometrics*, (2<sup>e</sup> éd.), New York : John Wiley.
- Kennedy, Peter (1987), *A Guide to Econometrics*, MIT Press, Cambridge Mass.
- Liegey, Paul R. Jr. (1994), «Adjusting Apparel Indexes in the Consumer Price Index for Quality Differences», *Monthly Labor Review*, mai, p. 38-45.
- Liegey, Paul R. Jr. (1993), «Adjusting Apparel Indexes in the Consumer Price Index for Quality Differences», *Price Measurements and Their Uses*, National Bureau of Economic Research Studies in Income and Wealth, n<sup>o</sup> 57, The University of Chicago Press, p. 209-226.
- Markle, Terri (1998), «Une application de l'approche hédonique aux articles de l'habillement dans l'indice des prix à la consommation (IPC)», n<sup>o</sup> au catalogue 62F0014MPB, Série analytique n<sup>o</sup> 9, Division des prix, Statistique Canada.
- Norberg, Anders (1995), «Quality Adjustment in the Swedish Price Index for Clothing», communication présentée à la deuxième Conférence internationale du Groupe d'Ottawa sur les indices des prix, Stockholm, 15-17 novembre 1995.