

# ÉVOLUTION DU PRIX DE VENTE DU LAIT ENTRE 1946 ET 1957. EXEMPLE D'UTILISATION DE L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES DANS LA DISCIPLINE HISTORIQUE.

Laurent Erbs

UNIVERSITÉ PAUL VERLAINE, METZ  
Centre Régional universitaire lorrain d'histoire  
UFR SHA, île du Saulcy, 57045 METZ

Email : laurent.erbs@umail.univ-metz.fr

## Résumé :

L'objectif de cet article est de montrer comment l'analyse en composantes principales peut apporter des réponses à l'historien qui étudie un phénomène évoluant au cours du temps. On s'interroge sur la portée d'une politique de fixation des prix de vente du lait adoptée par les pouvoirs publics entre 1946 et 1957 dans le département de la Moselle. L'analyse met en évidence les fluctuations du prix du lait dans le cadre inflationniste qui caractérise cette époque, dévoile les écarts de prix qui s'accroissent entre les différentes étapes de la distribution du lait, explicite les mécanismes de constitution des marges bénéficiaires et leurs répartitions dans la chaîne commerciale. L'article est accompagné du fichier des données pour permettre au lecteur d'effectuer des analyses complémentaires et confronter ses résultats aux interprétations fournies.

## Mots-clés :

Analyse en Composantes Principales, reconstruction, politique des prix, inflation, dirigisme.

## Abstract :

The aim of this article is to show how principal component analysis can bring answers to the historian who studies a phenomenon evolving during time. One wonders about the range of a policy for determination of milk price as adopted by French authorities between 1946 and 1957 in the Moselle department. The analysis highlights the fluctuations in milk prices during the inflationary period, reveals the price differences accentuated between the various stages of milk distribution, clarifies the mechanisms of constitution of profit margins and their distributions through the commercial chain. The data file is attached, to allow the reader to carry out any complementary analysis and compare his own results with the provided interpretation.

## Key words:

Principal component analysis, reconstruction, price policy, inflation, state intervention

## **Introduction**

On souhaite ici montrer sur un exemple comment l'ACP conforte des hypothèses et apporte des réponses à l'historien qui étudie les changements qui peuvent affecter tel ou tel phénomène au cours du temps. L'exemple présenté est celui de la constitution du prix de vente du lait dans le département de la Moselle entre 1946 et 1957. On désire apprécier la portée de la politique de fixation des prix, pratiquée par les pouvoirs publics, à une échelle locale et sur un produit alimentaire de base.

Le thème est à replacer dans le contexte économique de l'après-guerre où inflation et pénurie étaient récurrentes. Cette dernière nécessitait le maintien de l'organisation du ravitaillement telle

qu'elle avait été mise en place par le régime de Vichy. Le dirigisme de l'État allait même en s'accroissant pour certains produits. L'illustration nous en est donnée avec le lait et les produits laitiers. Le Ministère de l'Agriculture avait la tutelle de la production et la commercialisation du lait se faisait sous l'égide du Ministère du Ravitaillement jusqu'à sa dissolution en 1949. Les pouvoirs publics fixaient le prix de vente du lait dès la production et à chaque étape de la distribution jusqu'à la vente au consommateur final. Le contrôle des prix perdurera au-delà de la période des restrictions et sera intégré à la politique générale des prix pratiquée en France.

Le travail réalisé ici est un exemple d'analyse factorielle descriptive. Les résultats permettent de confirmer certains faits historiques. Les données utilisées sont mises à la disposition du lecteur qui souhaiterait compléter ces analyses, faire des analyses alternatives ou confronter les résultats avec ceux d'autres méthodes statistiques.

## **Matériel et méthode utilisée**

### **Matériel utilisé**

Le décret n°45-21 du 6 janvier 1945 relatif à l'introduction en Alsace-Moselle de la législation concernant les prix, sera le texte séminal pour les arrêtés préfectoraux qui fixeront le prix du lait et des produits laitiers en Moselle. Une série de 42 arrêtés préfectoraux sera publiée entre 1946 et 1957 et constitue le matériel d'où sont extraites les données exploitées ici. Les dates de publications des 42 arrêtés préfectoraux sont considérées en tant qu'individus.

### **Présentation des variables**

Le consommateur final supportera un prix pour le litre de lait constitué par un processus de calcul en cascade. Des étapes techniques et logistiques interviennent depuis la production jusqu'à la vente du lait sur les étals des commerçants détaillants. Chacune de ces étapes génère un coût qui sera accumulé au prix payé au producteur. L'essentiel du processus est réalisé entre l'achat du lait au fermier et la sortie du stock du grossiste à destination du commerce de détail. S'accumulent ainsi les coûts provoqués par le groupage du lait puis son ramassage en vue de la pasteurisation.

Le grossiste facturera la livraison du lait au détaillant après s'être octroyé une marge bénéficiaire. Le commerçant détaillant fera de même, avant la mise en vente du produit à destination du consommateur final.

L'arrêté préfectoral du 7 juin 1945 révèle cette mise en œuvre du mécanisme de fixation des prix du lait. Cependant l'absence de continuité dans les sources disponibles leur confère un caractère lacunaire. Les seules données exploitables pour la période 1946 à 1957 concernent les prix du litre de lait fixé pour le producteur, le grossiste et le détaillant. La valeur du lait était déterminée selon son conditionnement : en bouteille de un litre ou en vrac, à charge du client de se munir d'un récipient.

Par conséquent, les informations disponibles nécessitent d'identifier des variables plus à même de traduire les fluctuations des prix dans la chaîne de distribution du lait. La matrice de base comporte cinq variables actives qui font l'objet du traitement statistique et une série de quatre variables illustratives apportent un complément d'information.

### **Analyse : choix des variables actives**

Les commentaires reposent sur l'analyse en composantes principales normée d'un petit tableau de données. Le tableau est constitué de 42 lignes correspondant aux dates des arrêtés préfectoraux.

La variable de base est la valeur en francs du prix du litre de lait payé au producteur [PROD]. Quatre autres variables ont été calculées. Ce sont des indices qui mesurent l'écart en pourcentage entre le prix de vente d'un litre de lait fixé au commerçant par rapport au producteur. La nature du

conditionnement utilisé pour la vente du lait forme deux groupes de variables qui ont été indicées à partir des ratios suivants :

Groupe 1 : Vente du litre de lait en vrac :

- Prix de vente du grossiste au détaillant / prix payé au producteur [GDV].
- Prix de vente du détaillant au consommateur final / prix payé au producteur [DCV].

Groupe 2 : Vente du litre de lait en bouteille de verre :

- Prix de vente du grossiste au détaillant / prix payé au producteur [GDB].
- Prix de vente du détaillant au consommateur final / prix payé au producteur [DCB].

### Variables illustratives

Les variables illustratives sont constituées par la valeur du prix du litre de lait exprimée en francs.

Groupe 1 : Vente du litre de lait en vrac :

- Prix de vente du grossiste au détaillant [PGDV]
- Prix de vente du détaillant au consommateur final [PDCV]

Groupe 2 : Vente du litre de lait en bouteille de verre :

- Prix de vente du grossiste au détaillant [PGDB]
- Prix de vente du détaillant au consommateur final [PDCB]

Le tableau ci-dessous présente la matrice triangulaire des corrélations entre ces variables en trois blocs : entre les actives elles-mêmes, entre actives et illustratives, entre les illustratives elles-mêmes.

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PROD | 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| GDV  | .69  | 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |
| DCV  | .33  | .20  | 1.00 |      |      |      |      |      |      |
| GDB  | .70  | .95  | .43  | 1.00 |      |      |      |      |      |
| DCB  | .48  | .54  | .71  | .66  | 1.00 |      |      |      |      |
| PGDV | .70  | .51  | .51  | .54  | .72  | 1.00 |      |      |      |
| PDCV | .45  | .24  | .30  | .32  | .36  | .65  | 1.00 |      |      |
| PGDB | .66  | .53  | .59  | .60  | .80  | .97  | .72  | 1.00 |      |
| PDCB | .43  | .29  | .38  | .39  | .49  | .65  | .98  | .75  | 1.00 |
|      | PROD | GDV  | DCV  | GDB  | DCB  | PGDV | PDCV | PGDB | PDCB |

**Tableau 1 : matrice des corrélations**

La matrice des corrélations n'appelle pas de commentaire particulier. Les corrélations positives sont subséquentes à un « effet de taille » assez fréquent avec les données temporelles et qui sera confirmé par l'analyse.

## Présentation des résultats

### Valeurs propres et Inertie

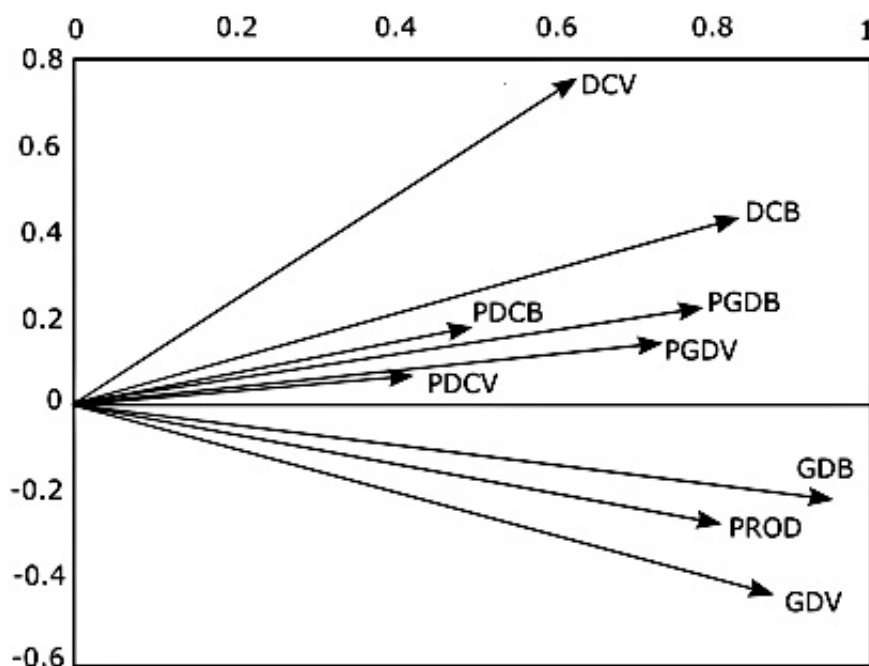
L'essentiel de l'inertie (87%) est pris en compte par les deux premiers axes. La dimension 2 s'impose notamment par le décrochement observé dans la répartition des valeurs propres ; seul le premier plan factoriel sera conservé dans l'analyse. Le tableau 2 est explicite à ce sujet.

| valeurs propres | pourcentage d'inertie | cumul  |
|-----------------|-----------------------|--------|
| 3.316           | 66.31                 | 66.31  |
| 1.038           | 20.77                 | 87.08  |
| 0.408           | 8.17                  | 95.24  |
| 0.216           | 4.32                  | 99.57  |
| 0.022           | 0.43                  | 100.00 |

**Tableau 2 : valeurs propres et inertie**

### Projection des variables

Le premier axe ne traduit pas d'opposition entre les variables. Elles se situent toutes à droite de l'origine. La projection sur le premier plan factoriel montre la configuration typique due à l'effet de taille marqué aussi par la corrélation positive entre toutes les variables : l'augmentation de la valeur d'une variable est suivie par celle des autres.



**Figure 1 : projection des variables actives et illustratives sur le premier plan factoriel**

La première composante principale est très corrélée avec les variables [GDB] (cor. 0,939) et [GDV] (cor. 0,864) qui sont proches du cercle des corrélations. Ces deux variables représentent les écarts de prix au moment de la vente du lait entre le grossiste et le détaillant, quel que soit le conditionnement retenu.

L'aval du circuit de distribution du lait est moins bien corrélé avec le premier axe. La variable [DCB] qui concerne l'écart de prix entre la vente au détail en bouteille et le prix payé au producteur a une liaison mesurée avec un coefficient de corrélation de 0,802.

La variable de base qui représente le prix du litre de lait payé au producteur [PROD] s'éloigne du cercle des corrélations (cor. 0,796). La variable [DCV], qui fait état de la vente du lait en vrac au consommateur, est la moins liée (cor. 0,617) au premier axe.

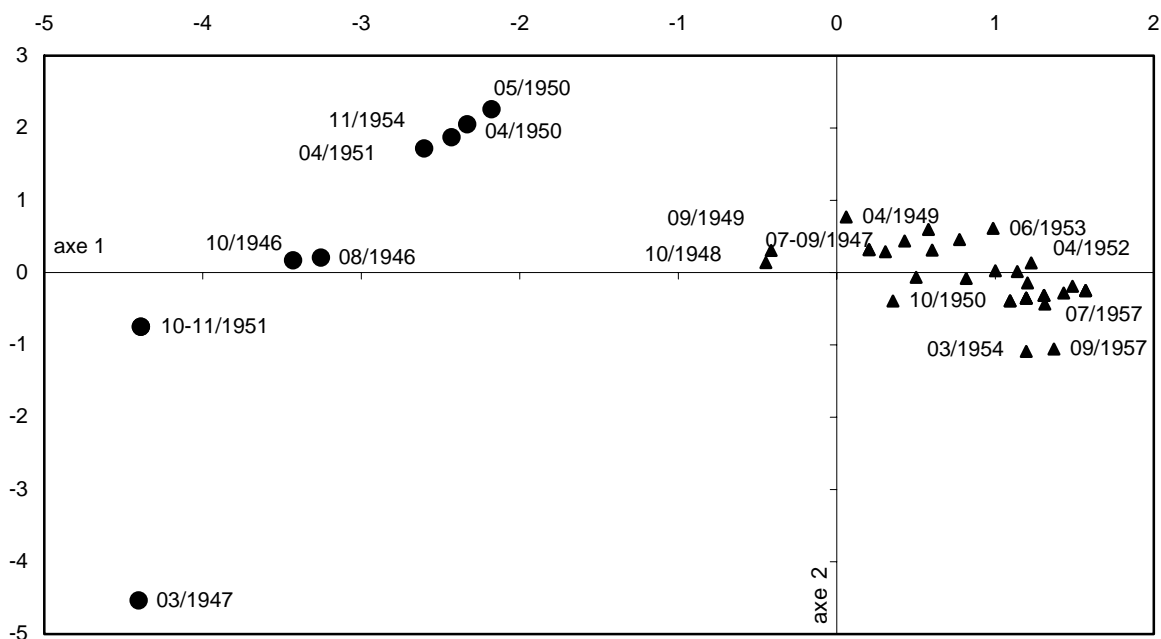
Le deuxième facteur n'est pas une dimension commune aux cinq variables. La variable la plus liée est le prix de vente pratiqué par le commerçant détaillant lorsque le lait est vendu en vrac [DCV] avec un coefficient de corrélation de 0,738. La liaison des autres variables avec le deuxième axe est beaucoup plus faible, respectivement [PROD] – 0,267 ; [GDV] – 0,441 ; [GDB] – 0,221 et [DCB] 0,423.

Le deuxième axe met surtout en exergue la position de la vente en détail [DCV] qui s'oppose à l'amont du circuit de distribution où sont fixés les prix à la production et à la vente en gros. Grâce au deuxième facteur on perçoit les regroupements qui s'effectuent en amont et en aval du circuit de distribution. Dans le premier cas, on perçoit une proximité entre le prix payé au producteur et la fixation des prix pour le grossiste. Elle est représentée par un triangle sur le demi-plan inférieur. À l'inverse un regroupement est visible pour la vente en détail sur le demi-plan supérieur. La position – redondante – des variables illustratives sur le plan factoriel semble confirmer ces regroupements.

### Projection des individus

Le nuage qui représente la projection des points-individus fait apparaître deux sous-ensembles. À l'extrême gauche apparaissent les dates les plus contributives à la construction du premier axe. Les observations les moins contributives figurent en quasi-totalité dans le demi-plan situé à droite du centre de gravité et dessinent une parabole qui suit assez clairement la logique chronologique de la hausse des prix. Le graphique montre l'opposition entre des périodes de baisse des prix sur une partie ou sur l'ensemble de la chaîne de distribution, et les périodes qui connaissent une hausse continue des prix.

**Figure 2 : projection des individus sur le premier plan factoriel**



La date du mois de mars 1947 contribue à hauteur de 14 % à la construction de la première dimension. On peut trouver une explication à la position excentrique de ce point sur la projection en se replaçant dans le contexte historique. Le 13 mars 1947, Louis Tuaillon, Préfet de la Moselle, prenait un arrêté qui instaurait une série de baisse sur les prix des différents coûts et marges bénéficiaires qui entraient dans la fixation du prix du lait. Le producteur perdait 13 % à la vente de son produit par rapport à l'arrêté du mois d'octobre 1946. Cette situation soulèvera des protestations car on estimait que l'agriculteur avait une rémunération inférieure au coût de revient. L'écart entre le prix du litre de lait payé au producteur et celui payé par le consommateur final diminuait de 18 % pour le lait acheté en vrac et restait stable pour le lait vendu en bouteille. Ces baisses de prix appliquées à l'échelle départementale suivent la deuxième baisse autoritaire des prix de 5 % promulguée le 24 février 1947 par le gouvernement Ramadier afin de juguler l'inflation.

La projection superpose les points qui représentent les mois d'octobre et de novembre 1951 sur le plan. À eux deux ils contribuent pour 28 % à la construction du premier axe. Durant l'automne 1951, on assiste à une certaine stabilisation des prix dans la chaîne de distribution en particulier dans l'étape intermédiaire de la vente entre le grossiste et le détaillant.

Les mois d'août et octobre 1946 contribuent à eux deux à 16 % à la construction du premier axe. Ces observations appartiennent à l'ensemble qui s'oppose aux individus qui sont proches et à droite du centre de gravité. La stabilisation, voire la baisse des prix du printemps 1950 sera remarquée, bien que la contribution des deux dates soit limitée à 7 %.

Le deuxième axe dépend principalement de sept observations opposées qui contribuent pour 89 % à sa définition. L'observation du mois de mars 1947 définit l'axe à hauteur de 47 % et, avec sa position excentrée, est opposée aux dates d'avril et mai 1950, avril 1951 et novembre 1954. Ces observations se caractérisent par des baisses de prix qui se traduisent par une réduction uniforme à chaque étape de la vente du lait. Elles sont opposées aux dates de la fin de l'année 1957 où les hausses des prix étaient les plus importantes.

## **Discussion et éléments de conclusion**

L'analyse corrobore la hausse globale des prix du lait dans le contexte inflationniste des années 1946 à 1957. Mais, elle montre aussi que la chronologie de la hausse des prix était soumise à des fluctuations qui faisaient se succéder baisse et/ou augmentation ponctuelle du coût de l'un ou l'autre des postes. Celles-ci faisaient suite à des décisions prises par les pouvoirs publics.

L'exercice dévoile les regroupements qui se forment à chaque étape intermédiaire de la vente du lait. Le premier groupe concerne la fixation du prix de vente du lait au moment de la vente en gros. Cette proximité peut s'interpréter comme le signe d'une certaine homogénéité entre les écarts de prix pratiqués par le grossiste à l'égard du détaillant. Il est vrai que la fixation du coût, à chacune des étapes techniques qui conduisent le lait du producteur au grossiste, entre dans un processus normatif avec la primauté des pouvoirs publics. À ce stade, les fluctuations de prix étaient dues davantage à des causes externes, telles que les variations du prix du verre, qu'à des écarts substantiels dans les augmentations des coûts internes à la chaîne lactée qui s'inscrivaient dans la proportionnalité.

Cet argument n'explique évidemment pas l'hétérogénéité observée dans les écarts de prix lors de la vente au détail. À ce stade de la vente, on assistait à un assouplissement de la fixation des marges commerciales. C'est un fait qui s'inscrivait dans la droite ligne du mouvement général de libéralisation des ventes qui était en concomitance avec la fin du rationnement.

L'amplitude des écarts qui existait entre le prix payé au producteur et le prix payé par le consommateur pour un litre de lait est révélée ici. Le commerçant détaillant était le grand

bénéficiaire de ces fluctuations. Si des protagonistes de la chaîne lactée étaient défavorisés par ce mécanisme de fixation des prix, il faut les désigner chez le producteur et le consommateur final.

L'analyse en composantes principales utilisée dans cette application non seulement visualise le phénomène de hausse des prix de l'après-guerre, mais surtout précise la répartition des coûts dans le circuit de distribution d'un produit alimentaire. La description visuelle fournie par l'outil statistique aide l'historien à émettre des hypothèses, à vérifier leur bien-fondé, à interpréter les faits. Ces indications complètent et organisent de manière rationnelle les informations que l'historien peut recueillir dans les sources. Elles permettent ici d'appréhender les conséquences d'une politique des prix destinée à être un coupe-feu au dérapage inflationniste des années de l'après-guerre.

## Références

### Sources

*Notes régionales de l'INSEE (1950-1951)*. Archives Départementales de la Moselle, 191W32-1.

*Rapport et délibérations du Conseil Général de la Moselle (1945-1957)*. Archives Départementales de la Moselle, 628PER.

*Recueil des arrêtés préfectoraux de fixation de prix depuis la Libération*. Secrétariat général aux affaires économiques, Préfecture de la Moselle. Archives Départementales de la Moselle, 191W32.

### Bibliographie

CHÉLINI, M-P : *Inflation, État et opinion en France de 1944 à 1952*, Comité pour l'Histoire économique et financière de la France. Paris 1998, 672 p.

DIDAY E, LEMAIRE J. et alii : *Éléments d'analyse de données*, Dunod, Paris 1982, 462 p.

DUNTEMAN G. H. : *Principal components analysis*, Newbury Park, Londres 1989, 96 p.

ESCOFIER B, PAGES J. : *Mise en œuvre de l'analyse factorielle multiple pour des tableaux numériques qualitatifs ou mixtes*, INRIA, Rocquencourt 1985, 56 p.

FINE J. et ROMAIN Y. : *Analyse en composantes principales réduites*, Université Paul Sabatier, Toulouse 1981, 26 p.

FLURY, B : *Common principal components and related multivariate models*, Wiley, New-York 1988, 258 p.

LEBART L., MORINEAU A. et PIRON A : *Statistique exploratoire multidimensionnelle*, Dunod, Paris 2000, 439 p.

RAMSAY J.O. et SILVERMAN B.W. : *Functional data analysis*, Springer, New York 1997, 310 p.

SAPORTA G. : *Probabilités, analyse des données et statistique*, Technip, Paris 1990, 493 p.

TENENHAUS M. : *L'Analyse en composantes principales de variables qualitatives*, Université Paul Sabatier, Toulouse 1981, 42 p.

VEILLON D. et FLONNEAU J-M. (Sous la dir.) : *Le temps des restrictions en France (1939-1949)*, Les Cahiers de l'IHTP, n° 32-33, Institut d'Histoire du Temps Présent, Paris 1996, 539 p.