

*que
sais-je?*

LES INDICES DE PRIX

JEAN-LOUIS BOURSIN



RESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

Imprimé en France, à Vendôme
Imprimerie des Presses Universitaires de France
1979 — N° 26 510

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
CHAPITRE PREMIER. — L'indice d'un seul prix.....	11
— II. — Méthodes d'agrégation.....	20
— III. — La pondération.....	42
— IV. — Comparaisons entre deux dates	57
— V. — Comparaison entre plusieurs dates .	78
— VI. — Les changements de goûts et de qualité.....	91
— VII. — La détermination des éléments de l'indice	96
— VIII. — Les principaux indices français	112
— IX. — Les indices économétriques.....	124

QUE SAIS-JE ?

Les indices de prix

JEAN-LOUIS BOURSIN

Professeur à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris

puf

ISBN 2 13 036054 8

1^{re} édition : 2^e trimestre 1970

© Presses Universitaires de France, 1970
108, Bd Saint-Germain, 75006 Paris

INTRODUCTION

L'indice des prix fait partie de l'actualité. Chaque mois sa publication crée l'événement, dans la presse et à la télévision. Le ministre des Finances ou même le Premier Ministre sont sommés de s'expliquer sur un « mauvais indice », ou invités à se réjouir d'un « bon indice ». Des milliers de contrats, de salaires, de loyers, de rentes sont « indexés » sur tel ou tel indice. Des syndicats calculent leur propre indice et accusent l'indice officiel de tromperie (1). Des comparaisons internationales sont faites, des tableaux d'honneur ou des bans d'infamie sont constitués. La notion d'indice des prix (ou d'indice en général) est suffisamment délicate et complexe pour donner lieu à un examen attentif et objectif. La notion même de « niveau général des prix » qu'il prétend mesurer est fort abstraite. Un indice dépend en fait de nombreux attributs. Un statisticien que nous aurons très souvent à citer dans ce livre, Irving Fisher, en avait dénombré onze qu'il regroupait selon leur objet en trois ru-

(1) Le 28 février 1977, au Palais des Sports de Paris, M. Georges Marchais, secrétaire général du Parti communiste, déclarait : « L'indice officiel des prix est un indice truqué, manipulé par le gouvernement et par son Premier Ministre. » Ce à quoi répond le directeur général de l'INSEE en rappelant l'avis du Conseil économique et social du 14 février 1973 : « L'indice de l'INSEE apporte une mesure de l'évolution des prix, sans doute imparfaite, mais cependant significative ; l'INSEE conjugue tout ce qui est techniquement possible pour apporter la mesure la plus approchée de l'évolution du niveau des prix. »

briques. En modernisant un peu l'énumération de Fisher, qui date de 1922, nous pouvons dresser une liste des attributs d'un indice, divisée selon la classification de Fisher.

A) La construction même de l'indice :

1. Le caractère général des données mesurées (par exemple : prix de gros, ou de détail, salaires, prix des services, cours des valeurs mobilières...).
2. Le nombre d'articles recensés pour constituer l'indice.
3. Leur choix par catégories.
4. Le poids attribué à chacun.
5. La formule mathématique employée pour le calcul.

B) La spécification des périodes observées :

1. La base choisie.
2. La périodicité des relevés et calculs.
3. La période couverte.

C) Les sources des données utilisées :

1. L'organisme chargé de la collecte de données et de leur traitement.
2. Les sources de prix « administratives » (barèmes...).
3. Les méthodes de relevé « sur le terrain ».

Ces divers attributs ont été plus ou moins étudiés ; les uns (A1, B1, B2, B3, C1, C2) relèvent de la pure description de l'indice qu'on désire calculer. D'autres (A2, A3, C3) relèvent des méthodes statistiques de collectes des informations. D'autres enfin (A4, A5) sont tout à fait spécifiques aux indices et seront donc plus largement expliqués ici.

La place consacrée dans ce livre à telle ou telle

explication n'est donc pas proportionnelle à l'importance pratique du facteur concerné ; il est vrai qu'en économie on se donne bien de la peine pour construire un modèle mathématique précis alors que les données observées, qui sont nécessaires aux calculs, ne sont pas toujours disponibles avec la précision souhaitable. Nous pensons que ce n'est pas une raison pour retarder la recherche ; les diverses branches d'une science ne progressent pas au même rythme : il n'y a aucune raison de les aligner sur la plus lente.

* * *

Des documents administratifs fort anciens font état de prix : un édit de l'empereur Dioclétien fixe, en l'an 301 de notre ère, les prix de nombreux articles, notamment alimentaires et d'habillement. On notera qu'il s'agit là d'une *fixation* autoritaire des prix, et non d'un relevé statistique.

La première décision montrant un désir permanent d'information semble être (1) l'édit de Villers-Cotterêts par lequel François I^{er} ordonne aux municipalités de tenir un état hebdomadaire des cours des diverses marchandises.

Colbert en 1663, puis Necker en 1789 ont tenté en vain d'obtenir une collecte centralisée des relevés de prix faits en divers points du royaume.

Le Premier Consul n'a pas eu plus de succès : en 1801, il demande aux préfets d'établir des comparaisons entre les prix de 1789 et ceux de 1801 : la médiocrité des réponses, leur caractère partiel n'ont permis aucune statistique d'ensemble.

(1) INSEE, *Les statistiques de prix en France et dans divers pays étrangers*, Paris, 1953.

D'ailleurs si l'on voit des autorités administratives s'intéresser aux prix, on ne voit nulle part d'effort proprement scientifique.

C'est que, longtemps, le sujet a paru médiocre et indigne d'intéresser un savant sérieux. Comme le remarquait le Britannique Fleetwood au début du XVIII^e siècle : « De nos jours, la plupart des lecteurs (peut-être pas les meilleurs) auraient tendance à mépriser plutôt qu'à approuver la peine que l'on prend à rassembler des choses aussi vulgaires que le prix du blé, des volailles ou de quelque autre marchandise (1) ».

Pourtant on peut retrouver trace de différents prix, mais sans souci d'ordre ou de rigueur statistique dans différents textes fort anciens. Par exemple, Jean Bodin en cite un certain nombre, relatifs à l'année 1508, dans un in-quarto publié en 1568, intitulé *Réponses aux paradoxes de M. de Malestroit touchant l'enchérissement de toutes les choses et des monnaies*. Ce sont ces références qui servent deux siècles plus tard à un caissier de la Compagnie des Indes, Dutot, à calculer un indice rudimentaire. Dutot voulait déterminer si le roi était plus riche que ses prédécesseurs sans se contenter du montant nominal des revenus royaux ; il lui faut donc, comme il l'écrit lui-même « avoir recours au prix des denrées sous chacun de ces règnes ; et celui qui avec son revenu pourra avoir le plus de denrées aux prix de son temps sera constamment le plus riche ». Avec « un panier de la ménagère » à la Prévert : un mouton gras avec sa laine, un mouton ordinaire, un veau, un cochon, un chapon, une poule, un pigeon, un chevreau, un lapin, 100 bottes de foin de 15 livres, une journée de

(1) FLEETWOOD, *Chronicon Preciosum*, Londres, 1707, p. 66. ♣

manœuvre en été, une en hiver, et 240 livres de froment, Dutot trouve que ce qui coûtait 171 sous 3 deniers en 1508 coûterait aujourd'hui (en 1735) 3 771 sous : « C'est plus de 22 pour un, conclut-il, c'est-à-dire que, depuis ce temps, les denrées ont haussé de 1 à 22 et plus » (1).

Le caractère imparfait de la méthode de Dutot nous frappe aujourd'hui : les produits sont affectés de pondérations absolument arbitraires : pourquoi 240 livres de froment et 100 bottes de foin, et pas 100 livres de froment et 240 bottes de foin ? Si les évolutions des prix de ces deux denrées sont très différentes, l'évolution du prix du panier serait très affectée par ce changement.

Cette remarque, qui nous paraît résulter du simple bon sens, a mis très longtemps à s'imposer. C'est ainsi qu'à partir de 1897, la revue économique américaine *Bradstreet* publie un indice fondé sur les prix de 110 marchandises, et obtenu par l'addition de ces prix ramené à une unité de poids commune (la livre avoir-dupois) ; l'arbitraire, pour être plus limité, n'en reste pas moins clair et le panier qui comporte une livre de pain et une livre de mercure n'est guère plus réaliste que celui de Dutot.

Un pas important fut franchi quatre ans plus tard lorsqu'un autre magazine, la *Dun's review* multiplie les prix par livre par la quantité représentant la consommation individuelle au cours d'une année. A partir de 1915, le Bureau de Statistique du Travail des États-Unis utilise une méthode voisine en prenant les quantités globales de chaque marchandise mise sur le marché. Ces diverses tentatives reposent sur la comparaison des

(1) DUTOT, *Réflexions politiques sur les finances et le commerce*, La Haye, 1738.

prix d'un « panier » et sont donc de la famille des « rapports de moyennes ».

Toute différente est la voie suivie dès 1764 par un économiste italien, G. R. Carli (1), qui voulait étudier l'influence de la découverte de l'Amérique sur le pouvoir d'achat : Carli calculait le rapport P_1/P_2 des prix d'une même marchandise aux deux époques qu'il étudiait, puis calculait la moyenne arithmétique simple de ces rapports pour un certain nombre de marchandises. En fait, l'indice de Carli était très rudimentaire puisqu'il ne portait que sur trois denrées : le vin, le grain et l'huile, mais l'important était l'idée qu'il apportait d'une « moyenne de rapports ». C'est sur cette méthode que reposait l'indice anglais des prix de gros apparu en septembre 1886 dans le *Journal* de la Société royale de Statistique construit par un négociant en laines de Londres, Auguste Sauerbeck, et expliqué en détail par Armand Julin (2) : moyenne arithmétique simple des rapports des prix de 45 marchandises différentes ; en fait certaines denrées intervenaient à deux ou trois reprises (par exemple le blé était présent deux fois dans l'indice, par le prix du blé local et celui du blé américain), ce qui introduisait une certaine pondération supplémentaire.

La méthode de Sauerbeck peut paraître grossière, notamment à cause de la pondération très rudimentaire des différentes marchandises : cependant, l'auteur lui-même a contrôlé ses calculs à diverses reprises, notamment en utilisant une pondération par les quantités vendues ou exportées et en utilisant des rapports de moyenne. Les différences ob-

(1) *Del valore et della proporzione de metalli monetari con i generi in Italia prima delle scoperte dell' Indice col confronto del valore e dela proporzione de' tempi nostri*, Milan, 1764.

(2) Armand JULIN, *Statistique des prix*, Paris, 1928, pp. 41 et sqq.

tenues furent si faibles que Sauerbeck ne jugera pas utile d'abandonner la méthode si simple qu'il avait imaginée. L'indice de Sauerbeck fut calculé chaque année jusqu'en 1910, puis mensuellement jusqu'en 1912, date à laquelle le travail fut repris par une autre revue anglaise, *The statist*. Il servit de modèle à de nombreux indices, notamment à l'indice autrichien de Jankovich puis à celui de la Statistique générale de la France.

Il est à noter, comme le fait observer Maurice Olivier (1), que tous ces ancêtres ont été calculés par des revues ou des personnalités privées.

Ce n'est qu'au début du xx^e siècle que les services officiels d'un certain nombre de pays se mirent à calculer et à publier des séries d'indices :

— En 1902, le Bureau du Travail américain publie un indice des prix de gros, portant sur un nombre élevé de marchandises, plus de 400, et calculé comme une moyenne arithmétique pondérée d'après la valeur des échanges ; il faut observer qu'il s'agit d'un indice des prix de gros, dont les relevés sont beaucoup plus faciles que pour les prix de détail.

— En 1903, le Bureau du Commerce britannique calcule son propre indice, selon les mêmes principes.

— En 1904, la Statistique générale de la France, ancêtre de notre INSEE (Institut national de la Statistique et des Etudes économiques) publie un indice annuel qui devient mensuel à partir de 1911 et construit sur le modèle de l'indice de Sauerbeck dont nous avons exposé plus haut le principe.

— En 1905, c'est l'Office impérial allemand de Statistique qui publie un indice, suivi en 1907 par

(1) Maurice OLIVIER, *Les nombres indices de la variation des prix*, Paris, 1927.

le Bureau danois de Statistique : ce dernier utilise d'ailleurs une pondération très rudimentaire (coefficient 1, 2 ou 3 selon « l'importance » des marchandises).

— En 1910, le ministère canadien du Travail commence la publication d'une double série d'indices : toutes deux sont des moyennes arithmétiques, mais l'une est simple et l'autre pondérée.

Dès le lendemain de la première guerre mondiale, pratiquement tous les pays se mettent à publier des séries d'indices : la grande majorité sont des moyennes arithmétiques, mais il faut signaler, à partir de 1921, un indice britannique, un belge, un égyptien, un polonais et un indice privé calculé par la Chambre de Commerce de Milan qui sont des moyennes géométriques et d'autre part l'Australie, l'Afrique du Sud et la Nouvelle-Zélande qui restent fidèles à la méthode des « paniers » (dite aussi moyenne agrégative). En 1922, Irwing Fisher recensait 56 séries d'indices régulièrement publiées dans le monde et parmi elles :

- 2 moyennes agrégatives ;
- 9 moyennes géométriques ;
- 16 moyennes arithmétiques pondérées ;
- 29 moyennes arithmétiques simples.

De nos jours, c'est par milliers que se comptent les séries d'indices publiées dans le monde.

CHAPITRE PREMIER

L'INDICE D'UN SEUL PRIX

En présentant d'abord le cas ridiculement simple de l'indice d'un seul prix, nous cherchons seulement à dégager quelques propriétés qu'il est nécessaire d'avoir à l'esprit avant d'examiner la question générale des indices.

Prenons l'exemple d'une boîte de lait en poudre de 300 g qui coûte

p_0 : 3 F le 1^{er} juin 1978,

p_1 : 3,75 F le 1^{er} juin 1979.

L'augmentation du prix peut naturellement être traduite par la différence $3,75 - 3 = 0,75$.

Mais est-il bien significatif de parler d'une augmentation de 75 centimes, sans autre précision ? Si, dans la même période, la boîte double, contenant 600 g de lait en poudre, est passée de 6 F à 7 F, elle a augmenté de 1 F ; mais chacun sent bien qu'il y a quelque illogisme à ne considérer que l'augmentation absolue, 75 centimes ou 1 F, sans considérer en même temps les prix auxquels elles se rapportent ; cela conduirait à dire que la boîte double a davantage augmenté que la boîte simple, et ne traduit pas exactement la réalité.

Le quotient, de ce point de vue, est plus significatif que la différence, on écrit donc :

$$\frac{3,75}{3} = 1,25.$$

Le prix au 1^{er} juin 1979 s'obtient en multipliant par le coefficient 1,25 le prix au 1^{er} juin 1978 ; l'augmentation absolue s'obtient en multipliant par 0,25 ce même prix :

$$\begin{aligned} \text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1979} &: 3 \times 1,25 = 3,75 \\ \text{augmentation absolue} &: 3 \times 0,25 = 0,75. \end{aligned}$$

Souvent ces coefficients sont exprimés non en unités mais en centièmes. Au lieu de 1,25 on parle de 125 centièmes, ou 125 pour cent, ce qu'on écrit : 125 % ; au lieu de 0,25 on parle de 25 centièmes, ou 25 pour cent. Le rapport :

$$\frac{\text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1979}}{\text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1978}}$$

multiplié par 100 est l'indice du prix de l'article considéré. Le prix p_0 au 1^{er} juin 1978 est le prix de base. On dira donc :

L'indice du prix de la boîte de 300 g de lait au 1^{er} juin 1979 est de 125, base 100 au 1^{er} juin 1978.

Un indice met donc en cause, et nous retrouverons cela plus tard pour les indices synthétiques, trois données :

- un bien (ou plus tard, un ensemble de biens) ;
- une date de base (dite aussi de référence) ;
- une date observée.

Au lieu de date, on parle souvent de période, et c'est surtout vrai pour les indices synthétiques : il est clair que lorsque de nombreux prix doivent être observés, ils ne peuvent l'être tous à la même date ;

les observations s'échelonnent sur la période, qui est le plus souvent le mois, mais qui peut être dans certains cas la semaine ou l'année. En notant i_{10} (ou I_{10} pour l'indice exprimé en centièmes), on rappelle, par les deux chiffres repères 1 et 0 la période d'observation et la période de base.

Dans l'exemple de la boîte de lait en poudre :

$$i_{10} = 1,25 \quad \text{et} \quad I_{10} = 125.$$

Propriétés de l'indice. — La première propriété évidente de l'indice, telle qu'on vient de la définir, est la propriété d'*identité*. Cela signifie que si la période d'observation et la période de base ne sont qu'une seule et même période, l'indice est égal à 1 :

$$i_{00} = 1 \quad \text{et} \quad I_{00} = 100.$$

Nous verrons plus tard que si évidente que soit cette propriété, elle n'est pas vérifiée par les indices les plus couramment utilisés en France.

Presque aussi évidente est la propriété de *réversibilité*. Cette propriété signifie que, si l'on échange la période de base et la période de référence, l'indice se trouve remplacé par son inverse (à la multiplication près par 100, si l'on a choisi l'indice exprimé en centièmes). Elle aussi est évidente, puisqu'elle exprime dans notre exemple que les deux rapports :

$$\frac{\text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1979}}{\text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1978}} \quad \text{et} \quad \frac{\text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1978}}{\text{prix au 1}^{\text{er}} \text{ juin 1979}}$$

sont inverses l'un de l'autre ! On écrit cette propriété :

$$i_{01} = \frac{1}{i_{10}}$$

ou encore $i_{01} \times i_{10} = 1$.

L'indice du prix de la boîte de 300 g de lait au 1^{er} juin 1978, base 100 au 1^{er} juin 1979, est ainsi de :

$$\frac{3}{3,75} \times 100 = 0,8 \times 100 = 80$$

et la réversibilité se traduit par l'égalité :

$$0,8 \times 1,25 = 1.$$

La troisième propriété présente un intérêt plus immédiat pour les applications, c'est la propriété de *circularité*. Introduisons une troisième date, par exemple le 1^{er} juin 1975, dans notre étude, date à laquelle la boîte de lait en poudre valait 2,4 F et numérotions nos dates :

- 0 pour le 1^{er} juin 1975 ;
- 1 pour le 1^{er} juin 1978 ;
- 2 pour le 1^{er} juin 1979.

On peut alors calculer divers indices :

- a) i_{10} , indice au 1^{er} juin 1978, la base étant prise en 1975, on trouve alors :

$$i_{10} = \frac{3}{2,4} = 1,25 \quad \text{ou} \quad I_{10} = 125 ;$$

- b) i_{20} , indice au 1^{er} juin 1979, la base étant encore prise en 1975, on obtient :

$$i_{20} = \frac{3,75}{2,4} = 1,5625 \quad \text{ou} \quad I_{20} = 156,25 ;$$

- c) i_{21} , indice au 1^{er} juin 1979, mais cette fois en prenant la base en 1978 : c'est celui que nous avons calculé plus haut :

$$i_{21} = \frac{3,75}{3} = 1,25 \quad \text{ou} \quad I_{21} = 1,25.$$