STATISTISCHES AMT
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

OFFICE STATISTIQUE
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

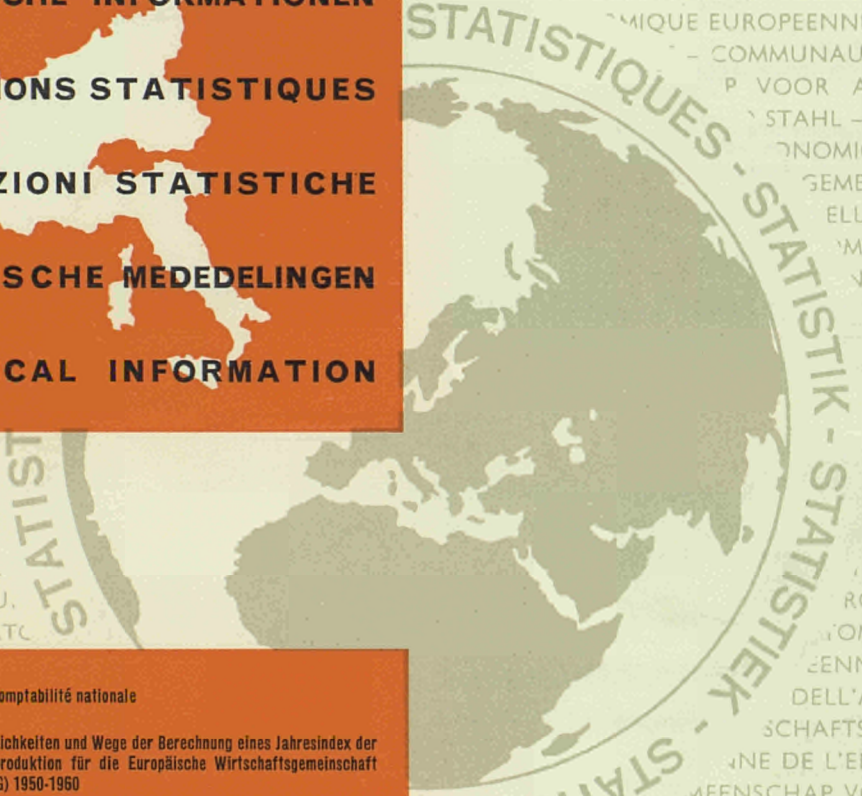
# STATISTISCHE INFORMATIONEN

# INFORMATIONS STATISTIQUES

# INFORMAZIONI STATISTICHE

# STATISTISCHE MEDEDELINGEN

# STATISTICAL INFORMATION





| | |
|---|---|
| R. DUMAS : | La Comptabilité nationale |
| E. VON RÖDER : | Möglichkeiten und Wege der Berechnung eines Jahresindex der Bauproduktion für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) 1950-1960 |
| J. BONGARD : | Élimination des variations saisonnières par la méthode des modèles mobiles |
| S.L. LOUWES : | De structuur en de ontwikkeling van de melkeconomie in de landen van de Europese Economische Gemeenschap |
| A. DEVAUX : | Étude statistique sur l'évolution sociale dans les pays du Marché commun et dans quelques autres pays européens |
| H. GERKENS : | Das Verhältnis der Einwohner- und Beschäftigtenzahl zu den öffentlichen Ausgaben unter besonderer Berücksichtigung der « social costs », dargestellt an der Wachstumsgemeinde Neu-Ulm |


1963 - N° 1

ISTITUTO STATISTICO
DELLE COMUNITA' EUROPEE

BUREAU VOOR DE STATISTIEK
DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

STATISTISCHES AMT
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Anschriften

Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Brüssel, Avenue de Tervueren 188a — Tel. 71 00 90

Europäische Atomgemeinschaft
Brüssel, rue Belliard 51 — Tel. 13 40 90

Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl
Luxemburg, Hotel Staar — Tel. 4 08 41

Zuschriften erbeten an:

Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften
Avenue de Tervueren 188a
Brüssel 15

OFFICE STATISTIQUE
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Adresses

Communauté économique européenne
Bruxelles, 188a, avenue de Tervueren — tél. 71 00 90

Communauté européenne de l'énergie atomique
Bruxelles, 51, rue Belliard — tél. 13 40 90

Communauté européenne du charbon et de l'acier
Luxembourg, Hôtel Staar — tél. 4 08 41

Adresser la correspondance relative
à cette publication:

Office statistique des Communautés européennes
188a, avenue de Tervueren
Bruxelles 15

ISTITUTO STATISTICO
DELLE COMUNITA' EUROPEE

Indirizzi

Comunità Economica Europea
Bruxelles, 188a, avenue de Tervueren — tel. 71 00 90

Comunità Europea dell'Energia Atomica
Bruxelles, 51, rue Belliard — tel. 13 40 90

Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio
Lussemburgo, Hotel Staar — tel. 4 08 41

Indirizzare la corrispondenza relativa a questa
pubblicazione a:

Istituto Statistico delle Comunità Europee
188a, avenue de Tervueren
Bruxelles 15

BUREAU VOOR DE STATISTIEK
DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Adressen

Europese Economische Gemeenschap
Brussel, Tervurenlaan 188a — tel. 71 00 90

Europese Gemeenschap voor Atoomenergie
Brussel, Belliardstraat 51 — tel. 13 40 90

Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal
Luxemburg, Hotel Staar — tel. 4 08 41

Correspondentie betreffende deze publikatie gelieve
men te richten aan het:

Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen
Tervurenlaan 188a
Brussel 15

STATISTICAL OFFICE
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Addresses

European Economic Community
Brussels, 188a, avenue de Tervueren. Tel 71 00 90

European Atomic Energy Community
Brussels, 51, rue Belliard. Tel 13 40 90

European Coal and Steel Community
Luxembourg, Hôtel Staar. Tel 4 08 41

Any letter relating to this publication should be
addressed to:

Statistical Office of the European Communities
188a, avenue de Tervueren
Brussels 15

# STATISTISCHE INFORMATIONEN
# INFORMATIONS STATISTIQUES
# INFORMAZIONI STATISTICHE
# STATISTISCHE MEDEDELINGEN
# STATISTICAL INFORMATION

Vierteljahreshefte zur wirtschaftlichen Integration Europas

Cahiers trimestriels de l'intégration économique européenne

Quaderni trimestrali sulla integrazione economica europea

Kwartaaluitgave betreffende de Europese economische integratie

Quarterly revue of economic integration in Europe

1963 — No. 1

Redaktionskomitee:

Prof. **R. Wagenführ,** Generaldirektor
**R. Dumas,** Direktor
**R. Sannwald**

Manuskripte und Besprechungsexemplare sind zu richten an :
**R. Sannwald**
Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften
188a, av. de Tervueren, Brüssel - Tel. 71.00.90

In den gezeichneten Beiträgen äußern die Autoren ausschließlich ihre persönlichen Ansichten.
Inhaltswiedergabe nur mit Quellennachweis gestattet.

Comité de rédaction:

Prof. **R. Wagenführ,** directeur général
**R. Dumas,** directeur
**R. Sannwald**

Les articles et les exposés sur des thèmes à discuter doivent être adressés à :
**R. Sannwald**
Office statistique des Communautés européennes
188a, av. de Tervueren, Bruxelles - Tél. 71.00.90

Les opinions exprimées dans les articles signés reflètent les vues personnelles de leurs auteurs.
La reproduction des articles est subordonnée à l'indication de la source.

Comitato di Redazione:

Prof. **R. Wagenführ,** Direttore generale
**R. Dumas,** Direttore
**R. Sannwald**

I manoscritti e i commenti ai temi messi in discussione devono essere indirizzati a:
**R. Sannwald**
Istituto statistico delle Comunità europee
188a, av. de Tervueren, Bruxelles - Tel. 71.00.90

Le opinioni espresse negli articoli firmati riflettono i punti di vista dei rispettivi autori.
La riproduzione del contenuto è subordinata alla citazione della fonte.

Redactiecommissie:

Prof. **R. Wagenführ,** Directeur-Generaal
**R. Dumas,** Directeur
**R. Sannwald**

Artikelen en uiteenzettingen over te behandelen onderwerpen zijn te richten aan :
**R. Sannwald**
Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen
Tervurenlaan 188a, Brussel - Tel. 71.00.90

De in de onderstaande artikelen geuite meningen komen geheel voor rekening van de schrijvers.
Het overnemen van gegevens is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.

Editing of Publications:

Prof. **R. Wagenführ,** Director General
**R. Dumas,** Director
**R. Sannwald**

Manuscripts and review copies should be sent to :
**R. Sannwald**
Statistical Office of the European Communities
188a, av. de Tervueren, Brussels - Tel. 71.00.90

Views expressed in signed articles are those of the authors only.
Reproduction of the contents of this publication is subject to acknowledgement of the source.

## Vorbemerkung

Mit dieser Nummer beginnen die « Statistischen Informationen » in einer neuen Form zu erscheinen. Die Aufsätze werden in der Originalsprache der Autoren veröffentlicht und in den übrigen Amtssprachen der Gemeinschaft und in englisch zusammengefaßt. Bei hinreichender Nachfrage werden die Aufsätze vollständig in die Amtssprachen der Gemeinschaft übersetzt und den Interessenten in vervielfältigten Exemplaren zugestellt.

Redaktion.

## Avertissement

Avec ce numéro les « Informations statistiques » paraissent sous une nouvelle présentation. Les articles y sont dorénavant publiés dans la langue originale de leurs auteurs et résumés dans les autres langues officielles de la Communauté ainsi qu'en anglais. Sur demande éventuelle, une traduction intégrale des articles dans les langues officielles de la Communauté pourra être fournie sous forme ronéotypée.

Rédaction.

## Avvertenza

Con questo numero le « Informazioni Statistiche » appaiono sotto una nuova presentazione. Gli articoli sono pubblicati nella lingua originale degli autori e riassunti nelle altre lingue ufficiali della Comunità e in inglese. Su un numero sufficiente di richieste, gli articoli pubblicati saranno tradotti per intero nelle lingue ufficiali della Comunità e inviati agli interessati in forma ciclostilata.

La Redazione.

## Woord vooraf

Met ingang van dit nummer verschijnen de « Statistische Mededelingen » in een nieuwe vorm. De artikelen worden in de originele taal van de auteurs gepubliceerd en in de overige officiële talen van de Gemeenschap en in het Engels samengevat. Indien er voldoende vraag bestaat, worden de artikelen volledig in de officiële talen van de Gemeenschap vertaald en in vermenigvuldigde vorm aan de belangstellenden toegezonden.

Redactie.

## Foreword

On this issue onwards, the « Statistical Information » will appear in a new form. The articles will be published in the original language of their authors and summarized in the other official languages of the Community and in English. If there is sufficient demand, the articles will be translated in full into the official Community languages and sent to readers in roneotype.

Editing of Publications.

**Inhaltsverzeichnis**
**Sommaire**
**Sommario**
**Inhoudsopgave**
**Summary**


| | | pag. |
|---|---|---|
| **R. Dumas** | La Comptabilité nationale | 7 |
| **E. von Röder** | Möglichkeiten und Wege der Berechnung eines Jahresindex der Bauproduktion für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) 1950-1960 | 45 |
| **J. Bongard** | Élimination des variations saisonnières par la méthode des modèles mobiles | 63 |
| **S.L. Louwes** | De structuur en de ontwikkeling van de melkeconomie in de landen van de Europese Economische Gemeenschap | 105 |
| **A. Devaux** | Etude statistique sur l'évolution sociale dans les pays du marché commun et dans quelques autres pays européens | 147 |
| **H. Gerkens** | Das Verhältnis der Einwohner- und Beschäftigtenzahl zu den öffentlichen Ausgaben unter besonderer Berücksichtigung der « Social Costs », dargestellt an der Wachstumsgemeinde Neu-Ulm | 185 |


Bei hinreichender Nachfrage werden den Abonnenten der « Statistischen Informationen » auf Wunsch Übersetzungen der Artikel in den übrigen Amtssprachen der Gemeinschaft zur Verfügung gestellt.

Si le nombre de demandes est suffisant, les abonnés des « Informations statistiques » pourront obtenir les traductions des articles dans les autres langues de la Communauté.

Gli abbonati delle « Informazioni Statistiche » potranno ottenere la traduzione degli articoli nelle altre lingue della Comunità, qualora vi sia un numero sufficiente di domande.

Bij voldoende vraag kunnen de abonnees van « Statistische Mededelingen » op aanvraag vertalingen van artikelen in de andere talen van de Gemeenschap verkrijgen.

Where the demand among readers is sufficient, articles in « Statistical Information » will be made available in the other official languages of the Community.

# La comptabilité nationale

Raymond DUMAS
Directeur
à l'Office statistique des Communautés européennes

La Comptabilité nationale: une étape dans l'étude économique • Les Comptes nationaux: mesure de leurs éléments • La Comptabilité nationale: instrument d'analyses diversifiées • Le Produit - Un substantif - des réalités • Le Produit - Des épithètes ou d'autres réalités • La valeur ajoutée • Les revenus • Origine et destination des revenus • La dépense nationale • La consommation par catégorie de biens • La formation de capital • Le financement de la formation de capital • Les transferts • Les comptes • Un exemple de comptes

## Avant-propos

Quatre ans de travail de l'Office statistique en liaison étroite avec les divers services des Communautés européennes ont révélé l'intérêt croissant des divers responsables ou fonctionnaires pour les questions touchant aux Comptes nationaux. Les utilisateurs se font de plus en plus nombreux et il devient nécessaire de les aider à saisir la portée de ce genre de travail, à se reconnaître dans les buissons de cette technique, à reprendre pied dans le mélange d'abstrait et de concret que constitue en définitive un système de comptabilité nationale.
Nous voudrions ici, non pas mettre le lecteur au courant des plus subtiles finasseries auxquelles sont quelquefois obligés de s'arrêter les vieux routiers des comptes nationaux, mais seulement faire œuvre de vulgarisateur. Nous souhaiterions aider les néophytes, les gens pressés, les fonctionnaires peu persévérants, les crédules, à s'élever au-dessus de leur condition du moment. Nous aimerions que les résultats soient mieux utilisés, et avec moins de peine pour chacun, pour ceux qui fournissent les chiffres et pour ceux qui s'en servent.

Comme la matière était assez complexe, il a fallu procéder, dans l'exposé, en sériant les difficultés. D'où des demi-vérités ou des défauts d'explications, surtout dans les premières pages. Par exemple, au Chapitre II il est question des « valeurs » prises en considération dans les Comptes; sans plus, comme s'il n'y avait pas de problème. Or, des précisions sur ces « valeurs » sont absolument nécessaires; elles ont été reportées plus loin. Ainsi en va-t-il de l'information de l'automobiliste sur une route; un virage lui est annoncé et s'il y a un croisement 500 m au-delà, l'annonce en viendra plus tard. C'est plus sûr et plus efficace.

Chapitre I

## La comptabilité nationale: une étape dans l'étude économique

1. Dès qu'elle a su compter, l'Humanité a dénombré les soldats, les hommes, les navires. Et pendant plusieurs siècles, elle s'est contentée de mesurer des quantités de produits, le plus souvent en unités physiques. Les obstacles aux synthèses tenaient alors au manque d'informations, et les défauts de comparabilité à l'extrême diversité des unités de mesure.

Une très lente évolution s'est produite dans l'observation des phénomènes sociaux, démographiques, économiques, qui a porté sur la diffusion dans le monde de références communes, sur la collecte croissante de renseignements chiffrés de toutes sortes et sur l'apparition de concepts de synthèse.

2. Le dernier siècle est certainement celui qui a vu les plus grands progrès et aujourd'hui nous en sommes rendus aux étapes que voici.

— En matière de références communes, le système métrique défini par une Conférence internationale en mai 1875 a été adopté par la plupart des Pays. De nouvelles conquêtes lui sont promises; le fractionnement décimal des monnaies vient de séduire la Grande-Bretagne.

— Dans le domaine de la collecte, l'Organisation des Nations Unies recommande à ses membres d'exécuter périodiquement des recensements agricoles et démographiques, en principe tous les dix ans. Une enquête industrielle de base, dont les buts sont ambitieux, est prévue dans un grand nombre de Pays pour cette année. On peut dire que dans les nations modernes, et même dans la plupart des Pays sous-développés, il y a constamment en train des enquêtes statistiques touchant aux questions les plus diverses. Le développement des moyens de dépouillement des données est allé de pair et les ensembles électroniques permettent de traiter rapidement les informations de base et d'en exprimer toute la substance.

— En ce qui concerne les synthèses d'information dans l'analyse économique, des Sociétés évoluées en sont arrivées aux tableaux « Entrées-Sorties » qui décrivent les achats de chaque secteur, l'Industrie chimique par exemple, aux autres activités, soit du charbon à l'Énergie, des minéraux à l'Industrie extractive, des sacs à l'Industrie textile, des transports aux Chemins de fer, des pyrites à l'étranger. Les ventes de l'Industrie chimique aux autres secteurs sont également saisies.

3. Pour bien comprendre la position des systèmes de Comptabilité économique dans l'arsenal des moyens d'analyse, il n'est pas mauvais de reprendre avec quelque détail les progrès des concepts mis en œuvre pour la synthèse des informations.

Le plus ancien moyen de synthèse est l'addition, la seule précaution à prendre étant, comme l'exprime le langage populaire, de ne pas ajouter les choux et les carottes. L'addition est toujours heureusement à notre disposition et rien ne s'oppose à ce que nous donnions la population de la Communauté, comme total des populations des Six Pays, soit 170 millions d'habitants, en passant sur les différences de stature ou de caractère des groupes ethniques composants.

Apparut ensuite la moyenne, dont la plus simple est le résultat de la division de deux sommes, par exemple population communautaire pour le numérateur et superficie totale des Six Pays pour le dénominateur. Le résultat est de 146 habitants par $km^2$. Mais la synthèse est simplificatrice; la réalité d'un peuplement va s'échelonnant de zéro habitant par $km^2$ à plusieurs dizaines de mille par $km^2$ dans certaines villes.

Un jour, poussés par la préoccupation de l'évolution du pouvoir d'achat de la monnaie, les statisticiens ont imaginé de construire et de publier des indices généraux de prix de gros, considérés à tort ou à raison (on en discute encore) comme susceptibles de suivre les variations du phénomène. C'était un outil rudimentaire, puisque pendant longtemps on s'est contenté de considérer tous les produits comme ayant la même importance, qu'il s'agisse de blé ou de sel de cuisine, de la fonte ou du carbonate de soude. L'affaire est très simple. Une période de base est choisie: 1900 par exemple. Cinquante produits sont sélectionnés en raison de leur importance, ou de la facilité d'observation des cours. Les prix sont enregistrés chaque mois, soit par exemple 270 unités monétaires pour le quintal de blé en juillet 1913; si le prix de ce quintal de blé était de 180 unités monétaires pour l'ensemble de l'année 1900, prise comme base, l'indice particulier pour le blé sera $: \frac{270}{180} = 1{,}5$ ou plutôt par convention $1{,}5 \times 100 = 150$. On dira que l'indice du prix du blé en juillet 1913, base 100 en 1900, était de 150. La moyenne simple des indices particuliers des cinquante produits choisis donnera l'indice général des prix de gros.

Depuis cette époque l'instrument s'est perfectionné. Les produits sont choisis le plus rationnellement possible; on tient compte de l'importance respective des marchandises; on teste par différents procédés la qualité des résultats obtenus. Pratiquement, l'indice est devenu d'usage courant; on en calcule dans tous les domaines, chaque fois qu'il s'agit de rendre compte de l'évolution d'un phénomène d'ensemble: prix de détail, coût de la vie, salaires, gains, production industrielle, volume du commerce extérieur, chiffre d'affaires, etc.

4. Un des inconvénients des indices réside dans le fait qu'ils constituent une mesure relative, dont le résultat est un niveau atteint par rapport à un niveau de référence. On a naturellement besoin de synthèses qui

fournissent des indications absolues: des chiffres d'affaires en unités monétaires et non pas un pourcentage de variation entre deux périodes.

Par ailleurs, les économistes et les politiques souhaitent de plus en plus des mesures très globales susceptibles de rendre compte par quelques nombres de phénomènes complexes, comme la production industrielle d'un pays, ou le volume des investissements, ou l'activité des transports, ou les services rendus par les établissements hospitaliers. Tel est l'agrégat appelé Produit national brut qui, en 1961, a pris les valeurs suivantes dans les Six Pays de la Communauté:

Allemagne (y compris la Sarre): 310,40 milliards de DM;
Belgique: 605,7 milliards de francs belges;
France: 309,06 milliards de nouveaux francs;
Italie: 21 912 milliards de lires;
Luxembourg: 24,4 milliards de francs luxembourgeois (1)
Pays-Bas: 44 380 millions de florins.

Ces nombres considérables ont la prétention de mesurer l'activité d'ensemble d'un Pays, de représenter le total de la valeur des biens et services finals élaborés dans ses usines, maisons de commerce, administrations diverses au cours de douze mois de calendrier.

Cette synthèse est aussi très simplificatrice; elle cache bien les réalités. C'est vrai; mais ce grand total, nous aurons l'occasion de le voir, n'est pas le seul fruit des travaux des comptables nationaux; d'autres chiffres permettent d'apprécier de nombreux éléments composants.

5. En résumé, la technique des comptes nationaux se place presque au terme actuel d'une évolution générale des instruments d'analyse des économies. En cela, elle a pris le même chemin que les autres techniques, ou plus simplement le même chemin que l'ensemble des civilisations. Les petites maisons de nos pères sont progressivement remplacées dans les villes par d'immenses constructions; on n'allume plus un feu chaque matin et on ne tire plus l'eau à son puits; des réseaux complexes de canalisation et de liaison amènent aux foyers l'eau, le gaz, l'électricité, la chaleur, le téléphone, les nouvelles du jour, les images du monde entier. Le Prince dénombre encore ses sujets et ses avions; mais il lui faut enregistrer les richesses élaborées, mesurer la capacité de production des entreprises, étudier les liens qui unissent les branches d'activité entre elles, prévoir les actions et les réactions, veiller à la mise en œuvre de mille moyens pour garder en santé un corps immense.

## Chapitre II

## Les comptes nationaux: mesure de leurs éléments

1. Quelques tombereaux suffisaient pour amener à pied d'œuvre les matériaux nécessaires à l'édification de la maison de nos pères. Maintenant, une noria de camions alimente le chantier de construction d'un grand complexe d'habitation moderne.
Une demi-douzaine d'artisans venaient à bout de l'ouvrage dans le premier cas; plusieurs dizaines de corps de métiers se succèdent ou travaillent ensemble dans le second.
Des centaines de tableaux, des milliers de résultats chiffrés sont exploités pour bâtir les comptes nationaux d'un Pays. Tous les citoyens y travaillent un jour ou l'autre, plus ou moins consciemment, en remplissant un formulaire de recensement démographique ou en peinant sur une feuille de déclaration d'impôts. Le travail du cantonnier qui coupe l'herbe en juin au bord des routes, les kilowatts qui jaillissent au pied d'une conduite forcée, les automobiles qui arrivent au bout d'une chaîne de montage, les « indéfrisables » qui sortent des mains du coiffeur, les polices d'assurances que souscrivent les ménages, tout cela doit être pris en compte.

(1) 1960.

2. L'affaire est très difficile.

— Elle est difficile, parce que les créations de biens et les prestations de services à enregistrer sont extrêmement nombreuses et très diffuses dans l'ensemble du corps social.

— Ces opérations sont très hétérogènes quant à leurs dimensions, mais surtout quant à leur nature. Qu'y a-t-il de commun entre la fabrication d'un réfrigérateur et la tenue d'un compte en banque? Quel rapprochement raisonnable peut-on faire entre les petites tâches d'un huissier de Ministère et l'enlèvement de métal par le tourneur à sa machine-outil?

Beaucoup d'entre ces créations de produits ou prestations de services se dérobent à la mesure.

3. Finalement, les comptables nationaux se trouvent aux prises avec un certain nombre de problèmes.

Il faut avoir connaissance des faits à enregistrer. C'est sans doute une évidence; mais il est bon de la rappeler, car un oubli ou une lacune de ce genre d'information primaire ne sont pas exclus.

Le fait étant décélé, il y a lieu de décider s'il doit être comptabilisé. La réponse n'est pas forcément affirmative. En effet, nous avons posé qu'en principe toute activité devait être comptabilisée; donc la lessive et le repassage auxquels se livre la ménagère, les petites réparations de l'installation électrique qu'effectue le chef de famille entreraient dans le champ de la mesure? Une telle solution irait évidemment contre le bon sens; de tels faits, bien que connus, ne sont pas enregistrés. Mais ceci ne va pas toujours sans convention plus ou moins arbitraire: ainsi la culture de légumes dans le jardin familial doit-elle être prise en considération? Le bon sens n'est plus d'aucun secours pour choisir et certains pays négligent cette production d'appoint tandis que d'autres en estiment la part.

3. Si la mesure est décidée, encore faut-il qu'elle soit réalisable. Il est clair qu'une fabrique de machines à coudre élabore des objets que l'on peut compter et dont on peut estimer la valeur. Remarquons au passage qu'en comptabilité nationale il ne suffit pas de disposer de quantités physiques (tonnes, $m^3$, pièces), mais qu'il est indispensable de connaître les valeurs pour pouvoir additionner des productions hétérogènes.

Les choses se compliquent cependant si l'on veut apprécier les services des instituteurs. Quelle valeur leur attribuer? Une solution simple consiste à admettre qu'ils produisent ce qu'ils coûtent.

5. Les comptables nationaux sont satisfaits lorsqu'ils trouvent dans le matériel statistique recueilli par les services compétents les résultats chiffrés utiles, nécessaires et bien adaptés à la confection des tableaux. C'est du reste la règle.

Mais il y a des exceptions importantes dans tous les Pays, ces exceptions allant de la légère défaillance d'une enquête à l'absence complète de données. Il arrive également que les statistiques ne sont pas dans la ligne des définitions qui prévalent en matière de comptabilité nationale.

Dans tous les cas, il faut se débrouiller, cela veut dire:

— donner un léger coup de pouce à quelque chiffre;

— corriger une série statistique pour la faire pénétrer dans le cadre comptable;

— faire des estimations, des évaluations plus ou moins fondées.

Il est permis au lecteur peu averti de se scandaliser. Il n'est pas permis au comptable national de déclarer forfait.

La comptabilité nationale n'est pas une science exacte. Il y faut sans doute des scrupules scientifiques, mais aussi une certaine inspiration et des audaces. D'ailleurs, tout au long du travail les garde-fous ne manquent pas. Le technicien expérimenté dispose de multipies recoupements, allant des plus simplets aux plus astucieux; il s'étonne au bon moment que la production de viande mesurée par les abattages se trouve à la moitié des consommations de viande observées dans les enquêtes de «budgets de famille»; il n'admet pas que les revenus moyens des médecins soient inférieurs à ceux des ouvriers de l'automobile. Habitué du reste à faire flèche de tout bois, il s'est forgé des réflexes: tout chiffre est critiqué, recoupé avec des résultats d'autres sources.

Une garantie supplémentaire lui est acquise: la présentation de la plupart des comptes est en partie double: crédit-débit, entrées-sorties, ressources-emplois. La rigidité du cadre ne laisse aucune chance aux approximations trop grossières.

6. Les travaux des Six Pays du Marché Commun ne sont pas, on s'en doute, parfaitement comparables, comme ne le sont pas non plus les statistiques de base.

Il a été parlé plus haut des faits à enregistrer. Comme ils sont nombreux, il faut les classer et les regrouper pour présenter les résultats; c'est la fameuse question des nomenclatures. Chaque Pays est naturellement attaché à son système. Tel reprend les Hôtels-Restaurants dans le Commerce, tel dans l'Industrie, tel dans les Transports; pour l'un, le boucher est un commerçant, pour l'autre un industriel.

Les conventions qu'il est parfois nécessaire de poser sont dans certains cas contradictoires. Celui-ci considère les automobiles achetées par les ménages comme des biens de capital, celui-là non. En Belgique, les organismes de radiodiffusion et télévision sont rattachés à l'Administration, en Italie aux Entreprises. Le produit des jardins familiaux est comptabilisé en France, mais pas en Allemagne.

Mais les différences de structures jouent un très grand rôle; ce sont là évidemment des réalités dont les comptables nationaux ne peuvent pas s'écarter aisément. Ainsi aux Pays-Bas, les épargnes des caisses de retraites sont considérées comme épargnes des ménages, qu'il s'agisse des fonctionnaires ou des salariés des entreprises; les assurés ont un droit bien défini sur ces épargnes, ils en sont considérés comme les propriétaires. Dans d'autres pays de la CEE, les caisses de retraites sont basées sur un système de répartition et généralement rattachées aux Administrations publiques.

Les établissements d'enseignement et de soins hospitaliers sont traités de manière très diverse et c'est la conséquence même des formes institutionnelles nationales.

Enfin, disons, pour mémoire, que les cadres comptables eux-mêmes ne sont pas identiques. Heureusement le « Système de Comptabilité nationale » (S.C.N.) des Nations Unies est un dénominateur commun qui permet les rapprochements. Certains utilisateurs regrettent qu'il ne soit pas assez détaillé, limitant les possibilités d'analyse. L'Office statistique des Communautés européennes travaille, en accord avec les pays, à l'élaboration d'un schéma plus développé qui doit donner un peu plus de satisfaction aux économistes (1).

7. En résumé, la comptabilité nationale mobilise toutes les sources d'informations chiffrées. Les lacunes statistiques sont par elles vivement ressenties.

Tant vaut la statistique, tant vaut la comptabilité nationale.

Il est patent que dans les pays, l'établissement d'un système de comptes nationaux a été un facteur de progrès particulièrement actif pour l'appareil statistique. C'est le signe rassurant que les responsables des comptes, s'ils n'ont pas reculé devant les approximations des premières heures, ont mis tout en œuvre pour en restreindre l'ampleur.

## Chapitre III

## La comptabilité nationale: instrument d'analyses diversifiées

1. *La Comptabilité nationale* décrit les phénomènes économiques qui constituent la vie de l'État, des collectivités publiques, des entreprises privées et même des particuliers. Ces phénomènes s'appellent recettes-dépenses, production-consommation, prêt-emprunt, investissements-épargne, ventes-achats, impôts-subventions. La Comptabilité nationale fournit un cadre qui permet de situer ces faits les uns par rapport aux autres et de mesurer leurs mutuelles relations.

Le processus historique est simple: on s'est d'abord préoccupé d'analyser la formation des richesses (production), leur emploi (dépenses) et les revenus qui forment le pont entre la production et les dépenses. La Comptabilité nationale est apparue ensuite, introduisant, par la discipline des balances, de bonnes possibilités de rendre cohérentes les diverses estimations auxquelles l'insuffisance des données chiffrées contraint à procéder.

(1) L'idéal serait de refondre complètement le S.C.N. pour l'adapter aux développements nouveaux et profonds intervenus depuis quelques années en la matière.

2. L'activité économique se présente comme un cycle fermé au cours duquel les personnes physiques et morales:

— produisent des biens et services;

— encaissent des revenus pour prix de leur participation à cette production;

— dépensent tout ou partie de ces revenus.

Suivant les buts poursuivis, on met l'accent sur l'une ou l'autre des opérations et on calcule le Produit national, le Revenu national ou la Dépense nationale. Dans les trois cas, le résultat représente une somme importante; les exemples donnés au Chapitre II en donnent l'ordre de grandeur. Les résultats sont-ils identiques ou doivent-ils être identiques? La réponse n'est ni affirmative, ni négative. Tout dépend de ce que les calculateurs ont intégré dans la production, les revenus et les consommations. Moyennant certaines précautions et conventions a priori, les totaux obtenus peuvent être identiques. En vérité, la chose importante n'est pas tant d'aboutir à des estimations identiques que de préciser ce qui a été introduit dans chacune de ces estimations.

Cette façon de considérer les choses, sous trois *optiques* comme l'on dit, est intéressante en soi parce qu'elle permet d'analyser des phénomènes très différents: la production, les revenus, les dépenses. Elle est également fort utile parce qu'elle procure des recoupements entre les estimations. Production, revenus, dépenses se tiennent, sont liés; par conséquent, on doit retrouver un certain accord entre les totaux, ou les décompositions qui les concernent.

3. Il est une autre façon d'envisager la question, et ceci en mettant en avant les groupes de personnes physiques ou morales qui participent à l'activité nationale. La Société économique se répartit en ménages ou familles, en entreprises et en administrations (1). De très forts liens les unissent et les opérations entre ces groupes, qu'on appelle « agents » dans la terminologie française, sont extrêmement nombreuses.

Les entreprises vendent des biens et services aux autres agents et ceux-ci les achètent. Les ménages reçoivent des revenus des entreprises et des administrations et celles-ci les versent. Les administrations retournent aux ménages sous forme de prestations sociales des sommes qu'elles ont reçues des ménages eux-mêmes ou des entreprises sous forme de cotisations; ce sont des transferts. Enfin, l'État ou les entreprises émettent des emprunts auprès des ménages: les uns deviennent débiteurs, les autres créditeurs. Administrations, entreprises, ménages, tels sont les agents susceptibles d'être étudiés. Une tendance se dessine dans le sens de la mise en évidence d'autres agents, tels que les Banques et les Assurances; on y gagne ainsi en possibilités d'analyse.

Échanges de biens et services, revenus, transferts, créances et dettes, sont les opérations auxquelles se livrent ses agents et qui peuvent être enregistrées.

Ici, comme tout à l'heure, le système est cohérent. Les recoupements sont de rigueur et l'analyse dispose de nouveaux moyens.

4. Mais si l'on veut être éclairé sur le pourquoi des opérations, sur leur nature intrinsèque, il faut encore donner un autre tour à la présentation des données chiffrées. Pratiquement, il suffit d'établir plusieurs comptes particuliers pour chacun des groupes d'agents; par exemple, pour les entreprises, on dressera un *compte d'exploitation* qui décrira les opérations liées aux activités de production. La partie gauche du compte, consacrée aux *emplois*, comportera notamment une rubrique « achats de biens et services », une autre intitulée « salaires versés », une autre « impôts indirects de fabrication », une autre « bénéfices d'exploitation ». La partie droite, réservée aux *ressources*, mettra en évidence les ventes de biens et services, elles-mêmes ventilées en ventes aux divers agents et, si on le désire, en ventes de biens d'équipements aux autres catégories.

Un autre *compte*, dit *d'affectation*, décrira les opérations qui ont trait à la formation des revenus et à leur emploi. Ainsi les « bénéfices d'exploitations » deviendront des « ressources » pour ce compte. Les emplois de ces bénéfices seront décomposés en leurs éléments: dividendes, impôts directs, épargne des entreprises, etc.

D'autres comptes peuvent être construits; ils le sont effectivement. Les solutions dans les différents Pays ne sont pas uniformes et elles sont liées aux préoccupations de chacun d'eux.

(1) Nous verrons plus tard qu'il y a lieu de tenir compte également des agents « extérieurs » au pays.

Il faut bien voir que de tels comptes présentent finalement un double intérêt; le premier de faciliter l'analyse, on l'a déjà dit; le second de mettre en évidence des notions nouvelles, des soldes significatifs. Ainsi le solde du compte d'exploitation des entreprises représente les bénéfices de l'exploitation; le solde de leur compte d'affectation est égal à l'épargne des sociétés.

5. Les comptes nationaux fournissent avant tout un cadre général d'étude. Dans ce cadre sont permis *tous les développements* sous la réserve naturellement que les informations primaires nécessaires puissent être recueillies. D'ailleurs, les spécialistes ne se privent pas de cette possibilité et l'on voit pousser dans les pays sur le tronc des Comptes nationaux des rameaux de toutes sortes qui en expriment l'épanouissement. Ces rameaux prennent la forme de comptes développés, de sous-comptes, de tableaux annexes, de séries complémentaires. Ainsi peut-on voir dans les travaux néerlandais les dépenses de consommation des ménages décomposées en plus de 100 rubriques. Ainsi encore le tableau IX du « Système normalisé de Comptabilité nationale » des Nations Unies présente la « Formation intérieure brute de capital » ventilée par produits (terrains, locaux d'habitation, autres bâtiments, matériel de transport), par branches d'activité (agriculture, mines et carrières, industries manufacturières, etc.) et par secteurs (entreprises privées, entreprises publiques, État).

6. En résumé, les comptes nationaux sont considérés comme un moyen d'analyse extrêmement fécond, dont finalement la portée a été reconnue par tous les pays. Peut-être faut-il regretter que les développements en soient quelque peu anarchiques, les recommandations des Nations Unies ne portant que sur le principal et n'étant pas toujours scrupuleusement respectées.

## Chapitre IV

## Le produit — Un substantif, des réalités

1. Le concept le plus simple enfermé dans les Comptes nationaux est celui du *Produit*. En première approximation, le *Produit* est la somme de toutes les productions, le total des biens élaborés et des services rendus au cours d'une période déterminée.

2. Mais voilà un total qu'il ne faut pas faire sans réfléchir. Un exemple nous aidera à comprendre. Prenons une automobile dont la valeur est de 100 000 unités monétaires; cette voiture a été fabriquée à partir d'autres éléments: des tôles, des textiles, des pneumatiques, des petits moteurs électriques, des accumulateurs. Ces articles sont eux-mêmes sortis d'autres usines avec des valeurs propres telles que 3 000, 800, 4 000, 1 300, 1 200 unités monétaires. Il serait anormal d'additionner ces différents nombres 100 000, 3 000, 800, 4 000, 1 300, 1 200. Si on le faisait, on introduirait des doubles comptes.

3. Donc les produits se répartissent en deux catégories:

— les produits intermédiaires; ils sont utilisés pour la fabrication d'autres articles, ils se réinsèrent dans le cycle de production (les tôles de l'exemple précédent);

— les produits finals; ils ne sont pas achetés par d'autres producteurs en tant que producteurs et naturellement, puisque non achetés, ils ne sont pas comptabilisés dans les dépenses courantes de l'entreprise (le réfrigérateur destiné au ménage).

4. La somme des valeurs de tous les produits finals mesure ce total de la production sans double compte. La différence entre la valeur de toutes les productions quelles qu'elles soient et la valeur de tous les produits intermédiaires mesure aussi le total de la production, sans double compte. Les produits intermédiaires figurent donc deux fois, avec le signe + comme « sortie » d'usine et avec le signe — comme « entrée » dans d'autres fabrications.

D'autres voies sont possibles; elles seront décrites plus tard.

5. Mais si le produit est le résultat de l'activité du producteur, nous voici ramenés à un autre problème

que nous ne pouvons plus éluder: qui est producteur? Le principe est que l'entreprise est un producteur et que le ménage ne l'est pas.

La production finale se présente alors, si l'on veut, comme formée, en premier lieu, des biens que les ménages achètent aux entreprises. En second lieu, certains biens fabriqués par les entreprises et achetés par d'autres entreprises, et qui ne sont pas considérés comme des dépenses courantes par ces dernières, font partie de la production terminale. Il s'agit des biens d'équipements (p. ex. des machines-outils) qui concourent à la formation de capital et de ces marchandises qui normalement auraient dû rentrer dans le cycle de fabrication ou de vente mais qui sont provisoirement stockées ([1]).

6. Quelques légers correctifs s'imposent à l'affirmation précédente suivant laquelle les ménages ne sont pas producteurs.

En effet, les ménages se livrent parfois à des activités réelles de production; telles que la location d'immeubles, la culture de légumes dans un jardin, l'élevage de volailles; il arrive aussi que les ménages s'assurent contre rémunération les services de domestiques. L'apparence est que de telles opérations font partie de la production; en fait, les pays n'admettent pas uniformément cette apparence et, pour être fixé, il convient de consulter les publications nationales sur le sujet.

7. Le cas de ce genre le plus important est évidemment celui des exploitants agricoles, le ménage et le producteur étant confondus dans les mêmes personnes. La ferme est un groupe de consommateurs, mais elle est aussi une entreprise agricole.

Il est relativement aisé de sortir de la difficulté en distinguant franchement les deux activités. Un compte spécial de production enregistrera les ventes et les achats liés aux activités productrices; un autre compte spécial, de consommation celui-là, sera crédité des revenus de la ferme et débité des dépenses de consommation du ménage. Au fond, la cellule « exploitation agricole » est divisée en deux cellules indépendantes « la ferme » et « le ménage », qui communiquent par l'intermédiaire des deux comptes.

Nous avons écrit qu'il était relativement aisé de sortir de la difficulté; c'est vrai sous réserve cependant que l'on dispose d'informations convenables sur ces échanges entre les deux cellules « ferme » et « ménage » et plus particulièrement sur l'autoconsommation des exploitants agricoles.

Peut-être le lecteur a-t-il remarqué au passage les ressources d'analyse que procurait la création de comptes spéciaux; d'autres exemples lui seront proposés au cours du texte.

8. Le Secteur de l'État, y compris les collectivités locales (pays d'une fédération, provinces, départements, communes), doit évidemment être traité suivant les mêmes principes.

Ainsi, les cellules de travail dont l'activité est du type industriel ou commercial sont considérées comme des entreprises du type productif.

9. Nous avons toujours parlé des biens, laissant entendre qu'il s'agissait uniquement de biens matériels, concrets et palpables. En réalité, on admet que les services (consultation médicale, transport de marchandises) participent à la production ou à la satisfaction d'un besoin, même s'ils ne créent pas une valeur matérielle nouvelle.

Il faut donc étendre aux services ce que nous avons dit ici des biens. Il reste cependant une part d'arbitraire et le caractère productif n'est pas reconnu à tous les services ([2]). Un critère de décision volontiers retenu est celui du versement d'une certaine somme en échange du service; en cas d'un tel paiement, il est admis que le service est productif.

10. Une particularité du système français mérite d'être signalée. Deux hypothèses de calcul sont mises en avant pour la recherche de la production. D'après l'une d'entre elles, les services rendus par les salariés des administrations et des institutions financières ([3]), ceux

([1]) De ce fait, leur valeur n'est pas inscrite dans les dépenses courantes.

([2]) En U.R.S.S., beaucoup de services sont traités comme non productifs.

([3]) Les institutions financières sont une autre particularité du système français; ce secteur est formé des banques, assurances et organismes spécialisés dans le crédit.

rendus par le personnel domestique, ceux correspondant à l'utilisation des locaux administratifs sont compris dans le total, lequel est alors appelé *Produit*. D'après l'autre hypothèse, ces services divers sont exclus du total, qui prend alors le nom de « Production ». Le *Produit* s'obtient donc en additionnant la *Production* et les *Services divers*.

11. En résumé, le Produit est la somme de toutes les productions de biens et services sans double compte. Différentes voies sont ouvertes pour le calcul. Quelques conventions sont nécessaires pour faire le partage entre le productif et le non productif. Le bon sens est un précieux auxiliaire pour exécuter correctement ce partage.

## Chapitre V

## Le produit — Des épithètes ou d'autres réalités

1. Une automobile est une automobile; une femme est une femme. Mais certaines automobiles sont neuves, d'autres vieilles; il y a de belles femmes et il y en a qui le sont moins.

La production n'échappe pas à cette loi générale de la correction des substantifs par les épithètes. La production existe bien en elle-même; mais des épithètes en précisent la nature. Elle est *brute ou nette*. *Elle est nationale, intérieure*. Elle est évaluée *aux prix du marché et au coût des facteurs*.

2. Pour produire, les entreprises utilisent des bâtiments, des installations fixes, des machines-outils, des appareillages divers, soit des ensembles de biens qui ne sont pas détruits ou consommés par la production de nouvelles marchandises et servent longtemps.

Deux attitudes sont possibles à l'égard de ces biens

— ou on ne s'en préoccupe pas dans les comptes; ils n'entrent pas dans les coûts de revient; ils sont considérés comme ne constituant pas une charge pour les entreprises. Dans ce cas, le produit est défini sur une base *brute*.

— ou l'emploi de ces biens de capital (puisqu'il s'agit de cela) est assimilé à la consommation d'énergie, de matières premières et de produits intermédiaires. Alors il faut intégrer dans les dépenses des entreprises une partie de la valeur des installations, retrancher du produit brut une provision pour consommation de capital fixe, autrement dit retrancher les amortissements. Le résultat de l'opération (*Produit brut — Amortissements*) donne le *Produit net*.

Tout ceci est bel et bon. La difficulté est d'apprécier cette fameuse « partie » de la valeur des installations à déduire. La méthode raisonnable est celle de l'amortissement constant; on se base sur la durée des services que rendent en usage normal les installations. Si des bâtiments d'usine sont censés restés adaptés à leur fonction cinquante ans durant, l'amortissement annuel sera équivalent au cinquantième de la valeur à neuf des bâtiments.

Dans la réalité, le problème n'est pas aussi simple. Les biens de capital ne relèvent pas tous du même traitement uniforme; quand le progrès technique s'accélère, la règle de l'amortissement constant pose des cas embarrassants. De plus, les informations sont en général très mauvaises et les comptables nationaux sont obligés de se débrouiller avec des statistiques de qualité douteuse.

Ajoutons que les amortissements constituent un des postes où les divergences de traitement entre les Pays sont certainement les plus grandes, sans que cependant il soit toujours possible de préciser la teneur et l'ordre de grandeur de ces divergences.

3. Le deuxième groupe d'épithètes (nationale intérieure) a déjà fait couler beaucoup d'encre. L'emploi de ces épithètes couvre des réalités très concrètes, mais des distinctions assez spécieuses n'en ont pas moins prévalu. De plus, l'application des principes, posés notamment par les Nations Unies, varie beaucoup suivant les pays, ce qui introduit un facteur d'hétérogénéité particulièrement important dans les comptes des Six.

La première réalité que nous avons passée sous silence jusqu'ici, et sur laquelle il faudra encore revenir, est qu'une Nation ne vit pas en économie fermée, mais qu'elle a des relations avec toutes les autres.

La seconde réalité est que les produits élaborés sur le territoire d'un pays peuvent l'être à la fois par des gens qui y habitent normalement et par des personnes qui n'y résident pas. Ainsi les ouvriers frontaliers français qui vont travailler en Sarre appartiennent à la seconde catégorie.

Le *produit intérieur* est celui élaboré au sein des activités localisées dans le pays, que les opérations ou les facteurs de production appartiennent à la première ou à la seconde catégorie.

Mais on calcule aussi la production attribuée à la seule première catégorie, dite des « résidents » dans la terminologie internationale. Le Produit intérieur purifié de la part des non-résidents (entre autres les frontaliers de tout à l'heure) conduit au *Produit national.*

4. Ceci paraît bien simple. A la vérité, à vouloir approfondir, tout se complique. Mais il faut bien répondre à la question « qui est résident? », ou « qui n'est pas résident? ». Autrement dit, quels sont les facteurs qu'il faut exclure du produit intérieur, ou encore quels sont ceux qui concourent au produit national.

Nous n'oserions pas écrire que les pays s'en donnent à cœur joie avec les principes, mais force est de reconnaître que chacun tient à ses solutions. Tant et si bien que l'analyste scrupuleux devra se montrer satisfait seulement si on lui présente une liste exhaustive des personnes résidentes et des autres. « Personnes » est du reste un mot impropre, car il faut aussi prendre en considération les administrations et les entreprises en dehors des ménages.

5. Les Nations Unies et l'Organisation européenne de Coopération économique ([1]) ont formulé à ce sujet un certain nombre de recommandations qui aident à y voir plus clair. Voici les plus importantes.

Le territoire d'un pays ne comprend pas les possessions outre-mer, s'il en a.

Les navires et avions mis en service par des nationaux sont rattachés à ce territoire.

Les touristes, les représentants de commerce d'un pays A voyageant à l'étranger sont résidents de A.

Les ressortissants de A qui vivent habituellement dans un pays B sont résidents de B.

Les agents diplomatiques et consulaires et d'une manière générale les fonctionnaires d'un pays A, en service à l'Étranger, restent résidents de A; la conséquence est qu'ils contribuent au produit intérieur de A.

Le personnel recruté sur place par les Ambassades et les agents permanents des institutions internationales dans un pays C sont à considérer ainsi: les traitements et salaires à eux versés seront comptés dans le produit national de C, mais non dans le produit intérieur de C.

Si une entreprise a des succursales ou des filiales dans un pays D, ces succursales et filiales sont considérées comme résidentes de D.

Au contraire, si l'entreprise exécute des travaux sous contrat, par exemple une installation d'usine, la construction d'un barrage, elle est traitée comme résidant dans son pays d'implantation et non dans celui des travaux.

Nous n'avons pas épuisé l'exposé des difficultés, mais nous croyons qu'il faut en laisser le détail aux responsables des comptes nationaux; les utilisateurs, auxquels s'adresse la présente étude, sont suffisamment informés, connaissant les principes et les grandes lignes d'application ([2]) ([3]).

6. Nous avons vu dans un précédent chapitre que l'expression des productions de toutes sortes à l'aide d'une unité monétaire commune permettait de faire l'addition de toutes ces productions. Les données chiffrées de base dont on dispose sont, suivant les cas, des quantités physiques (tonnes, $m^3$) ou des valeurs.

---

([1]) Devenue depuis Organisation de Coopération et Développement économiques (OCDE)

([2]) Pour plus de détails, il y aurait lieu de consulter les publications nationales, les recommandations du Fonds monétaire international et celles des Nations Unies (voir liste bibliographique in fine).

([3]) La France retient, pour une question de commodité statistique, la notion de produit territorial. D'après le concept « territorial », les comptes retracent les opérations effectuées dans le cadre des frontières du pays (les 90 départements).
La France cependant, procède à des ajustements pour fournir aux instances internationales les données reprises suivant le critère « intérieur ».

Quoiqu'il en soit, des décisions sont à prendre sur le barème de prix à utiliser. Le plus naturel est celui des prix tels qu'ils sont pratiqués sur le marché; c'est celui-là qui est normalement adopté. Le principe admis, la solution de problèmes particuliers en découle. Par exemple, si un agriculteur troque des semences contre un harnais, les semences seront évaluées au prix de vente normal des semences par l'agriculteur; par exemple encore, si l'établissement fournit à ses dactylos des blouses de travail, ces blouses sont comptées au prix payés par les établissements.

7. L'évaluation par les prix du marché est certainement conforme au point de vue des consommateurs, en tout cas elle est bien facile à comprendre, puisqu'elle correspond à la réalité de tous les jours.

Mais certains disent: les valeurs sont artificiellement alourdies par les impôts indirects ou soulagées par les subventions. La place respective des secteurs de production, leur influence dans le système productif sont faussées quand on les apprécie compte tenu des impôts indirects ou des subventions. D'où la proposition de soustraire les impôts indirects de la valeur du marché de tous les produits terminaux et d'y ajouter les subventions. Le résultat obtenu est dit « au coût des facteurs ».

8. Nous proposons un résumé du chapitre un peu différent des résumés des chapitres précédents. Quelques égalités rappelleront la substance des dernières pages.

1. Produit brut = Produit net + Amortissements;
2. Produit national = Produit intérieur — part des non-résidents;
3. Produit national aux prix du marché = Produit national au coût des facteurs + Impôts indirects — Subventions.

## Chapitre VI

## La valeur ajoutée

1. Le constructeur d'automobiles, partant de tôles, de textiles, de pneumatiques, de petits moteurs électriques, de verre, ...produit des véhicules.

Pour ce faire, il s'assure le travail d'ouvriers, d'employés et d'ingénieurs.

Des installations et des machines sont nécessaires. Il les achète. Elles sont appelées à vieillir ou à être dépassées par le progrès; il les remplacera un jour.

Il doit se procurer des capitaux pour faire face à ces différents besoins.

Sa propre participation à la gestion de l'entreprise doit être rémunérée.

Autrement dit, pour produire:
— il achète des biens intermédiaires;
— il rémunère du personnel;
— il amortit (1);
— il verse des intérêts;
— il fait des bénéfices.

2. La contribution réelle de ce constructeur à la production est mesurée par ce qu'apportent ses usines elles-mêmes, sa gestion propre.

Les biens intermédiaires qu'il a achetés n'en sont pas le fruit.

Sa contribution est donc la somme:
— des salaires et traitements distribués;
— des amortissements;
— des intérêts versés;
— des bénéfices réalisés.

(1) Ce qui veut dire qu'il tient compte de la dépréciation de son capital; tout se passe comme s'il procédait chaque année à l'achat de la partie des biens de capital usée dans l'année. Voir chapitres XI et XII.

Ce total est la valeur ajoutée par le constructeur à la valeur des biens intermédiaires, ou plus simplement *la valeur ajoutée.*

3. Le total ainsi défini est *brut*, puisque les amortissements sont inclus. Une précision supplémentaire s'impose donc quand on le désigne; c'est la valeur ajoutée brute.

Elle serait nette si elle ne comprenait pas les amortissements, si on les avait soustraits.

4. Au passage, l'État profite de l'activité de cet entrepreneur pour percevoir des impôts sur les fabrications. On peut évidemment discuter du fondement économique de cette intervention de l'État. Nous avons du reste évoqué ce point au Chapitre précédent. Mais c'est un fait dont il faut tenir compte.

Une seconde précision s'imposait donc tout à l'heure, savoir qu'il s'agissait d'une *valeur ajoutée brute au coût des facteurs* puisque les impôts indirects n'ont pas été ajoutés, ni les subventions déduites.

Elle serait nette au coût des facteurs, si les amortissements étaient retranchés.

*La valeur ajoutée nette aux prix du marché* est, en général, plus forte que la valeur ajoutée nette au coût des facteurs, plus forte des impôts indirects (éventuellement moins les subventions).

5. La différence entre la valeur des productions finales (les automobiles) et la valeur de tous les produits intermédiaires ou consommés d'une unité économique est aussi, on l'a vu déjà, la valeur ajoutée.

La valeur ajoutée de deux entreprises est la somme de leurs valeurs ajoutées.

6. Pour une unité économique, pour une usine, le concept le plus justifié est celui de la valeur ajoutée au coût des facteurs. Si l'on adopte le point de vue du consommateur, au contraire, c'est l'évaluation aux prix du marché qui est la plus intéressante.

La valeur ajoutée nette aux prix du marché est égale à:

Salaires et traitements
\+ intérêts versés
\+ bénéfices
— amortissements
\+ impôts indirects (1)

7. On conçoit facilement que si l'on additionne les valeurs ajoutées de toutes les entreprises d'une branche, par exemple de l'industrie du verre, le total obtenu indique la contribution de la branche à la sécrétion des richesses.

Ce terme de « sécrétion des richesses » est vague; il a le mérite d'être imagé.

Comme les productions considérées sont localisées à l'intérieur d'un pays, cette participation des activités, telle que mesurée, représente *la contribution au Produit intérieur.*

Au risque de rabâcher, ajoutons qu'il peut s'agir du Produit intérieur brut ou net, au coût des facteurs ou aux prix du marché, soit quatre entités différentes.

8. Ici, comme dans bien des domaines, la pratique des Pays du Marché Commun n'est pas homogène. Les branches d'activité ne sont pas entièrement comparables. D'autre part, seuls les Pays-Bas disposent de chiffres détaillés pour les quatre grandeurs désignées ci-dessus. L'Allemagne et la France s'en tiennent au Produit intérieur brut aux prix du marché (2). La Belgique et le Luxembourg calculent la contribution au Produit intérieur brut au coût des facteurs, l'Italie la contribution aux Produits intérieurs brut et net au coût des facteurs.

9. Les statistiques correspondantes sont évidemment des plus intéressantes. Elles permettent de situer l'importance respective des branches d'activité dans l'économie du Pays. Elles servent aussi de point de départ au calcul des pondérations des indices de production industrielle. Voici rappelés quelques résultats (3).

(1) Moins éventuellement subventions.

(2) L'Allemagne, cependant, publie des résultats calculés selon les autres concepts, mais avec une ventilation très sommaire.

(3) Pour plus de détails, voir notamment Bulletin général de Statistiques, 1962, n° 2 publié par l'Office Statistique des Communautés européennes.

**Contribution des branches d'activité au produit intérieur brut au coût des facteurs** (*a*)

Année 1961 (*b*) (*en monnaies nationales*)

| | Allemagne R.F. (y compris la Sarre) (*b*) | France | Italie | Pays-Bas | Belgique (*b*) | Luxembourg (*b*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mrd DM | Mrd Ffr (*a*) | Mrd Lit. | Mio Fl | Mrd Fb | Mio Flbg |
| 1. Agriculture, sylviculture, pêche | 17,78 | 28,55 (*f*) | 3 397 | 3 950 | 40,1 | 1 769 |
| 2. Industries extractives, électricité, gaz et eau | 12,70 (*d*) | 10,85 (*g*) | 744 | | 24,7 | 791 |
| 3. Industries manufacturières | 108,81 (*d*) | 114,10 (*h*) | 6 300 | 16 880 | 164,9 | 10 018 |
| 4. Construction | 19,44 | 17,17 | 1 430 | | 46,1 | 1 706 |
| 5. Transports et communications | 18,84 | 18,62 | 1 347 | 3 510 | 45,0 | 1 623 (*n*) |
| 6. Commerce de gros et de détail | 32,22 | 38,41 (*i*) | 1 766 | | 38,5 | 2 619 (*o*) |
| 7. Banques, assurances et affaires immobilières | 9,39 (e) | 7,07 | 719 | 7 640 | 18,1 | 340 |
| 8. Propriété de maisons d'habitat. | 8,13 | 9,31 | 1 004 | | 38,9 | 820 |
| 9. État (c) | 23,31 | 29,82 | 2 081 | 4 430 (*l*) | 55,1 (*l*) | 2 340 (*n*) |
| 10. Autres services | 18,04 (e) | 39,67 | 765 | 3 500 (*l*) | 61,7 | 757 (*o*) |
| 11. Ajustement | — | — 3,49 (*j*) | — 342 (*k*) | — | 1,1 (*m*) | — |
| Produit intérieur brut au coût des facteurs | 268,67 | . | 19 211 | 39 910 | 532,0 | 22 783 |
| Produit intérieur brut aux prix du marché | | 310,08 | | | | |

(*a*) Pour la France, aux prix du marché
(*b*) 1960 pour le Luxembourg.
(*c*) Y compris la Santé publique et l'enseignement public.
(*d*) Les carrières sont comprises sous la rubrique 3.
(e) Les affaires immobilières sont comprises sous la rubrique 10.
(*f*) Y compris la production de vin, non compris la pêche.
(*g*) Non compris l'extraction de matériaux de construction.
(*h*) Non compris la production de vin, y compris la pêche et l'extraction de matériaux de construction.
(*i*) Ne comprend pas la plupart des commerces interindustriels qui figurent dans les branches correspondantes.
(*j*) Commissions bancaires imputées aux entreprises, qui ne sont pas déduites des valeurs ajoutées des branches d'activité censées verser ces commissions bancaires.
(*k*) Comprend toutes les subventions, *moins* le coût des services des banques et des assurances qui n'est pas déduit de la branche d'activité bénéficiaire.
(*l*) L'enseignement privé subventionné est compris sous la rubrique 9 et les hôpitaux publics sous la rubrique 10.
(*m*) Comprend les investissements par moyens propres des différentes branches d'activité ainsi que l'ajustement opéré pour égaliser les chiffres du produit national brut calculés selon les trois optiques (production, revenus et dépenses).
(*n*) Les communications sont comprises sous la rubrique 9.
(*o*) Les hôtels et restaurants sont compris sous la rubrique 6.

## Chapitre VII

## Les revenus

1. La production est le résultat de l'activité combinée des entreprises, des patrons, des ingénieurs, des ouvriers et des employés, des industriels et des agriculteurs, des fabricants de biens et des fournisseurs de services, des prestataires de travail et des prêteurs d'argent.

Mais aucun d'entre eux ne consent à participer à cette activité générale pour rien. Chacune des peines, quelle qu'en soit la nature, mérite une compensation: un bénéfice pour l'entreprise, un profit pour le patron, un traitement pour les ingénieurs, un salaire pour les ouvriers, un intérêt pour les bailleurs de fonds.

2. Le grand total de toutes ces sommes partielles recueillies et encaissées donne un REVENU global des différentes cellules qui participent à la production.

Un bref retour en arrière sur les éléments constitutifs de la valeur ajoutée au coût des facteurs nous montre que celle-ci est essentiellement constituée de revenus: salaires, traitements, intérêts versés, bénéfices. Restent

les amortissements; ils sont réalisés par affectation à cet emploi de bénéfices de l'entreprise.

Il est du reste assez courant de considérer la valeur ajoutée comme la somme des rémunérations des salariés, des intérêts versés et du revenu brut d'exploitation, ce revenu étant utilisé au gré de l'entreprise. Naturellement, les amortissements sont prélevés sur ce revenu brut de l'exploitation; et celui-ci, après soustraction des amortissements, devient un revenu net d'exploitation.

La valeur ajoutée joue le rôle d'une sorte de charnière entre les deux agrégats « Production » et « Revenu ». La valeur des productions finales est, on l'a vu, égale à l'ensemble des valeurs ajoutées; il s'ensuit que la production finale évaluée au coût des facteurs est équivalente à la somme de tous les revenus.

3. Nous nous sommes limités jusqu'ici dans ce chapitre au concept « valeur ajoutée au coût des facteurs »; nous n'avons pas pris en considération les impôts indirects et cependant ils sont payés par l'entreprise à l'État ou aux collectivités locales. Ce sont là des revenus détournés vers les coffres administratifs.

Par ailleurs, des services sont rendus à l'extérieur par des nationaux, donc des revenus encaissés; inversement, des étrangers perçoivent des revenus sur le territoire national. La balance des deux fournit le revenu net [1] perçu à l'extérieur.

Tant et si bien qu'on peut écrire un certain nombre d'égalités telles que celles-ci:

| | | Données numériques [2] |
|---|---|---|
| *a*) | Rémunération des salariés sur le territoire national | 80 |
| + | Revenus nets des entrepreneurs individuels sur le territoire national | 40 |
| + | Revenus nets des sociétés sur le territoire national | 10 |
| + | Revenus nets de la propriété immobilière des particuliers sur le territoire national | 3 |
| + | Intérêts sur le territoire national | 5 |
| = | *Revenu intérieur net au coût des facteurs* | 138 |
| = | Somme des valeurs ajoutées sur le territoire national | 138 |
| *b*) | Valeurs ajoutées sur le territoire national | 138 |
| + | Services nets rendus à l'extérieur | — 3 |
| = | Valeurs ajoutées par des nationaux | 135 |
| *c*) | Valeurs ajoutées par des nationaux | 135 |
| = | Revenu national net (ou simplement revenu national) | 135 |
| *d*) | Revenu intérieur net | 138 |
| — | Services nets rendus à l'extérieur | — 3 |
| = | Revenu national net (ou simplement revenu national) | 135 |
| e) | Produit national net aux prix du marché | 158 |
| — | Impôts indirects | — 25 |
| + | Subventions | + 2 |
| = | Revenu national net (ou simplement revenu national) | 135 |
| *f*) | Produit intérieur net aux prix du marché | 161 |
| — | Impôts indirects | — 25 |
| + | Subventions | + 2 |
| = | Revenu intérieur net au coût des facteurs | 138 |

4. Ces passages d'un concept à l'autre, accumulés dans le paragraphe précédent, sont un peu déroutants. Il faut savoir que les deux agrégats les plus souvent considérés sont le Produit national brut aux prix du marché et le Revenu national net au coût des facteurs.

La paresse et l'habitude aidant, le premier est simplement désigné par les trois mots.

PRODUIT NATIONAL BRUT

le second

par les deux mots

REVENU NATIONAL

Le passage de l'un à l'autre est obtenu ainsi

| | |
|---|---|
| *Produit national brut* | 174 |
| — Amortissements | — 16 |
| — Impôts indirects | — 25 |
| + Subventions | + 2 |
| *Revenu national* | 135 |

(1) Net a ici la signification de « réel », déduction faite de ce qui est sorti du territoire national.

(2) Données fictives.

Chapitre VIII

## Origine et destination des revenus

1. Ce sont bien les opérations de production qui engendrent le phénomène de sécrétion des revenus et la valeur ajoutée constitue bien un moyen de connaissance de ces revenus.

La réalité de chaque jour nous rend conscients du fait que ces sommes sont distribuées par des entreprises, par l'État, par des institutions financières à des parties prenantes diverses. Dispensateurs de fonds et destinataires méritent qu'on s'y arrête un peu.

2. Le Système de comptabilité nationale des Nations Unies limite la ventilation prévue quant aux dispensateurs à quelques rubriques:

les entreprises privées,

les entreprises dépendant de la Puissance publique,

l'État lui-même

et les ménages.

Pour les entreprises privées et publiques, une distinction est faite entre la rémunération des travailleurs et les autres revenus. Ces derniers, appelés excédents d'exploitation, sont égaux à la somme des bénéfices distribués, des bénéfices non distribués, des loyers et des intérêts nets (1).

Les autres revenus sont de peu d'importance pour l'État et les ménages, si bien que la décomposition ci-dessus ne s'impose pas alors qu'elle allait de soi pour les entreprises.

3. Les destinataires des sommes distribuées ne sont pas uniquement les salariés, encore que, généralement, ils reçoivent la plus grande part du Revenu national, de l'ordre de 50 à 70 %.

Les ménages, en tant que tels, encaissent des revenus provenant des exploitations agricoles, d'entreprises individuelles non constituées en société, de la mise en location de propriétés immobilières.

Les sociétés gardent pour elles des bénéfices; elles prêtent de l'argent; elles louent des immeubles. Elles constituent donc elles-mêmes une partie prenante.

L'État réalise aussi des bénéfices par ses entreprises; il reçoit des intérêts et des loyers. C'est encore un destinataire de revenus.

4. Si l'on veut bien un peu approfondir, on s'aperçoit que trois éléments au moins sont nécessaires pour correctement identifier un flux de revenus, savoir:
— une origine (telle entreprise privée) (tel ménage)
— une destination (tel individu) (tel autre ménage)
— une nature de revenus (salaire) (loyer)

Ces éléments sont susceptibles de s'associer de nombreuses manières; certaines associations sont rares et ne méritent pas toujours d'être mises en évidence; d'autres au contraire concernent des flux importants.

Ce sont en général ces derniers qui sont le plus volontiers décrits et exprimés en chiffres dans les comptabilités nationales.

5. Le poste « Rémunération des travailleurs » tient, comme on l'a dit, la première place quant à l'importance. Il comprend tous les traitements et salaires du personnel, ainsi que des compléments tels que gratifications, pourboires, primes liées au travail. Les revenus en nature (logement, vêtements, livres), s'ils constituent véritablement un avantage pour le salarié, sont aussi comptabilisés (au coût de revient pour l'employeur).

Naturellement, les cotisations ouvrières de sécurité sociale ne sont pas déduites des traitements et salaires; on considère que c'est un revenu différé, qui retourne finalement à la masse des travailleurs, le cotisant n'étant pas, franc pour franc, lire pour lire, le bénéficiaire.

Une considération de même ordre conduit à rattacher à ce poste les cotisations patronales aux caisses de sécurité sociale, et à toutes caisses de pensions jouant le même rôle.

6. Plusieurs flux de revenus mixtes doivent ensuite être enregistrés. Les destinataires en sont les ménages, dont le chef est exploitant agricole, entrepreneur individuel, nombre des professions libérales. Ces revenus sont mixtes, parce qu'ils représentent une rémunération à la fois du capital et du travail. Pour qu'ils gardent

(1) Montants calculés avant imposition.

ce double caractère, on veille à en exclure le revenu découlant de la propriété des terres et bâtiments et ceux dérivés d'avoirs financiers.

7. Vient ensuite le revenu de la propriété échéant aux ménages. Il trouve sa source dans la possession de propriétés immobilières (terrains et bâtiments) ou la détention d'avoirs financiers; il s'agit donc des loyers, des intérêts et des dividendes.

Ici quelques remarques s'imposent. Le montant des loyers pris en compte est évidemment apuré des frais de réparation, assurances, dépenses diverses et impôts à la charge des propriétaires. Les loyers des locaux occupés par les propriétaires sont évalués et le total obtenu ajouté aux loyers nets réellement encaissés.

On saisit au passage ici un exemple d'une pratique courante qui consiste à considérer non seulement des paiements effectifs, mais aussi des paiements fictifs ou imputés correspondant à une situation de même nature que celle qui provoque les paiements effectifs. De même, sur le poste « intérêts », sont imputés des intérêts fictifs que devraient normalement verser les compagnies d'assurances sur la vie ou les banques sur des capitaux appartenant à des particuliers et qu'elles détiennent.

8. Les sociétés payent des impôts directs, assis sur leurs revenus, sur les excédents de bénéfices, sur les bénéfices non distribués, sur les réserves de capital, sur la valeur du patrimoine, etc. Le caractère d'impôt est reconnu à ces versements s'ils sont bien périodiques. Il en résulte qu'un impôt occasionnel sur le capital n'est pas, malgré son nom, considéré comme un impôt; les comptables nationaux traitent donc une telle opération comme un transfert de capital en provenance des entreprises vers la puissance publique.

9. Quand les sociétés se sont acquittées de toutes leurs charges (salaires, loyers, impôts directs, dividendes), il leur reste encore quelque chose, au moins pour la majorité d'entre elles. C'est l'épargne des sociétés dont l'origine est évidemment hétérogène (bénéfices, loyers encaissés, intérêts reçus, intérêt de la Dette publique).

Les entreprises à caractère public se trouvent, pour la plupart, dans la même situation. Un poste « épargne » est donc à prévoir pour elles également.

10. L'État encaisse lui aussi des revenus du type bénéfices, loyers, dividendes, intérêts, grâce à l'activité des entreprises d'État, aux avoirs financiers qu'il détient, aux bâtiments qu'il possède.

Quelques problèmes de frontière se posent ici dont on aura une idée par deux exemples. Les bénéfices tirés d'un monopole sont-ils vraiment des bénéfices? les déficits d'entreprises non concurrentielles doivent-ils être comptabilisés dans ce flux? En fait, il peut paraître plus normal de considérer les bénéfices d'un monopole comme une rentrée d'impôt indirect plutôt que comme un bénéfice; de même les déficits de l'entreprise non concurrentielle seraient à assimiler à des subventions plutôt qu'à des bénéfices négatifs.

11. Les intérêts distribués par la Puissance publique sur la dette par elle contractée figurent dans les revenus de la propriété, du moins dans la présentation retenue ici et qui est conforme aux recommandations internationales.

Mais le Revenu national ne doit pas comprendre ces intérêts qui sont considérés non pas comme un revenu proprement dit, mais comme un transfert.

Naturellement, il est possible d'atteindre aussi le Revenu national en n'incluant pas l'intérêt de la dette publique dans les postes intermédiaires relatifs aux intérêts reçus, postes que nous avons décrits aux paragraphes 7 et 9.

12. En résumé, la distribution du revenu national se présente ainsi:

1. Rémunération des travailleurs (traitements et salaires (1), cotisations patronales à la Sécurité sociale),
2. + Revenus des ménages provenant des exploitations agricoles, des professions libérales et des entreprises non constituées en sociétés,
3. + Revenus de la propriété échéant aux ménages (loyers, intérêts, dividendes),
4. + Impôts directs frappant les sociétés,
5. + Épargne des sociétés,
6. + Revenus de la propriété et de l'entreprise échéant à l'État,
7. — Intérêt de la dette publique (2)

Ensemble = Revenu national

(1) Y compris cotisations ouvrières à la Sécurité sociale.

(2) Cette diminution n'est pas à faire si les postes n° 3 et n° 5 ne comprennent pas cet intérêt.

Chapitre IX

## La dépense nationale

1. La « Dépense nationale » est le troisième volet du tableau. Suivant une image classique assez suggestive, on peut concevoir qu'au cours de la phase « production » les cellules économiques nationales secrètent des biens qu'un garde-magasin comptabilise au moment de la mise au tas (optique production). Puis chacun vient puiser à ce tas et le garde-magasin comptabilise les sorties (optique consommation). Enfin, toute partie prenante, pour avoir le droit d'emporter la marchandise, doit remettre au garde-magasin l'argent qu'il a gagné par son travail (optique revenus).

Une autre manière de présenter les choses est devenue habituelle; elle est inspirée de la comptabilité commerciale; elle s'exprime par deux mots: ressources, emplois. Elle a le mérite de s'appliquer à tous les niveaux: les ménages ont des ressources et ils les emploient; l'État a des ressources et il les emploie. De même le grand compte de la Nation comporte des ressources et des emplois; matériellement dans les tableaux, la partie gauche est réservée aux ressources et la partie droite aux emplois.

2. Autrement dit, il nous faut aborder ici la question: que devient la production finale? La réponse est très simple, et nous la donnons tout de suite.

Elle est consommée par les ménages et par les administrations; elle sert à accroître les installations et les équipements de l'appareil productif; comme l'offre et la demande ne sont pas parfaitement adaptées l'une à l'autre, une correction s'impose pour tenir compte de la variation des stocks dans les entreprises, qu'il s'agisse de matières premières, de produits finis ou demi-finis; enfin, une deuxième correction est nécessaire pour enregistrer en plus les exportations et en moins les importations.

En première approximation, on peut écrire:

Consommation des ménages
+ consommation des administrations
+ investissements
+ accroissements des stocks ([1])
+ exportations
— importations

Emplois de la production finale

3. Peut-être le lecteur s'étonne-t-il de ne point relever dans cette énumération une ligne consacrée à la consommation des entreprises. Mais les biens achetés par les entreprises sont utilisés pour produire d'autres marchandises; ils se retrouvent donc dans les flux achetés et consommés par les ménages et les administrations. Enregistrer les achats des entreprises conduirait donc à un double emploi.

Naturellement, les biens d'équipement qui sont acquis par les entreprises et qui ne sont pas réengagés dans la fabrication, sont comptabilisés; ils figurent au poste « investissements ».

4. La consommation des ménages reprend tous les achats de biens qu'il s'agisse de biens durables ou non, exception faite cependant des terrains et des bâtiments.

Le comptable national n'est pas en mesure de constater quand les biens durables (machines à laver, appareils réfrigérateurs) sont détruits par l'usage; il a pour unique source d'information les achats des ménages; c'est la raison pour laquelle biens durables et non durables sont traités de la même manière et considérés conjointement comme consommés dès l'acquisition (pas de stocks, pas d'investissements).

5. Les acquisitions d'immeubles, les grosses réparations à la charge du propriétaire sont, dans tous les pays, assimilées à des opérations productrices et traitées en tant que telles, soit comme des achats de biens d'équipement.

([1]) Ou, « moins diminution des stocks ».

Dans certains pays, on l'a déjà dit, la culture des jardins familiaux, et partant les achats d'engrais ou de semences, sont aussi considérés comme des activités de production; engrais et semences sont, de ce fait, des biens intermédiaires.

6. Un problème général se pose à propos des biens consommés par certains groupes de population qui sont eux-mêmes les producteurs de ces biens:

— le cultivateur qui mange le porc de son élevage;
— le propriétaire qui habite un logement de sa maison.

Comment traiter ces consommations, ou plutôt ces auto-consommations?

On admet que le cultivateur achète ses produits à lui-même, l'évaluation étant faite aux prix de vente par les agriculteurs quand ils commercialisent, c'est-à-dire « aux prix à la production ». De même les propriétaires sont censés payer des loyers lesquels sont, une fois estimés, comptabilisés avec ceux des locataires.

7. Pour la consommation des ménages, restent encore quelques points particuliers. Par exemple, doit-on prendre en considération les avantages en nature que certains employeurs accordent à leurs salariés: logement, chauffage, vêtements de travail, nourriture? Ces biens sont consommés; il n'y a aucune raison valable de les ignorer. Ils entrent dans la consommation des ménages au coût de revient pour l'employeur qui les fournit.

Autre exemple, les ménages emploient du personnel pour les travaux domestiques (bonnes, femmes de ménage). Plusieurs solutions sont notamment possibles: assimiler le personnel domestique à des entrepreneurs auxquels les ménages achètent des services (1). Ces services entrent finalement dans le total de la consommation; cette solution prévaut aux Pays-Bas. En voici une autre appliquée en France: les services domestiques rendus par les ménages à d'autres ménages sont considérés comme des transferts de ménages à ménages.

8. La consommation des ménages est reliée au concept « intérieur » si elle englobe toutes les acquisitions effectuées sur le territoire national par les ménages, quelle que soit leur résidence habituelle (le Pays lui-même ou l'étranger).

Elle est reliée au concept national si on y ajoute les dépenses de consommation effectuées à l'étranger par les résidents et qu'on en retranche les achats réalisés par les étrangers (2) sur le territoire national.

C'est le concept national qui a été retenu dans la présentation chiffrée de la page 26.

9. Le deuxième poste de la Consommation nationale est relatif aux Administrations.

Il est égal à la différence entre les achats de biens et services et les ventes de biens et services. Il convient de préciser:

— que les services publics à vocation industrielle ou commerciale sont exclus des administrations;
— que dans la plupart des pays, la rémunération du personnel est considérée comme un achat de services;
— que, à l'image de ce qui se passe pour les ménages, il n'est pas tenu compte de variations de stocks (3);
— qu'il est nécessaire de faire a priori le départ entre les dépenses de consommation et celles de capital (voir ci-dessous);
— que notamment les fonds consacrés à la défense nationale sont des dépenses de consommation.

10. Les installations et les équipements durables d'un pays vont normalement en augmentant. Par convention généralement admise, le terme « durables » signifie que les dits équipements sont susceptibles d'être utilisés pendant plus d'un an. Cependant, on retient volontiers, dans les consommations, des dépenses peu importantes, à caractère renouvelable, comme les pneus, les outils, le mobilier de bureau; les entreprises d'ailleurs classent volontiers de tels achats parmi les dépenses courantes.

La formation brute de capital fixe, ou investissements, est constituée par la valeur de ces installations et équipements. Pour les entreprises, elle comprend les acquisitions de machines et matériels divers, de voitures automobiles, de camions, de bâtiments neufs ainsi que

(1) C'est la solution que préconisent les Nations Unies, en termes prudents. « Il semble raisonnable de considérer ces services comme faisant partie de la production ».

(2) Touristes, étrangers en voyages d'affaires, membres des missions diplomatiques et consulaires, membres des forces armées.

(3) En principe seulement, le système des Nations Unies déclare en effet qu'on peut avoir intérêt à prévoir un poste « mouvements de stocks » pour la détention par l'État de matériel stratégique ou de produits de base pouvant servir en temps de crise.

les transformations aux immeubles existants. L'investissement dans les Administrations est limité à la construction des bâtiments administratifs, aux travaux publics neufs ou de gros entretien et à certains équipements civils. Les ménages, qui par définition ne sont pas producteurs, n'investissent pas (1).

11. Si l'on retranche une certaine somme, dite amortissement, pour tenir compte de l'usure des équipements, on passe de la formation *brute* de capital fixe à la formation *nette* de capital fixe.

12. Les accroissements ou diminutions intervenus dans les stocks de matières premières, dans les travaux en cours et dans les stocks de produits finis, constituent la deuxième partie de l'ensemble « formation de capital », la formation de capital fixe étant la première.

Ce flux englobe les variations de stocks de produits agricoles, tels que les céréales et le bétail, mais les mouvements imputables à la croissance des végétaux (forêts notamment) ne sont pas enregistrés.

Un problème assez difficile d'évaluation se pose ici: à quel prix doivent être calculées les valeurs des stocks; aux prix d'achat ou à leur coût, aux prix du moment, à un prix moyen? L'affaire est très complexe et un examen détaillé du problème ne servirait pas au mieux les buts du présent exposé. Indiquons seulement qu'une solution raisonnable, recommandée du reste par les Nations Unies, consiste à évaluer les augmentations de stocks aux prix d'achat ou à leurs coûts et à comptabiliser les prélèvements aux prix courants.

13. Deux flux sont encore à saisir pour atteindre le total des emplois du produit national brut au prix du marché.

Le premier s'ajoute au total. En simplifiant, on peut l'appeler « exportations de biens et services ». Il exprime la valeur des biens et services vendus au reste du monde, soit des biens qui passent donc de la propriété nationale à la propriété étrangère, soit aussi le montant du fret et les assurances reçus d'entreprises étrangères par les entreprises résidentes, pour ne nommer que les éléments les plus importants (2).

Le second se retranche du total; ce sont les importations de biens et services; elles sont de même nature que les exportations ci-dessus décrites, mais constituent bien sûr un flux de sens opposé (3).

14. Le tableau de la page suivante donne des indications chiffrées pour les Six Pays de la Communauté et les années 1960 et 1961.

## Chapitre X

## La consommation par catégorie de biens

1. Saisir le seul aspect « production des biens » ne satisferait pas certains chercheurs. Nous pensons à ceux qui, soucieux même de déterminer le « devenir » des productions, désirent l'appréhender par le biais du « devenir » des consommations. C'est en effet parce que la demande s'accroît que l'offre, ou la production, doit s'accroître.

Il en résulte une nécessité d'analyse de la consommation par nature de biens et services, puisque les variations de la demande ne sont pas identiques pour tous les types de biens (viandes, huiles et graisses, chaussures, loisirs, etc.).
On peut connaître, par les enquêtes sur les budgets de famille, les achats des ménages par types de biens sui-

(1) En France, cependant, la construction et le gros entretien des logements sont considérés comme des investissements des ménages, puisque ceux-ci sont propriétaires de logements.

(2) Signalons pour mémoire que le système de l'O.C.D.E. introduit dans ce poste des revenus de facteurs de production, revenus reçus de l'extérieur. Ces revenus représentent en général quelques pour 100 seulement de l'ensemble des exportations de biens et services.

(3) Indiquons aussi que dans ce poste sont comptabilisés des revenus de facteurs de production, revenus versés à l'extérieur. Ces revenus représentent en général, quelques pour 100 seulement de l'ensemble des importations de biens et services.

## Utilisation du produit national brut

Années 1960 et 1961

*(En monnaies nationales)*

| | Allemagne (R.F.) (y compris la Sarre) Mrd DM | | France Mrd Ffr | | Italie Mrd Lit. | | Pays-Bas Mio Fl | | Belgique Mrd Fb | | Luxembourg Mio Flbg | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1960 | 1961 | 1960 | 1961 | 1960 | 1961 | 1960 | 1961 | 1960 | 1961 | 1960 | 1961 |
| Dépenses de consommation privée | + 160,52 | + 176,30 | + 186,12 | + 202,94 | + 12 235 | + 13 194 | + 24 150 | + 25 600 | + 389,4 | + 410,3 | + 14 133 | |
| Dépenses de consommat. publique | + 38,43 | + 43,70 | + 40,89 | + 45,00 | + 2 896 | + 3 188 | + 5 750 | + 6 160 | + 69,5 | + 72,0 | + 2 534 | |
| Formation brute de capital fixe | + 67,70 | + 77,60 | + 49,86 | + 55,12 | + 4 441 | + 5 058 | + 9 970 | + 10 800 | + 108,7 | + 117,2 | + 5 125 | |
| Variations des stocks | + 8,00 | + 6,00 | + 5,66 | + 2,92 | + 305 | + 300 | + 1 400 | + 1 300 | + 3,7 | + 6,7 | — 276 | |
| Exportat. de biens et services (*a*) | + 70,52 | + 73,85 | + 46,57 | + 49,20 | + 3 411 | + 3 923 | +22 710(*c*) | + 23 180 | + 199,8 | + 214,3 | + 22 127 | |
| Importat. de biens et services (*b*) | — 62,77 | — 67,05 | — 43,14 | — 46,12 | — 3 351 | — 3 751 | —21 510(*d*) | — 22 660 | — 198,8 | — 214,8 | — 19 230 | |
| Produit national brut aux prix du marché | 282,40 | 310,40 | 285,96 | 309,06 | 19 937 | 21 912 | 42 470 | 44 380 | 572,2 | 605,7 | 24 413 | |

(*a*) Y compris revenus de facteurs reçus de l'extérieur, voir note (²), page 23.
(*b*) Y compris revenus de facteurs versés à l'extérieur, voir note (³), page 23.
(*c*) Y compris les transferts courants en provenance de l'extérieur.
(*d*) Y compris les transferts courants vers l'extérieur.

vant les revenus ou les tranches de revenus. On en déduit des coefficients dits d'élasticité (1), ou mesures de la propension des ménages à consommer de la viande, des huiles et graisses, des chaussures; des loisirs... suivant le niveau de leurs revenus.

Assorties d'hypothèses sur le développement des revenus, de telles informations permettent de faire des pronostics sur les consommations, ou *projections de la consommation*.

2. La consommation des ménages est, nous l'avons vu, la partie la plus importante du tout. Aussi les Pays s'attachent-ils à en détailler assez fortement la structure. Dans le Système de Comptabilité nationale des Nations Unies; douze grandes rubriques sont prévues, comportant elles-mêmes une trentaine de postes moins généraux.

Ces douze rubriques sont les suivantes:

— Denrées alimentaires;
— Boissons;
— Tabac;
— Articles d'habillement et autres effets personnels;
— Loyers, taxes et charges de distribution d'eau;
— Chauffage et éclairage;
— Meubles, aménagements mobiliers et articles de ménage;
— Entretien ménager;
— Soins personnels et médicaux;
— Transports et communications;
— Loisirs et divertissements;
— Services.

C'est le premier groupe qui est le plus subdivisé; il comporte les éléments suivants:

— Pain et céréales;
— Viandes;
— Poissons;
— Lait, fromages et œufs;
— Huiles et graisses;
— Fruits et légumes;
— Sucre, confitures et articles de confiserie;
— Café, thé, cacao;
— Autres produits alimentaires.

La Belgique, la France et les Pays-Bas ont poussé, de leur côté, les recherches extrêmement loin puisqu'une centaine de lignes figurent chaque année dans la description de la consommation des ménages.

3. Les autres postes de la Dépense nationale, et notamment la consommation publique et la formation de capital, peuvent aussi être décomposés.

Nous nous réservons de consacrer plus loin un chapitre à la formation de capital, ce qui nous détermine à ne pas nous appesantir ici sur ce sujet particulier.

En ce qui concerne les dépenses publiques, leur étude peut se développer dans différentes voies. Le Système des Nations Unies en consacre notamment deux:

— dépenses suivant l'affectation (services généraux, défense nationale, justice et police, éducation et recherche, services de santé, services sociaux particuliers, transports et communications, autres services);

— dépenses par type d'autorité (gouvernement central, gouvernements des États, provinces ou départements, autorités locales, caisses de sécurité sociale).

Ces décompositions n'ont évidemment pas un aussi grand intérêt que celles décrites ci-dessus à propos des ménages et il n'y a pas lieu d'insister particulièrement.

(1) Dire que le coefficient d'élasticité des dépenses alimentaires d'un groupe de population est de 0,8 c'est dire qu'une augmentation de 10 % des revenus entraînera un accroissement de 10 × 0,8 = 8 % des dépenses alimentaires du groupe.

**Aperçu des structures de la consommation privée pour les pays de la Communauté**

Année 1961 — Pourcentages

| | Allemagne R.F. | France | Italie | Pays-Bas | Belgique | Luxembourg (*d*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Denrées alimentaires | | 30,2 | 42,2 | 30,6 | 27,2 | 34,8 |
| Boissons | | 7,5 | 5,9 | 2,6 | 5,2 | 5,9 |
| Tabacs | | 1,9 | 4,1 | 4,0 | 2,1 | 3,2 |
| Articles d'habillement et autres effets personnels | | 12,0 | 9,6 | 16,0 (c) | 9,8 | 13,2 |
| Loyer, taxes et charges de distribution d'eau | | 5,8 | 7,3 | 8,1 | 12,1 | 12,5 |
| Chauffage et éclairage | | 3,3 | 2,7 | 5,0 | 4,8 | |
| Meubles, aménagements mobiliers et articles de ménage | | 5,0 | 2,4 | 8,5 | 8,3 | 7,8 |
| Entretien ménager | | 5,6 | 3,6 | 4,6 | 4,7 | 3,5 |
| Soins personnels et médicaux | | 8,8 | 4,3 | 6,1 | 6,4 | 5,6 |
| Transports et communications | | 7,7 | 8,4 | 4,4 | 8,7 | 7,8 |
| Loisirs et divertissements | | 8,2 | 7,8 | 6,4 | 7,6 | 5,1 |
| Services divers | | 2,9 | 1,7 | 3,8 | 2,9 | 0,8 |
| Dépenses intérieures de consommation privée | | 98,9 | . | 100,1 | 99,8 | 100,2 |
| Dépenses effectuées à l'extérieur par les résidents | | 3,5 | (*a*) | 2,0 | 1,9 | 2,6 |
| *Moins* dépenses effectuées dans le pays par les non-résidents | | — 2,4 | (*b*) | — 2,1 | — 1,7 | — 2,8 |
| Dépenses de consommation privée | | 100,0 | 100,0 | 100,00 | 100,0 | 100,0 |

(*a*) Cette rubrique est répartie entre les catégories appropriées de dépenses.
(*b*) Cette rubrique est déduite des catégories appropriées de dépenses.
(c) Y compris les textiles d'ameublement.
(*d*) Année 1960.

## Chapitre XI

## La formation de capital

1. La vitalité d'une Nation est liée à l'infrastructure industrielle du Pays. Des équipements vétustes sont la marque d'une économie déclinante; des installations convenablement renouvelées et entretenues sont une condition de saine expansion.

Aussi un grand intérêt doit-il être et est-il effectivement attaché à l'étude de la formation de Capital. Nous nous y attarderons nous-mêmes. Les questions auxquelles il faut répondre sont les suivantes:

— quel est le niveau des investissements?
— quels sont les biens d'équipement fabriqués et employés?
— à quelles branches d'activité ont-ils été affectés?
— comment a été assuré le financement?

2. Au départ, le rappel de deux égalités s'impose peut-être.

*a*) Formation intérieure brute de capital = Formation intérieure brute de capital fixe + Variations de stocks;

*b*) Formation intérieure brute de capital = Formation intérieure nette de capital fixe + Amortissements + Variations de stocks.

Dans le présent domaine, on met volontiers l'accent sur l'aspect « intérieur » ce qui est bien naturel puisqu'on est préoccupé de capacité de production, d'équipement de la Nation dans le périmètre de ses frontières.

3. Le Capital fixe, en valeur brute, comprend la valeur des équipements fixes, tels que bâtiments, travaux de génie civil, machines et matériel, qu'ils soient achetés ou construits pour eux-mêmes par les divers agents (1). Lesdits équipements sont pris en considération s'ils sont durables, soit capables de subsister normalement plus d'un an. On en conclut qu'ils ne peuvent être amortis intégralement au cours de l'exercice pendant lequel ils ont été achetés.

L'habitude prévaut de traiter non comme de l'investissement, mais comme des dépenses courantes, les acquisitions de petit matériel renouvelable (outils, pneumatiques) bien que leur durée soit supérieure à une année. Ceci est du reste conforme aux habitudes comptables des entreprises.

Les travaux en cours pour les maisons d'habitation et les autres bâtiments sont rattachés à la formation de capital. Mais si ces travaux sont relatifs à d'autres biens durables, ils sont au contraire comptés pour leur valeur au mouvement des stocks.

Les réparations et l'entretien soulèvent des difficultés, car la limite n'est pas toujours commode à placer entre rénovations importantes et entretien courant. Ce sont des cas d'espèce à régler au mieux.

Comme il est naturel, les dépenses comportent le prix d'achat, les frais de transport et de mise en place, le coût d'aménagement des lieux, les honoraires des ingénieurs ou cabinets d'affaires ayant participé aux installations.

4. La seconde question à laquelle il faut répondre a trait à la nature des biens qui entrent dans la formation de capital. Les solutions adoptées par les Pays sont très différentes. Le cadre recommandé par les Nations Unies et l'O.C.D.E. est raisonnable, encore que relativement modeste. On y trouve:

— les terrains;
— les maisons d'habitations;
— les autres bâtiments que les maisons d'habitation;
— les constructions et ouvrages qui ne relèvent pas du bâtiment;
— le matériel de transport
— et enfin les machines et matériels divers.

Quelques précisions s'imposent.

Les terrains s'entendent sans les bâtiments.

Le poste « locaux d'habitation » est formé de la valeur ajoutée aux travaux en cours et de la valeur des locaux édifiés dans l'exercice. Les aménagements intérieurs à caractère fixe sont inclus. Les bâtiments administratifs, industriels, commerciaux et hôteliers relèvent du groupe « autres bâtiments ».

Dans celui-ci entre donc tout ce qui n'est pas « locaux d'habitation ». A noter que le matériel d'exploitation qui ne fait pas partie intégrante du bâtiment est exclu; le cas se présente dans la plupart des édifices de ce groupe: usines, entrepôts, magasins, hôtels, églises, salles de spectacles, hôpitaux.

Les constructions et ouvrages qui ne relèvent pas du bâtiment se rattachent à la voirie, au génie civil, aux travaux publics. En voici quelques exemples : routes, égoûts, voies ferrées, ports, irrigation, lignes de transport de force, pipe-lines, terrains de sport, etc.

Du matériel de transport, sont exclus les achats d'automobiles, bateaux, avions à usage privé.

Le dernier groupe comprend notamment toutes les machines, le matériel de voie, de construction et le matériel évoqué ci-dessus et destiné aux « autres bâtiments que les locaux d'habitation ».

5. La ventilation par branches d'activités utilisatrices donne réponse à la question « qui investit? ». Le tableau du paragraphe 8 contient une liste possible des branches.

Elle peut être complétée par d'autres informations, notamment par séparation du secteur public, de ses différentes administrations (Travaux publics, Éducation nationale, Communications) et du secteur privé.

Mais il faut décider si la formation de capital fixe d'une branche tient compte ou ne tient pas compte des achats et des ventes de biens d'équipement à d'autres branches. Les deux solutions sont possibles. Le mieux est d'admettre que les acquisitions de biens de capital sont égales à la différence entre les achats de biens neufs et usagés et les ventes de biens usagés.

(1) Voir ci-dessus les agents susceptibles de participer à la formation de capital.

6. Nous avons déjà donné des précisions au sujet du contenu du poste « Variations de stocks » et de l'évaluation de leur valeur (voir § X 11). Il reste simplement à ajouter que les variations de stocks sont normalement présentées avec plusieurs décompositions telles que:

*a*) matières premières, travaux en cours, produits finis;

*b*) agriculture, industries extractives et manufacturières, construction, commerce de gros, commerce de détail.

7. Le tableau ci-dessous fournit la ventilation de la formation intérieure brute de capital fixe par types de biens de capital pour l'année 1961.

**Ventilation de la formation intérieure brute de capital fixe par types de biens de capital**

Année 1961 (*en monnaies nationales*)

| | Allemagne R.F. (y compris la Sarre) Mrd DM | France Mrd Ffr | Italie Mrd Lit. | Pays-Bas Mio Fl | Belgique Mrd Fb | Luxembourg (*b*) Mio Flbg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Maisons d'habitation | 17,36 | 12,28 | 1 192 | 1 850 | 33,8 | 840 |
| Autres bâtiments | 21,54 | 15,54 | 409 | 1 950 | . | 1 150 |
| Autres constructions et ouvrages | | | 1 164 | 1 460 | . | 964 |
| Matériel de transport | 8,40 | 6,80 | 735 | 2 100 | . | 534 |
| Machines et autres matériels | 31,14 | 20,50 | 1 558 | 3 440 | . | 1 637 |
| Formation brute de capital fixe | 77,60 (*a*) | 55,12 | 5 058 | 10 800 | 117,2 | 5 125 |

(*a*) Déduction faite de 0,84 pour ventes d'équipements mis au rebut et ventes de véhicules usagés aux ménages.
(*b*) Année 1960.

8. Le tableau suivant donne la décomposition par branches d'activité utilisatrices pour l'année 1961.

**Décomposition par branches d'activité utilisatrices**

Année 1961 (*en monnaies nationales*)

| | Allemagne R.F. (y compris la Sarre) Mrd DM | France Mrd Ffr | Italie Mrd Lit. | Pays-Bas Mio Fl | Belgique (*a*) Mrd Fb | Luxembourg (*a*) Mio Flbg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Agriculture, sylviculture, pêche | . | 3,94 (c) | 539 (e) | 460 | 4,9 | . |
| Industries extractives | . | 1,32 (c) | 122 | 3 280 | 1,4 | 2 605 |
| Industries manufacturières et construction | . | 13,92 (c) | 1 241 | | 34,4 | |
| Electricité, gaz et eau | . | 5,30 | 227 | | 4,8 | |
| Transports et communications | . | 8,14 (*d*) | 892 (e) | 1 870 | 13,0 | . |
| Locaux d'habitation | 17,36 | 12,28 | 1 192 | 1 850 | 33,8 | 840 (*i*) |
| État (*b*) | 10,28 | 5,46 (*d*) | 485 (e) | 1 970 (*f*) | 12,3 | 1 267 (g) |
| Commerce et autres services | . | 4,76 | 360 | 1 370 (*f*) | 12,6 | . |
| Formation brute de capital fixe | 77,60 | 55,12 | 5 058 | 10 800 | 117,2 | 5 125 |

(*a*) Année 1960.
(*b*) Y compris la Santé publique et l'Enseignement public.
(c) La pêche et l'extraction de matériaux de construction sont comprises sous la rubrique « Industries manufacturières et construction ».
(*d*) Les investissements de l'État pour la construction et la réparation des routes sont compris sous la rubrique « Transports et communications ».
(e) Les investissements de l'État pour l'amélioration des terres et dans le domaine des voies ferroviaires et des télécommunications sont compris sous les rubriques « Agriculture » et « Transports et communications ».
(*f*) L'enseignement privé subventionné est compris sous la rubrique « État », les hôpitaux publics sous la rubrique « Commerce et autres services ».
(*g*) Les communications sont comprises sous la rubrique « État ».

Chapitre XII

## Le financement de la formation de capital

1. Les entreprises doivent se procurer des fonds pour acheter les biens d'équipement. Plusieurs sources de financement sont possibles, l'économie de la Nation étant considérée dans son ensemble.

La première est constituée par l'épargne des différents agents.

La seconde provient des sommes que les Entreprises et les Administrations prélèvent, à chaque exercice, sur leurs ressources en vue de compenser l'usure subie au cours de l'année par les biens de capital.

La troisième trouve son origine dans les échanges avec l'Extérieur; sa composition est assez complexe; nous y reviendrons à la fin de ce chapitre. Disons seulement maintenant que la terminologie consacrée pour cette source est: « Déficit de la nation en compte courant ».

2. L'épargne correspond à l'excédent des rentrées courantes sur les sorties courantes.

En gros, pour les Sociétés il s'agit de la partie des ressources qui n'est pas remise dans le circuit économique sous forme d'intérêts, de dividendes, d'impôts directs. Pour les ménages, c'est ce qui reste des revenus une fois réglées les dépenses de consommation, versés les impôts et cotisations sociales, payés les intérêts dus. Il en va de même pour l'Administration qui doit faire face à des dépenses diverses de consommation, de salaires, de cotisations et prestations sociales, qui octroie des subventions ou des secours d'assistance; la différence avec les ressources fournit l'épargne.

On verra plus loin que, d'une manière plus simple, les soldes des comptes d'affectation des secteurs représentent l'épargne de ces secteurs.

3. Les emprunts, les prêts, les transferts en capital intervenant entre secteurs s'annulent au niveau de la Nation. Ils ne sont donc pas comptabilisés dans le total général du financement de la formation de capital.

4. Les biens de capital s'usent, avec une vitesse qui varie d'une machine à l'autre, d'une installation à l'autre. Autrement dit, le capital se consomme progressivement.

Pour ne pas avoir à procéder par à-coups, à prélever la totalité des fonds nécessaires au remplacement des matériels usagés au moment de l'achat des équipements nouveaux, les sociétés constituent des provisions. Elles prélèvent ces provisions sur leurs ressources par fractions annuelles.

Mais comment déterminer le niveau de ces prélèvements annuels? La vie exacte des machines et installations n'est pas exactement connue; le progrès technique de plus en plus rapide peut obliger les entreprises à renouveler les matériels dans un délai plus réduit que celui vraisemblablement fixé au moment des achats; les prix de ces matériels ne sont pas immuables. Si bien que pour respecter le principe de maintien intact de la valeur monétaire de leur capital, les entreprises ont des difficultés pratiques d'estimation (1).

5. Le déficit (qui peut être un excédent) de la nation en compte courant est une dernière source de financement de la formation de capital. Il est formé d'un certain nombre de flux qui se résument eux-mêmes en deux groupes:

— L'emprunt à l'Extérieur;

— Les transferts internationaux.

L'emprunt extérieur est un solde entre les emprunts et les prêts; son signe dépend donc de la grandeur relative des uns et des autres. Si les emprunts l'emportent, c'est avec un signe négatif que le solde entre dans le tableau du financement (c'est bien un déficit).

Les transferts internationaux comprennent les dons, les paiements au titre de réparations et les montants des sommes rapatriées par des migrants. Le total considéré est aussi un solde des mouvements de fonds pouvant intervenir dans les deux sens.

(1) La vétusté imprévue doit être considérée comme une perte de capital; cette perte est enregistrée au moment où elle se produit.

**Répartition des sources de financement de la formation intérieure brute de capital en 1961**

| | Allemagne R.F. Mrd DM | France Mrd Ffr | Italie Mrd Lit. | Pays-Bas Mio Fl | Belgique Mrd Fb | Luxembourg (a) Mio Flbg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Épargne de l'État | 25,96 | 13,00 | 647 | 2 720 | 4,3 | 1 374 |
| Épargne des sociétés | 5,09 | 4,50 | 2 984 (b) | 1 900 | 13,9 | 100 |
| Épargne des ménages | 27,94 | 14,77 | | 3 810 | 55,9 | 2 442 |
| Amortissement des entreprises | 25,75 | 26,27 | 2 027 | 3 930 | 49,0 | 3 493 (d) |
| Amortissements de l'État | 1,19 | 0,37 | 43 | 260 | 0,9 | 324 (d) |
| Déficit de la nation en compte courant | — 2,34 | — 0,87 | — 343 (c) | — 520 | — 0,1 | — 2 884 |
| Financement de la formation intérieure brute de capital | 83,60 | 58,04 | 5 358 | 12 100 | 110,2 | 4 849 |

(a) Année 1960.
(b) Y compris le solde des transferts de capital entre les secteurs intérieurs et l'extérieur.
(c) Emprunt net à l'extérieur.
(d) Les amortissements des Postes, Télégraphes et Téléphones sont compris dans les amortissements de l'État.

## Chapitre XIII

## Les transferts

1. Le mot « transfert » est un de ceux qui reviennent le plus souvent dans les intitulés de rubriques des tableaux de la Comptabilité nationale.

Le transfert a pour caractéristique principale d'être unilatéral; un versement intervient d'un agent vers un autre, sans que le dernier accorde au premier une contrepartie apparente et directe. La subvention qu'octroie l'État à quelque société en difficulté est un transfert de l'État vers les entreprises. Les indemnités qu'allouent les organismes publics aux chômeurs constituent un transfert (de l'État vers les ménages).

2. Pour la majorité des transferts, on peut déceler un but d'ordre social, une intention d'assistance: aider une entreprise à passer un cap difficile, soutenir les familles nombreuses par l'octroi d'allocations.

Mais ce critère, à la différence du précédent (unilatéralité), ne se retrouve pas dans tous les cas.

3. Les transferts les plus importants émanent des Administrations publiques. Mais certains trouvent leur origine dans les Sociétés ou les ménages.

Les transferts de type fiscal aboutissent à la puissance publique.

Parmi les opérations avec l'Extérieur, les transferts occupent une place non négligeable.

Les opérations sur le capital donnent lieu à des transferts de caractère un peu particulier.

Nous allons passer successivement en revue ces différents groupes.

4. Les organismes publics font aux ménages des paiements divers qui sont de nature à accroître les revenus de ceux-ci; en contrepartie, les ménages ne fournissent rien aux organismes publics.

Une simple énumération [1] aidera à préciser sans difficultés de quoi il s'agit:

— bourses d'études;
— prestations de maladies et de maternité;
— subventions accordées à des organismes privés sans but lucratif [2] (hôpitaux, instituts d'enseignement, centres de recherches, œuvres de bienfaisance);

[1] Qui n'est pas limitative.
[2] Ceci est vrai, si les organismes privés sans but lucratif sont assimilés aux ménages, comme c'est le cas dans le système de comptabilité nationale des Nations Unies.

— indemnités de chômage;
— pensions de vieillesse;
— allocations familiales;
— pensions de guerre;
— etc.

Dans l'autre sens, c'est-à-dire transferts des ménages vers l'État, on peut citer:
— les impôts directs;
— les frais de scolarité;
— les droits payés pour l'obtention des passeports, des permis de conduire, des cartes d'identité;
— les amendes ou versements pour contraventions, condamnations pénales.

5. Les subventions accordées par l'État aux entreprises représentent le principal des transferts de la puissance publique vers les sociétés. Les dons sont susceptibles de revêtir des formes différentes: versements directs aux producteurs, achat par l'État aux producteurs à un prix garanti supérieur aux prix de vente; ce dernier cas est particulièrement fréquent pour les produits de l'Agriculture.

6. La fiscalité est évidemment à la source de nombreux transferts, puisque les impôts dans leur majorité sont à la charge des entreprises ou des ménages sans qu'ils en tirent un avantage direct et apparent.

On peut en discuter et on en discute évidemment pour certains impôts, une contrepartie pouvant être mise en évidence. La taxe sur les postes de radio et de télévision en est un bon exemple, l'État assurant de son côté le service des sons et des images; aussi doit-on plutôt traiter ce genre de taxe comme un achat de service.

Ces cas spéciaux mis à part, la grande masse des transferts de type fiscal comprend:
— les impôts indirects à la charge des entreprises et des ménages assis sur la possession ou l'utilisation de biens et services;
— les impôts directs sur les sociétés, impôts qui frappent périodiquement les bénéfices, le capital ou la valeur du patrimoine des entreprises;
— les impôts directs à la charge des ménages et organismes assimilés et qui, pour leur plus grande part, sont liés aux revenus.

7. Les transferts courants entre les agents économiques et le reste du monde correspondent ici aussi à des paiements unilatéraux sans contre-partie. Ce sera le cas des dons des États aux fins de consommation ou celui des virements effectués par des migrants au profit de parents à leur charge et restés dans leur pays d'origine.

C'est à dessein que l'épithète « courants » a été rapprochée du substantif « transferts ». L'intention était de bien séparer le type d'opération des transferts en capital, de nature toute différente, et dont il va maintenant être question.

8. Le point de départ de la distinction réside dans le comportement, ou plutôt dans l'état d'esprit du bénéficiaire du transfert ou du payeur de ce transfert. Si le bénéficiaire n'estime pas que l'opération accroît son revenu, si le payeur ne considère pas qu'elle diminue le sien, on conviendra qu'il s'agit d'un transfert de capital. Autrement dit, les deux parties admettent que les niveaux de leurs consommations n'en sont pas directement affectés, si pourtant les montants de leurs avoirs ont changé.

Ce critère de distinction est d'application relativement aisée dans le cas où les particuliers et des revenus privés sont en cause. L'affaire devient plus difficile pour les transferts entre États et ils sont des plus importants.

Voici quelques-uns des divers éléments, avec quelques exemples à l'appui.

— Transferts de capital des entreprises aux ménages ou organismes assimilés: surtout dons sous forme de fondations;
— Transferts de capital des ménages à l'État: droits de succession, prélèvements sur le capital, confiscations;
— Transferts de capital de l'État aux entreprises: dons aux fins d'investissement;
— Transferts de capital des entreprises à l'État: prélèvements sur le capital, confiscations;
— Transferts de capital de l'extérieur aux ménages et inversement: avoirs rapatriés par les migrants de leur pays d'origine vers leur nouvelle résidence, ou avoirs expédiés dans le pays d'origine;
— Transferts de capital de l'extérieur aux entreprises et inversement. Ici, en principe, tous les transferts intervenant entre les deux parties sont considérés comme « de capital »;
— Transferts de capital de l'extérieur à l'État et inversement: dons pour combler les déficits, paiements de réparation, dons pour investissements.

Chapitre XIV

## Les comptes

1. Le lecteur a pu se rendre compte de l'intérêt des agrégats: revenu national, produit intérieur, dépense nationale et de leurs éléments.

Cependant, de très nombreuses informations restent encore cachées sous les chiffres qu'ils présentent. La complexité du système économique est presque entièrement escamotée; c'est d'ailleurs l'inconvénient de toutes les vues d'ensemble, de toutes les synthèses.

C'est aussi, rappelons-le, un avantage puisque ces synthèses permettent de se forger rapidement une idée sur les phénomènes, en effaçant les détails.

2. Beaucoup sont, à juste titre, plus curieux et aimeraient discerner d'autres comportements, d'autres résultats dans l'appareil de production, dans la secrétion des revenus, dans l'exécution des dépenses.

En voici quelques-uns:

— Les décisions économiques sont le fait de personnes physiques ou morales diverses. Parmi elles, on peut mettre en avant des grands groupes tels que les ménages, les entreprises individuelles, les autres entreprises privées, les entreprises publiques, les institutions financières, les organismes privés sans but lucratif, les administrations, les personnes physiques ou morales à l'Étranger. D'autres subdivisions sont naturellement concevables tels que ménages d'ouvriers, ménages d'employés; ménages d'agriculteurs, ménages de cadres supérieurs, ou, pour prendre un autre exemple, administrations de l'État central, administrations régionales, départementales, provinciales, administrations communales, ou encore Étranger, pays du Marché commun, pays associés.

— Les décisions de ces grands groupes ou des groupes élémentaires portent sur des opérations: vendre, acheter, épargner, prêter, emprunter, donner, transférer, payer ou recevoir des impôts, encaisser ou verser des revenus, assurer, investir, stocker, importer, exporter.

— Les opérations elles-mêmes portent sur des biens ou des services, des produits alimentaires, de l'énergie, des textiles, des produits chimiques, des ouvrages de bâtiment ou de travaux publics, des loisirs. D'autres ventilations sont également possibles et utilisées: matières premières et produits finis, biens de consommation et biens d'équipement, matières d'origine industrielle et matières d'origine agricole.

3. Une entreprise privée belge a acheté pour 4 millions de dollars aux États-Unis un laminoir continu. A cet effet, elle procède à un transfert d'avoirs dont elle disposait en Allemagne, émet un emprunt auprès des banques et des ménages et reçoit une aide gratuite de l'Administration.

Les agents économiques concernés sont: l'entreprise privée, l'Étranger (pays tiers et État membre du Marché commun), les ménages, les institutions financières et l'Administration.

Les opérations exécutées relèvent de l'achat, de l'emprunt, du don.

Le bien est à ranger parmi les produits originaires de la construction mécanique dans la catégorie « équipement ».

4. La majorité des opérations dans une économie nationale sont simples. Mais les cas compliqués, du type précédent, ne sont pas non plus l'exception.

Comment en rendre compte? Le schéma le plus complet devrait indiquer:

— Quels sont les agents intéressés par les échanges? Pas seulement celui qui achète, mais aussi celui qui vend, pas seulement celui qui emprunte, mais celui qui prête, pas seulement celui qui verse un salaire, mais celui qui le reçoit.

— Quelles sont les opérations en cause?

— Sur quels biens elles portent?

Une fois encore, il faut prendre conscience de l'énormité de la tâche, du volume des informations et de l'anarchie des détails.

5. Une fois encore, il faut se décider à simplifier, à réunir, à ignorer des éléments seconds pour se limiter au principal.

Matériellement d'ailleurs la présentation ne serait pas réalisable et l'on doit décrire par partie les phénomènes. Ainsi, on dressera un tableau où seront relatées les opérations des ménages: achats de biens de consommation, encaissement de salaires, versements d'impôts, souscription de contrats d'assurances, épargne, mais sans faire apparaître la nature des autres agents économiques également intéressés, sans discerner les types de biens ou de services, sans préciser les modes de paiements. Ainsi encore on établira une statistique de répartition des produits par nature (agricoles, énergétiques, minerais, textiles, machines électriques, constructions mécaniques, ouvrages du bâtiment et des travaux publics, bois, papiers, produits chimiques, etc.) suivant le destinataire (entreprises, ménages, administration, Étranger), mais en négligeant les liens entre agents économiques, en passant sous silence les opérations et les modes de paiement.

Il est cependant possible avec la présentation par comptes de pousser les descriptions assez loin. Le lecteur en prendra conscience en s'arrêtant un peu au chapitre suivant.

## Chapitre XV

## Un exemple de comptes

1. L'Office statistique s'est trouvé, dès sa création, sollicité par plusieurs Directions générales des Communautés de fournir des informations homogènes sur la Comptabilité nationale des Six Pays. Malgré la bonne volonté des services nationaux responsables et l'action persévérante du Bureau de statistiques des Nations Unies, de l'O.C.D.E. et de la Conférence des Statisticiens européens, la comparabilité est loin d'être parfaitement assurée.

Les impératifs de l'analyse économique communautaire ont poussé l'Office statistique à rechercher, en collaboration avec les services nationaux, une plus grande harmonisation des définitions et des concepts. Le travail est conduit dans le cadre d'un « Schéma minimum » dont les différents postes sont successivement étudiés par les experts d'une manière approfondie.

2. Nous voudrions, précisément, proposer comme exemple certains comptes du « Schéma minimum », ceux du secteur Entreprises, dans la forme où ils se trouvent au moment de la rédaction du présent texte. Il n'est pas exclu que des réunions ultérieures du groupe d'experts compétents y apportent des modifications; celles-ci seront sans doute légères.

3. Trois comptes sont prévus pour le secteur « Entreprises »:

— un compte de production;
— un compte d'affectation;
— un compte des opérations en capital.

Nous allons les passer en revue l'un après l'autre. Des données chiffrées ont été portées à chaque rubrique. Elles sont arbitraires, tout en respectant la part relative des ordres de grandeurs des diverses rubriques. Il n'était malheureusement pas possible pour le moment de publier les résultats pour l'un ou l'autre pays, sans lever le caractère confidentiel que les responsables nationaux tiennent provisoirement à conserver aux statistiques.

4. Le Compte de Production s'attache à décrire les opérations liées aux biens eux-mêmes: les achats, les ventes, les stockages ou déstockages, les utilisations de ces biens par les entreprises, les transformations qu'ils subissent (valeur ajoutée), bref la production et sa destination.

On voit que les achats sont distingués suivant qu'ils sont pratiqués auprès des administrations publiques ou de l'extérieur (postes 1.01 et 1.02).

La destination des biens est présentée sous un double aspect: destination proprement dite (ménages, administrations publiques, entreprises productrices elles-mêmes ([1]), autres entreprises extérieures) et fin (con-

([1]) Autoconsommation et autoéquipement.

sommation, équipement, stocks). La consommation relève des postes 1.51, 1.52 et 1.53, l'équipement, des postes 1.54, 1.55 et 1.56; les stocks, du poste 1.57. Les ventes à l'extérieur (1.58) ne sont pas ventilées suivant la fin en raison de difficultés statistiques.

Le poste 1.04 est réservé à la valeur ajoutée brute aux prix du marché; il exprime le résultat de l'activité des entreprises.

Finalement le compte production se présente ainsi:

*(Unité : Mio d'unités monétaires)*

| Emplois | | | Ressources | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.01 | Achats de biens et services aux administrations publiques | 220 | 1.51 | Auto-consommation des producteurs | 3 180 |
| 1.02 | Achats de biens et services à l'extérieur | 22 240 | 1.52 | Ventes de biens et services destinés à la consommation des ménages | 31 930 |
| 1.03 | Valeur ajoutée brute aux prix du marché | 57 310 | 1.53 | Ventes de biens et services destinés à la consommation des administrations publiques | 2 560 |
| | | | 1.54 | Auto-équipement des entreprises | 210 |
| | | | 1.55 | Ventes de biens et services destinés à la formation de capital fixe des entreprises | 8 930 |
| | | | 1.56 | Ventes de biens et services destinés à la formation de capital fixe des administrations publiques | 2 200 |
| | | | 1.57 | Variation de stocks | 160 |
| | | | 1.58 | Ventes de biens et services à l'extérieur | 30 600 |
| *Ensemble* | | 79 770 | *Ensemble* | | 79 770 |

5. *Le compte d'affectation*, pour sa part, retrace les mouvements d'argent qui assurent le fonctionnement de l'entreprise. Ceux figurant dans la colonne de droite décrivent les ressources, ceux de gauche les emplois.

Du côté ressources, nous trouvons:

— les intérêts de dettes contractées auprès des entreprises par les consommateurs (poste 1.60) et par la puissance publique (poste 1.61);

— des sommes en provenance de l'extérieur, soit qu'il s'agisse de revenus de la propriété et de l'entreprise (poste 1.62), soit qu'il s'agisse de transferts [1] (poste 1.64);

— des subventions, ou aides de la puissance publique aux entreprises (poste 1.63).

Mais le gros poste est sans conteste celui qui, globalement dans ce schéma, représente la valeur ajoutée aux achats de biens et services par l'activité de l'entreprise (poste 1.59), contrepartie du poste 1.03 déjà mentionné au compte production.

La partie gauche détaille les sorties réelles et quelquefois seulement comptables (amortissements) des caisses des entreprises. Les amortissements sont différents suivant qu'ils sont le fait des sociétés (poste 1.04) ou des entrepreneurs individuels (poste 1.05). La rémunération des salariés des entreprises est décomposée en trois éléments:

— la partie qui va aux ménages (poste 1.06);

— celle qui échoit à des personnes à l'extérieur (poste 1.07);

— les cotisations des employeurs aux organismes de sécurité sociale (poste 1.08).

Les revenus [2] de la propriété et de l'entreprise sont ventilés suivant leur destination: ménages (poste 1.09), administrations publiques (poste 1.10) et extérieur (poste 1.11).

(1) Courants, par opposition à transferts de capital. Voir chapitre XIII.

(2) Il faut bien entendre qu'il s'agit de revenus versés par les entreprises.

Les relations avec la Puissance publique appellent de plus la mise en évidence de trois postes supplémentaires:

— les impôts indirects drainés par les entreprises (poste 1.12);
— les impôts directs supportés par les sociétés (poste 1.13);
— des mouvements du type transferts courants vers les administrations publiques (poste 1.14).

Les transferts courants (1) vers l'extérieur sont repris dans cette colonne de gauche (poste 1.15).

Mais le total de la colonne de gauche ainsi construite et le total de la colonne de droite ne sont pas identiques. Un solde apparaît qui est normalement un excédent des ressources sur les emplois, autrement dit l'épargne des sociétés. Ce solde fait l'objet de l'ultime poste de la colonne de gauche (sous la référence 1.16).

*(Unité : Mio d'unités monétaires)*

| Emplois | | | Ressources | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Amortissements des entreprises | | | 1.59 | Valeur ajoutée brute aux prix du marché | 57 310 |
| 1.04 | Amortissements des sociétés | 2 210 | 1.60 | Intérêt de la dette des consommateurs | 80 |
| 1.05 | Amortissements des entrepreneurs individuels | 2 880 | 1.61 | Intérêt de la dette publique échéant aux entreprises | 850 |
| Rémunération des salariés des entreprises | | | 1.62 | Revenus de la propriété et de l'entreprise en provenance de l'extérieur | 770 |
| 1.06 | Salaires et traitements échéant aux ménages | 22 720 | 1.63 | Subventions | 1 150 |
| 1.07 | Salaires et traitements échéant à l'extérieur | 110 | 1.64 | Transferts courants en provenance de l'extérieur | 100 |
| 1.08 | Cotisations des employeurs à la Sécurité sociale | 2 860 | | | |
| Revenus de la propriété de l'entreprise | | | | | |
| 1.09 | Échéant aux ménages | 14 400 | | | |
| 1.10 | Échéant aux administrations publiques | 1 130 | | | |
| 1.11 | Échéant à l'extérieur | 720 | | | |
| 1.12 | Impôts indirects | 7 150 | | | |
| 1.13 | Impôts directs frappant les sociétés | 1 920 | | | |
| 1.14 | Autres transferts courants aux administrations publiques | 180 | | | |
| 1.15 | Transferts courants à l'extérieur | 20 | | | |
| 1.16 | Épargne nette des sociétés | 3 960 | | | |
| *Ensemble* | | 60 260 | *Ensemble* | | 60 260 |

6. Le troisième compte décrit les *opérations en capital*. On y retrouve naturellement certains postes qui ont été mentionnés dans les comptes précédents, par exemple les variations de stocks au compte de production, ou l'épargne nette des sociétés au compte d'affectation.

Pour les ressources, un des postes les plus importants est précisément l'épargne nette des sociétés (poste 1.65), solde du compte précédent (poste 1.16). Le financement de la formation brute de capital par les entrepreneurs individuels est prévu au poste 1.66. On retrouve ensuite l'amortissement des sociétés (poste 1.67) qui figurait sous la référence 1.04 dans les emplois du compte d'affectation.

Des ressources sont d'autre part fournies aux entrepreneurs par:

— les ventes de biens de capital existants aux ménages (poste 1.68);
— les ventes de terrains et de biens de capital existants aux administrations publiques (poste 1.69);
— les transferts de capital en provenance des administrations publiques (poste 1.70);
— les transferts de capital en provenance de l'extérieur (poste 1.71).

Les emplois comportent aussi des transferts à destination des autres agents: ménages (poste 1.21), administra-

(1) Il faut bien entendre qu'il s'agit de revenus versés par les entreprises.

tions publiques (poste 1.22), extérieur (poste 1.23). Les achats de biens de capital, soit aux entreprises, soit aux administrations publiques sont comptabilisés respectivement en 1.18 et 1.19. L'auto-équipement des entreprises, enregistré en ressources au compte de production (1.54), trouve ici sa contrepartie au poste 1.17. La variation des stocks figure également en emploi au compte des opérations en capital (poste 1.20) alors qu'au compte production il était mentionné en ressource (poste 1.57).

*(Unité : Mio d'unités monétaires)*

| Emplois | | | Ressources | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.17 | Auto-équipement des entreprises | 210 | 1.65 | Épargne nette des sociétés | 3 960 |
| 1.18 | Achats de biens de capital aux entreprises | 8 930 | 1.66 | Financement de la formation brute de capital par les entrepreneurs individuels | 550 |
| 1.19 | Achats de terrains et de biens de capital existants aux administrations publiques | 40 | 1.67 | Amortissements des sociétés | 2 210 |
| 1.20 | Variations de stocks | 160 | 1.68 | Ventes de biens de capital existants aux ménages | 45 |
| Transferts de capital | | | 1.69 | Ventes de terrains et de biens de capital existants aux administrations publiques | 75 |
| 1.21 | Aux ménages | 200 | Transferts de capital en provenance | | |
| 1.22 | Aux administrations publiques | 90 | 1.70 | des administrations publiques | 730 |
| 1.23 | A l'extérieur | — | 1.71 | de l'extérieur | 10 |
| | | | 1.72 | Emprunt net aux autres secteurs (solde) | 2 050 |
| *Ensemble* | | 9 630 | *Ensemble* | | 9 630 |

## Conclusion

1. Les conclusions ne mettent pas toujours un point final. C'est ici le cas.

2. En effet, les systèmes de comptes économiques nationaux sont en pleine évolution, sous la pression des utilisateurs qui trouvent très insuffisantes les possibilités d'analyse qu'apportent les formules actuelles.

C'est surtout vrai pour le Système de Comptabilité nationale des Nations Unies et de l'O.C.D.E.

3. Par ailleurs, les Pays de l'Europe occidentale s'engagent, de plus en plus nombreux, dans la voie des programmations indicatives, ou au moins de travaux de prévisions que rend plus cohérents le recours au cadre des comptes économiques.

Beaucoup de hauts fonctionnaires nationaux soutiennent, à juste titre, nous semble-t-il, que les réformes devraient être orientées dans un sens qui facilite l'action des pouvoirs publics.

4. Les Nations Unies et la Conférence des statisticiens européens ont bien pris conscience de cet état d'esprit et de cette situation de fait.

Une refonte du S.C.N. interviendra certainement d'ici quelque temps. Déjà, l'adoption récente par la Conférence des Statisticiens européens d'une nouvelle classification des biens et services pour la consommation privée ont marqué un pas dans cette voie. Les recherches entreprises sous l'égide de la même conférence sur les comptes financiers relèvent de préoccupations très voisines.

5. Dans ces conditions, les efforts de l'Office statistique des Communautés européennes en vue de rassembler des données sur la base d'un « Schéma minimum » sont à replacer dans leur réelle perspective.

Il s'agit d'une étape intermédiaire. Pendant quelques années, le schéma minimum apportera des possibilités d'analyse plus grandes. Son adoption pour la présentation des budgets économiques des Six est déjà une expression de son efficacité.

6. Mais, en même temps, pour le présent et pour l'avenir, le schéma minimum demeure un excellent outil d'harmonisation des statistiques. Les experts nationaux veulent bien examiner, élément par élément, le contenu des postes; déjà les pays ont accepté, pour certains postes, de changer leur manière de voir en vue d'une meilleure comparabilité.

Ce travail semble à certains peu glorieux; il est cependant la condition « sine qua non » des progrès futurs. Il doit être poursuivi avec persévérance et confiance.

7. Ses résultats seront progressivement publiés, comme suite à la présente étude. Le compte des entreprises, ceux des ménages, des administrations publiques, feront l'objet d'études détaillées ultérieures. Le compte „Extérieur" qui pose des problèmes particuliers du fait de la différence de traitement à réserver aux échanges intracommunautaires et extracommunautaires sera lui aussi décrit; dès maintenant des recherches particulières sont entreprises à son sujet.

8. Enfin, l'examen du cas très spécial de l'Agriculture a conduit à la préparation d'un rapport. C'est M. J. Mayer, travaillant en liaison étroite avec la Direction générale de l'Agriculture et l'Office statistique, qui en a assumé la rédaction. La publication interviendra sous peu.

9. L'Office statistique est conscient que les quelque 30 pages aujourd'hui publiées ne constituent pas un traité de comptabilité nationale.

Aussi bien s'agissait-il seulement de reprendre les notions les plus fondamentales sous une forme simple et facile à saisir. Des détails ont été omis à dessein et des subtilités passées sous silence.

Ces détails et ces subtilités sont d'un faible intérêt pour la majorité des utilisateurs. Beaucoup d'entre eux ou d'entre elles mériteront de moins en moins d'être évoqués au fur et à mesure que les comptes des Pays gagneront en homogénéité.

—

C'est sur l'expression de cet espoir d'une meilleure comparabilité et sur la promesse d'en marquer les étapes le moment venu que nous terminerons le présent exposé.

## Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

### Zusammenfassung


Vier Jahre enger Zusammenarbeit des Statistischen Amtes mit den verschiedenen Dienststellen der europäischen Gemeinschaften haben das wachsende Interesse der verantwortlichen Beamten für die Fragen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung deutlich werden lassen. Die Zahl der Benutzer ist im Steigen begriffen, und es erweist sich als notwendig, ihnen behilflich zu sein, damit sie die Tragweite dieser Art von Arbeit erfassen, sich im Gestrüpp dieser Technik zurechtfinden und sich in dem Gemenge von Abstraktem und Konkretem, wie es ein System der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung letzten Endes darstellt, sicher fühlen.

Dies ist der Zweck des hier zusammengefaßten Artikels.

Die Technik der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung dürfte den vorläufigen Schlußpunkt einer allgemeinen Entwicklung des Instrumentariums der volkswirtschaftlichen Analyse bilden. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung bedient sich sämtlicher verfügbarer Zahlenangaben. Statistische Mängel treten durch sie deutlich in Erscheinung; je besser die Statistik, desto besser auch die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Die Aufstellung eines Systems der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung hat in den einzelnen Ländern zweifellos stark zur weiteren Entwicklung des statistischen Apparates beigetragen. Vielleicht ist es zu bedauern, daß die Entwicklung etwas anarchistisch verlaufen ist; die Empfehlungen der Vereinten Nationen beschränken sich auf diesem Gebiet nur auf das Grundsätzliche und werden nicht immer streng beachtet.

Das Sozialprodukt ist gleich der Summe aller erzeugten Waren und Dienstleistungen ohne Doppelzählung. Für die Berechnung stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Gewisse Abmachungen sind erforderlich zur Unterscheidung zwischen produktiv und nicht produktiv.

Die Produktion steht für sich selbst; ihr Inhalt und ihre Art werden jedoch durch Beiwörter näher bestimmt; sie kann brutto- oder netto, nach dem Inländer- oder Inlandskonzept und zu Marktpreisen oder zu Faktorkosten erfaßt werden.

Der tatsächliche Anteil eines Unternehmers an der Gesamtproduktion wird nach dem Beitrag seiner Betriebe und seiner eigenen Tätigkeit gemessen. Die von ihm gekauften Zwischenprodukte sind nicht eine Frucht eigener Leistungen. Sein Beitrag beschränkt sich somit auf die Summe der Löhne und Gehälter, die bezahlten Zinsen und den erzielten Gewinn. Diese Summe wird Beitrag zum Bruttosozialprodukt zu Faktorkosten genannt. Durch Subtraktion der Abschreibungen ergibt sich der Beitrag zum Nettosozialprodukt zu Faktorkosten (= Wertschöpfung). Der Beitrag zum Nettosozialprodukt zu Marktpreisen ist gleich:

Löhne und Gehälter
+ bezahlte Zinsen
+ Gewinn
— Abschreibungen
+ indirekte Steuern (ggfs. abzüglich Subventionen).

Vom Standpunkt des Betriebes aus gesehen wird zweckmäßigerweise der Beitrag zu Faktorkosten verwendet, während der Beitrag zu Marktpreisen besonders den Konsumenten interessiert. Die Produktion stellt das Ergebnis der kombinierten Tätigkeit der Unternehmungen, Unternehmer, Ingenieure, Arbeiter, Angestellten Industriellen und Landwirte Produzenten von Waren, Lieferanten von Dienstleistungen und Kreditgebern dar. Keiner ist bereit, sich an der allgemeinen Wirtschaftstätigkeit ohne Entgelt zu beteiligen; alle verlangen eine Gegenleistung. Die Summe der empfangenen und eingenommenen Teilbeträge ergibt das Gesamteinkommen der verschiedenen Subjekte, die an der Produktion beteiligt sind.

Untersucht werden ferner die Verteilung des Volkseinkommens und die Verwendung des Sozialproduktes. In manchen Fällen genügt die Erfassung der Güterproduktion allein nicht, besonders wenn es darum geht, zu analysieren, was mit den Gütern geschieht, d.h. den Verbrauch nach Kategorien von Gütern und Verwendungssektoren aufzugliedern.

Die Lebenskraft einer Nation hängt ab von der Infrastruktur eines Landes. Veraltete Ausrüstungen sind das Kennzeichen einer schrumpfenden Wirtschaft; die gesunde Expansion erfordert dagegen entsprechende Erneuerung und Erhaltung der Anlagen. Der Analyse der Kapitalbildung kommt deshalb eine besondere Bedeutung zu. Die Fragen, auf die die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung eine Antwort zu geben hat, lauten wie folgt:

— Welchen Umfang haben die Investitionen?
— Welche Ausrüstungen werden erzeugt und verwendet?
— In welchem Wirtschaftszweig wurden sie investiert?
— Wie wurden sie finanziert?

Um Ausrüstungen zu kaufen, müssen sich die Unternehmen finanzielle Mittel beschaffen. Wird die Wirtschaft eines Landes als ganzes betrachtet, so existieren mehrere Finanzierungsmöglichkeiten: die erste besteht in der Ersparnis verschiedener Wirtschaftsubjekte; die zweite ergibt sich aus den Mitteln, die die Unternehmungen und der Staat jährlich bereit stellen, um die Abnutzung der Kapitalgüter auszugleichen; die dritte entstammt den Austauschbeziehungen mit dem Ausland.

Das Wort « Übertragung » gehört zu jenen Bezeichnungen, die in den Tabellenköpfen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung am häufigsten erscheinen. Die Übertragung ist ihrem Wesen nach einseitig. Die Zahlung erfolgt ohne sichtliche und direkte Gegenleistung von einem Wirtschaftssubjekt an ein anderes.

Von großem Interesse sind Aggregate wie Volkseinkommen, Inlandsprodukt, Verwendung des Sozialproduktes und ihre Elemente. Zahlreiche Angaben bleiben jedoch hinter den Ziffern verborgen. Die Vielfalt der Wirtschaftssysteme wird fast vollständig verdeckt. Dies ist der Nachteil fast jeder Zusammenfassung und aller Synthesen. Die Gliederung in Konten erlaubt eine beträchtlich weitergehende Darstellung.

Das Statistische Amt wurde von mehreren Generaldirektionen der Gemeinschaften ersucht, homogene Angaben über die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der sechs Länder zu liefern. Trotz des guten Willens der verantwortlichen nationalen Stellen und der beharrlichen Aktivität des Statistischen Amtes der Vereinten Nationen, der OECD und der Konferenz der europäischen Statistiker ist eine hinreichende Vergleichbarkeit noch bei weitem nicht erreicht.

Die zwingenden Erfordernisse der Wirtschaftsanalyse in der Gemeinschaft haben das Statistische Amt veranlaßt, in Zusammenarbeit mit den nationalen Stellen eine stärkere Vereinheitlichung der Definitionen und Begriffe anzustreben. Diese Arbeit wird im Rahmen eines « Minimumschemas » durchgeführt.

Das « Minimumschema » des Statistischen Amtes entspricht einem Zwischenstadium. Es wird während einiger Jahre der Analyse größere Möglichkeiten bieten. Seine Verwendung für die Wirtschaftsbudgets der sechs Länder ist ein Beweis für seine Leistungsfähigkeit.

Gleichzeitig bleibt das « Minimumschema » gegenwärtig und in Zukunft ein ausgezeichnets Mittel zur Harmonisierung der Statistiken. Die nationalen Sachverständigen überprüfen im einzelnen den Inhalt der Posten und die Länder haben sich bereits einverstanden erklärt, in gewissen Fällen ihre Betrachtungsweise zu Gunsten einer besseren Vergleichbarkeit zu ändern.

Mancher wird diese Arbeit als wenig rühmlich bezeichnen. Sie ist nichtsdestoweniger die conditio sine qua non des künftigen Fortschrittes. Sie muß mit Beharrlichkeit und Vertrauen fortgesetzt werden.

## Contabilità nazionale

### Riassunto


Quattro anni di lavoro dell'Istituto Statistico, in stretta collaborazione con i diversi servizi delle Comunità europee, hanno rilevato un sempre maggiore interesse per i problemi relativi ai conti nazionali. Gli utenti diventano sempre più numerosi ed è necessario aiutarli a comprendere la portata di questo genere di lavoro, a ritrovarsi nel groviglio delle tecniche, a veder chiaro in quel miscuglio di astratto e di concreto che è in definitiva un sistema di contabilità nazionale.

Questo è l'obiettivo dell'articolo qui riassunto.

La tecnica dei conti nazionali è oggi quasi al termine di un'evoluzione generale degli strumenti d'analisi delle economie.

La contabilità nazionale mobilita tutte le fonti d'informazioni numeriche, per cui risente particolarmente delle lacune statistiche. Tale la statistica, tale la contabilità nazionale.

E' chiaro che la messa a punto di un sistema di contabilità nazionale nei diversi paesi ha rappresentato un valido fattore di progresso per l'apparato statistico.

Si osserva, purtroppo, una certa anarchia negli sviluppi, dato che le raccomandazioni degli Stati Uniti in materia si limitano all'essenziale e non sono sempre scrupolosamente rispettate.

Il prodotto è la somma dell'intera produzione di beni e servizi, senza doppio computo. Esistono numerosi modi di calcolo. S'impongono delle convenzioni che stabiliscano ciò che è produttivo e ciò che non lo è.

La produzione esiste per se stessa, ma alcune qualifiche ne hanno precisato o modificato la natura. Essa è *lorda* o *netta*, *nazionale*, *interna*, viene stimata *a prezzi di mercato* o *al costo dei fattori*.

Il contributo reale che un imprenditore dà alla produzione è misurato in base a ciò che danno le sue fabbriche, la sua gestione. I beni intermedi che egli ha acquistato non ne sono il frutto. Il suo contributo è dato quindi dalla somma dei salari e degli stipendi, degli interessi versati e degli utili realizzati. Questo è il valore aggiunto al costo dei fattori. Deducendo gli ammortamenti, si ottiene il valore aggiunto netto al costo dei fattori. Il valore aggiunto netto a prezzi di mercato è eguale a :

+ salari e stipendi
+ interessi versati
+ utili
— ammortamenti
+ imposte indirette (meno eventuali sovvenzioni).

Per una impresa il concetto più giustificato è quello del valore aggiunto al costo dei fattori. Al consumatore, invece, interessa più la stima a prezzi di mercato.

La produzione è il risultato dell'attività combinata delle imprese, dei datori di lavoro, degli ingegneri, degli operai, degli impiegati, degli industriali e degli agricoltori, dei produttori di beni e dei fornitori di servizi, dei prestatori di lavoro e dei prestatori di denaro. Nessuno di questi è disposto a partecipare all'attività generale senza compenso; tutti chiedono una contropartita. Il totale di tutte le somme parziali raccolte e incassate rappresenta il *reddito* globale delle diverse cellule che partecipano alla produzione.

Vengono quindi analizzate la distribuzione del reddito nazionale e la spesa nazionale.

L'esame del solo aspetto « produzione dei beni » non soddisfa alcuni studiosi, come quelli che, ad esempio, si propongono di seguire il « divenire » delle produzioni e stabilire quindi la ripartizione dei consumi per categorie di beni e di utenti.

La vitalità di una nazione dipende dall'infrastruttura del paese. Vecchie attrezzature sono indice di una economia in declino; installazioni opportunamente rinnovate e mantenute sono una condizione di sana espansione. Molta importanza dev'essere ed è data allo studio della formazione del capitale. Le domande a cui devono rispondere i contabili nazionali sono:

— qual'è il livello degli investimenti?
— quali sono i beni strumentali fabbricati e utilizzati?
— a quali rami d'attività sono destinati?
— com'è stato assicurato il finanziamento?

Le imprese si devono procurare i fondi per acquistare i beni strumentali. Diverse sono le fonti di finanziamento, dato che l'economia della nazione viene considerata nel suo insieme.

La prima è costituita dal risparmio dei diversi agenti.

La seconda comprende le somme che imprese e Stato prelevano ad ogni esercizio sulle loro risorse per compensare l'usura subita durante l'anno dei beni di capitale.

La terza ha origine negli scambi con l'estero.

Il termine « trasferimenti » è fra quelli che ricorrono con più frequenza nei titoli delle rubriche della contabilità nazionale. Caratteristica principale del trasferimento è la sua unilateralità. Il versamento è effettuato da un agente a favore di un altro senza che quest'ultimo accordi al primo una contropartita apparente e diretta.

Fra gli aggregati hanno molta importanza il reddito nazionale, il prodotto interno, la spesa nazionale e i loro rispettivi elementi. Numerose informazioni si celano tuttavia fra le cifre che li concernono. La complessità dei sistemi economici viene fatta quasi del tutto sparire. Questo è d'altronde l'inconveniente di qualsiasi veduta d'insieme ovvero di tutte le sintesi. La ripartizione per conti permette di spingere molto più lontano le descrizioni.

L'Istituto statistico, fin dai suoi inizi, è stato sollecitato da diverse Direzioni generali delle Comunità a fornire informazioni omogenee sulla contabilità nazionale dei sei Paesi. Nonostante gli sforzi dei servizi nazionali responsabili e l'intensa azione dell'Istituto di Statistica delle Nazioni Unite, dell'O.C.D.E. e della Conferenza degli Statistici europei, la comparabilità non è affatto assicurata.

Gli imperativi dell'analisi economica comunitaria hanno spinto l'Istituto statistico a ricercare, in collaborazione con i servizi nazionali, una maggiore armonizzazione delle definizioni e dei concetti. Il lavoro è condotto nel quadro di uno « schema minimo ».

Lo schema minimo dell'I.S.C.E. rappresenta una tappa intermedia. Esso fornirà fra alcuni anni più ampie possibilità di analisi. La sua adozione per la presentazione dei bilanci economici dei Sei è già un'espressione della sua efficacia.

Al tempo stesso tale schema costituisce, per il presente e per l'avvenire, un eccellente strumento di armonizzazione delle statistiche. Gli esperti nazionali esamineranno, elemento per elemento, il contenuto delle voci; i vari paesi hanno già accettato di modificare i loro punti di vista, per quanto riguarda alcune voci, ai fini di una maggiore comparabilità.

Questo lavoro può sembrare ad alcuni di poco rilievo; ma è la « conditio sine qua non » del futuro progresso. Dev'essere perciò attuato con perseveranza e fiducia.

## Nationale rekeningen

### Samenvatting

De toenemende belangstelling van de onderscheiden gezagsdragers en ambtenaren voor de nationale rekeningen is gedurende vier jaar arbeid van het Bureau voor de Statistiek — in nauwe samenwerking met de verschillende diensten van de Europese Gemeenschappen — duidelijk aan het licht getreden. Het aantal der gebruikers neemt voortdurend toe en de noodzaak doet zich voor hen behulpzaam te zijn om de draagwijdte van dit werk te leren begrijpen, wegwijs te raken in deze techniek en om houvast te verkrijgen in dit mengsel van abstractie en concreetheid, waaruit uiteindelijk een stelsel van nationale rekeningen bestaat.

Zulks is de strekking van het hier samengevatte artikel.

De techniek van de nationale rekeningen is thans vrijwel het eindpunt van een algemene ontwikkeling van het instrumentarium voor de analyse van de economie.

Het nationale rekeningenstelsel doet beroep op alle bronnen van cijfermatige informatie. Het is zeer gevoelig voor leemten in de statistiek; de waarde van de statistiek bepaalt de waarde van de nationale rekeningen.

Het is een bekend feit dat de invoering van een nationaal rekeningenstelsel binnen de landen buitengewoon stimulerend was voor de vooruitgang van het statistische apparaat.

Het moet wellicht betreurd worden, dat de ontwikkeling ervan enigszins anarchistisch is; de aanbevelingen van de Verenigde Naties op dit gebied hebben slechts betrekking op hoofdzaken en zij worden niet steeds nauwkeurig nageleefd.

Het produkt is het totaal van de goederen- en dienstenproduktie, zonder dubbeltellingen. Er zijn verschillende wijzen van berekening mogelijk. Om tussen produktief en niet-produktief onderscheid te maken, dienen er enkele afspraken gemaakt te worden.

Het produkt bestaat weliswaar op zichzelf; door toevoegingen wordt de inhoud nader omschreven of de aard ervan veranderd. Het is *bruto* of *netto*, het is *nationaal*, *binnenlands* en wordt berekend tegen *marktprijzen* dan wel tegen *factorkosten*. De werkelijke bijdrage van een producent aan de produktie wordt gemeten aan de hand van hetgeen in zijn fabrieken zelf, in eigen beheer wordt vervaardigd. De intermediaire goederen, die hij gekocht heeft zijn niet het resultaat hiervan. Zijn bijdrage is dus het totaal van de lonen en salarissen, de betaalde intrest en de gemaakte winsten. Dit is de bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten. Door de afschrijvingen er van af te trekken verkrijgt men de netto-toegevoegde waarde tegen factorkosten. De netto-toegevoegde waarde tegen marktprijzen is gelijk aan

+ lonen en salarissen
+ betaalde intrest
+ winst
— afschrijvingen
+ indirecte belastingen (eventueel — subsidies).

Voor een fabriek is de toegevoegde waarde tegen factorkosten de meest logische opvatting. Vanuit het standpunt van de consument daarentegen is de waardering tegen marktprijzen het meest interessant.

De produktie is het resultaat van de gecombineerde activiteit van ondernemingen, bedrijfshoofden, technici, arbeiders, beambten, industriëlen en landbouwers, van fabrikanten van goederen, leveranciers van diensten en van hen die geld lenen. Geen hunner is bereid om om niet aan de algemene bedrijvigheid mee te werken; allen vragen een tegenprestatie. De som van al deze ontvangen en geïncasseerde deelbedragen levert het totale *inkomen* op van de verschillende cellen die aan de produktie meewerken. Vervolgens worden de verdeling van het nationaal inkomen en de nationale bestedingen besproken.

Het blijven stilstaan bij het aspect „goederenproduktie" is voor sommige onderzoekers onbevredigend, met name voor hen die de bestemming van het geproduceerde willen nagaan en derhalve de verdeling van de consumptie over de goederencategorieën of over de verbruikers willen leren kennen.

De levenskracht van een natie hangt samen met de infrastructuur van het land. Verouderde kapitaalinstallaties zijn het kenteken van een achteruitgaande economie; behoorlijk vervangen en onderhouden installaties zijn een voorwaarde voor een gezonde expansie. Aan de bestudering van de kapitaalvorming dient dan

ook een groot belang gehecht te worden. Zij die verantwoordelijk zijn voor de nationale rekeningen dienen op de volgende vragen antwoord te geven:

— wat is het niveau van de investeringen?
— welke kapitaalgoederen worden vervaardigd en gebruikt?
— in welke bedrijfstakken worden zij geïnvesteerd?
— hoe geschiedt de financiering?

De ondernemingen dienen zich middelen te verschaffen om kapitaalgoederen te kunnen kopen. Verschillende financieringsbronnen zijn mogelijk indien men de economie van het land in haar geheel beziet. De eerste bestaat uit de besparingen van de onderscheiden economische subjecten. De tweede wordt gevormd door de bedragen die de ondernemingen en de staat elk dienstjaar van hun hulpbronnen heffen ten einde de jaarlijkse slijtage van de kapitaalgoederen te compenseren. De derde vindt zijn oorsprong in de lopende transacties met het buitenland.

Het woord „overdracht" is een der woorden die zeer vaak voorkomen onder de hoofden van de rubrieken van de nationale rekeningen. De „overdracht" heeft als voornaamste kenmerk dat zij eenzijdig is. De overmaking gaat van het ene economisch subject naar het andere zonder dat de laatste de eerste een aanwijsbare en rechtstreekse tegenprestatie verstrekt.

Totalen als nationaal inkomen, binnenlands produkt, nationale bestedingen en hun bestanddelen zijn van groot belang. Niettemin blijven achter de cijfers die zij weergeven vele gegevens verborgen. De complexheid van de economische stelsels wordt er vrijwel volledig door verborgen. Dit is trouwens het bezwaar van alle totalen en samenvattingen. De indeling naar rekeningen maakt echter een veel verdergaande beschrijving mogelijk.

Vanaf de oprichting van het Bureau voor de Statistiek is er door verscheidene directoraten-generaal der Gemeenschappen op aangedrongen om homogene gegevens betreffende de nationale rekeningen van de zes landen te verstrekken. Ondanks de goede wil van de betrokken nationale diensten en de niet aflatende activiteit van het Statistisch Bureau van de Verenigde Naties, van de O.C.D.E. en van de Conferentie van Europese Statistici is de vergelijkbaarheid nog lang niet verzekerd.

De dwingende eisen van het communautaire economische onderzoek hebben het B.S.E.G. er toe gebracht om, in nauwe samenwerking met de nationale diensten te trachten tot een grotere mate van harmonisatie der definities en concepten te komen. Deze werkzaamheden worden verricht binnen het kader van een „minimumschema".

Het minimumschema van het B.S.E.G. vormt een tussenfase. Gedurende enkele jaren zal het ruimere mogelijkheden voor de analyse bieden. De aanvaarding ervan voor de opstelling van de economische budgets van de Zes wijst reeds op zijn doelmatigheid.

Tevens echter zal het minimumschema voor het heden en voor de toekomst een uitstekend hulpmiddel blijven voor de harmonisatie van de statistieken. De nationale deskundigen gaan onderdeel voor onderdeel de inhoud van de posten na; reeds hebben de landen t.a.v. enkele posten aanvaard om met het oog op een betere vergelijkbaarheid hun zienswijze te wijzigen.

Sommigen moge deze arbeid weinig roemrijk toeschijnen; zij is echter een conditio sine qua non voor de toekomstige vooruitgang en zij dient met volharding en vertrouwen nagestreefd te worden.

## National accounting

### Summary

Four years of collaboration between the Statistical Office and the various departments of the European Communities have brought to light the growing interest of senior officials and their staffs in matters of national accounting. With the number of users increasing steadily, it has become necessary to help them understand the scope of this kind of work, grasp the ins and outs of the technique involved, and find their bearings in the medley of abstract concepts and concrete facts of which national accounting consists.

This is the purpose of the report summarized below.

National accounting is well-nigh the ultimate in the development of instruments for diagnosing the state of a country's economy.

National accounting draws on all statistical sources. Any missing links in the statistical chain are a serious handicap: national accounting can never be better than the statistics on which it is based.

Obviously the establishment of national accounting systems has been a potent factor in the improvement of statistical methods.

It is perhaps a source of regret that developments have been somewhat disparate; the United Nations recommendations on this matter have been couched in general terms only and have not always been fully observed.

The national product is the sum of all output of goods and services counted once only. There are different ways of making this computation. The dividing line between the productive and the non-productive involves certain conventional assumptions.

Production exists of itself, but certain adjectives are used to specify or qualify its content. It can be gross or net, it can be national or domestic and it can be calculated at market prices or at factor cost.

The real contribution of a manufacturer to production is measured in terms of what is added by his factories and his management. The intermediate products he buys are not the fruit of his own activity. His contribution is therefore the total of wages and salaries plus interest paid plus profits. This is gross value added at factor cost. If amortization is deducted the result is net value added at factor cost. Net value added at market prices is the aggregate of:

Wages and salaries
+ Interest paid
+ Profits
— Amortization
+ Indirect taxes (less subsidies if any).

From the point of view of the factory, the most useful concept is that of value added at factor cost. Value added at market prices is the concept most interesting to the consumer.

Production is the result of the combined activity of enterprises, managements, engineers, operatives and employees, industrialists and farmers, manufacturers of goods, suppliers of services and capital. None of these is willing to take part in the general activity without reward; all demand some return. The total of all moneys earned gives the total income of the various units participating in production.

Next examined are national income distribution and national expenditure.

A picture of the 'output of goods' is not enough for certain students, such as those who wish to know what happens to the goods produced, i.e. the breakdown of consumption by categories of goods or of users.

The vitality of a nation is bound up with infrastructure. Outdated equipment betrays an economy on the decline; for sound expansion, installations must be properly maintained and where necessary replaced. This is why statisticians must and do set great store by a study of capital formation. The questions that national accountants must answer are the following:

*a*) What is the level of investment?

*b*) What equipment goods are manufactured and used?

c) In which sectors are they used?

*d*) How have they been financed?

Firms must obtain capital to buy equipment. If the economy of the nation is considered as a whole, it will be seen that there are several possible sources:

*a*) The savings of various economic agents;

*b*) The sums which firms and the State set aside each year against depreciation of equipment;

c) Trade with abroad.

The word 'Transfer' is one which frequently recurs among items in national accounting tables. The main feature of a transfer is that it is a one-way transaction: a payment is made by one agent to another against no obvious direct counterpart.

Aggregates—national income, domestic product, national expenditure, and their constituent parts—are of great interest, but much information remains concealed behind the relevant figures. The complexity of economic systems is almost entirely disguised. This is the drawback of every synoptic view. A presentation in separate accounts gives a much more complete picture.

The Statistical Office has from the outset been asked by several Community Directorates General to supply normalized information on national accounting in the six countries. Despite the good offices of the competent Government departments and the tireless work of the United Nations Statistical Office, of the OECD and of the Conference of European Statisticians, strict comparability is still a long way off.

The pressing demands of economic analysis in the Communities have prompted the Statistical Office to seek, in co-operation with the national departments, closer harmonization of definitions and concepts. This is being done in the framework of a 'minimum plan'.

The SOEC's 'minimum plan' represents an intermediary stage. Over a number of years it will widen the scope for analysis. Its adoption for the presentation of the economic budgets of the Six is already a token of its value.

But at the same time the 'minimum plan' is, both for the present and for the future, an excellent tool for normalizing statistics. The national experts are now examining in detail the content of the various items; already the six countries have agreed to changes in certain items in the interests of comparability.

Some may think this humdrum work but it is the *sine qua non* for future progress, and that is why it must be pressed forward with determination and confidence.

# Möglichkeiten und Wege der Berechnung eines Jahresindex der Bauproduktion für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft. 1950-1960

Ernst Frhr. von RÖDER
Min. Rat a.D., Freiburg

Ein Index der Bauproduktion gehört in den höher entwickelten Industrieländern zu den wichtigen Elementen des statistischen Instrumentariums für die Beobachtung der konjunkturellen Entwicklung der Wirtschaft. Der Anteil der Bauproduktion an der gesamtwirtschaftlichen Produktionsleistung ist in solchen Ländern zu erheblich, der Einfluß der von ihrer Entwicklung auf andere große Wirtschaftsbereiche, wie auch auf Kapital- und Arbeitsmarkt ausstrahlt, ist zu bedeutungsvoll, als daß auf ein so wichtiges Orientierungsmittel wie es der Index der Bauproduktion darstellt, verzichtet werden kann.

Das bisherige Fehlen eines solchen Indikators für den gemeinsamen Markt der EWG ist ein fühlbarer Mangel. Deshalb soll in der vorliegenden Studie versucht werden, gestützt auf das für die Mitgliedsländer z.Zt. verfügbare, wenn auch noch lückenhafte und nicht voll vergleichbare statistische Material mit bestmöglichen Methoden einen Index der Bauproduktion der Gemeinschaft für die Periode von 1950-1960 aufzustellen.

Die Bauproduktion der Gemeinschaft ist demnach von 1954-1960 um 43 % gestiegen, während der Index der industriellen Produktion im gleichen Zeitraum wesentlich stärker, nämlich um 61 % zugenommen hat. Werden beide Indices auf Grund der Beschäftigtenzahl zu einem Index der nicht landwirtschaftlichen Sachgüterproduktion zusammengeschlossen, ergibt sich eine Steigerung um rund 57 %.

## I. Die methodologische Problematik von Indexberechnungen der Bauproduktion

Die Berechnung eines Index der Bauproduktion gehört zu den schwierigsten Problemen, die sich auf dem Gebiet der Wirtschaftsstatistik stellen. (1) Es überrascht deshalb nicht, wenn bisher nur wenige Länder im Rahmen ihrer Indices der industriellen Produktion eine Indexreihe für die Bauproduktion veröffentlichen.

Die statistische Messung der Bauproduktion in physischen Einheiten, wie sie der Indexberechnung auf den meisten anderen Gebieten der Gütererzeugung zum Zweck der Aufstellung volumenmäßiger Entwicklungsreihen zu Grunde liegt, scheitert hier an der Vielartigkeit und Vielgliedrigkeit der Leistungen und an dem Fehlen praktikabler, einheitlich anwendbarer statistischer Mengenmaße der verschiedenen Leistungen. Zudem entstehen die Leistungsergebnisse (d.h. die einzelnen, fertigen Bauobjekte) in der Regel nur im Zusammenwirken mehrerer, an der Durchführung der einzelnen Bauvorhaben mit verschiedenartigen Teilleistungen beteiligten Betriebe, deren einzelne Leistungsanteile sich mengenmäßig kaum mit den anderen Teilleistungen zum Produktionsergebnis zusammenfassen und als Gesamtmenge statistisch messen lassen.

Bisher sind im wesentlichen zwei Behelfsmethoden entwickelt worden, die dazu dienen sollen, unter Umgehung einer direkten statistischen Erfassung der mengenmäßigen Bauproduktion die Entwicklung des Bauvolumens (d.h. also die Größenveränderungen des Bauvolumens im Zeitvergleich) mittelbar in statistischen Meßgrößen darzustellen.

### Methode A: Index der geleisteten Arbeitsstunden, korrigiert durch den Veränderungsfaktor der Arbeitsproduktivität

Die Methode A nimmt zur Grundlage der Berechnung eine Statistik der von den Belegschaften der Bauunternehmen (Arbeiter) auf den Baustellen geleisteten Arbeitsstunden. Man kann sich dabei auf die Annahme stützen, daß innerhalb eines kurzen Zeitraums

(1) Vgl. Willi R. Bihn: *Kurzfristige Indexziffern der Bauproduktion*, Inauguraldissertation an der Universität Heidelberg 1961.

(Monat, Quartal bis allenfalls einem Jahr) in den einzelnen Zweigen der vielartigen Bautätigkeiten die jeweils aufgewendete Arbeitsstundenleistung einer bestimmten mengenmäßigen Produktionsleistung entspricht, so daß man also in der Zahl der geleisteten Arbeitsstunden den gemeinsamen Nenner hätte, um die verschiedenartigen baugewerblichen Produktionsleistungen summieren und die Veränderungen der Summen als Veränderungen des gesamten Bauvolumens im Zeitvergleich messen zu können. Diese Annahme trifft aber nur für verhältnismäßig begrenzte Zeiträume von keinesfalls mehr als einem Jahr zu. Längerfristig — also im Vergleich mehrerer Jahre — unterliegt das mengenmäßige Leistungsergebnis dem zusätzlichen Einfluß der Veränderung der arbeitsstündlichen Leistungseffizienz z.B. durch den Fortschritt der Bautechnik und andere die Arbeitsproduktivität verändernde Faktoren. Man muß deshalb für längerfristige Vergleiche den Index der geleisteten Arbeitsstunden mit Hilfe eines Index der Veränderungen der Arbeitsproduktivität wenigstens jährlich korrigieren, um einen zutreffenden Index des Bauvolumens zu erhalten. Die Veränderungen der Arbeitsproduktivität lassen sich nur mittelbar aus der korrelativen Entwicklung der Zahl der geleisteten Arbeitsstunden und des Produktionsvolumens errechnen, so daß jährliche Korrekturen der geleisteten Arbeitsstunden durch den Produktivitätsfaktor die Verfügbarkeit entsprechender Jahresstatistiken zur Berechnung des Bauvolumens oder die Zuhilfenahme von Schätzungen voraussetzen. Die Richtigkeit eines nach Methode A berechneten Index der Bauproduktion hängt daher wesentlich von der Richtigkeit des für das Baugewerbe errechenbaren Produktivitätsfaktors ab, wenn man sich vergegenwärtigt in wie hohem Grade die Expansion der Bauproduktion in dem Zeitabschnitt seit 1950 durch Produktivitätssteigerung bewirkt und ermöglicht wurde. In der Bundesrepublik z.B. ist von 1950-1959 die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden im Baugewerbe um 38 v. H., die Arbeitsproduktivität um 54 v. H. gestiegen.

### Methode B: Index der Bruttoproduktionswerte unter Ausschaltung der Preisveränderungen

Die Methode B bedient sich als Grundlage der Berechnung einer Statistik der Bruttoproduktionswerte (bzw. Umsatzwerte) der Bauunternehmen. Diese Werte beziehen sich normalerweise auf die jeweils fertiggestellten Bauobjekte (Bauvorhaben) es sei denn, daß auch die begonnenen aber noch nicht fertiggestellten Bauvorhaben am Ende der jeweiligen Referenzperiode mit ihrem dem jeweiligen Bauzustand entsprechenden Wertanteil am Gesamtobjekt in die Bewertung einbezogen werden. Letzteres ist im Sinne einer vollständigen Erfassung der Produktionsleistung (Brutto-Leistungswert) je Referenzperiode sachlich zwar notwendig, bei Monats- oder Vierteljahresstatistiken aber sehr viel problematischer als bei Jahresstatistiken, weil sich das Bauschaffen — sowohl haushaltsbedingt (z.B. beim öffentlichen Bau) als auch klimatisch und durch Gewohnheit — im großen und ganzen in einem Jahresrhythmus vollzieht und weil die Bewertung begonnener Bauten von den Unternehmern im allgemeinen nur für die Jahresabschlüsse einigermaßen exakt vorgenommen werden kann.

Die für die Indexberechnung nach Methode B verwendeten Bruttoproduktionswerte verstehen sich natürlich von der statistischen Erhebungsgrundlage her zu den jeweiligen Preisen, zu denen sie den Bauauftraggebern in Rechnung gestellt wurden. Um mit dieser Methode einen Index des Bauvolumens zu erhalten, müssen die im Zeitablauf eingetretenen Preisveränderungen mit Hilfe eines Index der Baupreise ausgeschaltet werden. Dieser Baupreisindex muß sich auf die Outputpreise beziehen und genügend Repräsentationskraft besitzen, um die Outputpreisveränderungen auf den verschiedenen Gebieten der Bautätigkeit im richtigen Verhältnis widerzuspiegeln.

Unter der Voraussetzung, daß ein im vorerwähnten Sinn geeigneter Baupreisindex zur Verfügung steht, wird für die Berechnung eines *Jahresindex der Bauproduktion* die Methode B zweifellos zuverlässigere und weniger problematische Ergebnisse liefern als die Methode A, weil die Aufstellung eines für diese Zwecke qualifizierten Baupreisindex — wie die Praxis zeigt — weit eher möglich ist als die Aufstellung eines zutreffenden Index der baugewerblichen Arbeitsproduktivität.

*Bei monatlichen Indexberechnungen der Bauproduktion,* die sich auf Zeitabschnitte von nicht mehr als 12 Monaten erstrecken, erscheint dagegen die Methode A als die praktikablere, weil sich die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden im Baugewerbe leichter und zuverlässiger (auf Grund der Lohnbuchhaltung) für die einzelnen Monate ermitteln läßt als der Bruttoproduk-

tionswert (der mehr oder weniger auf Schätzungen der Betriebe beruhen würde) und weil man auf eine Berücksichtigung monatlicher Produktivitätsveränderungen allenfalls verzichten könnte, wenn der Monatsindex nach Methode A durch einen Jahresindex nach Methode B alljährlich kontrolliert und korrigiert wird.

## II. Gegenwärtige Berechnungsmöglichkeiten eines Index der Bauproduktion für die Gemeinschaft

### A. Stand der nationalen Baustatistiken

Die Statistik in der Bauwirtschaft ist in den meisten Ländern der EWG im Vergleich zu anderen Bereichen der Produktionswirtschaft noch wenig entwickelt. Sie reicht jedenfalls nicht aus, um kurzfristige statistische Darstellungen über die Veränderungen der Betriebsgrundlagen und der Produktionsleistungen des Baugewerbes in seiner Gesamtheit überall auf nationaler Ebene so zu gestatten, daß sie sich vergleichbar für die Gemeinschaft in Indexform zusammenfassen ließen.

Bei Jahresstatistiken scheinen uns die Voraussetzungen dafür wenn auch nicht voll entsprechend so doch günstiger zu liegen. Überschauen wir die für die Länder der Gemeinschaft in internationalen Veröffentlichungen und Gegenüberstellungen dargebotenen Jahresstatistiken über die Bauwirtschaft, soweit sie für Zwecke einer Produktionsindexberechnung der Gemeinschaft von Bedeutung sein können, so finden wir die folgenden Materialien, die wir als Ausgangszahlen und als Hilfsgrößen für unsere Untersuchung heranziehen können:

*a*) Jährliche Berechnungen der Mitgliedsländer über den Leistungsbeitrag des Wirtschaftsbereichs Bau (bâtiment et travaux publics) — zum Brutto-Inlandsprodukt für die Jahre 1950-1960 ([1]) im Rahmen der nationalen Sozialproduktsberechnungen. (Nettoleistungswerte in nationaler Währung, die als Ausgangsgrundlage der Indexberechnung in Betracht kommen.)

*b*) Preisindices für Wohngebäude ([2]) und andere Berechnungsformen der jährlichen Baupreisentwicklung sind in den meisten Ländern für die Jahre 1950-1960 verfügbar. (Zur Ausschaltung der Preisveränderungen aus den zu jeweiligen Preisen errechenbaren Rohindices der Produktionswerte.)

*c*) Statistiken über die jahresdurchschnittliche Zahl der im Baugewerbe beschäftigten Angestellten und Arbeiter für die Jahre seit 1958, in manchen Ländern seit 1954 bzw. seit 1950 ([3]) (als evtl. Grundlage für eine Gewichtung der Länderindices zum Gesamtindex der EWG — neben anderen in Betracht zu ziehenden Methoden der Gewichtung oder Zusammenfassung).

### B. Die Berechnungsmethode des Bauproduktionsindex der Gemeinschaft

1. *Der Leistungsbeitrag des Wirtschaftsbereichs Bau zum Bruttoinlandprodukt als Berechnungsgrundlage*

Als Grundlage für die Berechnung eines Jahresindex der Bauproduktion der EWG verwenden wir in Ermangelung anderer etwa besser geeigneter Unterlagen die vom Statistischen Amt der EWG in Jahreswerten für alle Mitgliedsländer im Rahmen der Sozialproduktsberechnungen veröffentlichten Angaben über den Leistungsbeitrag des Wirtschaftsbereichs Bau zum Bruttoinlandprodukt jedes Landes. Diese Angaben — die sich natürlich in den jeweiligen nationalen Währungseinheiten verstehen — liegen fast durchweg für alle Jahre von 1950 bis 1960 vor. Lediglich für die Niederlande, wo Angaben aus 1960 und Luxemburg, wo Angaben aus 1950 und 1951 fehlen, müssen für unsere Indexberechnung die fehlenden Wertangaben vorerst geschätzt

([1]) *Quelle:* Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften, Allgem. Stat. Bulletin 1962, Heft 12.

([2]) *Quelle:* Aus nationalen Quellen zusammengestellte Angaben des Statistischen Amtes der europäischen Gemeinschaften.

([3]) *Quelle:* OECD, *manpower statistics*, 1950-1960, oder Angaben der nationalen statistischen Ämter oder Ministerien, zusammengestellt vom Statistischen Amt der europäischen Gemeinschaften.

werden, was in Anbetracht des verhältnismäßig kleinen Anteils der beiden Länder an der gesamten Bauproduktion der Gemeinschaft hingenommen werden kann. Die Zahlenergebnisse sind in Tabelle I zusammengestellt.

Bei dem Leistungsbeitrag zum Bruttoinlandsprodukt handelt es sich allerdings nicht um « Bruttoproduktionswerte », deren Verwendung für die Berechnung von Produktionsindices sich besser empfiehlt (s. Abschnitt I) sondern um « Nettoproduktionswerte ». Wenn wir unterstellen, daß die « Nettoquote » (Relation von Bruttowert: Nettowert) im Zeitablauf beim Baugewerbe einigermaßen konstant bleibt, was für den Zeitraum von 1950-1960 annähernd zutreffen mag, so ist die Verwendung der Nettowerte an Stelle der Bruttowerte in unserer Berechnung unbedenklich, vorausgesetzt daß bei einer Ausschaltung der Preisveränderungen aus den Nettowerten dieser Umstand beachtet wird, worauf an anderer Stelle noch eingegangen wird (vgl. Seite 49, Spalte 2).

Der Nettoproduktionswert des Wirtschaftsbereichs Bau wird im Rahmen der hier herangezogenen Sozialproduktsberechnungen in der Wertstellung zu Marktpreisen oder — unter Abzug der indirekten Steuern und der Subventionen — zu Faktorkosten berechnet. Für die Bundesrepublik und für die Niederlande liegen die Nettowerte in *beiden* Berechnungsformen vor; für Frankreich werden die Werte nur zu Marktpreisen, für Italien, Belgien und Luxemburg nur zu Faktorkosten veröffentlicht. Unserer Indexberechnung haben wir für Frankreich die Werte zu Marktpreisen, für alle anderen Länder zu Faktorkosten zu Grunde gelegt. Der Vergleich zwischen den Ländern wird in unserer Indexberechnung durch die unterschiedliche Wertstellung kaum berührt — wir verwenden diese Werte ja nur zur Messung der Produktionsveränderungen des jeweiligen Landes im Zeitvergleich — wenn wir unterstellen, daß in Frankreich die Relation zwischen den Werten zu Marktpreisen und zu Faktorkosten (sie hat im Jahre 1956 etwa 10 % betragen ([1]) in dem hier in Betracht gezogenen Zeitraum annähernd konstant geblieben ist, was für die Bundesrepublik nachweisbar zutrifft. Im Falle einer künftigen Fortführung der Indexberechnung nach den hier angewandten Methoden würde sich eine Nachprüfung unserer Annahme für Frankreich empfehlen.

(1) Vgl. *Les comptes de la nation*, Paris 1960, Seite 222.

2. *Basisjahr der Indexberechnung*

Auf Grund der in Tabelle I zusammengestellten Nettoproduktionswerte werden für jedes Mitgliedsland der EWG für die Jahre 1950-1960 die jährlichen Verhältnisgrößen dieser Werte gegenüber dem zum Basisjahr des Zeitvergleichs bestimmten Jahr in Form von Meßzahlen errechnet, wobei wir den Nettoproduktionswert des Basisjahres = 100 setzen.

Auf diese Weise entstehen die Meßzifferreihen, die je Land die Höhe des Nettowerts der Bauproduktion jeden Jahres (Werte zu jeweiligen Preisen) im Verhältnis zum Basisjahr anzeigen.

Die Entscheidung der Frage, welches der Jahre zwischen 1950 und 1960 wir zum Basisjahr bestimmen, ist bedeutungsvoll sowohl für die Qualität der Indexberechnung (materielle Qualifikation) als auch für deren Aussage bei einer vergleichenden Analyse der Länder-Indices. Nach Abwägung aller Für und Wider halten wir für unsere Berechnung das Jahr 1954 für am ehesten geeignet, weil:

*a*) die Berechnungsgrundlagen für die Jahre vor 1954 mindestens hinsichtlich ihrer Vollständigkeit doch manches zu wünschen übrig lassen;

*b*) die Bauproduktion vor 1954 in manchen Ländern der EWG strukturell noch stark zurücklag, die relative Größe der Bauleistungen im Vergleich der Länder untereinander daher vor 1954 kaum als einigermaßen normal angesehen werden kann, während eine vergleichende Beobachtung der Entwicklung auf der Basis 1954 in dieser Hinsicht schlüssigere Aussagen ermöglicht;

c) das Jahr 1954 von der Gegenwart her gesehen genügend weit zurückliegt, um einen ausreichend langfristigen Entwicklungsvergleich der Indices auf einheitlicher Basis zu gestatten, was bei einer Wahl z.B. des Jahres 1958 als Basis doch nur für einen sehr beschränkten Zeitraum möglich wäre.

Die auf Basis 1954 = 100 nach Nettowerten zu jeweiligen Preisen errechneten Meßzahlen für die 6 Länder sind in Tabelle II zusammengestellt.

3. *Ausschaltung der Preisveränderungen aus der Wertrechnung*

Die der Berechnung der Meßziffern zu Grunde liegenden Nettoproduktionswerte verstehen sich zu jeweili-

gen (d.h. zu den für die einzelnen Bauobjekte jeweils vereinbarten oder bezahlten) Preisen. Die in Tabelle II dargestellten Meßziffern spiegeln also in jedem Lande nicht nur die Veränderungen des Bauvolumens sondern außerdem auch die im Vergleichszeitraum eingetretenen Veränderungen der Baupreise wider. Um einen Volumenindex der Bauproduktion zu erlangen müssen wir die Preisveränderungen mittels eines Preisindex ausschalten nach der gebräuchlichen Formel

$$\text{Volumenindex} = \frac{\text{Wertindex} \times 100}{\text{Preisindex}}$$

Wir benötigen dazu für jedes der 6 Länder einen für diese Umrechnung geeigneten Index der Baupreise, der einen verhältnismäßig hohen Zuverlässigkeitsgrad besitzen muß, denn das Ausmaß der in allen Mitgliedsländern von 1950-1960 eindeutig nach oben gerichteten Tendenz der Baupreisentwicklung war doch so groß, daß die Zuverlässigkeit des auf diesem Wege berechneten Index der Bauproduktion von der Richtigkeit des für jedes Land zur Preisausschaltung benutzten Baupreisindex weitgehend abhängt.

Die methodologische Problematik der Berechnung von Preisindices ist auf dem Gebiet der Bauproduktion noch komplizierter als auf anderen Gebieten der Gütererzeugung. Der Grundsatz, Preisindices auf Einzelreihen für nach Art und Beschaffenheit im Zeitablauf vergleichbare Waren aufzubauen, ist bei Bauleistungen wegen ihrer Vielfalt und ihrer objektbezogenen Individualität, wie schon bemerkt wurde, kaum oder nur auf sehr wenigen Teilgebieten realisierbar. Der einzige, in internationalen Veröffentlichungen zu findende, methodisch allerdings nicht vergleichbar berechnete Preisindex auf dem Gebiet der Bauproduktion ist ein *Preisindex für Wohngebäude*. Er ist für alle Mitgliedsländer der EWG (mit Ausnahme von Luxemburg) vorhanden; die Indexbasis ist 1953 oder 1954. Sie lassen sich daher auf die Basis unserer Produktionsindex-Berechnung (1954 = 100) umbasieren. Die Ergebnisse sind in Tabelle III A zusammengestellt.

Die Benutzung dieses Index zur Ausschaltung der Preisveränderungen in unseren Berechnungen ist deswegen nicht zu empfehlen, weil er sich auf die Preisentwicklung nur eines Teilgebietes der Bauproduktion bezieht, dessen Anteil in keinem Land auch nur annähernd 50 % erreicht. Wenn zahlreiche die Preisentwicklung im Wohnungsbau beeinflussende Faktoren natürlich auch auf anderen Teilgebieten der Bauproduktion in gleicher Weise wirksam sind (z.B. Löhne) so dürften doch beträchtliche Unterschiede der Gesamtbaupreisentwicklung zwischen arbeitsintensiven und kapitalintensiven Zweigen der Bautätigkeit bestehen, von denen die letzteren (z.B. Tiefbau) kaum in der Preisindexberechnung für den Wohnungsbau repräsentiert sind.

Das Problem der Verwendung eines geeigneten Preisindex kompliziert sich bei unserer Berechnung auch noch dadurch, daß wir an Stelle von Bruttoproduktionswerten ersatzweise Nettoproduktionswerte zu Grunde legen müssen. Korrekterweise dürfte deshalb zur Preisausschaltung nicht ein Index der Outputpreise verwendet werden, sondern ein Preisindex, der nur die Preisentwicklung der im Nettoproduktionswert enthaltenen Komponenten der Bruttowerte berücksichtigt. Ein solcher Preisindex würde von den Ländern auch im Falle seiner statistisch-technisch begründeten Berechnung kaum veröffentlicht werden, weil er keinen Aussagewert für die allgemeine Beobachtung der Preisentwicklung der Wirtschaftszweige hätte. Bei steigenden Löhnen und stabilen Materialpreisen könnte ein Preisindex der Nettowerte u.U. einen stärkeren Preisanstieg zeigen, als der entsprechende Index der Outputpreise. Seine Berechnung für die EWG könnte sich nur auf primärstatistische Unterlagen gründen, die nicht zur Verfügung stehen.

Es gibt aber noch eine andere, qualitativ allerdings nicht nachprüfbare Lösungsmöglichkeit für unser Anliegen. In den Veröffentlichungen des Statistischen Amtes der EWG über den Leistungsbeitrag des Wirtschaftsbereichs Bau zum Bruttoinlandsprodukt werden für die Mitgliedsländer (mit Ausnahme der Niederlande) außer den Werten zu jeweiligen Preisen auch Berechnungen des Leistungsvolumens in Indexform (Basis 1954 = 100) mitgeteilt (1). Aus der correlativen Entwicklung dieser Volumenindices und der Wertindices zu jeweiligen Preisen (Tabelle II) läßt sich für jedes Land (ausgenommen Niederlande) der für die Volumenberechnung verwendete Preisindex ermitteln. Er wird zwar nirgendwo veröffentlicht oder in seiner Methode beschrieben; wir möchten aber hier von der Annahme ausgehen, daß er in den Ländern nach best-

(1) Allgem. Stat. Bulletin, Jahrg. 1962, Heft 12.

möglichen und für diesen Zweck qualifizierten Methoden berechnet wurde, so daß er über den Wohnungsbau hinaus die Baupreisentwicklung anderer Bereiche einbezieht und in manchen Ländern vielleicht sogar auf die Preisentwicklung der Nettoproduktionswerte abgestellt ist. Die rechnerischen Ergebnisse dieses Baupreisindex haben wir in Tabelle III B zusammengestellt. Der Unterschied, der sich zwischen der durch diesen Preisindex ausgewiesenen Erhöhung der Baupreise und dem Preisindex für Wohngebäude ergibt, ist, wie der folgende Vergleich der Entwicklung von 1954/1960 zeigt, in den meisten Ländern recht erheblich:

| Land | Veränderungen der Baupreise von 1954/1960 ± v.H. | |
|---|---|---|
| | Preisindex für Wohngebäude (Tabelle IIIA) | Baupreisindex (Tabelle IIIB) |
| Deutschland (BR) | + 30,8 | + 39,2 |
| Frankreich | + 44 | + 36,2 |
| Italien | + 11 (+ 19) | + 26,2 |
| Belgien | + 21 | + 20,1 |
| Luxemburg | . (a) | ± 0,0 |
| Niederlande | + 35,0 | . (a) |

(a) Angaben sind nicht vorhanden.

Wir halten es aus den verschiedenen hier ausgeführten Gründen für zweckmäßiger, zur Preisausschaltung in unserer Berechnung nicht die Preisindices für Wohngebäude zu verwenden, sondern die von den Ländern für ihre Volumenberechnungen ermittelten — wenn auch in ihrer Methodik unbekannten — Preisindices. Lediglich für die Niederlande, wo diese Zahlen nicht erstellbar sind, müssen wir bei der Volumenberechnung den niederländischen Preisindex für Wohngebäude heranziehen. In den übrigen Ländern können wir also bei unserer Volumenberechnung von den veröffentlichten Volumenindices der Bauproduktion ausgehen, die sich ergeben, wenn wir die Wertindices nach Tabelle II mit den Preisindices nach Tabelle III B korrigieren. (Nur bei Luxemburg mussten für 1950, 1951 und 1960 eigene Schätzungen zu Hilfe genommen werden, weil die erforderlichen Angaben für die betreffenden Jahre fehlten.) Wir haben damit — wenn wir die für die Niederlande angewandte behelfsmäßige Volumenberechnung hinnehmen — ein vollständiges Instrumentarium über die Entwicklung des Volumens der Bauproduktion in den 6 Ländern in Indexform für den Zeitraum von 1950-1960. Es wird sich nun darum handeln, die Volumenberechnungen der 6 Länder zu einem Gesamtindex der Bauproduktion der Gemeinschaft zusammenzufassen.

4. *Zusammenfassung der Länderergebnisse zum Gesamtindex der Gemeinschaft*

Der Gesamtindex der Gemeinschaft kann auf der Grundlage der Länderergebnisse nach zwei verschiedenen Methoden:

*a*) durch Summierung der Länderwerte zu konstanten Preisen und Indizierung der EWG-Summen, oder

*b*) durch Gewichtung (— gewogenes Mittel) der Länderindices berechnet werden.

Problematik des Summierungsverfahrens

Normalerweise werden in der Statistik regionale Zahlenangaben, wenn sie sich auf gleiche Tatbestände und Meßeinheiten beziehen, durch Summierung (also durch einfache Addition der Regionalzahlen) und nicht durch Gewichtung zum überregionalen Ergebnis zusammengefaßt. Da unserer Berechnung die Nettowerte der Bauproduktion auf der Preisbasis von 1954 zu Grunde liegen, könnten wir also erwägen, die in jeweiliger nationaler Währung ausgedrückten Länderwerte über die Währungsparitäten z.B. in US-Dollar umzurechnen, diese $-Werte je Jahr zum EWG-Ergebnis addieren und für diese Wertsummen den Index der EWG auf Basis 1954 = 100 auszurechnen.

Die Anwendung dieser Methode stößt aber zunächst einmal auf das bekannte Problem des Verhältnisses von Binnenkaufkraft und Währungsparität, sowie darüber hinaus auf den Umstand, daß sich die Währungsparitäten in mehreren Ländern zwischen den Jahren 1950 und 1961 z.T. empfindlich geändert haben. Diese Veränderungen stehen mit der Binnenkaufkraft der nationalen Währungen und mit der Preisentwicklung auf dem Binnenmarkt, auf dem sich die Bauwirtschaft in Nachfrage und Angebot fast ausschließlich betätigt, in keinem Zusammenhang. Deshalb würde es sich empfehlen, die Umrechnung in eine einheitliche Währungseinheit, wenn überhaupt, dann nur mit einem konstanten Umrechnungskoeffizienten für den ganzen Vergleichszeitraum — zweckmäßigerweise nach den seit Frühjahr 1961 geltenden Währungsparitäten — vorzunehmen. Immerhin bleibt die Anwendung dieser Umrechnungsmethode recht problematisch.

Einer einfachen Summierung der in US-Dollar umgerechneten nationalen Werte steht aber ein weiteres

noch schwerer wiegendes Bedenken entgegen und zwar deswegen, weil die methodische Vergleichbarkeit der nationalen Nettowerte zweifelhaft ist. Abgesehen davon, daß sich dieser Nettowert in Frankreich zu Marktpreisen, in den übrigen Ländern zu Faktorkosten versteht — dieser Mangel ließe sich allenfalls dadurch beheben, daß wir bei den für Frankreich ausgewiesenen Werten in allen Jahren einen Abschlag von 10 % vornehmen, um Werte zu Faktorkosten zu erhalten (1) —, liegen der Berechnung der Nettowerte der Bauproduktion in den einzelnen Ländern allem Anschein nach unterschiedliche begriffssystematische Abgrenzungen zu Grunde. Während in einigen Ländern der Wert der Bauproduktion im institutionellen Sinn berechnet wird, sich also auf den Leistungsbeitrag der dem Wirtschaftsbereich « Bau » zugeordneten Unternehmen bezieht, umfaßt dieser Wert in anderen Ländern in einem funktionellen Sinne alle Bauleistungen sowohl baugewerblicher wie auch nicht-baugewerblicher Unternehmen, was natürlich zu relativ viel höheren Ergebnissen führt und die methodologische Vergleichbarkeit der Länderergebnisse sehr empfindlich beeinträchtigt. Eine weitere Unsicherheit bei der Beurteilung der Vergleichbarkeit der Nettowerte zwischen den Ländern ergibt sich daraus, daß wir nicht wissen, wie im Falle der Anwendung des institutionellen Begriffs der Bauproduktion das Baugewerbe in den einzelnen Ländern abgegrenzt ist, ob z.B. das baunebengewerbliche Handwerk oder andere Grenzbereiche der Bautätigkeiten einbezogen sind und ob die Abgrenzung mit den Abgrenzungsdefinitionen der Nice übereinstimmt. Eine Klärung und Vereinheitlichung in dieser Hinsicht kann erst der für 1963 vorbereitete europäische Industriecensus bringen. Alle diese Gründe sprechen dafür, in unserer Berechnung, die sich ohnehin auf wahrscheinlich in mancher Hinsicht noch unvollkommenes Material stützen muß, von einer durchlaufenden Summierung der Länderwerte abzusehen und der Methode der Gewichtung den Vorzug zu geben, weil sich dabei doch manche Fehler vermeiden lassen, die bei einer Summenrechnung nicht eliminiert werden könnten.

### Methoden und Maßstäbe der Gewichtung

Der gewogene Gesamtindex der Bauproduktion der Gemeinschaft entsteht in der üblichen Weise, daß für eines der in den Zeitvergleich einbezogenen Jahre (in der Regel für das Jahr der Indexbasis) der Anteil jedes Landes an der Gesamtgröße des Wirtschaftsbereiches Bau innerhalb der Gemeinschaft festgestellt und auf Grund dieser Gewichtsanteile der Stand des Gesamtindex der EWG im gewogenen Durchschnitt der 6 Länder für jedes Jahr errechnet wird.

Als Maßstab für die Berechnung der Anteilsgrößen kann theoretisch jedes verfügbare statistische Größenmaß benutzt werden, das die anteilige Bedeutung der Länder an der gesamten Bauproduktion der Gemeinschaft unmittelbar oder mittelbar zutreffend kennzeichnet. Naheliegend und der Gepflogenheit entsprechend wäre es, hierfür den in gleicher Währungseinheit ausgedrückten Bruttowert der Bauproduktion zu benutzen, weil, wenn er verfügbar wäre, dieser Wert auf ein Jahr bezogen, theoretisch am besten die anteilige Größe der Marktleistung der Länder ausdrückt. Da er uns fehlt, könnten wir an seiner Stelle auch die in US-Dollar umgerechneten Nettoproduktionswerte, die der Berechnung der Länderindices zu Grunde gelegen haben, in Betracht ziehen. Gegen die Verwendung beider Wertmaße sprechen aber sehr entschieden die oben angeführten Bedenken hinsichtlich ihrer Vergleichbarkeit zwischen den Ländern.

Natürlich kann an Stelle des Brutto- oder Nettoproduktionswerts ersatzweise auch ein anderer statistischer Maßstab herangezogen werden, vorausgesetzt er eignet sich mittelbar als Ausdruck der vergleichsweisen Bauleistungsgröße unter den Mitgliedsländern, so z.B. die im Baugewerbe geleisteten Arbeitsstunden (wenn sie verfügbar wären) oder an ihrer Stelle auch die jahresdurchschnittliche Zahl der im Baugewerbe beschäftigten Arbeitskräfte, wobei man allerdings — nicht ganz zutreffend — eine in allen Ländern gleiche Leistungseffizienz der Arbeit unterstellen muß. Über die im Baugewerbe beschäftigten Arbeitskräfte — wenigstens soweit es sich um Angestellte und Arbeiter handelt — liegt statistisches Material für alle Mitgliedsländer in wahrscheinlich besser vergleichbarer Form für eine Reihe von Jahren unseres Berechnungszeitraums vor (2). Es handelt sich um Jahresdurchschnittszahlen, was wegen der starken saisonalen Schwankungen der Beschäftigung im Bau-

(1) Siehe Seite 48, Spalte 1

(2) Entsprechende Zahlen über die beschäftigten Personen im Baugewerbe insgesamt (also unter Einbeziehung der Selbständigen) würden sich in Anbetracht der vielen hier vorkommenden Kleinbetriebe noch besser eignen, sie liegen aber für nur so wenige Länder vor, daß wir auf ihre Verwendung verzichten müssen.

gewerbe während des Jahresablaufs wichtig ist und dürften sich einigermaßen einheitlich auf das institutionelle abgegrenzte Baugewerbe beziehen. Für die meisten Länder werden die Zahlen seit 1954 oder 1953, für Italien allerdings erst seit 1960 ausgewiesen. Eigene ergänzende Berechnungen der Zahlen für dieses Land für die fehlenden Jahre werden in Tabelle V methodisch kurz erläutert.

Für die Gewichtung unseres Index sind die Arbeitnehmerzahlen (trotz der nicht ganz zutreffenden Unterstellung gleicher Leistungseffizienz je Arbeitnehmer in allen Ländern) besser geeignet als die Nettoproduktionswerte, weil sie die Größenverhältnisse der Länderanteile wahrscheinlich am ehesten zutreffend aufzeichnen. Um diese Auffassung zu verdeutlichen und die Unterschiede zu zeigen, die sich je nach Verwendung des einen oder des anderen Maßstabs hinsichtlich der Anteilsgröße einiger Länder ergeben, werden in der folgenden Übersicht die Gewichtsanteile der Länder nach den in US-Dollar umgerechneten Nettoproduktionswerten und nach der Zahl der beschäftigten Arbeitnehmer für die Jahre 1954 und 1960 gegenübergestellt.

| Land | Gewichtsanteile nach Nettoproduktionswerten | | Gewichtsanteile nach Arbeitnehmerzahl | | Zu der Indexberechnung verwendete Gewichte |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1954 | 1960 | 1954 | 1960 | |
| Deutschland (BR) | 34,5 | 37,3 | 35,7 | 38,4 | 37 |
| Frankreich | 30,8 (*a*) | 28,2 (*a*) | 25,4 | 22,1 | 23,8 |
| Italien | 17,2 | 19,4 | 28,4 (*c*) | 29,7 | 29 |
| Niederlande | 6,9 | 7,0 (*b*) | 6,1 | 5,9 | 6 |
| Belgien | 10,2 | 7,8 | 4,2 | 3,7 | 4 |
| Luxemburg | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Gemeinschaft | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

(*a*) Berechnet nach Nettowerten zu Marktpreisen abzgl. 10 % für indirekte Steuern und Subventionen.
(*b*) Nettowerte geschätzt.
(*c*) Arbeitnehmerzahl nach eigener Berechnung.

Bei der Bundesrepublik und den Niederlanden unterscheiden sich die Anteile an der Gemeinschaft je nach dem, ob man sich auf die Arbeitnehmerzahl oder auf den Nettoproduktionswert bezieht, kaum voneinander. Dagegen bestehen in dieser Hinsicht große Unterschiede bei Frankreich und Belgien einerseits, bei denen der Anteil an der Arbeitnehmerzahl viel kleiner ist — und bei Italien andererseits, wo dieser Anteil viel größer ist als der jeweilige Anteil am Nettoproduktionswert. Diese Unterschiede gehen weit über das Maß dessen hinaus, was man allenfalls aus unterschiedlicher Arbeitsproduktivität in den einzelnen Ländern erklären könnte. Das zeigt sich deutlich, wenn wir in jedem Land die in US-Dollar umgerechneten Nettoproduktionswerte zur Zahl der Arbeitnehmer in Beziehung setzen. Im Jahre 1960 hätte danach der Wert der Nettoleistung je Arbeitnehmer im Baugewerbe betragen:

| | |
|---|---|
| in Belgien | 4 009 US-Dollar |
| in Luxemburg | 3 875 US-Dollar |
| in Frankreich | 2 762 US-Dollar |
| in den Niederlanden | 2 317 US-Dollar |
| in der Bundesrepublik | 1 885 US-Dollar |
| in Italien | 1 266 US-Dollar |

Die Unwahrscheinlichkeit dieser Zahlen legt die Vermutung nahe, daß in Belgien, Frankreich und Luxemburg andere Abgrenzungen des Begriffs der Bauproduktion zugrunde liegen als in den anderen Ländern, d.h., daß in den drei erstgenannten Ländern der Begriff funktional, in den anderen institutionell abgegrenzt wird, was natürlich jeden Vergleich unmöglich macht. Um dem möglichen Einwand zu begegnen, daß die offensichtlichen Verzerrungen auch von den verwendeten Beschäftigtenzahlen herrühren könnten, setzen wir hier die Nettowerte (in US-$) auch in Beziehung zur Bevölkerungszahl der einzelnen Länder. Danach würde im Jahre 1958 der Nettowert der Bauproduktion (in US-$) je Kopf der Bevölkerung betragen haben:

| | |
|---|---|
| in Luxemburg | 102,57 US-Dollar |
| in Belgien | 79,48 US-Dollar |
| in Frankreich | 71,19 US-Dollar |
| in den Niederlanden | 60,07 US-Dollar |
| in der Bundesrepublik | 58,86 US-Dollar |
| in Italien | 35,19 US-Dollar |

Auch wenn wir Unterschiede zwischen den Ländern in der Intensität der Bautätigkeit als sehr wahrscheinlich annehmen, so springt die Unglaubwürdigkeit der sich hier ergebenden Zahlengrößen doch derart in die Augen, daß wir darin eine Bestätigung für die methodologische Unvergleichbarkeit der von den Ländern für den Wirtschaftsbereich Bau errechneten Nettoproduktionswerte (unbeschadet der Problematik der Dollar-Umrechnung) sehen müssen.

Unterziehen wir dagegen die in Tabelle IV zusammengestellten Zahlen der im Baugewerbe beschäftigten Angestellten und Arbeiter einer Eignungskontrolle für unsere Zwecke, so scheinen sie uns die Voraussetzung der Vergleichbarkeit zwischen den Ländern eher zu erfüllen, auch wenn wir nicht in der Lage sind, die in den verschiedenen Ländern angewandte definitorische Abgrenzung dieser Zahlen im einzelnen festzustellen. Die wahrscheinliche Richtigkeit unserer Annahme scheint sich aber zu bestätigen, wenn wir die hier ausgewiesenen Arbeitnehmerzahlen des Baugewerbes zur Bevölkerungszahl in Beziehung setzen. Es ergibt sich danach, daß im Jahr 1960 auf je 1 000 der Bevölkerung die folgende Zahl von Arbeitnehmern im Baugewerbe entfallen war:

| | |
|---|---|
| in der Bundesrepublik | 39 |
| in Italien | 33 |
| in den Niederlanden | 28 |
| in Luxemburg | 28 |
| in Frankreich | 26 |
| in Belgien | 22 |

wobei sich die aufgezeigten Unterschiede des relativen Arbeitskräfteeinsatzes aus der unterschiedlichen Intensität der Bautätigkeit und der unterschiedlichen Arbeitsproduktivität (unterschiedlicher Mechanisierungsgrad der Bauproduktion) erklären lassen mögen.

In unserer Indexberechnung haben wir deshalb der Gewichtung der Länderindices zum Gesamtindex der EWG die Anteile der Länder an der Zahl der im Baugewerbe beschäftigten Arbeitnehmer, die sich nach Tabelle IV ergeben, zu Grunde gelegt, weil wir der Auffassung sind, daß unter den wenigen überhaupt nach dem gegenwärtigen Stand der Baustatistik in Betracht kommenden Maßstäben dieses der im Hinblick auf Vergleichbarkeit und Aussage zur Zeit verhältnismäßig bestgeeignete Maßstab für die Gewichtung ist.

Wir haben die Gewichtung mit denjenigen Anteilen vorgenommen, die sich je Land aus dem Durchshnitt des Standes der Beschäftigtenzahl in den Jahren 1954 und 1960 ergeben — und die in der Texttabelle auf Seit 50 (letzte Spalte) wiedergegeben sind. Die Gewichtsanteile haben sich zwar zwischen den beiden Jahren bei keinem der Länder wesentlich verändert; wir haben die Mittelung aber deswegen für angebracht gehalten, weil den Arbeitnehmerzahlen des Jahres 1954 bei Italien eigene Berechnungen zu Grunde liegen, während das für 1960 hierüber veröffentlichte statistische Material vollständiger ist.

## III. Die Ergebnisse der Indexberechnung und die Möglichkeiten ihrer Kontrolle

### 1. Ergebnisse

Wenn wir die Indexberechnung nach der hier beschriebenen Methode durchführen, so erhalten wir auf der Basis des Jahres 1954 für den Zeitraum von 1950 bis 1960 einen Jahresindex der Bauproduktion der Gemeinschaft, dessen Ergebnisse unter Gegenüberstellung mit den entsprechenden Indices der 6 Länder in der Tabelle V wiedergegeben werden.

Der Gesamtindex der EWG erreichte nach dieser Berechnung bei einer durchschnittlichen Jahreswachstumsrate von 6 v. H. seit 1954 im Jahre 1960 einen Stand von 143 gegenüber der Indexbasis (1954 = 100). Das Wachstum der Bauproduktion war also in der Periode von 1954 bis 1960 nicht ganz so groß wie das Wachstum der übrigen Industrieproduktion, deren Indexziffer von 1954 bis 1960 auf 161 stieg (1954 = 100).

An der Steigerung der Bauproduktion seit 1954 waren alle Länder beteiligt. Das Ausmaß dieser Entwicklung war bei ihnen jedoch unterschiedlich. An der Spitze liegt Italien mit einem Indexstand von 160 im Jahre 1960, gefolgt von der Bundesrepublik und Luxemburg mit 147. In den anderen Ländern ist die Expansion der Bauproduktion in etwas langsamerem Tempo verlaufen, wobei die Niederlande um 1960 einen Indexstand von ca. 134, Frankreich von ca. 121 und Belgien von 115 erreicht haben dürften. In keinem der 6 Länder ist aber das allgemeine Wachstum der Industrieproduktion von der Bauproduktion erreicht oder gar übertroffen worden.

Leider läßt sich keine Aussage über die relative Größe der Bauproduktion in den einzelnen Ländern für das Basisjahr unserer Indexrechnung machen, aus der wir erkennen könnten, ob und inwieweit etwa das unterschiedliche Wachstumsausmaß während der folgenden Jahre auf Unterschiede in der Bauintensität der Länder vor 1954 zurückzuführen ist. Zu dieser für eine Analyse der Indexentwicklung wichtigen Aussage fehlen uns die statistischen Grundlagen — nämlich die zwischen den Ländern voll vergleichbaren Produktionswerte des Basisjahrs, deren erstmaliges Entstehen wir nur von dem in Vorbereitung befindlichen europäischen Industriezensus für 1963 erhoffen können. Es ist hier auch nicht der Platz, anhand der in Tabelle V wiedergegebenen Zahlen etwa eine Analyse der baukonjunkturellen Entwicklung in der Gemeinschaft, ihrer Bedingungen und Zusammenhänge zu versuchen. Wir können uns deshalb auf die vorgebrachten Hinweise zu den Berechnungsergebnissen beschränken. Allerdings scheint es geboten, diese Berechnungsergebnisse, so weit das möglich ist, einer zahlenkritischen Würdigung zu unterziehen.

## 2. Ergebniskontrolle

Für eine Wahrscheinlichkeitskontrolle unserer Berechnungsergebnisse — die ja im wesentlichen von einer Kontrolle des den Länderindices zu Grunde liegenden Materials ausgehen müsste — bestehen nur sehr beschränkte Möglichkeiten, da, wie wir gesehen haben, für die Bauwirtschaft kaum alternativ verwendbares statistisches Quellenmaterial zur Verfügung steht. Die Richtigkeit der dargestellten Indexentwicklung hängt daher fast ausschließlich ab von der Qualifikation der als Zahlengrundlage in unserer Berechnung verwendeten Nettowerte der Bauproduktion zu konstanten Preisen für die einzelnen Länder. Daß diese Werte zwischen den Ländern methodisch unvergleichbar sind, haben wir gesehen. Dieser Umstand braucht uns nicht zu stören. Entscheidend ist nur, daß diese Werte innerhalb der einzelnen Länder im Zeitablauf vergleichbar sind.

Wir kennen die Methoden nicht, nach denen in den Ländern die jährlichen Veränderungen der Nettowerte ermittelt werden. Es kann vermutet werden, daß in manchen Ländern preisbereinigte Wertrechnungen auf Grund verfügbarer Jahres-Umsatzstatistiken herangezogen werden oder daß solche Werte auch mit Hilfe eines verfügbaren Bauproduktionsindex jährlich fortgeschrieben werden. Wir können aber feststellen, daß bei der Bundesrepublik der laufend veröffentlichte Index der Bauproduktion (für das Bauhauptgewerbe) im Jahresdurchschnitt 1960 mit einem Stand von 145 (1954 = 100) von dem hier nach den Nettoproduktionswerten zu konstanten Preisen berechneten Index (147 im Jahr 1960) abweicht (was übrigens auch in den vorangegangenen Jahren der Fall ist); das gleiche gilt auch für Frankreich, wo ebenfalls ein Index der Bauproduktion regelmäßig veröffentlicht wird (Originalbasis 1952 = 100), der im Niveau mit einem Stand von 119 im Jahre 1960 (umbasiert 1954 = 100) in gleichem Maße niedriger liegt als der nach unseren Unterlagen errechnete Index, wie folgende Gegenüberstellung zeigt:

| Jahr | Deutschland (BR) | | Frankreich | |
|---|---|---|---|---|
| | Produktionsindex Bau (a) | Nettowert der Bauproduktion (c) | Produktionsindex Bau (b) | Nettowert der Bauproduktion (c) |
| 1954 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1955 | 112 | 116 | 106 | 110 |
| 1956 | 118 | 123 | 108 | 114 |
| 1957 | 116 | 122 | 116 | 119 |
| 1958 | 119 | 125 | 116 | 118 |
| 1959 | 138 | 140 | 116 | 121 |
| 1960 | 145 | 147 | 119 | 121 |

(a) Originalbasis 1950 = 100, umbasiert.
(b) Originalbasis 1952 = 100, umbasiert.
(c) Produktionsindex nach Tabelle V unserer Berechnung.

Diese Abweichungen machen es wahrscheinlich, daß im Rahmen der Sozialproduktsberechnungen die Nettowerte der Bauproduktion zu konstanten Preisen nicht mit Hilfe der nationalen Bauproduktionsindices errechnet werden, sondern auf Grund selbständiger Unter-

lagen, wobei die Einflüsse des Produktivitätsfaktors vielleicht in einem höheren Grade berücksichtigt werden, als es in den laufenden Indexberechnungen der beiden Länder möglich ist.

Für die anderen Länder lassen sich solche Vergleiche mangels Unterlagen nicht anstellen, sodaß wir im wesentlichen die in unserer Tabelle V zusammengestellten Indexziffern und deren Berechnungsgrundlagen als zutreffend unterstellen müssen.

Eine Kontrollrechnung zwischen den von uns verwendeten Zahlengrundlagen können wir allerdings anstellen — wenn auch nur von bedingter Aussagefähigkeit im Sinne einer Wahrscheinlichkeitsprüfung — indem wir für jedes Land die Produktionsindexziffern der Tabelle V in Beziehung setzen zu der in Indexform (Basis 1954 = 100) umgerechneten Zahl der jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitnehmer und aus der korrelativen Entwicklung dieser beiden Reihen einen Index der Produktivitätsentwicklung je Arbeitnehmer errechnen. Eine Wahrscheinlichkeitsprüfung dieser Ergebnisse, die wir ab 1954 in Tabelle VI zusammengestellt haben (für die Zeit vor 1954 fehlen in den meisten Ländern entsprechende Zahlenangaben über die Beschäftigten im Baugewerbe), zeigt immerhin, daß sich keine deutlich erkennbaren Widersprüche in der Zahlenentwicklung der beiden aus völlig verschiedenen Quellen stammenden und — was den Wirtschaftsbereich anlangt — auch wahrscheinlich verschieden abgegrenzten Statistiken ergeben.

Schließlich können wir feststellen, daß der Index der Bauproduktion der Gemeinschaft, wenn wir ihn nicht nach der von uns angewandten Methode berechnen, sondern das eingangs beschriebene aber aus methodologischen Gründen von uns abgelehnte Summierungsverfahren (s. Seite 50) anwenden würden, kaum nennenswert von unserem Rechnungsergebnis abweichen würde, womit sich wieder einmal die alte Erfahrungstatsache zu bestätigen scheint, daß unter gewissen Voraussetzungen Ergebnisse von Produktionsindexberechnungen durch Varianten der Gewichtungsmethode nicht sehr erheblich beeinflußt werden.

### Kritische Zusammenfassung

Die statistischen Zahlengrundlagen unserer Indexberechnung sind — wie wir festgestellt haben — nicht als vollkommen zu bezeichnen. Sie reichen aber aus, um eine vorläufige und mit den bei Indexberechnungen im Wirtschaftsbereich oft notwendigen Einschränkungen aussagefähige Darstellung der jährlichen Entwicklung der Bauproduktion der Gemeinschaft für den Zeitraum von 1950 bis 1960 zu ermöglichen.

Die Lücken in dem uns zur Verfügung stehenden statistischen Instrumentarium bestehen weniger in der Zahlengrundlage selbst, da die den jährlichen Sozialproduktsberechnungen der Länder (Aufbringungsseite) entnommenen Nettowerte der Bauproduktion dem statistischen Tatbestand nach sich hinreichend für unseren Zweck eignen. Bedauerlich ist es, daß in dieser Zahlengrundlage die Angaben für die Niederlande für 1960 fehlen, da dieses Land immerhin mit einem Gewicht von 6 % in unserer Indexberechnung repräsentiert wird und Schätzungen, die wir hier zu Hilfe nehmen mußten, tunlichst vermieden werden sollten.

Ein gewisses Unbehagen bereitet die Unkenntnis der von den einzelnen Ländern zur Ausschaltung der Preisveränderungen aus den Nettowerten verwendeten Berechnungsmethoden, — vor allem dann, wenn unsere Produktionsindexberechnung für die nächsten Jahre noch fortgesetzt werden sollte. Für die zurückliegende Zeit konnten wir die benutzte Preisindexziffer für jedes Land aus der Differenz zwischen Volumen- und Wertentwicklung errechnen (wir haben die so entstandenen Preisindices der Länder mittels gleicher Gewichtung wie beim Produktionsindex auch zu einem Baupreisindex der EWG für die Jahre 1950-1960 zusammengestellt — siehe Tabelle III B letzte Spalte). Im Falle einer Fortsetzung der Produktionsindexberechnung sollten aber die von den Ländern zur Preisausschaltung verwendeten Berechnungsgrundlagen auf dem Bausektor der den Gesamtindex berechnenden Stelle doch zur Verfügung stehen, um Irrtümer auszuschließen.

Vom Standpunkt einer exakten Berechnungsmethode ist das Fehlen einer für die Gewichtung der Länderindices absolut geeigneten Zahlengrundlage zu bedauern. Die Verwendung der Beschäftigtenzahlen (Arbeitnehmer) ist — wenigstens berechnungstheoretisch — eine Behelfslösung. Wenn man auch die Mängel dieses Maßstabes nicht überschätzen sollte, solange sich die Teilindices ihrer Grundtendenz nach gleichartig entwickeln (was während der Periode von 1950 bis 1960 im Großen und Ganzen der Fall war), so könnte der Einfluß der Gewichte auf das Gesamtindex-Ergebnis doch größer werden, wenn in der Zukunft gegenläufige

Entwicklungen der Bauproduktion zwischen den größeren Ländern eintreten sollten. Die Schwäche des von uns verwendeten Gewichtungsmaßstabs liegt darin, daß er Unterschiede, die in der Arbeitsproduktivität zwischen den Ländern — offenbar vor allem zwischen Italien gegenüber anderen Ländern — bestehen, unberücksichtigt lassen muß, weil die statistischen Unterlagen bisher keine Möglichkeit geben, diese Unterschiede in der Gewichtsberechnung auszugleichen. In unseren auf volle Prozente abgerundeten Indexziffern würden sich zwar solche Korrekturen — wenn diese z.Zt. möglich wären — kaum auswirken; immerhin könnte es lohnend sein zu prüfen, ob sich für eine Fortführung unserer Indexrechnung eine geeignete Methode entwickeln ließe um — vielleicht gestützt auf Spezialuntersuchungen der Länder — die Unterschiede des Produktivitätsgrades der Arbeit im Baugewerbe annäherungsweise verwertbar festzustellen.

Der Index der Bauproduktion würde sehr an Wert für die Wirtschaftsbeobachtung gewinnen, wenn es möglich wäre, seine Berechnung auch getrennt für die wichtigsten der Bautätigkeit — z.B. für Wohnungsbau, sonstigen Hochbau und Tiefbau durchzuführen. Bisher gibt die Statistik dafür keine Unterlagen her. Das Ziel sollte aber in der Zukunft verfolgt werden wegen der z.T. unterschiedlichen Entwicklung der Teilbereiche.

Für die Beobachtung der konjunkturellen Entwicklung der Bauwirtschaft wäre es wichtig, wenn der Jahresindex der Bauproduktion 1950-1960 die Grundlage für eine kürzerfristige Fortschreibung der Indexziffern bilden könnte, da die erst sehr spät vorliegenden Jahresergebnisse die wir in unserer Berechnung verwenden (für 1961 liegen sie z.Zt. noch nicht vor), sich für eine aktuelle Konjunkturbeobachtung nicht eignen. Die Eignung als Ausgangsgrundlage einer aktuellen Fortschreibung (unter jährlicher Korrektur der kurzfristigen Berechnungen mit Hilfe der von uns verwendeten Jahreszahlen) dürfte aber dem von uns vorgelegten vorläufigen Jahresindex der Bauproduktion der Gemeinschaft solange zuerkannt werden können, bis er — gestützt auf die Ergebnisse des europäischen Industriezensus 1963 — eine vollkommenere Basis erhält.

## Anhang

*TABELLE I*

**Beitrag des Wirtschaftsbereichs Bau zum Brutto-Inlandprodukt zu Faktorkosten**

(Werte zu jeweiligen Preisen in nationalen Währungseinheiten)

| Jahr | Deutschland (BR) Mio DM | Frankreich (*a*) Mio Ffr | Italien Mio Lit. | Niederlande Mio Fl | Belgien Mio Fb | Luxemburg Mio Flbg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1950 | 4 950 | 5 640 | 240 000 | 975 | 25 700 | . (*b*) |
| 1951 | 5 590 | 6 680 | 306 000 | 1 087 | 25 700 | . (*b*) |
| 1952 | 6 280 | 8 840 | 399 000 | 1 094 | 25 700 | 906 |
| 1953 | 7 510 | 8 950 | 534 000 | 1 479 | 27 700 | 1 089 |
| 1954 | 8 070 | 9 900 | 632 000 | 1 464 | 29 600 | 1 161 |
| 1955 | 9 960 | 11 230 | 756 000 | 1 674 | 29 300 | 1 259 |
| 1956 | 10 960 | 12 610 | 837 000 | 1 980 | 32 400 | 1 316 |
| 1957 | 11 400 | 14 660 | 978 000 | 2 266 | 37 900 | 1 482 |
| 1958 | 12 280 | 15 670 | 1 072 000 | 2 434 | 36 000 | 1 613 |
| 1959 | 14 410 | 16 050 | 1 177 000 | 2 540 | 38 200 | 1 642 |
| 1960 | 16 510 | 16 320 | 1 276 000 | 2 800 (*c*) | 40 900 | 1 706 |

*Quelle:* Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften, *Allgem. Stat. Bulletin* 1962, Heft 12.

(*a*) Werte zu Marktpreisen. In einer Studie des Min. des Finances et des Affaires économiques (*Les comptes de la nation*, Paris 1960) wurde für 1956 der Unterschied, um den der Wert zu Faktorkosten niedriger ist als der Wert zu Marktpreisen auf ca. 10 % festgestellt. Für die Bundesrepublik läßt sich aus den hier verwendeten Unterlagen der gleiche prozentuale Wertunterschied von ca. 10 % errechnen, der in der Bundesrepublik bei minimalen Abweichungen für den gesamten Zeitraum 1950-1960 gegolten hat. Wir unterstellen daher die Vergleichbarkeit der auf Grund obiger Werte berechneten Meßziffern (Tabelle II) zwischen den Ländern, obwohl sich in den Niederlanden die Wertdifferenz von 1950-1958 von ca. 10 % auf ca. 7-8 % verringert hat.

(*b*) Angaben fehlen.

(*c*) Schätzung des Statistischen Amtes der europäischen Gemeinschaften auf Grund von Teilergebnissen.

*TABELLE II*

**Beitrag des Wirtschaftsbereichs Bau zum Brutto-Inlandprodukt zu Faktorkosten**

(Meßzahlen auf Grund der Werte zu jeweiligen Preisen in den nationalen Währungseinheiten)

1954 = 100

| Jahr | Deutschland (BR) | Frankreich (*a*) | Italien | Niederlande | Belgien | Luxemburg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1950 | 61,3 | 57,0 | 38,0 | 66,6 | 86,8 | . |
| 1951 | 69,3 | 67,5 | 48,4 | 74,2 | 86,8 | . |
| 1952 | 77,8 | 89,3 | 63,1 | 74,7 | 86,8 | 78,0 |
| 1953 | 93,1 | 90,4 | 84,5 | 101,0 | 93,6 | 93,8 |
| 1954 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1955 | 123,4 | 113,4 | 119,6 | 114,3 | 99,0 | 108,4 |
| 1956 | 135,8 | 127,4 | 132,4 | 135,2 | 109,4 | 113,4 |
| 1957 | 141,3 | 148,1 | 154,7 | 154,8 | 128,0 | 127,6 |
| 1958 | 152,2 | 158,3 | 169,6 | 166,2 | 121,6 | 139,0 |
| 1959 | 178,6 | 162,1 | 186,2 | 173,0 | 129,1 | 141,4 |
| 1960 | 204,6 | 164,8 | 201,9 | 191,3 (*b*) | 138,1 | 147,0 |

(*a*) Berechnet auf Grund der Werte zu Marktpreisen.
(*b*) Schätzung (s. Tabelle I, Fußnote *c*).

*TABELLE III A*

**Preisindex für Wohngebäude**

1954 = 100

| Land | Deutschland (BR) | Frankreich | Italien | | Niederlande | Belgien |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Originalbasis | 1954 | 4. Quartal 1953 | 1953 | | 1953 | 1953 |
| Art des Index | A | A | B | | C | C |
| | | | (*a*) | (*b*) | (*c*) | (*d*) |
| 1953 | . | . | 97 | 98 | 96 | 104 |
| 1954 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1955 | 105,4 | 104 | 102 | 106 | 112 | 103 |
| 1956 | 108,3 | 117 | 104 | 108 | 122 | 108 |
| 1957 | 112,1 | 128 | 107 | 111 | 134 | . |
| 1958 | 115,5 | 140 | 110 | 114 | 135 | 117 |
| 1959 | 121,7 | 143 | 107 | 114 | 132 | 120 |
| 1960 | 130,8 | 144 | 111 | 119 | 135 | 121 |

A. Preisindex der Bauleistungen an Wohngebäuden.
B. Preisindex der Produktionsfaktoren (Arbeitskräfte und Baumaterial):
(*a*) Wohngebäude mit 6 Wohnungen;
(*b*) 8-stöckiges Wohngebäude.
C. Index der Baukosten je m³ umbauten Raumes:
(*c*) Wohngebäude aller Art;
(*d*) Einfamilienhäuser des sozialen Wohnungsbaus.

*Quelle:* Indices der nationalen statistischen Ämter (Deutschland, Frankreich), der Wohnungsbauministerien (Niederlande, Belgien) bzw. privater Institute (Italien), zusammengestellt vom Statistischen Amt der europäischen Gemeinschaften.

*TABELLE III B*

**Erzeuger-Preisindex für das Baugewerbe**

(Errechnet aus den Relationen von Wertindex - Tabelle II - und Volumenindex - Tabelle V)

1954 = 100

| Jahr | Deutschland (BR) | Frankreich | Italien | Niederlande (*a*) | Belgien | Luxemburg | Gemeinschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewichtung | 37 | 23,8 | 29 | 6 | 4 | 0,2 | 100 |
| 1950 | 91,5 | 64,8 | 84,4 | 86 | 89,5 | . | 82,6 |
| 1951 | 96,3 | 73,4 | 86,4 | 94 | 95,4 | . | 87,7 |
| 1952 | 99,7 | 99,2 | 88,9 | 99 | 100,9 | 88,6 | 96,4 |
| 1953 | 99,0 | 99,3 | 96,0 | 96 | 100,6 | 87,7 | 98,1 |
| 1954 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1955 | 106,4 | 103,1 | 107,7 | 112 | 104,2 | 103,2 | 106,2 |
| 1956 | 110,4 | 111,8 | 114,1 | 122 | 107,3 | 110,0 | 112,4 |
| 1957 | 115,8 | 124,5 | 119,0 | 134 | 116,4 | 99,7 | 120,0 |
| 1958 | 121,8 | 134,2 | 121,1 | 135 | 119,2 | 96,5 | 125,2 |
| 1959 | 127,6 | 134,0 | 121,7 | 132 | 118,4 | 98,2 | 127,2 |
| 1960 | 139,2 | 136,2 | 126,2 | 135 | 120,1 | . | (133,6) |

(*a*) Niederländ. Preisindex für Wohngebäude (siehe Tabelle III A).

*TABELLE IV*

**Die beschäftigten Arbeitnehmer im Baugewerbe**

Jahresdurchschnitte

*(in Tausend)*

| Jahr | Deutschland (*a*) (BR) | Frankreich (*b*) | Italien | Niederlande (*d*) | Belgien | Luxemburg | Gemeinschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | . | . | . | 269 | 181 | . | . |
| 1954 | 1 601 | 1 140 | 1 237 (*c*) | 275 | 187 | 7,9 | (4 448) |
| 1955 | 1 676 | 1 185 | . | 290 | 194 | 7,9 | . |
| 1956 | 1 832 | 1 206 | . | 304 | 208 | 8,0 | . |
| 1957 | 1 911 | 1 235 | . | 308 | 213 | 8,3 | . |
| 1958 | 1 787 | 1 214 | . | 291 | 199 | 8,6 | . |
| 1959 | 2 069 | 1 199 | . | (307) | 200 | 8,9 | . |
| 1960 | 2 085 | 1 197 | 1 613 | (318) | 200 | 8,8 | 5 422 |

(*a*) Durchschnitt aus der Arbeitnehmerzahl am 31. März und am 30. September 1953 bis 1958 ohne Saar.
(*b*) Einschl. Herstellung von Stahl- und Leichtmetallkonstruktionen.
(*c*) Schätzung auf Grund der Entwicklung der Zahl der beschäftigten Arbeiter im produzierenden Gewerbe Italiens von Frühjahr 1954 bis Frühjahr 1960.
(*d*) Durchschnittliche Zahl der anwesenden Arbeitnehmer.

*Quelle:* Angaben der nationalen statistischen Ämter (Italien, Luxemburg), der Sozialversicherungen (Niederlande, Belgien) bzw. der Arbeitsministerien und -ämter (Deutschland, Frankreich), zusammengestellt vom Statistischen Amt der europäischen Gemeinschaften.

*TABELLE V*

**Volumenindex der Bauproduktion**

berechnet nach dem Beitrag des Wirtschaftsbereichs Bau zum Brutto-Inlandprodukt zu Faktorkosten

1954 = 100

| Jahr | Deutschland (BR) | Frankreich (*a*) | Italien | Niederlande (*b*) | Belgien | Luxemburg | Gemeinschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewichtung | 37 | 23,8 | 29 | 6 | 4 | 0,2 | 100 |
| 1950 | 67 | 88 | 45 | 77 | 97 | (87) (*d*) | 67 |
| 1951 | 72 | 92 | 56 | 79 | 91 | (95) (*d*) | 73 |
| 1952 | 78 | 90 | 71 | 75 | 86 | 88 | 79 |
| 1953 | 94 | 91 | 88 | 105 | 93 | 107 | 92 |
| 1954 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1955 | 116 | 110 | 111 | 102 | 95 | 105 | 111 |
| 1956 | 123 | 114 | 116 | 111 | 102 | 103 | 117 |
| 1957 | 122 | 119 | 130 | 116 | 110 | 128 | 123 |
| 1958 | 125 | 118 | 140 | 123 | 102 | 144 | 127 |
| 1959 | 140 | 121 | 153 | 131 | 109 | 144 | 137 |
| 1960 | 147 | 121 | 160 | 143 (*c*) | 115 | 147 | 143 |

*Quelle:* Stat. Amt der europäischen Gemeinschaften, *Allg. Stat. Bulletin* 1962, Nr. 12.

(*a*) Berechnet nach Nettowerten zu Marktpreisen.
(*b*) Eigene Berechnung auf Grund des Wertindex zu jeweiligen Preisen (Tabelle II) durch Ausschaltung der Preisveränderungen mittels des niederländischen Preisindex für Wohngebäude (Tabelle III A).
(c) Schätzung, siehe Tabelle I, Fußnote c.
(*d*) Eigene Berechnung auf Grund der Veränderung des luxemburgischen Index der Bauproduktion in den Jahren 1950 und 1951 gegenüber 1954.
(e) Eigene Schätzung.

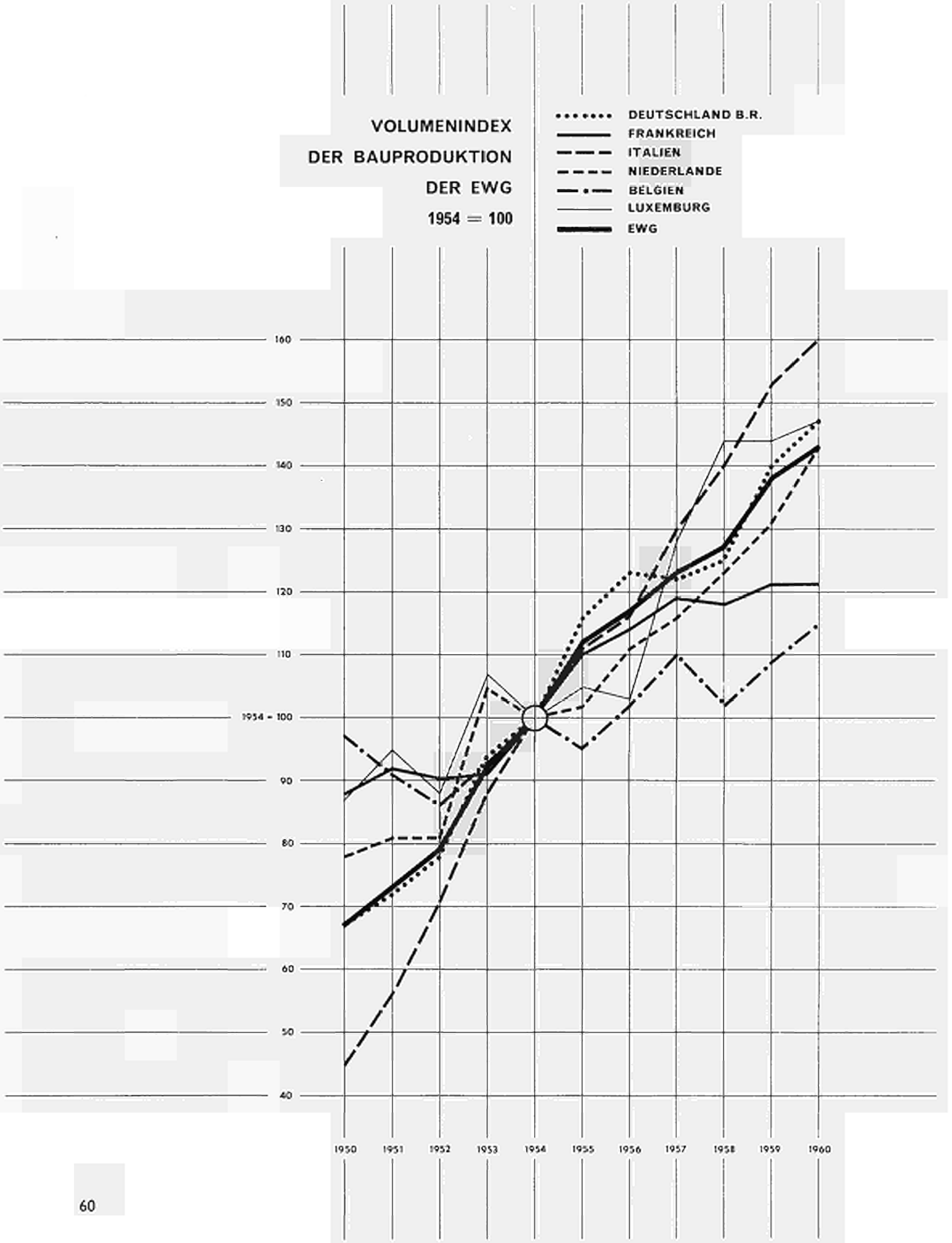
*TABELLE VI*

**Index des Produktionsergebnisses je Arbeitnehmer im Baugewerbe** (*a*)

1954 = 100

| Jahr | Deutschland (BR) | Frankreich | Italien | Niederlande | Belgien | Luxemburg | Gemeinschaft (c) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewichtung | 37 | 23,8 | 29 | 6 | 4 | 0,2 | 100,0 |
| 1954 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1955 | 111 | 106 | . | 97 | 91 | 105 | (107) |
| 1956 | 108 | 108 | . | 101 | 92 | 102 | (106) |
| 1957 | 102 | 110 | . | 104 | 97 | 122 | (106) |
| 1958 | 112 | 111 | . | 116 | 96 | 132 | (112) |
| 1959 | 108 | 115 | . | 117 | 102 | 128 | (114) |
| 1960 | 113 | 115 | (123) (*b*) | 124 | 107 | 132 | (117) |

(*a*) Errechnet nach den Relationen der Indexziffern der jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitnehmer (Tabelle IV) und des Produktionsvolumens (Tab. V).
(*b*) Berechnungsunterlagen geschätzt.
(c) Berechnet unter Zuhilfenahme einer Hilfsreihe für Italien (Entwicklung der Arbeiterzahl im produzierenden Gewerbe).


VOLUMENINDEX
DER BAUPRODUKTION
DER EWG
1954 = 100
DEUTSCHLAND B.R.
FRANKREICH
ITALIEN
NIEDERLANDE
BELGIEN
LUXEMBURG
EWG
160
150
140
130
120
110
1954 = 100
90
80
70
60
50
40
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960

## Possibilités et méthodes concernant le calcul d'un indice annuel de la production de la construction pour la Communauté économique européenne


### Résumé

Il est impossible, dans le secteur de la construction, de mesurer la production en unités physiques — unités qui servent de base à l'indice de la production industrielle — étant donné la diversité et la multiplicité des activités de ce secteur et faute de toute unité de mesure utilisable.

Certains États membres de la Communauté recourent à des expédients afin de reproduire indirectement l'évolution du volume de la construction en évitant de relever directement la production de ce secteur. Ils utilisent à cet effet soit la série des heures de travail effectuées, soit un indice des chiffres d'affaires corrigé des fluctuations de prix.

Comme cet indice ne peut pas encore être calculé indirectement pour tous les États membres, l'auteur du présent article calcule un indice de la production de la construction à partir des résultats de la comptabilité nationale. Cette méthode ne permet malheureusement de calculer qu'un indice annuel. Les données nécessaires, à savoir la part de la construction dans le produit national brut aux prix constants sont contenues dans les comptes nationaux de tous les États membres, à l'exception des Pays-Bas, où la part de la construction dans le produit national brut n'est calculée qu'aux prix courants. Aussi a-t-on dû tourner dans ce cas la difficulté en utilisant un indice des coûts de la construction (au m³). Dans les autres pays également, le calcul de la part dudit secteur aux prix constants ne repose pas toujours sur des bases solides, comme le révèle l'examen des indices de prix disponibles pour la construction.

Pour la pondération des données concernant les États membres, on dispose des chiffres contenus dans les comptes de la nation ou du nombre des travailleurs occupés dans la construction. Malheureusement, ces deux sources fournissent des données à ce point divergentes que l'on ne peut les utiliser concurremment. Après une analyse minutieuse, il semble que le nombre des travailleurs constitue une base plus exacte bien que la productivité du travail varie d'un pays à l'autre (et notamment entre l'Italie et les autres pays).

On obtient ainsi un indice de la production de la construction pour la Communauté qui marque une progression de 43 % environ de 1954 à 1960 (moyenne annuelle: 6 %) et reste donc sous le niveau de l'indice général de la production industrielle (qui a augmenté d'environ 61 % pendant la même période). Les taux de croissance diffèrent sensiblement selon les pays. L'Italie vient en tête avec un indice 160 en 1960, suivie de l'Allemagne, du Luxembourg, des Pays-Bas, de la France, et enfin de la Belgique avec un indice 115.

Lorsqu'on réunit sur la base du nombre de travailleurs les deux indices susmentionnés en un indice de la production de biens réels non agricoles, on obtient une augmentation d'environ 57 %.


## Possibilità e metodi di calcolo di un indice annuale della produzione edile per la Comunità Economica Europea


### Riassunto

La misurazione statistica della produzione in unità fisiche, che è alla base del calcolo dell'indice della produzione industriale, è impossibile nel settore edile per la diversità e la molteplicità delle prestazioni e per la mancanza di unità di misura utilizzabili.

Alcuni paesi della Comunità ricorrono a metodi secondari per stabilire indirettamente l'evoluzione della produzione edile quantitativa, evitando la rilevazione diretta. Essi utilizzano, a questo scopo, sia i dati sulle ore lavorate sia gli indici delle cifre d'affari depurati delle fluttuazioni di prezzo.

Dato che un tale calcolo indiretto non è per ora possibile in tutti i paesi della Comunità, l'indice della produzione edile ripreso in questo studio è stato calcolato in base ai dati della contabilità nazionale; purtroppo, tale metodo permette di calcolare soltanto un indice annuo. I dati necessari, ossia l'aliquota del settore edile nel prodotto nazionale lordo a prezzi costanti, sono forniti dai conti nazionali di tutti i paesi, ad eccezione dei Paesi Bassi che calcolano la suddetta aliquota soltanto a prezzi correnti. Per questi si è dovuto ricorrere provvisoriamente ad un indice dei costi di costruzione (per m³). Anche negli altri paesi il calcolo dell'aliquota a prezzi costanti non poggia sempre su basi solide, come dimostra l'esame degli indici dei prezzi disponibili per il settore edile.

Per la ponderazione dei dati degli Stati membri si dispone dei dati della contabilità nazionale e del numero dei lavoratori del settore edile. Si osserva che queste due fonti danno risultati molto diversi per cui occorre operare una scelta. Dopo attento esame il numero dei lavoratori sembra costituire una base più sicura anche se la produttività varia da un paese all'altro (soprattutto fra l'Italia e gli altri paesi della Comunità).

I calcoli danno come risultato un indice di produzione edile, per la Comunità, che sale del 43 % dal 1954 al 1960 (media annua: 6%), restando al disotto dell'indice generale della produzione industriale (che, dal 1954 al 1960, è salito del 61 %). Il tasso d'incremento dei vari paesi è molto diverso. Al primo posto vi è l'Italia con un indice eguale a 160 nel 1960; seguono la Germania (R.F.), il Lussemburgo, i Paesi Bassi, la Francia, e infine il Belgio con indice 115.

Se sulla base del numero di persone occupate, si riuniscono i due indici suddetti, in un indice della produzione di beni reali non agricoli, si ottiene un aumento di circa il 57 %.


## Mogelijkheden en manieren van berekening van een jaarindex van de bouwproduktie voor de Europese Economische Gemeenschap


### Samenvatting

De statistische meting van de bouwproduktie in fysieke eenheden, zoals deze de basis vormt van de indexberekening bij de

industriële produktie, lijdt schipbreuk op de veelsoortigheid en het uit vele onderdelen bestaan van de prestaties in de bouwnijverheid en op het ontbreken van hanteerbare, uniform toepasbare statistische hoeveelheidsmaten.

Enkele E.E.G.-landen gebruiken hulpmethoden waarbij men geen rechtstreekse statistische registratie van de kwantitatieve bouwproduktie toepast, doch waardoor de ontwikkeling van het bouwvolume indirect wordt weergegeven. Daartoe gebruiken zij ofwel de cijferreeks van de verrichte arbeidsuren dan wel indices van de omzetten tegen constante prijzen.

Daar een zodanige indirecte berekening thans nog niet voor alle landen van de Gemeenschap mogelijk is, wordt in dit artikel een index van de bouwproduktie opgesteld met behulp van de uitkomsten van de nationale rekeningen; helaas kan de index op deze wijze slechts jaarlijks worden berekend. De benodigde gegevens, namelijk de bijdrage van de bouwnijverheid aan het bruto nationaal produkt tegen constante prijzen zijn in de nationale rekeningen van alle landen, met uitzondering van Nederland, beschikbaar. In dit laatste land wordt de bijdrage van de bouwnijverheid aan het bruto nationaal produkt slechts tegen courante prijzen berekend. Hier dienden wij ons te behelpen met een index van de bouwkosten (kosten per $m^3$). Ook in de andere staten is de berekening van de bijdrage tegen constante prijzen wellicht niet steeds zeer gefundeerd, zoals een blik op de beschikbare prijsindices voor de bouwnijverheid laat zien.

Voor de weging van de aandelen van de landen voor de E.E.G.-index kunnen wij beschikken over de cijfers van de nationale rekeningen of over de aantallen werknemers in de bouwnijverheid. Helaas leveren deze bronnen dermate verschillende uitkomsten op, dat men voor een van beide moet kiezen. Na een zorgvuldig onderzoek schijnt het aantal werknemers een betrouwbaarder grondslag op te leveren, dit ondanks de verschillen in arbeidsproduktiviteit tussen de staten (vooral tussen Italië en de andere landen van de Gemeenschap).

Het resultaat van de berekeningen is een index van de bouwproduktie van de Gemeenschap, die van 1954 tot 1960 een stijging van 43% laat zien (gemiddelde jaarlijkse groei 6 %) en dus beneden de index van de totale industriële produktie blijft (deze index steeg van 1954 tot 1960 met 61 %). De grootte van de toeneming is in de afzonderlijke landen zeer verschillend; voorop ligt Italië met een index van 160 in 1960, dan volgen Duitsland (B.R.), Nederland en Frankrijk en tenslotte België met een stand van 115.

Wanneer men de beide vermelde indexcijfers van het aantal werknemers met een indexcijfers van de produktie van niet agrarische Goederen samenvoegt verkrijgt men een stijging van ongeveer 57 %.

## Possibilities and methods of calculating an annual index of production in the construction industry of the European Economic Community


### Summary

The number and variety of operations involved in the building trade and the lack of uniformly applicable statistical measurements of quantity make it impossible to measure building production in terms of physical units such as are used to calculate indices of industrial production.

In some Community countries makeshift methods are used, which give an indirect picture of the developments in the volume of construction yet avoid direct quantitative measurements. Use is made either of the figures for man-hours worked or of the turnover index adjusted for price changes.

Since such indirect calculation is not yet feasible in all Community countries, this paper works out an index for output in the construction industry which is based on the figures in the national accounts; unfortunately use of this method means that the index can be calculated for the full year only. In all countries except the Netherlands the necessary data, i.e. the contribution at constant prices made to the GNP by the construction industry, are available in the national accounts. In the Netherlands contributions to GNP are shown only at current prices. In this case use had to be made of an index showing the trend of building costs. In the other countries, too, the calculation of the contribution at constant prices probably rests on a somewhat questionable foundation, as a glance at the available price indices for the building industry will show.

The figures in the national accounts or the number of persons employed in construction are available for weighting the Community countries. Unfortunately, the results obtained by the use of these two sources differ so much that a decision has to be made in favour of one or the other. After careful consideration it seems that the numbers of persons employed are the more reliable basis, despite the difference of productivity of labour in the various countries (probably most marked between Italy and the rest).

The result of these calculations is a Community index of output in the construction industries which has risen by 43 % from 1954 to 1960 (at an average annual rate of 6 %) and lags behind the index of industrial production as a whole, which rose by 61 % from 1954 to 1960. The extent of the increase varies greatly from country to country. Italy is in the lead with an index number of 160 in 1960 and is followed by Germany, Luxembourg, the Netherlands and France, Belgium bringing up the rear with an index number of 115.

If, on the basis of the number of persons in employment, the two indices referred to are merged into an index of the production of non-agricultural goods, an increase of approximately 57 % results.

# L'élimination des variations saisonnières par la méthode des modèles mobiles

Joseph BONGARD
Expert statisticien

## Avant-propos

L'étude publiée dans le présent numéro d'Informations statistiques a été effectuée par M. Bongard, en qualité d'expert, pour l'Office statistique des Communautés européennes.

En faisant entreprendre cette étude, l'O.S.C.E. avait pour objectif principal de répondre aux demandes qui lui étaient formulées par les services de conjoncture de la Commission de la C.E.E., qui désiraient disposer d'un nombre assez important de séries statistiques nationales et communautaires désaisonnalisées selon des méthodes comparables et ce avec un très bref délai de diffusion. Par ailleurs, la possibilité généreusement offerte par Euratom d'utiliser l'ordinateur IBM 7090 du Centre de traitement de l'Information scientifique (CETIS) justifiait la recherche d'une méthode susceptible d'utiliser au mieux la grande puissance de calcul disponible en tirant parti des ressources de l'analyse des régressions multiples. Un programme expérimental a été écrit dans ce sens et essayé sur plus de 100 séries de natures diverses, et les résultats s'avèrent satisfaisants. Malgré la complexité du programme, le temps de calcul proprement dit est de 36 secondes par série. Au stade actuel, cette méthode se présente comme une première expérience et n'est nullement définitive: un cycle d'ajustements est déjà prévu pour y introduire des améliorations de détail. Un examen et une discussion par les services statistiques nationaux des six pays de la C.E.E. sont prévus à bref délai, et l'Office espère que de nouvelles améliorations naîtront de la confrontation des expériences nationales et de la contribution qu'il propose par cette étude.

La méthode dans son état actuel me paraît déjà constituer un apport théorique et pratique particulièrement original et digne d'attention. Outre la technique même des « modèles mobiles » qui permet de concilier la souplesse de méthodes graphiques ou apparentées et la cohérence des modèles mathématiques, l'auteur a mis en évidence l'existence de liens théoriques entre la technique des régressions multiples et celle des moyennes mobiles. Ceci lui permet notamment de construire à volonté des moyennes mobiles pondérées jouissant de propriétés bien définies et choisies comme optima, compte tenu des caractéristiques des séries et des objectifs visés. La structure cohérente des modèles utilisés a permis un large usage de tests statistiques dont il résulte une analyse poussée de la qualité de l'ajustement et des caractéristiques de la série. Enfin, un soin particulier a été apporté à la technique de mise à jour, ou ajustement des données courantes, généralement assez sommairement traitée dans la plupart des méthodes, bien qu'il s'agisse probablement de la question primordiale pour l'observation de la conjoncture à court terme.

Je tiens à remercier vivement M. Bongard pour la qualité de son travail, et à remercier également M. Braffort, responsable du CETIS, ainsi que M. Benuzzi qui a écrit et mis au point la programmation sur ordinateur.

R. Wagenführ

## A. Description générale

### Introduction

La théorie de l'analyse des séries chronologiques est actuellement très en avance sur la qualité des observations et les dernières nées des techniques, telle l'analyse spectrale, ne réussissent guère dans le domaine économique. Néanmoins, les progrès réalisés ne peuvent être ignorés et la méthode des modèles mobiles, en utilisant les possibilités nouvelles offertes par les calculatrices électroniques, représente une tentative de concilier certains points de vue modernes et la modicité du matériel statistique disponible.

Dans ses grandes lignes, le principe de cette méthode est simple. Il sera exposé d'abord avec un minimum de technicité et suivi d'une description des résultats. Une analyse théorique vient ensuite, en exposé séparé.

Il sera suffisant pour le moment de préciser que, dans notre contexte, un modèle est une représentation simplifiée, mais qui se prête au calcul, du comportement d'une suite d'observations. C'est ainsi que, d'une manière très classique, les séries qui nous occupent seront toujours considérées comme la somme de trois composantes:

*a*) une composante de tendance notée XC;

*b*) une composante saisonnière notée XS;

*c*) une composante irrégulière notée XI.

Cependant, pour constituer un modèle, il faut en outre donner des précisions sur chacune de ces composantes. On admettra par exemple que la tendance est linéaire, que la composante saisonnière est une fonction de période 12 nulle en moyenne (c'est-à-dire une série dont chaque terme se répète identiquement après un intervalle de 12 mois) et que la composante irrégulière est normalement distribuée et également de moyenne nulle. Dans ces conditions, en minimisant l'incidence de cette dernière, il est possible par la technique dite « des régressions multiples » d'estimer chacune des composantes et de tester la vraisemblance du modèle.

Il est clair qu'un modèle aussi simple ne saurait convenir à la plupart des séries économiques dont les tendances peuvent affecter des allures très diverses et les composantes saisonnières subir des modifications d'amplitude et de profil. La procédure consistant à représenter une série entière à l'aide d'un modèle unique est condamnée en pratique par l'obligation d'élaborer a priori des modèles d'une extrême complexité, propres à chaque cas.

Une procédure plus réaliste consiste à effectuer localement l'analyse de la série sur des intervalles de longueur fixe et modérée. Cependant, au lieu de découper la série en tranches disjointes, ces intervalles sont déplacés par translation continue et se recouvrent partiellement, comme s'il s'agissait du calcul d'une moyenne mobile. Du fait de la portion limitée de série traitée à chaque fois, un modèle simple et standard a de fortes chances de convenir non seulement à toutes les parties de la série, mais encore à une gamme étendue de séries diverses. En effet, sur un intervalle peu étendu, des fonctions mathématiques simples suffisent pour donner une représentation acceptable de la réalité.

Un modèle appliqué de cette manière à une série entière aboutit à des décompositions qui se recouvrent partiellement et qui présentent évidemment des divergences sur les parties communes. Ces divergences seront utilisées pour juger la stabilité du modèle car elles doivent être compatibles avec l'ampleur du mouvement irrégulier. Par ailleurs, ces décompositions seront condensées de manière à aboutir, pour chaque terme de la série, à une composante saisonnière unique. La suite de ces composantes présente un profil saisonnier dont l'amplitude et la forme sont variables.

La série corrigée des variations saisonnières, que nous désignons par XA, est obtenue par déduction de la composante saisonnière de la série originale et comprend donc la composante irrégulière. On peut chercher à éliminer cette dernière en soumettant la série ajustée XA à une opération de filtrage, c'est-à-dire en lui appliquant une moyenne mobile. On obtient ainsi une tendance qui, suivant la nature de la moyenne employée, sera une tendance à moyen ou à court terme.

L'ensemble des opérations que comporte l'analyse d'une série par la technique des modèles mobiles, comporte trois parties. Dans la première, la série est soumise à divers tests préalables destinés à mettre en évidence le mouvement saisonnier, à dégager certaines caractéristiques et à orienter la suite du programme en choisissant le modèle mobile le mieux adapté à la série étudiée (actuellement deux modèles sont disponibles). Dans la deuxième partie, il est procédé à la décomposition proprement dite de la série par application du modèle mobile choisi. La troisième partie traite de la mise à jour des données futures (calcul de la composante saisonnière courante, prolongement de la tendance.)

### 1. Tests d'existence du mouvement saisonnier

Dans ce test, la série originale est tout d'abord rendue stationnaire par élimination de la tendance. Une bonne approximation de cette dernière est obtenue immédiatement en appliquant aux données brutes une moyenne mobile de 19 points spécialement conçue pour filtrer le mouvement saisonnier et reproduire sans distorsion aucune les fluctuations d'une courbe du 3e degré et avec une faible distorsion les oscillations à moyen terme de la plupart des séries économiques (1).

Pour faciliter la suite des calculs, cette moyenne est calculée pour un nombre entier d'années. La série rendue stationnaire est alors considérée comme la somme d'une fonction de période 12, nulle en moyenne, et d'un mouvement irrégulier. Ces hypothèses très simples permettent de séparer la composante saisonnière et la composante irrégulière. Le rapport F de leurs variances, qui sont indépendantes, est distribué suivant la loi de Fisher, mise en table par Snédécor. Ce rapport doit dépasser un certain seuil pour que l'existence d'un mouvement saisonnier soit nettement établie.

Bien entendu, ce test est approximatif. La composante saisonnière n'est pas une fonction rigoureusement périodique, car elle peut subir des déformations d'amplitude et de profil. En outre, l'estimation de la tendance n'est pas à l'abri de certaines distorsions et la composante irrégulière ne saurait varier de $-\infty$ à $+\infty$. Pour ces différentes raisons, les seuils de signification relevés dans la table de Snédécor ne sont que de simples indications. En pratique, l'examen d'une centaine de séries traitées suggère l'échelle empirique d'appréciation ci-dessous encore provisoire et valable pour une série de 10 ans :

$F = 4$ Mouvement saisonnier juste significatif et peu marqué
$F = 16$ Mouvement saisonnier moyen
$F = 64$ Fort mouvement saisonnier
$F > 256$ Très fort mouvement saisonnier, faible mouvement irrégulier

Pour une série de 10 ans, le seuil théorique à 1 % de signification de F est 2,4.

Le test de signification est non seulement appliqué à la série entière, mais encore à chacune de ses deux moitiés. Outre le rapport F, il donne des estimations préliminaires de l'écart type de la composante irrégulière, de l'amplitude moyenne du mouvement saisonnier et de son profil moyen, définies respectivement pour l'ensemble de la série et pour chacune de ses deux moitiés.

### 2. Test de déformation du profil saisonnier

Les tests d'existence mettent en évidence deux estimations indépendantes du profil saisonnier moyen, relatives respectivement à la première et à la seconde moitié de la série. Ces deux estimations sont entachées d'une erreur dont l'écart type est lié de façon simple à celui de la composante irrégulière.

Si le mouvement saisonnier était additif et constant sur l'ensemble de la série, la différence des deux profils ci-dessus serait due uniquement à la composante irrégulière et se présenterait comme une variable multinormale dont il suffirait de tester la nullité.

En fait, nous voulons tester si les profils sont restés proportionnels, car les changements d'amplitude ne sont pas considérés comme des déformations. Il s'agit donc de tester si les deux profils peuvent être considérés comme deux estimations homothétiques d'un même profil « vrai ». Ce test consiste à calculer le carré $\lambda$ du rapport de deux termes. Le premier est l'erreur minimum qu'il faut admettre pour que les profils soient homothétiques, et l'autre l'écart type de cette erreur.

La caractéristique $\lambda$ est approximativement distribuée comme $\chi^2$ mais, là aussi, le seuil théorique de signification n'est qu'une simple indication. Le seuil théorique à 1 % est 2, mais il semble bien en pratique qu'une valeur de $\lambda$ supérieure à 1,5 témoigne déjà d'une déformation de profil, pour une série de 10 ans environ.

(1) On rappelle que la moyenne mobile de 12 termes d'usage courant élimine bien les variations saisonnières mais ne reproduit sans distorsion que les tendances linéaires.

Ce test est complété par le calcul du coefficient RD de corrélation entre les deux estimations de profil. Ce coefficient est calculé à titre indicatif, car sa valeur ne saurait être soumise à un test de signification. La principale difficulté provient du fait qu'un tel test suppose qu'il n'existe a priori aucun lien entre les deux estimations du profil dont la similitude ne pourrait être que le fait du hasard. En réalité, c'est une déformation que nous voulons mettre en évidence et deux profils déformés peuvent néanmoins présenter une corrélation significative.

Quoi qu'il en soit, le coefficient RD est utile à connaître et, souvent, une valeur inférieure à 0,6 correspond à une déformation de profil.

Remarquons pour terminer que les caractéristiques $\lambda$ et RD peuvent fournir des indications apparemment contradictoires. C'est ainsi que certaines séries montrent un rapport $\lambda$ supérieur à 2 et un coefficient RD voisin de l'unité. A la réflexion, ces résultats sont parfaitement compatibles et correspondent à des séries ayant un fort mouvement saisonnier et un très faible mouvement irrégulier. Une légère déformation de profil n'affecte guère le coefficient de corrélation, tout en étant très supérieure à l'action de la composante irrégulière. Des résultats inverses peuvent également se présenter et se justifient par des considérations analogues.

En conclusion, la caractéristique $\lambda$ est théoriquement la plus satisfaisante bien que son seuil réel de signification ne soit pas encore bien établi. Le coefficient de corrélation RD apporte une information complémentaire utile, de même que les rapports F calculés sur chacune des moitiés de la série.

### 3. La recherche des valeurs extrêmes

Nous considérons comme valeurs extrêmes, les données originales pour lesquelles la composante irrégulière est supérieure au double de son écart type.

Ce critère est arbitraire et sera modifié si l'expérience l'exige.

Le test d'existence du mouvement saisonnier permet théoriquement de calculer la composante irrégulière. En fait, seule sa variance a été calculée car l'estimation des valeurs individuelles de cette composante eût été très approximative, le mouvement saisonnier étant supposé constant.

Une meilleure estimation peut être obtenue en calculant une composante saisonnière préliminaire d'amplitude variable et même de profil mobile par un procédé que nous retrouverons par la suite et que nous allons décrire.

On a vu que le test d'existence du mouvement saisonnier fournissait une estimation du profil saisonnier moyen. La composante saisonnière est localement proportionnelle à ce profil moyen. Nous entendons par là que la composante saisonnière relative à un mois donné est obtenue en dilatant (ou contractant) la valeur du profil saisonnier moyen correspondant à ce mois par un coefficient approprié. Ce coefficient, que nous appelons $\delta$, traduit les variations locales d'amplitude du mouvement saisonnier et doit varier lentement. Pour l'estimer, on applique à la série, rendue stationnaire, un modèle mobile de 12 points très simple où la tendance est constante et où le profil saisonnier, qui est connu, n'est représenté que par un seul paramètre (au lieu de 11 qui seraient nécessaires si le profil n'était pas connu).

Le profil saisonnier est une suite de 12 nombres dont la somme est nulle. Désignons-le par S et désignons encore par Z la série stationnaire. Dans ces conditions, l'estimation de $\delta$ est donnée par la formule:

$$\delta = \frac{\Sigma SZ}{\Sigma S^2}$$

la somme étant étendue à 12 termes consécutifs de la série Z et chaque valeur du profil étant bien appliquée au mois qui lui correspond.

La formule donnant $\delta$ montre que si Z est proportionnel à S, c'est-à-dire que sur 12 points consécutifs $Z = kS$, $\delta = k$. Si le mouvement saisonnier disparaît localement, la covariance $\Sigma SZ$ tend à s'annuler, entraînant la nullité de $\delta$.

Ce mode d'estimation de la composante saisonnière n'implique pas d'hypothèses a priori sur sa nature et donne un résultat correct, qu'elle soit additive, multiplicative ou mixte.

La connaissance de $\delta$ entraîne la connaissance de la composante saisonnière et, par différence avec la série stationnaire Z, une estimation acceptable de la composante irrégulière. Si le test de déformation du profil est concluant ($\lambda \geqslant 1{,}5$), le calcul de la composante saisonnière est exécuté automatiquement sur chaque

moitié de la série en utilisant chaque fois le profil correspondant.

Nous rappelons que sont considérées comme valeurs extrêmes, les valeurs de la composante irrégulière supérieures au double de son écart type. Il convient d'appliquer prudemment ce critère car une valeur extrême introduit une distorsion passagère dans l'estimation de la tendance. Les données entourant cette valeur peuvent alors être considérées à tort comme des valeurs extrêmes. Par ailleurs, le mode d'estimation de la tendance implique une certaine continuité dans l'évolution de la série. Un brusque changement de « palier » dans cette dernière ne pourra être reproduit fidèlement et la période de transition sera marquée par une succession de « valeurs extrêmes » d'abord positives, puis négatives, ou vice versa.

Actuellement, l'identification définitive des valeurs extrêmes est faite manuellement, à l'examen des tests préalables. Une procédure automatique d'identification tenant compte de l'expérience acquise, sera incorporée au programme dans une prochaine étape. Afin de ne pas fausser l'estimation des caractéristiques de la série, ces valeurs extrêmes seront alors réduites au cours du processus d'ajustement et restituées dans les résultats finals.

## 4. Tests de la qualité de l'ajustement des modèles de 19 et de 27 points

Actuellement, seuls les modèles de 19 et de 27 points sont disponibles. Ils sont décrits dans la deuxième partie. Le test de la qualité de l'ajustement consiste à comparer la variance des données originales imputable aux variables « explicatives » du modèle à la variance résiduelle de ces mêmes observations. Si le modèle ne s'adapte pas à la série, ces deux variances doivent être du même ordre de grandeur et leur rapport F, qui est distribué selon la loi de Fisher, n'est pas significativement différent de l'unité.

Les seuils de signification de F à 1 % sont:

Modèle de 19 points: F = 14

Modèle de 27 points: F = 4.

Le rapport F est calculé pour toutes les positions d'un même modèle. La suite de ces rapports permet de juger si l'ajustement est acceptable dans son ensemble, et met en évidence les zones où il cesse de l'être.

## 5. Tests de stabilité des modèles de 19 et de 27 points

La qualité de l'ajustement d'un modèle mobile peut être satisfaisante sur une position donnée, elle peut l'être encore sur une position adjacente et cependant les décompositions de la série originale obtenues sur chacune de ces positions peuvent présenter des divergences inacceptables.

Appliquons, par exemple, le premier modèle aux 19 premiers points de la série, numérotés de 1 à 19. On obtiendra pour ces points une tendance et une composante saisonnière et admettons que la qualité de l'ajustement soit satisfaisante. Recommençons ces opérations en décalant le modèle de deux mois, c'est-à-dire en l'appliquant aux points numérotés de 3 à 21 et supposons encore que la qualité de l'ajustement reste satisfaisante. Les deux tendances et les deux composantes saisonnières estimées ont 17 points communs. Si le modèle correspond à la réalité, les seules causes des divergences que peuvent présenter ces estimations sur leur partie commune proviennent de l'incidence de la composante irrégulière.

La variance de cette dernière peut être estimée, sur cette portion de la série, en prenant la moyenne des trois variances résiduelles obtenues en appliquant le modèle aux points 1 à 19, 2 à 20 et 3 à 21. Par ailleurs, les divergences entre les décompositions opérées permettent elles aussi d'estimer la variance de la composante irrégulière sur cette même période. Ces deux estimations doivent être compatibles, ce que l'on pourra vérifier par le test de $\chi^2$. Si tel n'est pas le cas, le modèle est instable sur cette partie de la série, même si par ailleurs la qualité de l'ajustement est satisfaisante.

L'instabilité peut provenir d'une valeur extrême, en quel cas elle sera occasionnelle. Un modèle instable sur l'ensemble de la série sera le fait d'un modèle trop sensitif, c'est-à-dire trop élaboré eu égard à l'importance du mouvement irrégulier.

Les deux tests de la qualité de l'ajustement et de la stabilité du modèle se complètent et permettent de mieux apprécier la validité d'un modèle.

Une procédure identique est appliquée au modèle de 27 points. Actuellement, le choix du meilleur modèle est opéré à l'examen des résultats des tests. Comme pour l'identification des valeurs extrêmes, une procédure automatique de sélection sera mise en œuvre à un stade ultérieur.

## II. Deuxième partie : **Décomposition de la série originale**

Dans cette partie des calculs, la série originale est séparée en tendance, mouvement saisonnier et mouvement irrégulier et ses principales caractéristiques sont mises en évidence.

A cet effet, deux modèles ont jusqu'à présent été expérimentés, l'un de 19 points et l'autre de 27 points. Ce dernier s'est avéré le plus souvent préférable, peut-être parce que la majorité des séries traitées présentaient un fort mouvement irrégulier.

### 1. Le modèle de 19 points

Dans ce modèle on suppose que, sur toute séquence de 19 points, la série originale est la somme de trois composantes, à savoir:

1. Une tendance représentée par une cubique qui est complètement définie par 4 paramètres;
2. Un mouvement saisonnier d'amplitude et de profil constants (sur cette période) mais autrement absolument quelconque. Sa représentation exige 11 paramètres;
3. Un mouvement irrégulier que l'estimation des composantes ci-dessus par la méthode des moindres carrés, réduit à 4 paramètres.

Ces hypothèses définissent complètement le modèle. Ce dernier est assez flexible et convient plus particulièrement aux séries à faible mouvement irrégulier où les oscillations secondaires et certaines modifications de structure peuvent trouver une explication.

### 2. Le modèle de 27 points

Ce modèle se définit comme le précédent, mais s'applique à toute séquence de 27 points. Après estimation des composantes, le mouvement irrégulier est réduit à 12 paramètres.

Le modèle de 27 points convient mieux que le précédent aux séries présentant un mouvement irrégulier appréciable. Comme nous le verrons par la suite, les modalités d'application d'un modèle laissent certaines latitudes permettant d'agir plus ou moins énergiquement sur le mouvement irrégulier. En ce sens, l'action du modèle de 27 points a été renforcée par rapport à celui de 19 points.

### 3. Calcul des tendances et composantes saisonnières locales

Nous appelons tendance locale, la section de cubique résultant de l'application du modèle à une séquence de 19 ou de 27 points. Cette tendance locale est plus proche de la tendance « vraie » dans sa partie médiane que vers ses extrémités où la marge d'erreur est plus forte (la tendance calculée par la moyenne mobile de 19 points au début des tests préalables n'est autre que la valeur centrale de la cubique obtenue par application du modèle de 19 points). Pour éviter une distorsion possible aux extrémités, les tendances locales seront par la suite limitées aux 12 mois situés au « centre » de la période couverte par le modèle. Plus exactement, il sera abandonné 4 mois à gauche et 3 mois à droite pour le modèle de 19 points et 8 mois à gauche contre 7 mois à droite pour le modèle de 27 points.

Nous rappelons ici que le modèle est appliqué de proche en proche, à la manière d'une moyenne mobile. Si les données originales sont numérotées de 1 à N, la première tendance locale du modèle de 19 points couvrira les termes de rang 5 à 16, la deuxième les termes 6 à 17 et ainsi de suite jusqu'à la dernière qui couvrira les termes N-15 à N-4.

Ces tendances locales sont utilisées d'une manière que nous exposons pour le seul modèle de 19 points, la

procédure étant la même pour le modèle de 27 points, aux limites d'intervalles près.

La première tendance locale est soustraite des données brutes et forme une suite de 12 écarts Z relative aux termes de rang 5 à 16. En procédant de même avec la deuxième tendance locale, on forme une nouvelle suite d'écarts relative aux termes de rang 6 à 17 et ainsi de suite. Si le modèle est adéquat, chaque séquence d'écarts Z correspond à la somme du mouvement saisonnier et du mouvement irrégulier pour les 12 mois considérés. On démontre alors que l'estimation du mouvement saisonnier local correspondant au modèle s'obtient simplement en soustrayant de chaque terme de la séquence Z, la moyenne $\overline{Z}$ de ces 12 écarts.

### 4. Calcul des profils saisonniers locaux

Les mouvements saisonniers locaux ainsi estimés sont fortement perturbés par le mouvement irrégulier et les modifications d'amplitude qui affectent leur profil et qu'il ne faut pas confondre avec les modifications de structure. Ces dernières doivent se produire lentement sinon la notion de mouvement saisonnier est vide de toute substance (Les modifications brusques dont l'origine est presque toujours connue, doivent être traitées séparément).

Pour concrétiser cette « lenteur » d'évolution et annihiler l'incidence du mouvement irrégulier, un profil local stabilisé est calculé. Chacun de ses termes est obtenu en prenant la moyenne des mois de même nom de 48 profils successifs. De cette manière, les distorsions passagères dues aux modifications d'amplitude sont neutralisées et la déformation du profil est rendue progressive. Chaque profil stabilisé estimé de cette manière fait intervenir 66 observations pour le modèle de 19 points et 74 pour le modèle de 27 points. Il trouve son maximum de validité au centre de cette période.

Il est possible d'associer un profil local stabilisé à toute séquence d'écarts Z définis au paragraphe précédent, en répétant le premier et le dernier profils ainsi estimés autant de fois qu'il sera nécessaire (ce qui est une approximation très acceptable).

Les profils stabilisés locaux que nous venons de définir seront désignés par les lettres PSL. Le dernier de ces profils, qui caractérise la structure du mouvement saisonnier la plus récente, sera utilisé lors de la mise à jour de la série ajustée.

### 5. Calcul de la composante saisonnière finale et de la série ajustée

Les profils stabilisés locaux PSL et les écarts Z qui leur sont associés permettent de calculer le coefficient local $\delta$ de dilatation du profil saisonnier. Ce calcul est absolument analogue à celui qui a été exposé dans la première partie, à l'occasion de l'estimation de la composante saisonnière préliminaire. On aura donc:

$$\delta = \frac{\Sigma PSL.Z}{\Sigma PSL^2}$$

La somme est étendue aux 12 termes successifs d'un même profil.

Cependant, les coefficients $\delta$ sont encore affectés par la composante irrégulière. Pour remédier à cet inconvénient, ils sont soumis à une moyenne mobile de 5 termes dans le cas du modèle de 19 points et de 7 termes dans le cas du modèle de 27 points. On obtient ainsi un coefficient $\overline{\delta}$ défini pour tous les termes de la série sauf les 11 premiers et derniers dans le cas du premier modèle et les 16 premiers et derniers dans le cas du second.

Les profils PSL étant calculés de proche en proche, par décalages successifs, il peut y avoir jusqu'à 12 profils PSL recouvrant un même point. Le calcul de la composante saisonnière finale en ce point se fera en appliquant le coefficient $\overline{\delta}$ à un profil saisonnier dont un point central, en l'occurrence le 6$^e$ terme, se trouve en ce point. La composante saisonnière est étendue jusqu'au premier terme de la série en multipliant les termes adéquats du premier profil PSL par le premier coefficient $\overline{\delta}$. Une procédure symétrique pourrait être appliquée à la fin de la série. En fait, ce dernier calcul n'est pas indispensable, les derniers termes de la composante saisonnière seront mieux estimés par la procédure de mise à jour que nous décrirons dans la troisième partie.

La série ajustée que nous désignons par XA est obtenue par simple déduction de la composante saisonnière des données originales.

### 6. Valeur résiduelle et amplitude locale du mouvement saisonnier

Le mouvement saisonnier étant susceptible de se modifier en amplitude et en profil, il ne peut dès lors être identiquement nul en moyenne sur toute séquence de 12 points. Il s'ensuit en particulier que la moyenne

annuelle des données originales pourra différer quelque peu de la moyenne des données ajustées. Afin d'apprécier de manière continue la distorsion introduite de ce fait, il est calculé une moyenne mobile de 12 termes de la composante saisonnière.

Les variations d'amplitude de la composante saisonnière sont mises en évidence par le calcul d'une moyenne mobile de 12 termes des valeurs absolues de cette dernière. On obtient ainsi de manière continue l'amplitude locale du mouvement saisonnier.

### 7. Calcul de la tendance finale à moyen terme

Cette tendance que nous appelons XC est obtenue en appliquant à la série ajustée XA une moyenne mobile pondérée de 13 termes si le modèle de 19 points a été utilisé et de 15 termes pour celui de 27 points. Ces moyennes reviennent à ajuster une courbe du 3$^{e}$ degré à 13 ou 15 termes successifs de la série XA et à prendre comme tendance la valeur centrale de cette courbe. Elles font perdre respectivement 6 ou 7 termes aux extrémités de la série.

A titre expérimental, il est calculé en supplément une moyenne mobile simple de 5 termes et une autre de 3 termes de la série XA.

### 8. Calcul de la composante irrégulière XI

Cette composante est obtenue par différence en soustrayant la tendance à moyen terme XC de la série ajustée XA.

### 9. Calcul de certaines caractéristiques

Ces caractéristiques sont:

1. $\sigma_I$ la moyenne quadratique de la composante irrégulière XI définie ci-dessus;
2. $\sigma_S$ la moyenne quadratique de la composante saisonnière;
3. $\sigma_C$ la moyenne quadratique des écarts de la tendance XC par rapport à sa moyenne.

Une première estimation de $\sigma_I$ et $\sigma_S$ a été faite à l'occasion des tests préalables. Ces nouvelles estimations sont faites à partir des composantes considérées comme définitives, ce qui a pour principal effet de réduire quelque peu la caractéristique $\sigma_I$. La caractéristique $\sigma_C$ donne une mesure de la dispersion de la tendance autour de sa valeur moyenne. Elle sera remplacée par la moyenne des valeurs absolues des différences premières de la tendance, qui fournit une représentation plus utile de la variation mensuelle moyenne de la tendance.

## III. Troisième partie : **Mise à jour de la série ajustée**

Les deux premières parties avaient pour but d'analyser la série traitée et de dégager sa structure, sur la base des données passées.

Il s'agit maintenant d'utiliser certains résultats pour calculer plus simplement le mouvement saisonnier des données futures. A cet effet, deux procédures ont été prévues. La première, plus sommaire, convient à tous les types de séries, même si elles présentent un fort mouvement irrégulier, et peut être appliquée manuellement. La seconde, plus nuancée, tire un meilleur parti des séries à faible mouvement irrégulier, mais exige de préférence un équipement mécanographique.

### 1. Procédure standard de mise à jour

Cette procédure est très semblable à celle qui a été décrite dans la première partie, à l'occasion du calcul de la composante saisonnière préliminaire. Cependant, elle fait usage d'un modèle mobile de 12 points à tendance linéaire, et non à tendance constante, qui est appliqué directement aux données originales. Ce modèle suppose que sur toute séquence de 12 points, la série originale peut être représentée par une droite, par un mouvement saisonnier proportionnel au dernier profil stabilisé local PSL (estimé dans la deuxième partie) et par un mouvement irrégulier. Dans ces

conditions, on démontre que le coefficient de proportionnalité $\delta$ qu'il faut appliquer au profil saisonnier PSL pour obtenir la composante saisonnière d'un mois donné, a pour expression:

$$\delta = \frac{\Sigma D^2 . \Sigma XS_F - \Sigma DS_F . \Sigma DX}{\Sigma D^2 . \Sigma S_F^2 - (\Sigma DS_F)^2}$$

où: D représente une suite de 12 nombres en progression arithmétique (par exemple: $-11, -9, -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11$);

X représente la suite des 12 valeurs de la série originale finissant sur le mois pour lequel on calcule $\delta$;

$S_F$ représente la suite des 12 valeurs du profil stabilisé PSL. Ce profil doit être disposé de manière que chacun de ses termes s'applique bien au mois qui lui correspond.

Les sommes s'étendent aux 12 termes des séquences considérées.

Pour éliminer l'influence résiduelle du mouvement irrégulier sur $\delta$, on calcule un coefficient moyen $\bar{\delta}$ qui a pour expression:

$$\bar{\delta} = \frac{1}{12}\Sigma\delta$$

la somme étant appliquée à 12 valeurs successives de $\bar{\delta}$. Le calcul de $\bar{\delta}$ fait intervenir 23 mois consécutifs. Il est appliqué au dernier mois de cette période. Si ce terme est par exemple un mois d'avril, la valeur correspondante de la composante saisonnière sera obtenue en multipliant la valeur de $S_F$ relative au mois d'avril par la valeur de $\bar{\delta}$ obtenue. Un coefficient $\bar{\delta}$ négatif est considéré comme nul car il impliquerait un renversement brutal du profil saisonnier, ce qui a priori est inadmissible.

Remarquons qu'une erreur sur l'estimation de $\bar{\delta}$ n'affecte que la composante saisonnière, c'est-à-dire une fraction seulement de la série brute. L'erreur par rapport à cette dernière est donc inférieure en valeur relative. En effet, la série ajustée courante est obtenue par déduction de la composante saisonnière de la série brute.

Cette procédure standard peut être appliquée manuellement. Divers résultats destinés à faciliter sa mise en œuvre, seront prochainement inclus dans le programme d'ajustement.

La majeure partie des séries actuellement traitées présentent un fort mouvement irrégulier. Leur mise à jour est faite mécanographiquement par la procédure standard.

## 2. Procédure différentielle de mise à jour

Dans cette procédure, plusieurs modèles courts, allant de 5 à 11 points, sont successivement appliqués au cinq dernières années de la série et les résultats obtenus sur cette période sont comparés à ceux qui ont été obtenus dans la deuxième partie. Le modèle présentant les plus petites divergences est seul retenu.

Pour le moment, 6 modèles sont en cours d'expérimentation: 3 modèles à tendance constante de 5, 7 et 9 points et 3 modèles à tendance linéaire de 7, 9 et 11 points.

Pour fixer les idées, le modèle à tendance constante de 7 points suppose ceci:

1. La série originale est la somme d'une tendance, d'un mouvement saisonnier et d'un mouvement irrégulier;
2. Sur toute séquence de 7 points, la tendance est considérée comme constante;
3. Sur toute séquence de 7 points, le mouvement saisonnier est proportionnel au dernier profil PSL calculé dans la deuxième partie. Le coefficient de proportionnalité est appelé $\delta$;
4. Les divergences par rapport à ce schéma sont imputables à la composante irrégulière et l'estimation de $\delta$ se fait en minimisant la somme de leurs carrés.

La définition des autres modèles est identique; il suffit de prendre le nombre correspondant de points et de remplacer, s'il y a lieu, le mot constant par linéaire dans la définition de la tendance.

Ces modèles servent uniquement à estimer le coefficient de dilatation $\delta$, qui doit être appliqué au profil PSL pour obtenir la composante saisonnière courante. Dans le cas d'un modèle à tendance constante, on aura, avec les mêmes notations qu'au paragraphe précédent:

$$\delta = \frac{\Sigma X . S_F}{\Sigma S_F^2}$$

La somme est étendue, suivant le modèle, à 5, 7 ou 9 termes successifs de la série.

Pour les modèles à tendance linéaire, la formule est celle du paragraphe précédent. Pour faciliter leur mise en œuvre, des résultats intermédiaires ont été prévus. Le coefficient $\delta$ se présente toujours comme une combinaison linéaire de valeurs successives de la série originale:

$$\delta = \Sigma \alpha X$$

La somme est étendue à 7, 9 ou 11 termes successifs de la série, suivant la longueur du modèle. Les coefficients $\alpha$ dépendent non seulement du profil PSL propre à chaque série, mais encore de la partie de ce profil utilisée à chaque application du modèle. Ces parties de profil se reproduisent identiquement après 12 applications successives du modèle. Il faut donc établir, pour chaque modèle, douze combinaisons linéaires, c'est-à-dire 12 jeux de coefficients. Ces éléments sont calculés automatiquement au cours du programme et sont reproduits pour le modèle sélectionné.

Comme on voit, cette procédure estime directement l'amplitude du mouvement saisonnier qui sera en chaque point additif, multiplicatif ou mixte, si telles sont apparemment ses caractéristiques. Elle offre l'avantage remarquable de réduire et même d'annuler la correction pour variations saisonnières, si ces dernières cessent de se manifester clairement ou viennent à disparaître.

Comme dans le cas du modèle à tendance constante de 12 points utilisé par la procédure standard de mise à jour, les estimations de $\delta$ doivent être soumises à une moyenne mobile de 12 termes pour en éliminer les irrégularités.

On obtient alors un coefficient $\delta$ qui, suivant les modèles, sera estimé sur une période de 16 à 22 mois. Comme dans la procédure standard, un coefficient $\bar{\delta}$ négatif est considéré comme nul.

Le coefficient $\bar{\delta}$ est appliqué au dernier mois de la période sur laquelle il est estimé, afin de pouvoir calculer la composante saisonnière pour le dernier mois disponible. Par principe, ce coefficient doit évoluer lentement, un déplacement modéré de son point d'application ne devrait pas entraîner de perturbations appréciables.

Signalons enfin que l'élaboration de modèles courts comporte un risque de colinéarité dû au fait que, sur une période inférieure à 12 mois, le profil saisonnier PSL peut être soit constant, soit linéaire. Si cette période coïncide avec la longueur du modèle, il existera au moins une position de ce dernier où il sera impossible de séparer la tendance du mouvement saisonnier.

Dans ce cas, les coefficients $\alpha$ des combinaisons linéaires permettant de calculer $\delta$, peuvent devenir infinis. On peut leur assigner une limite supérieure dont le dépassement entraîne l'élimination du modèle correspondant.

Chaque modèle non éliminé est utilisé pour calculer une composante saisonnière rétrospectivement sur les 5 dernières années. Le choix du meilleur modèle se fait en calculant pour chacun d'eux une caractéristique appelée $\psi$ qui est la moyenne des carrés des divergences observées entre la composante saisonnière calculée par un modèle et la composante saisonnière calculée dans la deuxième partie à l'aide du modèle de 19 ou de 27 points. La comparaison ne porte que sur les 4 avant-dernières années de la série originale, les derniers mois de la composante saisonnière de référence n'étant pas calculés.

La composante saisonnière courante, calculée par le modèle sélectionné, est reproduite pour les 5 années où elle a été calculée. Il est ainsi possible, sous réserve que le profil saisonnier reste valable, d'apprécier sur le passé la qualité des données ajustées futures.

### 3. Mise à jour de la tendance

On a vu que la tendance est obtenue par application d'une moyenne pondérée de 13 ou de 15 termes à la série ajustée XA. Les poids de ces moyennes sont:

$$\frac{1}{143}\ [-11, 0, 9, 16, 21, 24, \mathbf{25}, \ldots\ldots]$$

$$\frac{1}{1105}\ [-78, -13, 42, 87, 122, 147, 162, \mathbf{167}, \ldots]$$

Elles expriment l'ordonnée du point central de la cubique ajustée à 13 ou 15 points successifs de la série XA. Elles font perdre respectivement 6 et 7 termes aux extrémités de la série.

Un moyen simple de prolonger provisoirement la tendance consiste à calculer une moyenne mobile non pondérée de 5 termes de la série XA. On arrive ainsi jusqu'à 2 termes avant la fin.

Les deux derniers termes de la tendance peuvent encore être estimés provisoirement en ajustant une

droite aux 5 dernières données de la série XA et en prenant comme tendance les points situés sur cette droite.

Ces deux estimations sont obtenues en appliquant dans l'ordre, aux 5 dernières données, deux moyennes dont les poids sont:

$$\frac{1}{10}\,[0, 1, 2, 3, 4]$$

$$\frac{1}{10}\,[-2, 0, 2, 4, 6]$$

Pour le moment, la tendance n'est estimée que jusqu'à l'avant-dernier terme. La deuxième moyenne ci-dessus n'est donc pas utilisée. Compte tenu de son instabilité possible, on a en effet jugé que l'estimation du dernier point de la tendance serait d'une interprétation difficile.

En résumé, dans le cas du modèle de 27 points qui est le plus fréquemment utilisé, la tendance est obtenue à chaque nouvelle observation en appliquant aux 15 dernières données la moyenne de 15 termes mentionnée ci-dessus.

Ce calcul donne la tendance relative au $7^e$ terme avant la fin, qui remplace la moyenne de 5 calculée avant l'arrivée de la dernière observation. La tendance des 5 termes suivants est estimée à l'aide de la moyenne mobile de 5 termes et l'avant-dernier terme de la tendance est pris sur la droite ajustée aux 5 dernières observations corrigées des variations saisonnières.

Enfin, pour permettre d'apprécier si une variation mensuelle dépasse le seuil des irrégularités habituelles, il est calculé le rapport D, quotient de la différence entre la valeur de la série ajustée d'un mois donné et la tendance du mois précédent par l'écart type de cette différence.

Les rapports D remplacent les zones de signification portées de part et d'autre de la tendance dans d'autres méthodes.

### 4. Calculs annexes

Dans un but purement expérimental, la connaissance du profil saisonnier est mise à profit pour établir une moyenne de 7 termes qui, appliquée directement aux données brutes, donne une estimation de la tendance. Cette moyenne est obtenue sur la base du modèle de 7 points à tendance linéaire déjà utilisé lors de la mise à jour du paragraphe précédent. Il est intéressant de constater que, dans ces conditions, il est possible d'éliminer les variations saisonnières à l'aide d'une moyenne de longueur inférieure à 12 termes.

Toujours dans un but expérimental, il a été également calculé de manière continue (entendons par là pour chaque mois) la pente de la tendance précédente. Cette pente n'est autre que le coefficient angulaire de la droite ajustée à chaque position du modèle. Elle apporte une information du second ordre sur l'évolution de la série, mettant en évidence les zones où cette évolution s'accélère ou se ralentit. L'estimation de ce coefficient étant fortement affectée par l'incidence du mouvement irrégulier, les pentes obtenues sont encore soumises à une moyenne mobile de 5 termes.

## IV. Quatrième partie: **Description des états mécanographiques**

La présentation des états mécanographiques est encore provisoire et sera modifiée. Il n'est pas fait mention de tableaux intermédiaires qui ont été utilisés dans la phase initiale des travaux et supprimés par la suite.

### Première partie: Tests préalables

*Tableau n° 1:* Série originale notée X.

*Tableau n° 2:* Moyenne mobile de 12 termes de la série originale X.

*Tableau n° 4:* Ce tableau donne une première estimation de l'écart type de la composante irrégulière XI, ainsi que de l'amplitude mensuelle moyenne du mouvement saisonnier XS, calculée comme une moyenne quadratique.

Il donne aussi le rapport F du test d'existence du mouvement saisonnier.

Tous les résultats sont exprimés en décimale flottante, c'est-à-dire par un nombre compris entre 0 et 1

suivi de l'exposant de la puissance de 10 par laquelle il doit être multiplié (Ex. 0.36962 E 01 = 3,6962).

*Tableau nº 5:* Profil saisonnier moyen relatif à la période totale.

Les tableaux 4 et 5 sont également reproduits pour chacune des moitiés de la série et notés *4bis*, *4ter* et *5bis*, *5ter*.

*Tableau nº 6:* Test de déformation du profil saisonnier. Ce tableau donne le rapport $\lambda$ qui, s'il dépasse 1,5, témoigne d'une déformation probable entre les profils figurant aux tableaux *5bis* et *5ter*. Il donne aussi le coefficient de corrélation RD entre ces deux profils. Les données sont reproduites en décimale flottante.

*Tableau nº 8:* Valeurs extrêmes, c'est-à-dire valeurs pour lesquelles la composante irrégulière est supérieure au double de son écart type. Les valeurs correspondantes de XI sont seules imprimées. Pour faciliter le repérage, les emplacements des autres données sont occupés par des zéros.

*Tableau nº 9:* Qualité de l'ajustement du modèle de 19 points. Ce tableau donne la suite des valeurs du rapport F de la variance des variables explicatives à la variance résiduelle, pour chaque position du modèle de 19 points.

*Tableau nº 10:* Stabilité du modèle de 19 points. Ce tableau donne la suite des rapports R entre la variance de XI estimée d'après les divergences observées entre les décompositions opérées sur la partie commune à deux positions voisines du modèle et la variance résiduelle moyenne estimée sur ces positions. Ces variances doivent être du même ordre de grandeur si le modèle est stable.

*Tableau nº 11:* Qualité de l'ajustement du modèle de 27 points (cf. tableau nº 9).

*Tableau nº 12:* Stabilité du modèle de 27 points (cf. tableau nº 10).

## Deuxième partie: Décomposition de la série originale

*Tableau nº 4:* Composante saisonnière XS.

*Tableau nº 5:* Série ajustée notée XA. Cette série est obtenue par déduction de la composante saisonnière ci-dessus de la série originale.

*Tableau nº 6:* Composante irrégulière XI obtenue par déduction de la tendance à moyen terme finale (cf. tableau nº 13) de la série ajustée XA.

*Tableau nº 7:* Caractéristiques de la série:

SIG I = écart type de la composante irrégulière XI ci-dessus

SIG S = moyenne quadratique de la composante saisonnière

SIG C = moyenne quadratique des écarts de la tendance finale à sa moyenne.

*Tableau nº 10:* Amplitude locale du mouvement saisonnier. Cette amplitude est calculée en prenant la moyenne mobile de 12 termes des valeurs absolues de la composante saisonnière XS.

*Tableau nº 11:* Valeur résiduelle du mouvement saisonnier. Moyenne mobile de 12 termes de la composante saisonnière XS. La colonne de ce tableau relative au mois de juillet donne en particulier la distorsion introduite sur les moyennes annuelles par l'élimination des variations saisonnières.

*Tableau nº 12:* Profil saisonnier en fin de période. Ce tableau se réduit à une ligne et donne le dernier profil stabilisé local PSL qui sera utilisé lors de la mise à jour.

*Tableau nº 13:* Tendance à moyen terme finale. Cette tendance est obtenue en appliquant une moyenne pondérée de 13 termes ou de 15 termes à la série ajustée XA, suivant que le modèle de 19 ou celui de 27 points a été utilisé.

## Troisième partie: Mise à jour de la série ajustée

*Tableau nº 14:* Distorsion des modèles courts. Ce tableau donne, pour chacun des 6 modèles utilisés dans la mise à jour différentielle, la moyenne $\psi$ des carrés des écarts entre la composante saisonnière établie par le modèle court et la composante saisonnière XS établie dans la seconde partie du programme.

Les 6 modèles courts comportent 3 modèles à tendance constante de 5, 7 et 9 points et 3 modèles à tendance linéaire de 7, 9 et 11 points. Ces modèles sont respectivement appelés:

Modèle 5 C
Modèle 7 C
Modèle 9 C
Modèle 7 D
Modèle 9 D
Modèle 11 D

*Tableau nº 15:* Composante saisonnière courante. Cette composante est calculée rétrospectivement sur 5 ans afin de donner une idée concrète de la qualité de l'ajustement saisonnier que l'on peut espérer à l'avenir. Le modèle utilisé est mentionné sur le tableau.

*Tableau nº 16:* Matrice des moyennes saisonnières. Ce tableau donne, pour le modèle court sélectionné, le jeu complet des moyennes qui doivent être utilisées pour le calcul du coefficient de dilatation $\delta$ devant être appliqué au profil saisonnier en fin de période PSL.

*Tableau 16*bis: Ce tableau donne la somme des carrés des poids des moyennes figurant au tableau nº 16. En supposant que le profil saisonnier final PSL soit exact, ces sommes permettent de calculer l'erreur standard de la composante saisonnière courante.

### Calculs annexes expérimentaux

Ces tableaux sont facultatifs et ne sont imprimés que sur indication expresse.

*Tableau nº 17:* Tendance à court terme XC 7 D. Cette tendance repose sur l'application du modèle de 7 points à tendance linéaire. Elle est obtenue par simple application aux données brutes du jeu de moyennes de 7 termes données au tableau nº 18.

*Tableau nº 18:* Matrice des moyennes de tendance. Ces moyennes servent à calculer la tendance ci-dessus. La colonne figurant à l'extrême droite du tableau donne la somme des carrés des poids de chaque moyenne.

*Tableau nº 19:* Pente de la tendance XC 7 D. Ce tableau donne une estimation du coefficient angulaire de la tangente à la tendance XC 7 D.

*Tableau nº 20:* Matrice des moyennes de pente. Ces moyennes servent à calculer la tendance ci-dessus. La colonne de droite donne la somme des carrés des poids de chaque moyenne.

*Tableau nº 21:* Moyenne mobile de 5 termes de la pente précédente.

## V. Cinquième partie: **Exemple d'analyse d'une série**

La série prise comme exemple ci-après, volontairement choisie comme série de type courant, concerne le commerce intra-CEE. Elle ne présente aucune particularité remarquable, sinon un fort mouvement irrégulier, comme d'ailleurs la plupart des séries de commerce extérieur.

L'ajustement porte sur une période de 127 mois, allant de janvier 1952 à juillet 1962.

### TABLEAUX

Nous reproduisons en annexe des extraits des principaux tableaux figurant dans les états mécanographiques et dont les quelques commentaires ci-dessous préciseront l'utilisation.

### Première partie: Tests préalables

*Tableau nº 1:* Série originale.

*Tableau nº 4:* Caractéristiques.

Ce tableau se réfère à l'ensemble de la période couverte par la série originale. L'estimation préliminaire de l'écart type de la composante irrégulière est $\sigma_1 = 22\,554$ et celle de l'amplitude mensuelle moyenne du mouvement saisonnier est $\sigma_S = 27\,802$.

(L'estimation finale de ces caractéristiques aura pour effet de diminuer l'une et d'augmenter l'autre.)

Le test d'existence du mouvement saisonnier donne un rapport F = 14,9 qui, selon notre échelle empirique d'appréciation, correspond à un mouvement modéré. (Rappelons que le seuil théorique à 1 % de signification de F est 2,4.)

Les tableaux *4bis* et *4ter* donnent ces mêmes résultats, établis pour la première et la seconde moitié de la série. Nous les reproduisons ci-dessous:

| | *Période initiale* (5 ans) | *Période finale* (5 ans) |
|---|---|---|
| $\sigma_1$ | 15 017 | 28 492 |
| $\sigma_S$ | 22 327 | 35 472 |
| F | 9,6 | 6,8 |

Un calcul rapide montre que les caractéristiques $\sigma_1$ et $\sigma_S$ sont sensiblement proportionnelles au niveau moyen de la série, sur chacune de ces périodes (ces niveaux sont respectivement 420 700 et 721 500), ce qui indique un mouvement de type multiplicatif. Le mouvement saisonnier paraît un peu mieux marqué sur la période initiale que sur la période finale par rapport au mouvement irrégulier. (Précisons ici que dans le cas d'un mouvement saisonnier constant, F est sensiblement proportionnel au nombre d'années de la période à laquelle il se réfère.)

*Tableau n° 5:* Profil saisonnier période totale.

*Tableau 5*bis: Profil saisonnier période initiale.

*Tableau 5*ter*:* Profil saisonnier période finale.

Les profils saisonniers relatifs à la période initiale et à la période finale reflètent la forte augmentation d'amplitude (+ 48 %) du mouvement saisonnier survenue entre ces deux périodes. Ils présentent des divergences sensibles qui cependant sont compatibles avec l'ampleur du mouvement irrégulier, ainsi qu'en témoigne le test de déformation du profil.

*Tableau n° 6:* Test de déformation du profil saisonnier.

D'après ce test, $\lambda = 1$ et les deux profils peuvent être considérés comme proportionnels si l'on admet que la composante irrégulière les affecte d'une erreur du même ordre de grandeur que l'erreur standard de leur estimation. Enfin, le coefficient de corrélation RD, qui ne saurait être interprété ici en termes de probabilité, montre cependant qu'il existe une similitude appréciable entre les deux profils. Dans ces conditions, le mouvement saisonnier de la série ne présente pas de déformation significative et doit être considéré comme stable.

*Tableau n° 8:* Valeurs extrêmes.

Le tableau n° 5 signale trois valeurs extrêmes. Deux de ces dernières tombent sur un mois de janvier et peuvent être dues à un décalage dans l'élaboration des données. La troisième dépasse à peine le seuil de discrimination fixé au double de l'écart type de la composante irrégulière. Il n'y a pas lieu de prendre ces valeurs extrêmes en considération.

*Tableau n° 9:* Qualité de l'ajustement, modèle de 19 points.

Le niveau de signification de F pour ce tableau est: F = 6 au seuil de 5 % et F = 14 au seuil de 1 %. La suite des valeurs de F montre que même au seuil de 5 %, le modèle de 19 points ne donne pas une bonne représentation de la série sur certaines zones, en particulier en 1956 et en 1957.

*Tableau n° 10:* Stabilité du modèle de 19 points.

Dans la presque totalité des cas, ce modèle est stable en ce sens que les divergences observées entre deux décompositions voisines sont compatibles avec l'incidence du mouvement irrégulier, tel qu'il résulte de l'application du modèle. (Les seuils de signification de R sont 2,1 à 5 % et 2,8 à 1 %.)

Or, le test précédent montre que le modèle ne représente qu'imparfaitement la série et qu'il laisse donc un mouvement résiduel appréciable. Les divergences entre deux décompositions voisines peuvent ainsi être sensibles, sans mettre en cause la validité du modèle. (Le phénomène inverse peut évidemment se présenter.) Il est donc utile d'apprécier la validité d'un modèle sur la base de ces deux tests.

*Tableau n° 11:* Qualité de l'ajustement, modèle de 27 points.

Le niveau de F pour ce tableau est: F = 2,6 au seuil de 5 % et F = 4 au seuil de 1 %.

On voit que le modèle de 27 points est toujours acceptable au seuil de 1 %. Tout en restant acceptable, la représentation locale qu'il donne de la série est un peu moins satisfaisante entre 1956 et 1958.

*Tableau nº 12:* Stabilité du modèle de 27 points.

Les niveaux de signification de R sont pour ce tableau: $R = 1{,}7$ au seuil de 5 % et $R = 2{,}1$ au seuil de 1 %. Ce test montre que le modèle de 27 points est toujours stable au seuil de 1 %. Il est clair, dans ces conditions, que ce modèle est préférable à celui de 19 points.

**Deuxième partie: Décomposition de la série originale**

La série est traitée à l'aide du modèle de 27 points et nous donnons ci-dessous les principales étapes de son analyse.

*Tableau nº 4:* Composante saisonnière XS.

Le mouvement saisonnier relatif aux mois d'avril, mai, juin et juillet n'est pas stable et est peu prononcé.

*Tableau nº 5:* Série ajustée XA.

*Tableau nº 6:* Composante irrégulière.

*Tableau nº 7:* Caractéristiques.

Par rapport aux estimations du test préalable, l'écart type $\sigma_1$ a diminué de 32 % et l'amplitude $\sigma_S$ a augmenté de 7 %.

Ces variations traduisent l'amélioration apportée par l'application du modèle de 27 points.

*Tableau nº 10:* Amplitude locale du mouvement saisonnier.

*Tableau nº 11:* Valeur résiduelle du mouvement saisonnier.

Dans cet ajustement, la distorsion introduite sur les données corrigées par les déformations du mouvement saisonnier, dépasse rarement 1 ‰.

*Tableau nº 12:* Profil saisonnier en fin de période.

Ce profil est le dernier des profils stabilisés locaux (désignés par PSL) calculés au paragraphe D de la deuxième partie. Il sera utilisé dans la troisième partie, pour la mise à jour de la série.

*Tableau nº 13:* Tendance à moyen terme finale.

## GRAPHIQUES

Les graphiques repris en annexe illustrent plus visuellement les résultats contenus dans les tableaux décrits ci-dessus.

Le *graphique nº 1* reprend les diverses composantes de la série. Il montre tout d'abord la série originale et sa tendance. Il permet également de comparer la série ajustée à cette même tendance. Il donne ensuite la composante saisonnière que l'on peut comparer à son amplitude locale. On remarquera que cette amplitude évolue « grosso modo » comme la tendance, ce qui confirme le caractère multiplicatif du mouvement saisonnier, déjà signalé dans les tests préalables. On a enfin porté, en bas du graphique, la composante irrégulière.

Le *graphique nº 2* donne trois exemples de séries caractéristiques illustrant la souplesse de la méthode. Les deux premières séries présentent des tendances particulièrement tourmentées qui sont néanmoins fidèlement suivies par la moyenne de 15 points. La dernière série présente au contraire une tendance stable et un très fort mouvement saisonnier.

Le *cliché nº 3* reproduit la forme de diffusion des résultats prévue à l'intérieur de la C.E.E. On y trouve la tendance de la série prolongée jusqu'à l'avant-dernier terme.

# TEST PREALABLE

SERIE ORIGINALE TABLEAU N. 1

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1952 | 294.160 | 312.300 | 290.460 | 295.620 | 271.970 | 271.160 | 283.200 | 255.850 | 317.110 | 355.310 | 323.720 | 341.840 |
| 1953 | 315.850 | 303.160 | 330.150 | 333.240 | 295.340 | 325.820 | 322.780 | 290.940 | 336.050 | 371.980 | 358.360 | 378.080 |
| 1954 | 345.890 | 323.480 | 395.990 | 364.890 | 363.770 | 364.630 | 377.040 | 344.440 | 400.360 | 418.360 | 429.250 | 449.030 |
| 1955 | 403.560 | 410.680 | 472.970 | 441.760 | 440.560 | 457.260 | 466.460 | 430.940 | 465.450 | 501.550 | 504.880 | 551.390 |
| 1956 | 475.940 | 431.220 | 532.270 | 523.980 | 517.830 | 540.730 | 534.980 | 490.360 | 524.510 | 604.780 | 589.420 | 556.800 |
| 1957 | 592.700 | 554.700 | 622.490 | 574.250 | 609.410 | 569.080 | 591.600 | 528.130 | 560.290 | 620.530 | 586.620 | 594.670 |
| 1958 | 567.970 | 530.080 | 589.580 | 553.240 | 563.620 | 556.540 | 563.540 | 484.760 | 564.080 | 614.730 | 592.290 | 596.610 |
| 1959 | 551.040 | 548.510 | 616.750 | 661.250 | 615.090 | 681.310 | 683.630 | 623.190 | 701.700 | 800.380 | 760.000 | 822.770 |
| 1960 | 771.230 | 793.880 | 885.100 | 828.320 | 857.700 | 826.630 | 858.990 | 762.670 | 875.030 | 962.090 | 881.700 | 903.960 |
| 1961 | 837.120 | 880.050 | 1063.230 | 938.170 | 986.280 | 1017.190 | 991.420 | 914.910 | 971.440 | 1042.210 | 1035.700 | 1011.620 |
| 1962 | 1063.510 | 1054.930 | 1174.270 | 1024.830 | 1139.090 | 1066.900 | 1147.970 | | | | | |

RESULTATS PERIODE TOTALE TABLEAU N. 4

ECART TYPE DE XI = 0.22554E 02
AMPLITUDE MENSUELLE DE XS = 0.27832E 02
RAPPORT F = 0.14919E 02

(11 ET N-23 DEGRES DE LIBERTE)

RESULTATS PERIODE INITIALE TABLEAU N. 4 BIS

ECART TYPE DE XI = 0.15017E 02
AMPLITUDE MENSUELLE DE XS = 0.22327E 02
RAPPORT F = 0.96455E 01

(11 ET N-23 DEGRES DE LIBERTE)

RESULTATS PERIODE FINALE TABLEAU N. 4 TER

ECART TYPE DE XI = 0.28492E 02
AMPLITUDE MENSUELLE DE XS = 0.35472E 02
RAPPORT F = 0.67636E 01

(11 ET N-23 DEGRES DE LIBERTE)

PROFIL SAISONNIER MOYEN PERIODE TOTALE TABLEAU N. 5

SERIE N. 112

| JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -14.568 | -34.853 | 40.183 | 2.485 | 0.071 | 4.213 | 2.180 | -61.995 | -10.750 | 41.534 | 12.213 | 19.287 |

PROFIL SAISONNIER MOYEN PERIODE INITIALE TABLEAU N. 5 BIS

SERIE N. 112

| JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -7.353 | -35.144 | 25.086 | 4.037 | -12.349 | 0.929 | -2.386 | -43.068 | -6.522 | 29.506 | 20.190 | 26.774 |

PROFIL SAISONNIER MOYEN PERIODE FINALE TABLEAU N. 5 TER

SERIE N. 112

| JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -25.637 | -35.523 | 55.597 | 5.166 | 7.000 | 13.380 | 5.963 | -81.998 | -12.027 | 52.908 | 4.722 | 10.450 |

TEST DE DEFORMATION DU PROFIL TABLEAU N. 6

SERIE N. 112

LAMBDA = 0.10028E 01

RD = 0.87361E 00

# TEST PREALABLE

VALEURS EXTREMES TABLEAU N. 8

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1954 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1955 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1956 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1957 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1958 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1959 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1960 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1961 | -57.943 | 0. | 45.482 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| 1962 | 55.317 | | | | | | | | | | | |

QUALITE DE L AJUSTEMENT, MODELE DE 19POINTS, RAPPORTS F TABLEAU N. 9

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | | | | | 20.118 | 8.806 | 6.738 | 6.383 | 4.648 | 5.678 | 5.500 | 9.511 |
| 1954 | 14.756 | 24.955 | 43.755 | 37.038 | 25.931 | 24.823 | 31.354 | 41.429 | 42.325 | 51.630 | 100.288 | 66.403 |
| 1955 | 49.057 | 48.902 | 69.716 | 27.334 | 11.696 | 7.342 | 5.630 | 6.548 | 8.872 | 9.755 | 86.521 | 65.638 |
| 1956 | 26.818 | 27.245 | 5.816 | 3.194 | 2.062 | 2.537 | 1.937 | 2.587 | 3.828 | 9.398 | 8.966 | 5.799 |
| 1957 | 7.341 | 8.005 | 7.525 | 6.586 | 6.696 | 4.364 | 3.323 | 3.376 | 6.770 | 11.620 | 14.040 | 7.737 |
| 1958 | 7.760 | 8.344 | 8.623 | 12.377 | 7.652 | 19.430 | 10.355 | 3.297 | 4.789 | 6.757 | 6.887 | 8.463 |
| 1959 | 18.393 | 37.330 | 77.082 | 66.801 | 71.429 | 83.664 | 21.745 | 18.609 | 17.138 | 14.321 | 13.459 | 12.159 |
| 1960 | 15.947 | 19.230 | 60.112 | 48.168 | 20.094 | 21.079 | 8.990 | 9.064 | 10.915 | 11.278 | 9.845 | 9.600 |
| 1961 | 27.331 | 9.899 | 17.317 | 12.191 | 8.243 | 7.361 | 9.337 | 6.446 | 5.875 | 10.251 | | |

STABILITE DU MODELE DE 19 POINTS, RAPPORTS R TABLEAU N.10

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | | | | | | 1.142 | 0.884 | 0.853 | 0.758 | 0.695 | 0.807 | 1.020 |
| 1954 | 1.090 | 1.206 | 1.265 | 1.009 | 0.771 | 0.773 | 0.880 | 0.948 | 0.742 | 0.922 | 1.377 | 1.341 |
| 1955 | 0.831 | 1.457 | 1.242 | 1.639 | 1.118 | 1.033 | 0.932 | 0.777 | 0.973 | 1.682 | 1.773 | 4.044 |
| 1956 | 1.545 | 1.543 | 1.258 | 0.823 | 0.724 | 0.762 | 0.765 | 0.926 | 1.208 | 1.725 | 0.705 | 0.786 |
| 1957 | 0.807 | 1.211 | 1.310 | 0.830 | 0.675 | 0.725 | 0.708 | 1.018 | 1.381 | 1.838 | 1.018 | 0.800 |
| 1958 | 0.704 | 0.805 | 0.970 | 1.068 | 1.176 | 2.457 | 1.386 | 0.896 | 0.808 | 0.773 | 0.649 | 0.824 |
| 1959 | 1.065 | 1.355 | 1.331 | 0.775 | 0.661 | 1.688 | 1.118 | 0.893 | 0.808 | 0.710 | 0.850 | 0.770 |
| 1960 | 0.960 | 1.172 | 1.646 | 1.217 | 2.448 | 1.577 | 0.950 | 0.803 | 1.006 | 0.769 | 0.726 | 0.911 |
| 1961 | 1.204 | 1.213 | 1.354 | 0.956 | 1.247 | 1.281 | 0.966 | 0.872 | 1.227 | | | |

# TEST PREALABLE

QUALITE DE L AJUSTEMENT, MODELE DE 27 POINTS, RAPPORTS F TABLEAU N.11

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | | | | | | | | | 22.181 | 22.323 | 27.491 | 30.538 |
| 1954 | 31.624 | 37.873 | 40.833 | 49.257 | 71.978 | 100.752 | 131.425 | 87.198 | 107.135 | 111.405 | 77.695 | 76.247 |
| 1955 | 36.001 | 49.342 | 34.628 | 31.166 | 32.361 | 33.514 | 31.456 | 27.798 | 23.708 | 22.326 | 13.576 | 11.918 |
| 1956 | 11.700 | 13.351 | 12.376 | 12.304 | 10.108 | 9.779 | 9.515 | 9.019 | 9.280 | 7.811 | 7.268 | 7.180 |
| 1957 | 6.397 | 18.447 | 16.171 | 11.522 | 10.134 | 11.430 | 13.656 | 11.528 | 12.070 | 12.052 | 11.198 | 6.120 |
| 1958 | 6.204 | 17.712 | 7.357 | 6.127 | 7.163 | 9.757 | 11.749 | 16.144 | 27.131 | 28.148 | 39.813 | 44.136 |
| 1959 | 54.062 | 83.859 | 49.084 | 53.891 | 41.269 | 54.299 | 53.266 | 51.252 | 47.195 | 44.943 | 47.737 | 46.352 |
| 1960 | 44.820 | 22.724 | 26.301 | 25.871 | 29.212 | 39.026 | 35.392 | 27.151 | 23.448 | 19.908 | 17.744 | 15.069 |
| 1961 | 15.646 | 21.085 | 16.112 | 16.740 | 17.699 | 17.984 | | | | | | |

STABILITE DU MODELE DE 27 POINTS, RAPPORTS R TABLEAU N.12

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | | | | | | | | | | 0.955 | 0.948 | 0.994 |
| 1954 | 0.926 | 0.947 | 0.976 | 1.059 | 1.126 | 1.150 | 1.469 | 1.038 | 0.975 | 1.182 | 1.152 | 1.355 |
| 1955 | 1.167 | 1.156 | 1.080 | 1.074 | 0.967 | 0.909 | 0.947 | 1.049 | 0.935 | 1.188 | 1.201 | 0.939 |
| 1956 | 0.870 | 0.958 | 0.971 | 0.978 | 0.914 | 0.911 | 0.933 | 0.880 | 0.875 | 0.876 | 0.905 | 0.916 |
| 1957 | 1.119 | 1.480 | 0.901 | 0.957 | 1.010 | 1.050 | 1.218 | 1.180 | 0.918 | 0.995 | 1.219 | 0.998 |
| 1958 | 1.081 | 1.686 | 1.274 | 1.071 | 0.999 | 1.011 | 1.035 | 0.958 | 0.972 | 0.938 | 1.065 | 1.025 |
| 1959 | 0.951 | 1.408 | 1.041 | 1.180 | 1.111 | 1.047 | 0.940 | 1.000 | 0.920 | 0.906 | 0.910 | 1.087 |
| 1960 | 1.794 | 1.270 | 1.091 | 1.007 | 1.079 | 1.097 | 1.096 | 1.047 | 0.944 | 0.989 | 1.084 | 0.969 |
| 1961 | 0.922 | 0.983 | 0.936 | 0.953 | 1.013 | | | | | | | |

# MODELE DE 27 POINTS

COMPOSANTE SAISONNIERE XS TABLEAU N. 4

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1952 | -7.738 | -30.266 | 23.895 | 1.509 | -8.194 | -1.104 | -2.151 | -37.020 | -5.582 | 24.660 | 16.075 | 25.917 |
| 1953 | -7.738 | -30.266 | 23.895 | 1.509 | -8.194 | -1.132 | -2.250 | -40.015 | -6.210 | 28.106 | 18.799 | 30.671 |
| 1954 | -9.029 | -34.961 | 27.552 | 1.738 | -9.324 | -1.236 | -2.370 | -40.718 | -6.101 | 26.610 | 17.125 | 27.554 |
| 1955 | -8.212 | -32.190 | 26.789 | 0.524 | -5.029 | -2.795 | -0.802 | -50.364 | -12.069 | 35.327 | 22.852 | 31.364 |
| 1956 | -8.329 | -47.293 | 39.893 | -3.040 | 2.332 | -3.368 | 2.420 | -53.070 | -12.261 | 33.765 | 17.341 | 21.140 |
| 1957 | -7.176 | -36.302 | 23.721 | 2.733 | 1.430 | 1.889 | 3.956 | -52.739 | -12.520 | 41.425 | 15.743 | 18.816 |
| 1958 | -9.101 | -34.637 | 29.213 | 4.967 | 2.407 | -1.486 | 4.318 | -70.827 | -10.968 | 52.374 | 9.048 | 18.827 |
| 1959 | -21.699 | -30.139 | 41.975 | 3.705 | 4.690 | 4.158 | 4.821 | -73.344 | -8.766 | 54.874 | 5.894 | 21.897 |
| 1960 | -35.263 | -38.010 | 58.134 | 4.870 | 6.461 | 5.738 | 6.880 | -106.796 | -13.039 | 83.418 | 8.834 | 32.227 |
| 1961 | -49.207 | -50.307 | 73.318 | 5.942 | 7.585 | 6.422 | 7.325 | -109.846 | -12.936 | 79.650 | 8.272 | 29.709 |
| 1962 | -46.577 | -48.863 | 73.318 | 5.942 | 7.585 | 6.422 | 7.325 | | | | | |

# MODELE DE 27 POINTS

SERIE AJUSTEE XA TABLEAU N. 5

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1952 | 301.898 | 342.566 | 266.565 | 294.111 | 280.164 | 272.264 | 285.351 | 292.870 | 322.692 | 330.650 | 307.645 | 315.923 |
| 1953 | 323.588 | 333.426 | 306.255 | 331.731 | 303.534 | 326.952 | 325.030 | 330.955 | 342.260 | 343.874 | 339.561 | 347.409 |
| 1954 | 354.919 | 358.441 | 368.438 | 363.152 | 373.094 | 355.866 | 379.410 | 385.158 | 406.461 | 391.750 | 412.125 | 421.476 |
| 1955 | 411.772 | 442.870 | 446.181 | 441.236 | 445.589 | 450.055 | 467.262 | 481.304 | 477.519 | 466.223 | 482.028 | 520.026 |
| 1956 | 484.269 | 478.513 | 492.377 | 527.020 | 515.498 | 544.098 | 532.560 | 543.430 | 536.771 | 571.015 | 572.079 | 535.660 |
| 1957 | 599.876 | 591.002 | 598.769 | 571.517 | 607.980 | 557.191 | 587.644 | 580.869 | 572.810 | 579.108 | 570.877 | 575.854 |
| 1958 | 577.071 | 564.717 | 560.367 | 548.273 | 561.213 | 558.026 | 559.222 | 555.587 | 575.048 | 562.356 | 583.242 | 577.783 |
| 1959 | 572.739 | 578.649 | 574.775 | 657.545 | 610.400 | 677.152 | 678.809 | 696.534 | 710.466 | 745.506 | 754.106 | 800.873 |
| 1960 | 806.493 | 831.890 | 826.966 | 823.450 | 851.239 | 820.892 | 852.110 | 869.466 | 888.069 | 878.672 | 872.866 | 871.733 |
| 1961 | 886.327 | 930.357 | 989.912 | 932.228 | 978.695 | 1010.768 | 984.095 | 1024.756 | 984.376 | 962.560 | 1027.428 | 981.911 |
| 1962 | 1110.087 | 1103.793 | 1100.952 | 1018.888 | 1131.505 | 1050.478 | 1140.645 | | | | | |

COMPOSANTE IRREGULIERE XI TABLEAU N. 6

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1953 | | 12.336 | -14.141 | 11.784 | -18.265 | 1.670 | -2.188 | 1.252 | 7.767 | 3.255 | -5.592 | -3.632 |
| 1954 | 1.297 | 1.761 | 6.872 | -2.004 | 3.071 | -10.792 | -1.383 | -1.201 | 12.505 | -10.015 | 2.407 | 4.434 |
| 1955 | -12.777 | 11.100 | 5.826 | -5.440 | -6.318 | 0.789 | 0.033 | 8.027 | 3.279 | -13.451 | -1.544 | 31.122 |
| 1956 | -9.160 | -21.421 | -11.985 | 15.144 | -7.358 | 18.193 | 0.244 | -0.043 | -17.257 | 12.444 | 5.894 | -37.259 |
| 1957 | 22.382 | 7.279 | 12.599 | -16.667 | 21.642 | -18.903 | 1.480 | 0.771 | -6.573 | 2.967 | -3.472 | 6.313 |
| 1958 | 7.855 | 0.965 | -2.012 | -11.439 | 2.844 | -1.321 | -0.780 | -7.041 | 14.377 | -4.040 | 14.822 | 4.342 |
| 1959 | -9.166 | -14.052 | -29.523 | 38.880 | -24.447 | 23.403 | 2.877 | -4.250 | -14.833 | -0.430 | -11.159 | 14.486 |
| 1960 | 8.227 | 19.669 | 1.868 | -13.084 | 6.350 | -30.491 | -0.264 | 15.441 | 23.648 | 4.394 | -11.096 | -26.261 |
| 1961 | -26.126 | 2.272 | 44.086 | -25.046 | 4.150 | | | | | | | |

CARACTERISTIQUES TABLEAU N. 7

SERIE N. 112

SIGI= 13.9845 SIGC= 559.2467 SIGS= 31.6908

PROFIL SAISONNIER EN FIN PERIODE TABLEAU N. 12

SERIE N. 112

| JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -33.536 | -35.183 | 52.791 | 4.279 | 5.461 | 4.624 | 5.274 | -79.092 | -9.314 | 57.350 | 5.956 | 21.391 |

# MODELE DE 27 POINTS

AMPLITUDE LOCALE DU MOUVEMENT SAISONNIER TABLEAU N. 10

SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1952 | | | | | | | 15.343 | 15.343 | 15.343 | 15.343 | 15.343 | 15.343 |
| 1953 | 15.345 | 15.353 | 15.603 | 15.655 | 15.942 | 16.169 | 16.565 | 16.673 | 17.064 | 17.369 | 17.388 | 17.482 |
| 1954 | 17.491 | 17.501 | 17.560 | 17.551 | 17.426 | 17.286 | 17.027 | 16.959 | 16.728 | 16.664 | 16.563 | 16.205 |
| 1955 | 16.335 | 16.204 | 17.008 | 17.505 | 18.232 | 18.709 | 19.026 | 19.036 | 20.295 | 21.387 | 21.596 | 21.372 |
| 1956 | 21.419 | 21.554 | 21.780 | 21.796 | 21.666 | 21.206 | 20.354 | 20.258 | 19.342 | 17.995 | 17.969 | 17.894 |
| 1957 | 17.771 | 17.899 | 17.871 | 17.893 | 18.531 | 18.398 | 18.204 | 18.365 | 18.226 | 18.684 | 18.870 | 18.951 |
| 1958 | 18.918 | 18.948 | 20.455 | 20.326 | 21.238 | 20.680 | 20.681 | 21.731 | 21.356 | 22.420 | 22.314 | 22.505 |
| 1959 | 22.727 | 22.769 | 22.979 | 22.795 | 23.004 | 22.741 | 22.997 | 24.127 | 24.783 | 26.130 | 26.227 | 26.374 |
| 1960 | 26.506 | 26.678 | 29.465 | 29.821 | 32.200 | 32.445 | 33.306 | 34.468 | 35.493 | 36.758 | 36.847 | 36.941 |
| 1961 | 36.998 | 37.035 | 37.289 | 37.281 | 36.967 | 36.929 | 36.710 | 36.491 | 36.370 | 36.370 | 36.370 | 36.370 |
| 1962 | 36.370 | | | | | | | | | | | |

VALEUR RESIDUELLE DU MOUVEMENT SAISONNIER TABLEAU N. 11

SERIE N. 112

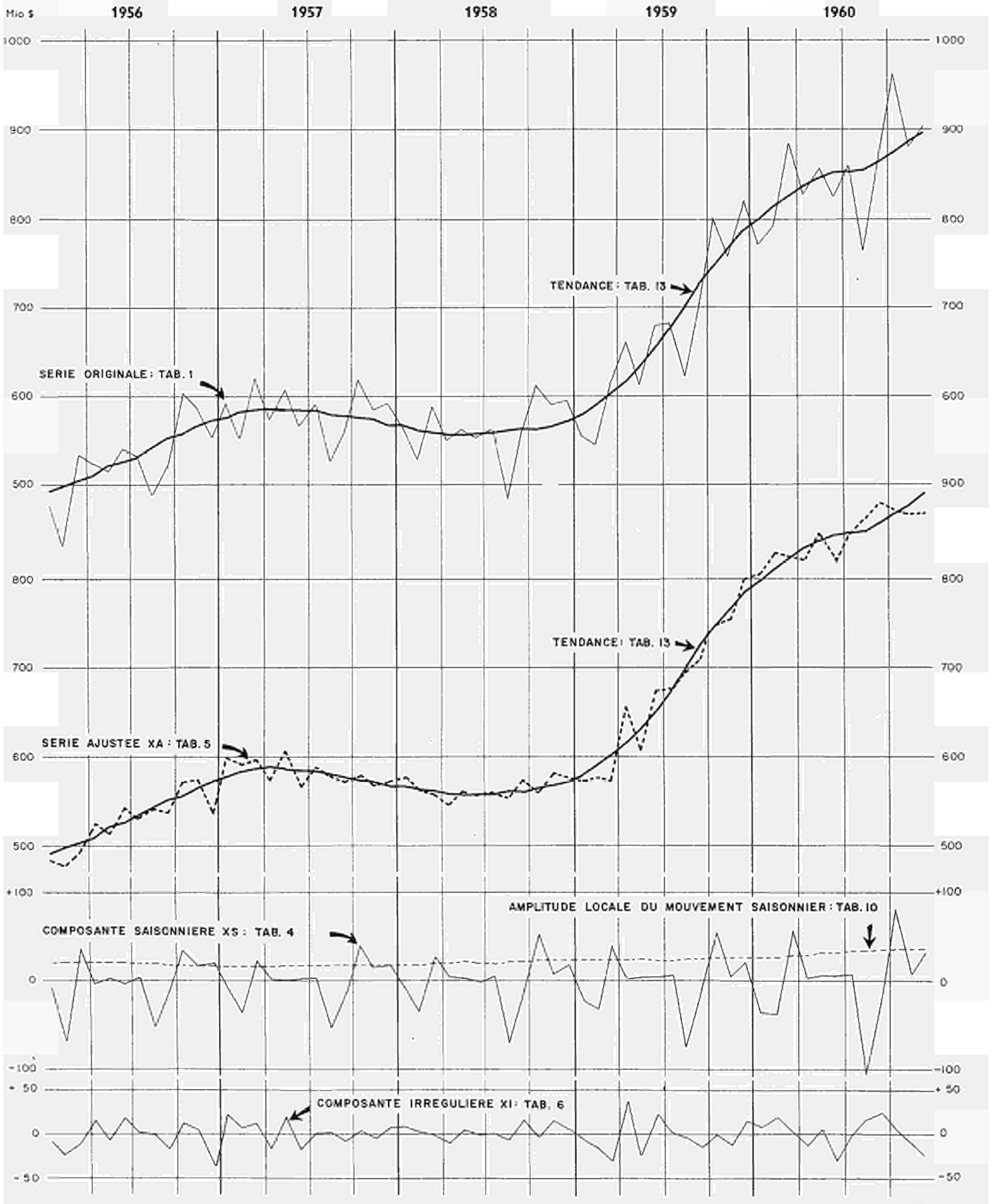
| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1952 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1953 | -0.002 | -0.010 | -0.260 | -0.312 | -0.025 | 0.202 | 0.598 | 0.490 | 0.099 | 0.404 | 0.423 | 0.329 |
| 1954 | 0.320 | 0.310 | 0.251 | 0.260 | 0.136 | -0.004 | -0.263 | -0.195 | 0.036 | -0.028 | -0.129 | 0.229 |
| 1955 | 0.099 | 0.230 | -0.574 | -1.071 | -0.345 | 0.132 | 0.450 | 0.440 | -0.819 | 0.273 | -0.024 | 0.590 |
| 1956 | 0.542 | 0.810 | 0.585 | 0.569 | 0.439 | -0.021 | -0.873 | -0.776 | 0.139 | -1.208 | -0.727 | -0.802 |
| 1957 | -0.364 | -0.236 | -0.209 | -0.230 | 0.408 | 0.275 | 0.081 | -0.079 | 0.060 | 0.517 | 0.704 | 0.785 |
| 1958 | 0.504 | 0.534 | -0.973 | -0.844 | 0.068 | -0.490 | -0.489 | -1.539 | -1.164 | -0.100 | -0.205 | -0.015 |
| 1959 | 0.455 | 0.497 | 0.287 | 0.471 | 0.679 | 0.416 | 0.672 | -0.458 | -1.114 | 0.233 | 0.330 | 0.477 |
| 1960 | 0.609 | 0.780 | -2.007 | -2.363 | 0.015 | 0.260 | 1.121 | -0.041 | -1.066 | 0.200 | 0.289 | 0.383 |
| 1961 | 0.440 | 0.477 | 0.223 | 0.231 | -0.083 | -0.130 | -0.340 | -0.120 | -0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1962 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | | | | |

TENDANCE A MOYEN TERME FINALE TABLEAU N. 13

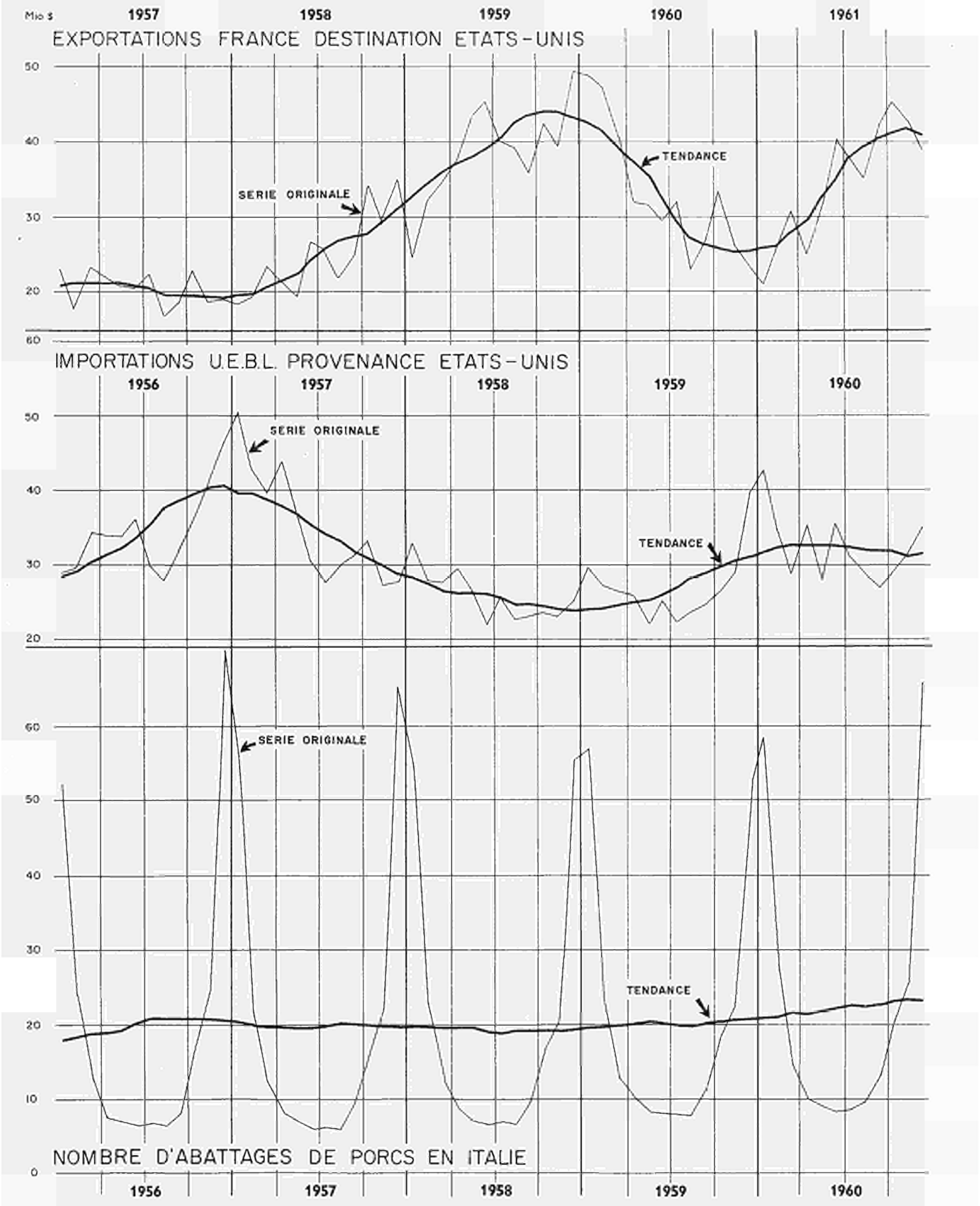
SERIE N. 112

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL. | AOUT | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1952 | | | | | | | | 298.090 | 301.059 | 312.975 | 315.239 | 319.863 |
| 1953 | 322.005 | 321.120 | 320.396 | 319.947 | 321.799 | 325.281 | 327.218 | 329.703 | 334.493 | 340.620 | 345.153 | 351.042 |
| 1954 | 353.622 | 356.680 | 361.566 | 365.156 | 370.024 | 376.858 | 380.794 | 386.360 | 393.956 | 401.766 | 409.718 | 417.041 |
| 1955 | 424.549 | 431.770 | 440.354 | 446.675 | 451.907 | 459.265 | 467.229 | 473.277 | 474.240 | 479.674 | 483.572 | 488.904 |
| 1956 | 493.429 | 499.934 | 504.362 | 511.876 | 522.856 | 525.905 | 532.317 | 543.473 | 554.028 | 558.571 | 566.185 | 572.919 |
| 1957 | 577.494 | 583.724 | 586.170 | 588.184 | 586.338 | 586.093 | 586.164 | 580.398 | 579.383 | 576.137 | 574.350 | 569.540 |
| 1958 | 569.216 | 563.752 | 562.379 | 559.712 | 558.369 | 559.347 | 560.002 | 562.628 | 560.671 | 566.396 | 568.419 | 573.441 |
| 1959 | 581.905 | 592.701 | 604.298 | 618.665 | 634.847 | 653.749 | 675.933 | 700.783 | 725.299 | 745.936 | 765.265 | 786.386 |
| 1960 | 798.266 | 812.221 | 825.098 | 836.534 | 844.889 | 851.384 | 852.373 | 854.024 | 864.421 | 874.278 | 883.962 | 897.994 |
| 1961 | 912.453 | 928.086 | 945.826 | 957.274 | 974.545 | 978.827 | 986.076 | 993.784 | 1007.377 | 1011.409 | 1029.805 | 1034.242 |

GRAPHIQUE 1


Mio $
1956
1957
1958
1959
1960
1000
900
800
700
600
500
800
700
600
500
+100
0
-100
+ 50
0
- 50
TENDANCE : TAB. 13
SERIE ORIGINALE : TAB. 1
TENDANCE : TAB. 13
SERIE AJUSTEE XA : TAB. 5
AMPLITUDE LOCALE DU MOUVEMENT SAISONNIER : TAB. 10
COMPOSANTE SAISONNIERE XS : TAB. 4
COMPOSANTE IRREGULIERE XI : TAB. 6

GRAPHIQUE 2


Mio $
1957
1958
1959
1960
1961
EXPORTATIONS FRANCE DESTINATION ETATS-UNIS
50
40
30
20
SERIE ORIGINALE
TENDANCE
IMPORTATIONS U.E.B.L. PROVENANCE ETATS-UNIS
1956
1957
1958
1959
1960
50
40
30
20
SERIE ORIGINALE
TENDANCE
60
50
40
30
20
10
0
SERIE ORIGINALE
TENDANCE
NOMBRE D'ABATTAGES DE PORCS EN ITALIE
1956
1957
1958
1959
1960

OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

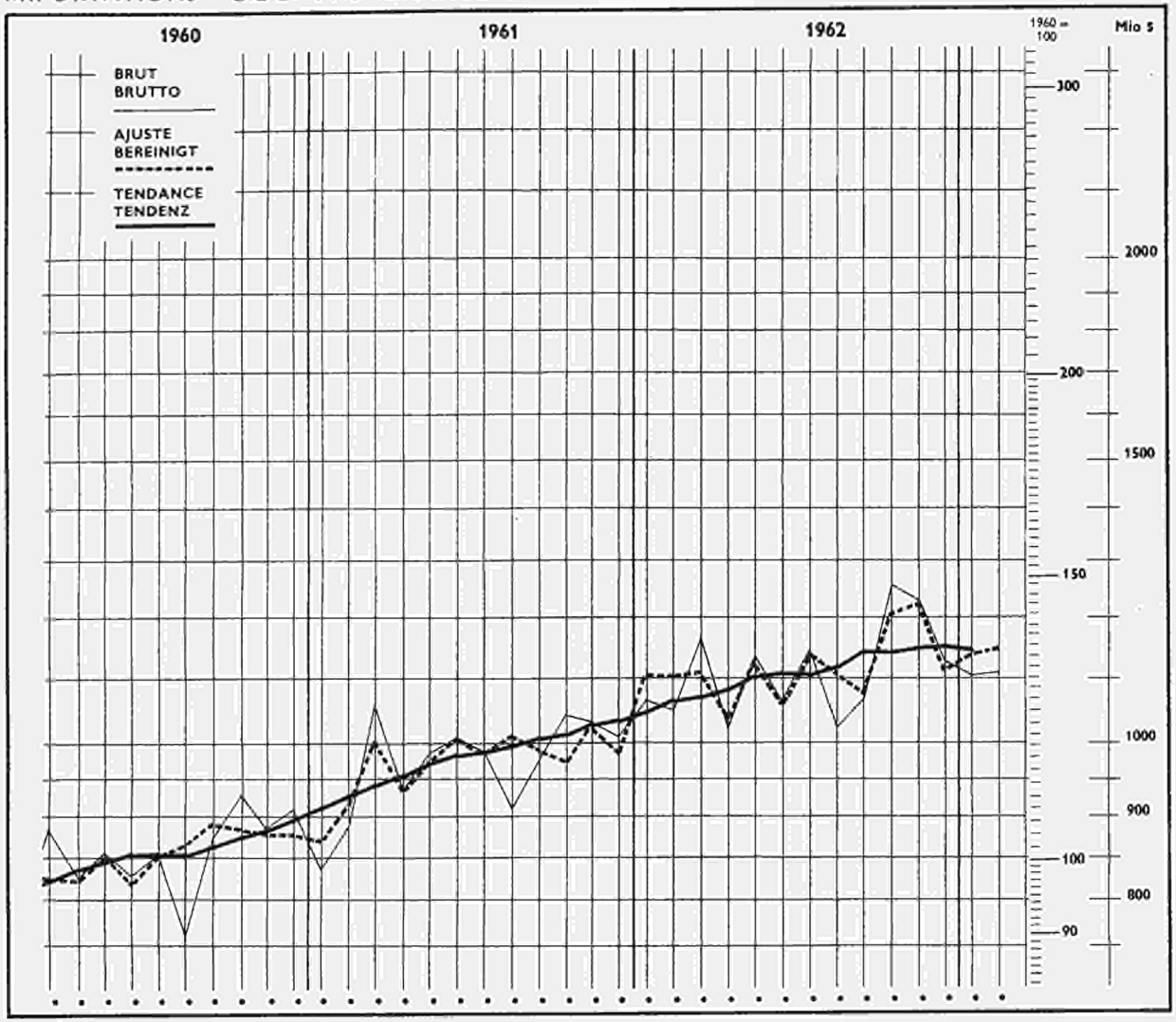
STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

# IMPORTATIONS C.E.E. PROVENANCE C.E.E.

# EINFUHR EWG AUS DER EWG

Série : 00.1.005

8. 5. 63




Unité / Einheit : Mio $

| Année / Jahr | Mois / Monat | BRUT / BRUTTO | AJUSTE / BEREINIGT | TENDANCE / TENDENZ | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 60 | M | 886·5 | 823·0 | 825·1 | 5·9 |
| | A | 826·2 | 823·5 | 836·5 | 6·1 |
| | M | 855·9 | 851·2 | 866·9 | 0·9 |
| | J | 826·6 | 820·9 | 852·2 | 1·5 |
| | J | 858·9 | 852·1 | 853·1 | |
| | A | 762·7 | 869·5 | 852·8 | 1·0 |
| | S | 875·0 | 888·1 | 862·9 | 2·2 |
| | O | 926·1 | 878·3 | 872·8 | 1·0 |
| | N | 867·5 | 872·9 | 882·4 | |
| | D | 909·2 | 871·7 | 896·7 | 0·7 |
| 61 | J | 837·1 | 875·3 | 912·1 | 1·3 |
| | F | 881·0 | 921·5 | 927·6 | 0·6 |
| | M | 1064·9 | 1002·8 | 946·9 | 4·7 |
| | A | 939·5 | 936·3 | 956·8 | 0·7 |
| | M | 986·2 | 979·5 | 974·5 | 1·4 |
| | J | 1018·9 | 1013·2 | 980·1 | 2·4 |
| | J | 992·0 | 985·6 | 988·5 | 0·3 |
| | A | 917·0 | 1017·2 | 996·3 | 1·8 |
| | S | 976·1 | 986·1 | 1009·3 | 0·6 |
| | O | 1046·9 | 970·6 | 1012·2 | 2·4 |
| | N | 1038·8 | 1030·9 | 1031·5 | 1·2 |
| | D | 1015·6 | 983·5 | 1036·6 | 2·8 |
| 62 | J | 1063·5 | 1107·5 | 1048·9 | 6·5 |
| | F | 1054·9 | 1100·3 | 1067·6 | 3·2 |
| | M | 1174·3 | 1108·6 | 1071·8 | 2·6 |
| | A | 1024·8 | 1019·6 | 1082·7 | 3·3 |
| | M | 1139·1 | 1132·7 | 1102·0 | 3·1 |
| | J | 1066·9 | 1061·8 | 1111·1 | 2·5 |
| | J | 1150·5 | 1166·9 | 1121·5 | 2·1 |
| | A | 1028·8 | 1109·9 | 1139·6 | 0·7 |
| | S | 1066·0 | 1075·0 | 1151·9 | 2·8 |
| | O | 1262·1 | 1206·6 | 1164·9 | 3·4 |
| | N | 1220·6 | 1222·6 | 1170·7 | 4·9 |
| | D | 1131·1 | 1130·3 | 1164·6 | 2·5 |
| 63 | J | 1105·1 | 1139·0 | 1163·9 | 1·6 |
| | F | 1106·9 | 1144·8 | | 0·1 |

| Jahr | Monat | BRUTTO | BEREINIGT | TENDENZ | D |
|---|---|---|---|---|---|

CARACTÉRISTIQUES / ERLÄUTERUNGEN

Variation mensuelle moyenne du mouvement irrégulier
Durchschnittliche monatliche Veränderung der unregelmäßigen Schwankung **14,0**

Variation mensuelle moyenne du mouvement saisonnier
Durchschnittliche monatliche Veränderung der Saisonschwankung **31,7**

Rapport F. / Verhältnis F. **14,9**

## B. Compléments théoriques

### I. Tests préalables

#### 1. Test d'existence du mouvement saisonnier

Ce test exige le calcul préalable d'une tendance qui, dans le cas qui nous occupe, sera estimée avec une approximation suffisante par une moyenne mobile de 19 termes que nous définirons au chapitre II, point 1. Cette moyenne jouit des propriétés de filtrage de la moyenne mobile de [12], tout en étant plus flexible.

Le calcul d'une moyenne de 19 termes fait perdre 9 termes aux extrémités de la série, mais nous verrons comment réduire cette perte à 6 mois. Pour simplifier la suite des opérations, le calcul de la tendance sera limité à un nombre entier $p$ d'années.

Les écarts des données brutes à la tendance sont considérés ici comme la somme d'une série purement irrégulière et d'une fonction de période 12, nulle en moyenne. Les mois pour lesquels un écart a été calculé sont numérotés de 1 à N et l'écart relatif au mois de rang $t$ sera désigné par $Z^t$.

Nous considérons la suite des N écarts $Z^t$ comme les composantes d'un vecteur $\vec{Z}$ d'un espace vectoriel à N dimensions $E_N$, rapporté à un repère orthonormé $(\vec{e}_t)$ et nous écrivons:

$$\vec{Z} = \Sigma\, Z^t \vec{e}_t$$

Nous désignons encore par $XI^t$ les valeurs de la composante irrégulière et par $XS^t$ celles de la composante saisonnière, définie ici comme une fonction de période de 12. Ces composantes définissent comme ci-dessus deux vecteurs $\vec{XI}$ et $\vec{XS}$ et nous avons:

$$\vec{Z} = \vec{XI} + \vec{XS}$$

Nous nous proposons d'estimer $\vec{XI}$ et $\vec{XS}$ et de comparer leurs variances. La composante $\vec{XS}$ qui, par définition, est une fonction de période 12 nulle en moyenne sur cette période, appartient à un sous-espace $E_{11}$ de $E_N$ dont il est aisé de définir un repère en choisissant 11 vecteurs $\vec{S}_i$, linéairement indépendants et tels que leurs composantes se reproduisent identiquement tous les 12 mois et soient nulles en moyenne sur toute séquence de 12 mois. Nous désignons par S la matrice à N lignes et 11 colonnes formée par les composantes de ces vecteurs et par $S_T$ sa transposée.

Le vecteur $\vec{XS}$ est estimé en prenant la projection de $\vec{Z}$ sur $E_{11}$. En désignant par $|XS|$ et $|Z|$ les matrices unicolonnes des vecteurs $\vec{XS}$ et $\vec{Z}$ et par $M = S_T S$ la matrice des moments des vecteurs $\vec{S}_i$, on aura:

$$|XS| = SM^{-1}S_T|Z|$$

Nous avons ainsi l'expression formelle de l'estimation de $\vec{XS}$. Cette estimation est indépendante du choix des vecteurs $\vec{S}_i$ et, en fait, s'obtient sans leur intermédiaire.

Pour le montrer, supposons provisoirement que $p = 1$, c'est-à-dire N = 12. Dans $E_{12}$, le seul vecteur orthogonal à tous les vecteurs saisonniers $\vec{S}_i$ est le vecteur $\vec{I}$ dont toutes les composantes sont égales. Le vecteur $\vec{Z}$ prend alors la forme:

$$\vec{Z} = \vec{XS} + \delta\,\vec{I}$$

En multipliant les deux nombres par $\vec{I}$, on obtient:

$$\delta = \frac{\Sigma Z}{12} = \bar{Z}$$

Ainsi $\vec{XS} = \vec{Z} - \bar{Z}\vec{I}$, ce que l'on peut écrire:

$$|XS| = Q|Z|$$

où Q est la différence entre la matrice unité et la matrice dont tous les éléments sont égaux à $\frac{1}{12}$. Pour N = 12, nous avons ainsi, quels que soient les $\vec{S}_i$:

$$S_T M^{-1} S = Q$$

Si N = 12 $p$, on peut facilement voir que l'opérateur de projection $S_T M^{-1} S$ est obtenu en disposant sous forme carré $p^2$ matrices Q et en divisant cette nouvelle matrice par $p$.

Ce résultat montre que la composante saisonnière $\vec{XS}$ est estimée en prenant simplement pour un mois donné la différence entre la moyenne de tous les écarts $Z^t$ relatifs à ce mois et la moyenne générale $\bar{Z}$ des écarts.

Dès lors, le module du vecteur $\overrightarrow{XS}$ se calcule aisément et l'on a:

$$\overrightarrow{XS}^2 = p \sum_{k=1}^{12} (\bar{Z} - \bar{Z}^k)^2$$

où $\bar{Z}^k$ est la moyenne des $p$ écarts relatifs au mois $k$.

Comme $\overrightarrow{Z}^2 = \overrightarrow{XS}^2 + \overrightarrow{XI}^2$, on a par différence:

$$\overrightarrow{XI}^2 = \overrightarrow{Z}^2 - \overrightarrow{XS}^2$$

Nous admettons que le vecteur $\overrightarrow{Z}$ est purement aléatoire et que les composantes $Z^t$ sont normalement et indépendamment distribuées, avec une même loi (0 et $\sigma^2$).

Dans ces conditions, les expressions $\dfrac{\overrightarrow{XS}^2}{11}$ et $\dfrac{\overrightarrow{XI}^2}{N-11}$ sont deux estimations indépendantes de la variance $\sigma^2$ et leur rapport F suit la loi de Fisher avec 11 et N — 11 degrés de liberté.

D'après la table de Snédécor, pour une série de 10 ans, une valeur $F > 2{,}4$ n'a pas une chance sur 100 de se produire par hasard. En fait, ce test est très approché: les écarts $Z^t$ étant forcément bornés ne peuvent suivre exactement une loi normale; la tendance est elle-même une approximation et le mouvement saisonnier est simplifié à l'extrême. Il en résulte que le seuil théorique doit être considéré comme une première indication et qu'une échelle empirique d'appréciation serait sans doute plus réaliste.

Remarquons que dans le cas d'une série présentant un mouvement saisonnier additif et constant ainsi qu'une composante irrégulière stationnaire, le rapport F croît avec le nombre $p$ d'années. Le calcul de F pourrait donc être effectué sur des périodes de 1, 2, 3, ... $p$ années et la progression éventuelle des valeurs de F révélerait l'existence d'un mouvement saisonnier.

Outre le rapport F, le test d'existence donne une composante saisonnière dont 12 valeurs successives constituent une estimation du profil saisonnier moyen de la série. De plus, les expressions:

$$\sigma_I = \sqrt{\frac{\overrightarrow{XI}^2}{N-11}} \quad \text{et} \quad \sigma_S = \sqrt{\frac{\overrightarrow{XS}^2}{N}}$$

donnent un ordre de grandeur de l'écart type de la composante irrégulière et de l'amplitude mensuelle moyenne du mouvement saisonnier.

Pour terminer, nous remarquerons que la validité de cette méthode de test d'existence n'est pas limitée aux mouvements saisonniers de période 12 et que l'ensemble des opérations, y compris le calcul de la tendance, peut être adapté à des mouvements cycliques de n'importe quelle périodicité. Il serait donc possible de prévoir un programme automatique séquentiel d'analyse où l'existence de compostantes de périodes croissantes serait successivement testée dans une série. Un tel programme serait un mode d'approche susceptible de remplacer avantageusement des techniques telles que l'analyse harmonique, l'analyse spectrale ou l'analyse du périodogramme, qui ne conviennent guère aux séries économiques, en général trop courtes et non stationnaires.

## 2. Test de déformation du profil saisonnier

Le test d'existence est non seulement appliqué à la série entière mais encore à chacune des périodes obtenues en divisant cette série en deux parties aussi égales que possible et comportant chacune un nombre entier d'années. On obtient ainsi deux estimations indépendantes du profil saisonnier, se référant respectivement à la première partie (période initiale) et à la seconde partie (période finale) de la série.

On se propose de juger si les divergences observées entre ces deux profils, abstraction faite des changements d'amplitude, peuvent être imputées au mouvement irrégulier ou si au contraire elles témoignent d'un changement significatif de structure. Soit alors:

$p_1 + 1$ = nombre d'années de la période initiale

$p_2 + 1$ = nombre d'années de la période finale.

Nous rappelons que dans le test d'existence, le calcul de la tendance fait perdre 12 mois sur chaque période, si bien que les mouvements saisonniers sont estimés respectivement sur $p_1$ et $p_2$ années. Un profil saisonnier se présente comme une suite de 12 nombres de somme nulle. Nous considérons ces 12 nombres comme les composantes d'un vecteur $\overrightarrow{\zeta}$ rapporté à un repère orthonormé $\overrightarrow{e_i}$ d'un espace à 12 dimensions.

Nous disposons de deux estimations indépendantes $\overrightarrow{\zeta_1}$ et $\overrightarrow{\zeta_2}$ du profil, ces estimations étant entachées

d'erreurs que nous désignons respectivement par $\vec{\eta}_1$ et $\vec{\eta}_2$. Nous écrivons:

$$\vec{3}_1 = \vec{3}_{1v} + \vec{\eta}_1$$
$$\vec{3}_2 = \vec{3}_{2v} + \vec{\eta}_2$$

où $\vec{3}_{1v}$ et $\vec{3}_{2v}$ sont les « vraies » valeurs du profil. Nous nous proposons de rechercher si les vecteurs $\vec{3}_{1v}$ et $\vec{3}_{2v}$ sont homothétiques. Dans cette hypothèse, nous aurions:

$$a_1 \vec{3}_{1v} + a_2 \vec{3}_{2v} = 0$$

c'est-à-dire:

1.2.1) $$a_1 \vec{3}_1 + a_2 \vec{3}_2 = a_1 \vec{\eta}_1 + a_2 \vec{\eta}_2 = \vec{\eta}$$

Nous allons estimer $a_1$ et $a_2$ de manière que le carré de l'erreur $\vec{\eta}$ soit minimum et nous jugerons ensuite si ce minimum n'est pas trop grand. Pour cela, il faut tout d'abord calculer l'espérance mathématique de $\vec{\eta}_2$. Comme $\vec{\eta}_1$ et $\vec{\eta}_2$ sont indépendants, on a:

$$E(\vec{\eta}^2) = a^2 E(\vec{\eta}_1^2) + a^2 E(\vec{\eta}_2^2)$$

Il suffira d'établir l'expression de $E(\vec{\eta}_2^1)$, l'expression de $E(\vec{\eta}_2^2)$ étant similaire. A cet effet, écrivons:

$$\vec{\eta}_1 = \Sigma(\varepsilon_1^i - \bar{\varepsilon}_1)\vec{e}_i$$

avec:

$$\varepsilon_1^i = \frac{1}{p_1} \sum_{k=0}^{p_1 - 1} XI_1^{i+k12} \quad \text{et} \quad \bar{\varepsilon}_1 = \frac{1}{12} \Sigma \varepsilon_1^i$$

($\varepsilon_1^i$ est la moyenne des composantes irrégulières qui affectent le mois de rang $i$, calculée sur les $p_1$ années de la période initiale pour lesquelles il existe une tendance.)

Désignons par $\sigma_1^2$ la variance de la composante irrégulière $XI_1$ de la période initiale. On a:

$$E(\vec{\eta}_1^2) = E\left[\sum_{i=1}^{12} (\varepsilon_1^i - \bar{\varepsilon}_1)^2\right] = \frac{11}{p_1} \sigma_1^2$$

On aurait de même:

$$E(\vec{\eta}_2^2) = \frac{11}{p_2} \sigma_2^2$$

On en tire:

1.2.2) $$E(\vec{\eta}^2) = 11 \left(a_1^2 \frac{\sigma_1^2}{p_1} + a_2^2 \frac{\sigma_2^2}{p_2}\right)$$

Les coefficients $a_1$ et $a_2$ de la relation 1.2.1) sont estimés de manière à minimiser $\vec{\eta}^2$, compte tenu de la relation 1.2.2).

Ce problème classique d'extréma liés revient à minimiser l'expression:

$$\psi = (a_1 \vec{3}_1 + a_2 \vec{3}_2)^2 - \lambda 11 \left(a^2 \frac{\sigma_1^2}{p_1} + a_2^2 \frac{\sigma_2^2}{p_2}\right)$$

où $\lambda$ est un multiplicateur de Lagrange que nous interpréterons plus loin.

Il vient le système d'équations:

1.2.3) $$\begin{cases} \dfrac{d\psi}{da_1} = a_1 \vec{3}_1^2 + a_2 \vec{3}_1 \vec{3}_2 - a_1 \lambda 11 \dfrac{\sigma_1^2}{p_1} = 0 \\ \dfrac{d\psi}{da_2} = a_1 \vec{3}_2 \vec{3}_1 + a_2 \vec{3}_2^2 - a_2 \lambda 11 \dfrac{\sigma_2^2}{p_2} = 0 \end{cases}$$

Pour que ce système homogène ait une solution, il faut que son déterminant soit nul, d'où:

1.2.4) $$\begin{Vmatrix} \vec{3}_1^2 - \lambda 11 \dfrac{\sigma_1^2}{p_1} & \vec{3}_1 \vec{3}_2 \\ \vec{3}_2 \vec{3}_1 & \vec{3}_2^2 - \lambda 11 \dfrac{\sigma_2^2}{p_2} \end{Vmatrix} = 0$$

Si l'on pose:

$$\sqrt{\frac{p_1}{11}} \frac{\vec{3}_1}{\sigma_1} = y_1 \text{ et } \sqrt{\frac{p_2}{11}} \frac{\vec{3}_2}{\sigma_2^2} = y_2$$

il vient:

1.2.5) $$\lambda = \frac{\vec{y}_1^2 + \vec{y}_2^2 \pm \sqrt{(\vec{y}_1^2 - \vec{y}_2^2) + 4(\vec{y}_1 \vec{y}_2)^2}}{2}$$

En multipliant dans 1.2.3) $\dfrac{d\psi}{da_1}$ par $a_1$ et $\dfrac{d\psi}{da_2}$ par $a_2$ et en additionnant, on trouve facilement:

$$\lambda = \frac{(a_1 \vec{3}_1 + a_2 \vec{3}_2)_2}{11\left(a_1^2 \dfrac{\sigma_1^2}{p_1} + a_2^2 \dfrac{\sigma_2^2}{p_2}\right)} = \frac{\vec{\eta}^2}{E(\vec{\eta}^2)}$$

$\lambda$ représente donc le carré du rapport de l'erreur $\vec{\eta}$ à son écart type, $\vec{\eta}$ étant l'erreur qu'il faut admettre pour que les profils $\vec{3}_1$ et $\vec{3}_2$ puissent être considérés comme homothétiques. Il est clair dans ces conditions que l'on prendra pour $\lambda$ la plus petite racine de 1.2.5).

Si, entre les périodes initiales et finales, le profil saisonnier ne s'est pas déformé, le rapport $\lambda$ ne doit pas être significativement différent de l'unité. Pour en juger, remarquons qu'il est distribué comme $\chi^2$, avec 11 degrés de liberté. En effet:

$$\vec{\eta} = a_1 \Sigma (\varepsilon_1^i - \bar{\varepsilon}_1) \vec{e}_i + a_2 \Sigma (\varepsilon_2^i - \bar{\varepsilon}_2) \vec{e}_i$$

$$\vec{\eta}^2 = \Sigma [a_1(\varepsilon_1^i - \bar{\varepsilon}_1) + a_2(\varepsilon_2^i - \bar{\varepsilon}_2)]^2$$

Posons:

$$U_i = a_1 (\varepsilon_1^i - \bar{\varepsilon}_1) + a_2 (\varepsilon_2^i - \bar{\varepsilon}_2)$$

on aura:

$$\vec{\eta}^2 = \sum_{i=1}^{12} U_i^2 \quad \text{avec } \Sigma U_i = 0$$

$\vec{\eta}^2$ est une somme de 12 carrés de variables normalement distribuées, liées par une relation linéaire (nous admettons que la composante irrégulière $XI_1$ de la période initiale est normalement distribuée avec une variance $\sigma_1^2$ et qu'il en est de même pour $XI_2$ avec une variance $\sigma_2^2$, ces deux variances pouvant être différentes). $\vec{\eta}^2$ peut donc se mettre sous la forme d'une somme de 11 carrés de variables indépendantes et normalement distribuées et le rapport $\dfrac{\vec{\eta}^2}{E(\eta^2)}$ est bien distribué comme $\chi^2$.

Cependant l'hypothèse de normalité est approximative et le calcul effectif de $\lambda$ exige que l'on remplace $\sigma_1^2$ et $\sigma_2^2$ par les estimations faites au cours du test d'existence, c'est-à-dire par des expressions aléatoires. En toute rigueur, la distribution réelle de $\lambda$ est inconnue. La table de $\chi^2$ indique qu'une valeur de $\lambda > 2{,}24$ n'a pas une chance sur 100 de se produire si les profils sont homothétiques. En pratique, cette valeur paraît trop forte.

### 3. Tests de la qualité de l'ajustement des modèles de 19 et de 27 points

Nous donnons au chapitre suivant une description de ces modèles. Il suffit de préciser ici qu'ils visent à donner une représentation schématique de la série, sur toute séquence de 19 ou de 27 points, à l'aide de 15 variables dites « explicatives ». Chacune de ces variables est définie par les valeurs successives d'une fonction du temps convenablement choisie, ces valeurs étant prises à intervalles de temps égaux et leur nombre étant limité au nombre de points du modèle. On peut ainsi définir, avec les mêmes « fonctions explicatives » des modèles de longueurs croissantes.

Prenons le cas du modèle de 19 points et plaçons-nous dans un espace vectoriel à 19 dimensions. Chaque variable explicative définit un vecteur noté $\vec{V}_i$. Les 19 valeurs de la série originale définissent de même un vecteur $\vec{X}$.

Les 15 vecteurs $\vec{V}_i$ doivent être linéairement indépendants et définissent alors un sous-espace $E_{15}$ de $E_{19}$. Nous prenons comme représentation de $\vec{X}$ la projection $\vec{X}'$ de ce vecteur sur $E_{15}$. On a alors:

1.3.1) $$\vec{X} = \vec{X}' + \vec{X}''$$

où $\vec{X}' \in E_{15}$ et $\vec{X}'' \in E_{4'}$, sous-espace de $E_{19}$ orthogonal à $E_{15}$.

Le vecteur $\vec{X}''$ représente la partie de $\vec{X}$ qui ne peut être expliquée par le modèle. Ce vecteur appartient à un sous-espace à 4 dimensions, c'est-à-dire qu'il possède, selon la terminologie statistique, 4 degrés de liberté. Le test classique de la qualité de l'ajustement est basé sur la connaissance de son module. Ce test consiste à comparer la variance de $\vec{X}'$ (variance due à la liaison) à la variance de $\vec{X}''$ (variance résiduelle). Si la série est purement aléatoire, ces deux variances sont elles-mêmes des estimations de la variance de $\vec{X}$ et doivent être compatibles au sens du calcul des probabilités.

Supposons provisoirement que l'on connaisse $\vec{X}''^2$. La relation connue:

1.3.2) $$\Sigma(X - \bar{X})^2 = \Sigma(X' - \bar{X}')^2 + \Sigma X''^2$$

permet de calculer la somme des carrés $\Sigma(X' - \bar{X}')^2$ et par suite le rapport

1.3.3) $$F = \frac{4}{14} \frac{\Sigma(X' - \bar{X}')^2}{\Sigma X''^2}$$

Ce rapport est distribué suivant la loi de Fisher avec 14 et 4 degrés de liberté.

Pour calculer $\vec{X}''^2$, nous introduisons 4 vecteurs $\vec{R}_\gamma$, orthogonaux aux $\vec{V}_i$ et linéairement indépendants. Ces vecteurs constituent un repère de $E_4$ et peuvent être déterminés une fois pour toutes.

Désignons par R la matrice de leurs composantes et par $M = R_T R$ la matrice de leurs moments. Désignons encore par $\xi^Y$ et $\xi_Y$ les composantes contravariantes et covariantes de $\vec{X}''$ par rapport au repère $(\vec{R}_Y)$ de $E_4$. On a successivement:

$$|\xi_Y| = R_T|X|$$

$$|\xi^Y| = M^{-1}|\xi_Y|$$

1.3.4) $$\vec{X}''^2 = |\xi^Y|_T|\xi_Y| = |\xi_Y|_T M^{-1}|\xi_Y|$$

Pour le modèle de 27 points, il faut établir 12 vecteurs $\vec{R}_Y$ et le vecteur résiduel $\vec{X}''$ a 12 degrés de liberté. Nous avons établi un jeu de vecteurs $\vec{R}_Y$ et calculé une matrice $M^{-1}$ pour chacun des modèles de 19 et de 27 points. De cette manière, le calcul en série des rapports F ne présente aucune difficulté. Signalons que le seuil théorique de signification à 1 % de ces rapports est F = 14,24 pour le modèle de 19 points et F = 4,05 pour celui de 27 points.

## 4. Tests de stabilité des modèles de 19 et de 27 points

Le nombre de points d'un modèle, c'est-à-dire le nombre de dimensions de l'espace vectoriel qui lui est associé, doit être au moins égal au nombre des variables explicatives. Dans ce cas limite toutefois, il n'y aurait plus d'élément aléatoire et la série originale ne pourrait être qu'une combinaison linéaire de fonctions parfaitement connues. Dans le cas général, la série possède une composante irrégulière et le modèle ne vise qu'à donner une représentation locale, en quelque sorte tangentielle, des autres composantes. Pour ces raisons, le modèle doit avoir un nombre de points supérieur au nombre des variables explicatives. Ce nombre dépend en principe de la série considérée et des objectifs, parfois incompatibles, que l'on désire atteindre. C'est ainsi qu'un modèle long filtrera plus énergiquement la composante irrégulière qu'un modèle court, mais sera moins apte que ce dernier à reproduire les fluctuations des autres composantes. Nous avons d'abord choisi une longueur de 19 points qui, pour 15 variables explicatives, est en pratique un minimum. Nous avons ensuite établi un modèle de 27 points afin de traiter des séries à fort mouvement irrégulier. La longueur d'un modèle pourrait être considérée comme acceptable si une augmentation modérée de cette longueur n'entraînait que des variations mineures dans l'estimation des composantes. En pratique, nous avons préféré tester séparément la stabilité de chaque modèle en comparant les décompositions obtenues sur deux positions voisines (décalées de 2 mois) du modèle. Pour le modèle de 19 points, auquel nous allons limiter la suite des explications, ces deux décompositions ont 17 points communs. Les divergences qu'elles présentent proviennent en grande partie de l'incidence du mouvement irrégulier et quelque peu du caractère tangentiel de la représentation donnée par le modèle. En négligeant cet aspect de la question, nous admettrons comme hypothèse de travail que les causes de divergences proviennent exclusivement de la composante irrégulière. Nous allons alors nous servir de ces divergences pour estimer la variance de la composante irrégulière et comparer le résultat à la variance résiduelle obtenue lors du test de la qualité de l'ajustement. Cette variance est une autre estimation de la variance de la composante irrégulière. Une trop grande divergence rendra improbable notre hypothèse de travail et le modèle sera jugé instable.

Nous allons établir le résultat suivant:

L'estimation de la variance de la composante irrégulière faite à partir des divergences observées entre les décompositions du modèle de 19 points faites sur deux positions décalées de 2 mois, est égale à la variance résiduelle du modèle de 21 points appliqué aux données considérées.

Pour établir cette proposition, nous utilisons les notations suivantes:

$\vec{X}(t)$ = Vecteur de $E_{19}$ défini par une séquence de 19 valeurs de la série originale, centré sur le mois de rang $t$

$\vec{X}(t+2)$ = Même vecteur que ci-dessus, centré sur le mois de rang $t + 2$

$\vec{y}(t+1)$ = Vecteur de $E_{21}$ défini comme ci-dessus et centré sur le mois de rang $t + 1$

$V$ = Matrice des vecteurs explicatifs $\vec{V}_i$ du modèle de 19 points

$M = V_T V$ = Matrice des moments des vecteurs $V_i$

$\vec{V}'_i$ = Vecteurs explicatifs du modèle de 21 points obtenus par prolongation des vecteurs $\vec{V}_i$ du modèle de 19 points.

Nous prenons comme représentation de $\vec{X}(t)$ la projection $\vec{X}'(t)$ de ce vecteur sur le sous-espace $E_{15}$ des variables explicatives. Cette projection est donnée par la relation:

$$|X'(t)| = V\, M^{-1} V_T\, |X(t)|$$

On a de même:

$$|X'(t+2)| = V\, M^{-1} V_T\, |X(t+2)|$$

Si la série originale n'a pas de mouvement irrégulier et se conforme exactement à la description du modèle, les composantes des vecteurs $\vec{X}'(t)$ et $\vec{X}'(t+2)$ qui se réfèrent aux mêmes mois sont égales. On aurait dans cette hypothèse:

1.4.1)
$$\begin{aligned} X'^3(t) &= X'^1(t+2) \\ X'^4(t) &= X'^2(t+2) \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots \\ X'^{19}(t) &= X'^{17}(t+2) \end{aligned}$$

La série originale étant affectée d'une composante irrégulière, on a en fait:

1.4.2)
$$\begin{aligned} X'^3(t) - X'^1(t+2) &= \eta_1 \\ X'^4(t) - X'^2(t+2) &= \eta_2 \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ X'^{19}(t) - X'^{17}(t+2) &= \eta_{17} \end{aligned}$$

Les quantités $n_\gamma$ se présentent comme des combinaisons linéaires des 21 composantes du vecteur $\vec{y}(t+1)$. On peut donc écrire:

1.4.3) $$C|y(t+1)| = |\eta_\gamma|$$

où C est une matrice à 17 lignes et 21 colonnes. Les lignes de la matrice C définissent des vecteurs $\vec{C}_\gamma$ de $E_{21}$. Ces vecteurs ne sont pas linéairement indépendants et appartiennent à un sous-espace $E_6$ de $E_{21}$. En effet, supposons que la série originale se confonde avec l'un des vecteurs explicatifs $\vec{V}'_i$ du modèle de 21 points. Elle n'aurait alors plus de mouvement irrégulier et serait de plus parfaitement conforme à la description des modèles de 21 points et a fortiori de 19 points. Les égalités 1.4.1) seraient alors réalisées et l'on aurait:

1.4.4) $$C|V'_i| = 0 \qquad i = 1 \text{ à } 15$$

Cette relation montre que les 17 vecteurs $\vec{C}_\gamma$ sont tous orthogonaux aux 15 vecteurs $\vec{V}'_i$ et appartiennent donc à un sous-espace $E_6$ de $E_{21}$, orthogonal à $E_{15}$. C'est précisément sur ce sous-espace que l'on projette le vecteur $\vec{y}(t)$ pour calculer la variance résiduelle du modèle de 21 points. Les relations 1.4.3) montrent que les différences $\eta_\gamma$ ne sont autres que les composantes covariantes de $\vec{y}(t)$ par rapport à un système de vecteurs $\vec{C}_\gamma \in E_6$, c'est-à-dire qu'elles sont équivalentes aux coordonnées covariantes du vecteur résiduel $\vec{y}''(t)$ du modèle de 21 points. Nous voyons ainsi que la variance irrégulière qui est à l'origine des divergences $\eta_\gamma$ est bien la variance résiduelle du modèle de 21 points. Nous désignerons par $\sigma'^2(t+1)$ cette variance dont le calcul en série se fait comme dans le cas des modèles de 19 et de 27 points, par l'intermédiaire de vecteurs repères de $E_6$ établis une fois pour toutes.

Il nous reste à comparer cette variance à la variance irrégulière de la série, telle qu'elle est calculée par le modèle de 19 points. Désignons par $\sigma^2(t)$ la variance résiduelle de ce modèle centré sur le mois $t$. Nous calculons le rapport:

1.4.5) $$R(t+1) = \frac{3\sigma'^2(t+1)}{\sigma^2(t) + \sigma^2(t+1) + \sigma^2(t+2)}$$

En conservant les hypothèses habituelles sur XI et en admettant que le modèle décrive exactement la série, la variance $\sigma'^2(t+1)$ est la moyenne d'une somme de 6 carrés de variables indépendantes et normalement distribuées suivant la même loi $(0,\sigma_I^2)$.

La variance $\sigma_I^2$ est inconnue, mais pour avoir une indication sur le niveau de signification de $R(t+1)$, nous considérons le dénominateur de ce rapport comme une approximation non aléatoire de cette variance. Dans ces conditions, $R(t+1)$ est distribué comme $\chi^2$, avec 6 degrés de liberté. Le seuil de signification de $R(t+1)$ serait alors 2,8 à 1 % et 2,1 à 5 %. En fait, le dénominateur de $R(t+1)$ est une variable aléatoire et la loi exacte de distribution de ce rapport est inconnue.

Le test de stabilité du modèle de 27 points est identique dans son principe à celui du modèle de 19 points. On admet que le rapport R est distribué comme $\chi^2$ avec 14 degrés de liberté. Son seuil de signification est alors 2,1 à 1 % et 1,7 à 5 %.

## II. Décomposition de la série

### 1. Le modèle de 19 points

Comme nous l'avons vu à diverses reprises, nous considérons que sur toute séquence de 19 points la série originale définit un vecteur $\vec{X}$ rapporté à un repère orthonormé $(\vec{e_t})$ de $E_{19}$. Le vecteur $\vec{X}$ est lui-même considéré comme la somme de 3 vecteurs, à savoir:

*a*) Un vecteur de tendance $\vec{XC}$ défini comme une parabole du troisième degré. Cette courbe a été choisie de préférence à une autre car elle correspond au développement en série des 4 premiers termes de la plupart des fonctions usuelles et constitue, sur un intervalle limité, une approximation d'une large variété de courbes.

Ajoutons que la notion de tendance est loin d'être clairement établie, mais il est évident que quelle que soit la définition retenue, la courbe qui en résultera devra présenter un nombre de degrés de liberté nettement inférieur à celui de la série originale. Dans le cas qui nous occupe, la tendance appartient à un sous-espace $E_4$ de $E_{19}$. Un repère de ce sous-espace est constitué par les 4 vecteurs $\vec{V_i}$ dont nous donnons ci-dessous la matrice des composantes:

| $\vec{V_1}$ | $\vec{V_2}$ | $\vec{V_3}$ | $\vec{V_4}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | — 9 | 81 | — 729 |
| 1 | — 8 | 64 | — 512 |
| 1 | — 7 | 49 | — 343 |
| 1 | — 6 | 36 | — 216 |
| 1 | — 5 | 25 | — 125 |
| 1 | — 4 | 16 | — 64 |
| 1 | — 3 | 9 | — 27 |
| 1 | — 2 | 4 | — 8 |
| 1 | — 1 | 1 | — 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 4 | 8 |
| 1 | 3 | 9 | 27 |
| 1 | 4 | 16 | 64 |
| 1 | 5 | 25 | 125 |
| 1 | 6 | 36 | 216 |
| 1 | 7 | 49 | 343 |
| 1 | 8 | 64 | 512 |
| 1 | 9 | 81 | 729 |

*b*) Un vecteur saisonnier $\vec{XS}$ défini comme une fonction de période 12, nulle en moyenne sur cette période. L'ensemble des fonctions périodiques répondant à ces conditions appartient à un sous-espace $E_{11}$ de $E_{19}$. Un repère de ce sous-espace peut être défini par 11 vecteurs $\vec{V_i}$ numérotés de 4 à 15, linéairement indépendants et tels que leurs composantes se reproduisent identiquement lorsque leur rang a augmenté de 12 unités. La somme de 12 composantes successives de ces vecteurs doit en outre être nulle.

*c*) Un vecteur irrégulier $\vec{XI}$ dont les composantes sont des variables aléatoires, supposées normalement et indépendamment distribuées avec une même loi $(0,\sigma^2)$.

Nous avons ainsi:

$$\vec{X} = \vec{XC} + \vec{XS} + \vec{XI}$$

Nous nous proposons d'estimer $\vec{XC}$. Nous désignerons par V la matrice des composantes des 15 vecteurs repères $\vec{V_i}$ qui définissent le sous-espace $E_{15}$ des variables explicatives (4 vecteurs pour le sous-espace des tendances et 11 vecteurs pour le sous-espace saisonnier) et par $M = V_T V$ la matrice des moments de ces vecteurs. Nous prenons comme estimation de $\vec{XC} + \vec{XS}$, la projection $\vec{X'}$ de $\vec{X}$ sur $E_{15}$.

Cette procédure revient à estimer ces deux composantes par la condition $\vec{XI}^2$ = minimum (condition des moindres carrés et aussi condition du maximum de vraisemblance). Désignons encore par $\xi^i$ et $\xi_i$ les composantes contravariantes et covariantes de $\vec{X'}$ par rap-

port au repère $(\vec{V}_i)$ de $E_{15}$. D'une manière générale, nous désignons par $|X|$ la matrice des composantes d'un vecteur $\vec{X}$.

On a : $$|\zeta_i| = V_T|X|$$

et $$|\xi^i| = M^{-1}\,|\xi_i| = M^{-1}V_T\,|X|$$

d'où :

2.1.1) $$|X'| = V\,|\xi^i| = V\,M^{-1}V_T\,|X|$$

Cette relation nous donne la somme $\vec{XC'} + \vec{XS'}$. Pour estimer séparément $\vec{XC}$, il suffit de remplacer, dans l'expression 2.1.1) de $\vec{X'}$, la matrice V par la matrice V' où les 4 premières colonnes sont les mêmes que dans la matrice V et les 11 autres colonnes sont uniformément constituées de zéros.

On a alors :

2.1.2) $$|XC'| = V'M^{-1}V_T|X|$$

Posons :

2.1.3) $$V'M^{-1}V_T = B$$

La matrice B est un opérateur de projection non orthogonal qui, à tout vecteur $\vec{X} \in E_{19}$, fait correspondre un vecteur $\vec{XC'} \in E_4$. Cet opérateur laisse invariants les vecteurs de $E_4$ mais filtre en revanche les vecteurs de $E_{11}$. Appliquons en effet l'opérateur B à la matrice V, il vient :

2.1.4) $$BV = V'M^{-1}V_TV = V'$$

Les vecteurs de tendance $\vec{V}_1$ à $\vec{V}_4$ sont bien laissés invariants et les vecteurs $\vec{V}_5$ à $\vec{V}_{15}$ sont transformés en vecteurs nuls.

L'expression 2.1.3) de la matrice B exige en principe l'inversion d'une matrice du 15e ordre. Cependant, cette inversion se prête à des artifices qui permettent de ramener les calculs à l'inversion d'une matrice du 4e ordre et d'obtenir ainsi manuellement l'expression exacte de la matrice B. Nous allons ainsi établir une nouvelle expression de cette matrice, qui en rendra l'utilisation beaucoup plus commode.

Pour cela, considérons le sous-espace $E_W$ de $E_{19}$, orthogonal à tous les vecteurs saisonniers et défini par les 8 vecteurs $\vec{W}_\gamma$ dont nous donnons ci-dessous la matrice des composantes, sous forme transposée :

$$W_T = \begin{Vmatrix} 1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&0&0&0 \\ \cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot&\cdot \\ 0&0&0&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1 \end{Vmatrix}$$

Nous poserons encore :

$W_TW = \Omega$ = matrice des moments des $\vec{W}_\gamma$

$\vec{\Delta}_i$ = projection des vecteurs de tendance $\vec{V}_i$ ($i = 1$ à $4$) sur $E_W$

$\Delta$ = matrice des composantes des vecteurs $\vec{\Delta}_i$

$V'$ = matrice des composantes des 4 vecteurs de tendance $\vec{V}_i$

Nous allons établir deux propositions :

1. Soit $E_\Delta$ le sous-espace de $E_{19}$ défini par les 4 vecteurs $\vec{\Delta}_i$. Les projections de $\vec{X}$ et de la tendance estimée $\vec{XC}$ sur $E_\Delta$ sont égales. Nous désignerons par $\vec{X}_\Delta$ cette projection commune.
2. Les composantes contravariantes $\zeta^i$ de $\vec{X}_\Delta$ par rapport au repère $(\vec{\Delta}_i)$ sont égales aux composantes contravariantes $\xi^i$ de $\vec{XC'}$ par rapport au repère $(\vec{V}_i)$.

Pour démontrer la première proposition, remarquons que les vecteurs $\vec{\Delta}_i$ ont pour expression :

$$|\Delta_i| = W\Omega^{-1}W_T\,|V_i|$$

d'où l'on tire :

$$\Delta = W\Omega^{-1}W_TV'$$

Calculons maintenant les composantes covariantes $\xi_i$ de $\vec{X} = \vec{XC'} + \vec{XS'} + \vec{XI'}$ par rapport au repère $(\vec{\Delta}_i)$, en remarquant que $\vec{XI'}$ est par définition orthogonal aux $\vec{V}_i$ ($i = 1$ à $15$) ce qui implique notamment $\vec{XI'} \in E_W$.

Il vient :

$$|\zeta_i| = \Delta_T\,|X| = V_T'\,W\Omega^{-1}W_T\,|X|$$

$$|\zeta_i| = V_T'\,W\Omega^{-1}W_T\,|XC' + XS' + XI'|$$

La matrice $W\Omega^{-1}W_T$ est un opérateur de projection orthogonal sur $E_W$ qui annule par conséquent $\vec{XS'}$ qui est orthogonal à $E_W$ et laisse invariant $\vec{XI'}$ car $\vec{XI'} \in E_W$.

Il vient alors:

$$|\xi_i| = V_T' W\Omega^{-1} W_T |XC'| + V_T' |XI'|$$

Comme $\overrightarrow{XI'}$ est orthogonal aux $\overrightarrow{V_i}$ il vient finalement:

$$|\xi_i| = \Delta_T |X| = \Delta_T |XC'|$$

ce qui établit la première proposition.

Pour établir la seconde proposition, remarquons que les vecteurs $\overrightarrow{\Delta_i}$ étant définis comme projections des $\overrightarrow{V_i}$ sur $E_W$, on peut écrire:

$$\overrightarrow{V_i} = \overrightarrow{\Delta_i} + \overrightarrow{U_i}$$

où $\overrightarrow{U_i}$ est un vecteur orthogonal à $E_W$, donc à $E_\Delta$. Sous forme matricielle, on a:

$$V' = \Delta + U$$

avec $$\Delta_T U = 0$$

Désignons par $\zeta^i$ les coordonnées contravariantes de $\overrightarrow{X_\Delta}$ par rapport aux $\overrightarrow{\Delta_i}$ et par $\xi^i$ les coordonnées contravariantes de $\overrightarrow{XC'}$ par rapport aux $\overrightarrow{V_i}$. On a:

2.1.2) $$|\zeta^i| = [\Delta_T \Delta]^{-1} |\zeta_i|$$

On a montré plus haut que $|\zeta_i| = \Delta_T |XC'|$ et comme $|XC'| = V' |\xi^i|$, il vient en remplaçant $V'$ par $\Delta + U$:

$$|\zeta_i| = \Delta_T V' |\xi^i| = \Delta_T(\Delta + U) |\xi^i|$$

$$|\zeta_i| = \Delta_T \Delta |\xi^i| \text{ car } \Delta_T U = 0$$

En portant cette valeur de $|\zeta_i|$ dans 2.1.2) il vient:

$$|\zeta^i| = [\Delta_T \Delta]^{-1} \Delta_T \Delta |\xi^i| = |\xi^i|$$

La deuxième proposition est ainsi établie. Il nous reste à trouver l'expression de la matrice B, compte tenu des propositions 1 et 2. Pour alléger l'écriture, posons:

$$\Delta_T \Delta = \Gamma$$

Calculons les composantes $\zeta^i$ de la projection de $\overrightarrow{X}$ sur $E_\Delta$.

On a:

$$|\zeta^i| = \Gamma^{-1} \Delta_T |X|$$

On avait:

$$\Delta = W\Omega^{-1} W_T V'$$

On en tire:

$$|\zeta^i| = \Gamma^{-1} V_T' W\Omega^{-1} W_T |X|$$

Comme $|\zeta^i| = |\xi^i|$ et que $|XC'| = V' |\xi^i|$, il vient:

$$|XC'| = V'\Gamma^{-1} V_T' W\Omega^{-1} W_T |X|$$

c'est-à-dire:

2.1.3) $$B = V'\Gamma^{-1} V_T' W\Omega^{-1} W_T$$

Remarquons que le calcul de B ne fait pas intervenir les vecteurs saisonniers $\overrightarrow{V_i}$ ($i = 5$ à 15) et que l'inversion de la matrice $\Omega$, qui est du 8e ordre, se ramène aisément à une inversion du 4e ordre.

Posons maintenant:

$$W_T |X| = |Y|$$

Les éléments de la matrice $|Y|$ sont égaux, au facteur $\frac{1}{12}$ près, à la moyenne mobile de [12] des composantes du vecteur $\overrightarrow{X}$.

Posons encore:

$$A = V'\Gamma^{-1} V_T' W\Omega^{-1}$$

On aura:

$$|XC'| = A |Y|$$

La matrice A est une matrice à 19 lignes et 8 colonnes seulement qu'il suffit d'appliquer à la moyenne mobile de [12] de la série originale pour estimer la tendance $\overrightarrow{XC'}$.

Nous donnons ci-dessous le tableau des éléments de la matrice A, dont nous avons supprimé les 4 premières et 3 dernières lignes, dont nous n'aurons pas à nous servir par la suite. Les lignes sont repérées par rapport à la ligne centrale qui porte le rang 0. Nous avons donné, dans une colonne située à droite du tableau, la somme $\Sigma b_i^2$ des poids des éléments de la matrice B situés sur la ligne de rang $h$. Cette somme donne la réduction de la variance irrégulière moyenne qu'entraîne l'application de la matrice B sur chaque composante, lorsque l'on passe de $\overrightarrow{X}$ à la tendance $\overrightarrow{XC'}$. On pourrait déterminer la matrice B par la condition que ces sommes soient minima. Sous cet aspect, cette matrice est un opérateur optimum de filtrage.

On voit que le maximum de réduction de la variance irrégulière est atteint pour $h = 0$. La meilleure estimation de la tendance est atteinte au centre de la période de 19 mois à laquelle s'applique le modèle. La ligne correspondant à $h = 0$ donne les coefficients d'une moyenne mobile de 8 termes qu'il faut appliquer à la moyenne mobile de [12] de la série originale pour obtenir la tendance que nous avons utilisée à l'occasion du test d'existence du mouvement saisonnier. Aux extrémités de la série, cette tendance peut être prolongée en utilisant les lignes appropriées de la matrice A.

**Modèle de 19 points — Coefficients de la matrice A (1)**

| $h$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ | $a_5$ | $a_6$ | $a_7$ | $a_8$ | $\Sigma b_i^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — 5 | — 1 031 | 2 285 | 1 365 | 445 | — 475 | — 1 395 | — 2 315 | 2 129 | 0,352 |
| — 4 | — 1 921 | 2 707 | 1 683 | 659 | — 365 | — 1 389 | — 2 413 | 2 047 | 0,415 |
| — 3 | — 2 223 | 2 613 | 1 677 | 741 | — 195 | — 1 131 | — 2 067 | 1 593 | 0,357 |
| — 2 | — 2 057 | 2 123 | 1 419 | 715 | 11 | — 693 | — 1 397 | 887 | 0,260 |
| — 1 | — 1 543 | 1 357 | 981 | 605 | 229 | — 147 | — 523 | 49 | 0,168 |
| 0 | — 801 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | — 801 | 0,131 |
| 1 | 49 | — 523 | — 147 | 229 | 605 | 981 | 1 357 | — 1 543 | 0,168 |
| 2 | 887 | — 1 397 | — 693 | 11 | 715 | 1 419 | 2 123 | — 2 057 | 0,260 |
| 3 | 1 593 | — 2 067 | — 1 131 | — 195 | 741 | 1 677 | 2 613 | — 2 223 | 0,357 |
| 4 | 2 047 | — 2 413 | — 1 389 | — 365 | 659 | 1 683 | 2 707 | — 1 921 | 0,415 |
| 5 | 2 129 | — 2 315 | — 1 395 | — 475 | 445 | 1 365 | 2 285 | — 1 031 | 0,352 |
| 6 | 1 719 | — 1 653 | — 1 077 | — 501 | 75 | 651 | 1 227 | 567 | 0,243 |

(1) Les coefficients indiqués s'appliquent à la moyenne mobile de [12] de la série originale et doivent alors être tous divisés par 1008.

Les matrices B ou A permettent d'avoir une estimation des tendances locales $\overrightarrow{XC}$. Il serait possible d'établir une matrice donnant directement l'estimation de la composante saisonnière $\overrightarrow{XS}$. Cette dernière peut aussi être obtenue en projetant le vecteur $\overrightarrow{X} - \overrightarrow{XC'} = \overrightarrow{XS'} + \overrightarrow{XI'}$ sur le sous-espace $E_{11}$ des vecteurs saisonniers, car le vecteur $\overrightarrow{XI'}$ est orthogonal à $E_{11}$. Nous adopterons cette procédure, mais au lieu de projeter le vecteur à 19 dimensions $\overrightarrow{X} - \overrightarrow{XC'}$, nous ne projetterons que la partie de ce vecteur constituée par les 12 composantes de rang —5 à +6, le terme central de la séquence de 19 points occupant le rang 0. L'estimation de la tendance $\overrightarrow{XC'}$ est en effet fort médiocre aux extrémités de la séquence où la variance irrégulière fait plus que doubler.

Nous avons démontré au point 1 du chapitre premier que la composante saisonnière locale, que nous désignons toujours par $\overrightarrow{XS}$, bien que nous l'ayons limitée à une suite de 12 composantes, peut s'estimer sans l'intermédiaire des vecteurs saisonniers. Si le modèle est centré sur un mois de rang $t$, nous posons:

$$X^{t+h} - XC'^{t+h} = Z^{t+h} \quad (h = -5 \text{ à } 6)$$

La composante saisonnière locale relative au mois $t+h$ est estimée par:

$$XS'^{t+h} = Z^{t+h} - \overline{Z}(t)$$

où:

$$\overline{Z}(t) = \frac{1}{12} \sum_{h=-5}^{6} Z^{t+h}$$

Arrivé à ce stade, le rôle du modèle de 19 points est terminé et la suite des opérations est basée sur de nouvelles considérations.

## 2. Le modèle de 27 points

La seule différence entre ce modèle et le précédent porte sur sa longueur qui le rend moins flexible mais renforce son action sur la composante irrégulière. Tous les développements relatifs au modèle de 19 points s'appliquent « mutatis mutandis » à celui de 27 points. La matrice B peut encore sa calculer exactement et n'implique pas d'inversions de matrice d'un ordre supérieur au 4e. La matrice A comporte cette fois 16 colonnes et ne peut guère être utilisée pour des calculs manuels. Nous en donnons toutefois les 12 lignes qui interviennent dans l'application du modèle. On pourra remarquer, dans la ligne qui donne $\Sigma b_i^2$, que son action sur la composante irrégulière est beaucoup plus énergique que celle du modèle de 19 points.

La composante saisonnière locale est estimée selon le même procédé que celui du modèle de 19 points, c'est-à-dire sur la base des 12 écarts $Z^{t-5}$ à $Z^{t+6}$ situés au « centre » de la période de 27 points couverte par le modèle.

(La matrice est prés

| $h$ | — 5 | — 4 | — 3 | — 2 | — 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $a_1$ | — 36 885 918 | — 45 639 362 | — 48 639 086 | — 46 905 474 | — 41 322 910 | — 32 809 778 |
| $a_2$ | 28 800 778 | 29 752 054 | 28 964 122 | 26 704 102 | 23 239 114 | 18 836 278 |
| $a_3$ | 21 461 338 | 23 239 414 | 23 705 674 | 23 020 390 | 21 343 834 | 18 836 278 |
| $a_4$ | 32 525 310 | 27 479 042 | 20 305 102 | 11 703 090 | 2 372 606 | — 6 986 750 |
| $a_5$ | 18 070 109 | 18 132 347 | 17 111 285 | 15 193 907 | 12 567 197 | 9 418 139 |
| $a_6$ | 14 400 389 | 14 876 027 | 14 482 061 | 13 352 051 | 11 619 557 | 9 418 139 |
| $a_7$ | 10 730 669 | 11 619 707 | 11 852 837 | 11 510 195 | 10 671 917 | 9 418 139 |
| $a_8$ | 7 060 949 | 8 363 387 | 9 223 613 | 9 668 339 | 9 724 277 | 9 418 139 |
| $a_9$ | 3 391 229 | 5 107 067 | 6 594 389 | 7 826 483 | 8 776 637 | 9 418 139 |
| $a_{10}$ | — 278 491 | 1 850 747 | 3 965 165 | 5 984 627 | 7 828 997 | 9 418 139 |
| $a_{11}$ | — 3 948 211 | — 1 405 573 | 1 335 941 | 4 142 771 | 6 881 357 | 9 418 139 |
| $a_{12}$ | — 7 617 931 | — 4 661 893 | — 1 293 283 | 2 300 915 | 5 933 717 | 9 418 139 |
| $a_{13}$ | — 29 730 610 | — 30 720 894 | — 28 242 050 | — 22 993 678 | — 15 675 378 | — 6 986 750 |
| $a_{14}$ | — 556 982 | 3 701 494 | 7 930 330 | 11 969 254 | 15 657 994 | 18 836 278 |
| $a_{15}$ | — 7 896 422 | — 2 811 146 | 2 671 882 | 8 285 542 | 13 762 714 | 18 836 278 |
| $a_{16}$ | 21 570 962 | 12 180 750 | 1 129 186 | — 10 665 346 | — 22 284 462 | — 32 809 778 |
| $\Sigma b_i^2$ | 0,1199 | 0,1140 | 0,1059 | 0,0978 | 0,0920 | 0,0899 |

(1) Les coefficients s'appliquent à la moyenne mobile de [12] de la série originale et doivent tous être divisés par 71.097.168.

### 3. La synthèse du mouvement saisonnier et la décomposition de la série

Dans la partie descriptive et non théorique de cet exposé (deuxième partie, paragraphes 4 et 5), nous avons expliqué de quelle manière les composantes saisonnières locales, considérées comme des profils saisonniers, sont stabilisées de manière à fournir des estimations de profils évoluant progressivement et débarrassées de variations parasites. Nous avons ensuite utilisé la connaissance acquise du profil saisonnier pour élaborer un nouveau modèle mobile de 12 termes destiné à estimer le coefficient de proportionnalité devant être appliqué à un mois donné du profil pour obtenir la composante saisonnière finale relative à ce mois. Ce modèle très simple est le suivant:

Toute séquence de 12 écarts $Z^{t+h}$ ($h$ = —5 à 6) entre la série originale $X^{t+h}$ et la tendance locale $XC^{t+h}$, est considérée comme la somme d'un mouvement saisonnier proportionnel au profil stabilisé PSL qui s'applique à cette période et d'une composante irrégulière.

Désignons par $PSL^{t+h}$ les 12 valeurs de ce profil et par $XI^{t+h}$ celles de la composante irrégulière (le profil PSL doit être disposé de manière que ses termes s'appliquent bien aux mois qui doivent leur correspondre).

Les trois suites de valeurs $Z^{t+h}$, $PSL^{t+h}$ et $XI^{t+h}$ ($h$ = —5 à 6) définissent trois vecteurs de $E_{12}$ que nous désignons par $\vec{Z}$, $\vec{PSL}$ et $\vec{XI}$.

Par hypothèse, nous avons:

$$\vec{Z} = \delta\vec{PSL} + \vec{XI}$$

On estime $\delta$ par la condition $\vec{XI}^2$ = minimum. Il vient alors:

$$(\vec{Z} - \delta\vec{PSL})^2 = \text{minimum}$$

soit:

2.3.1) $$\delta = \frac{\vec{PSL}.\vec{Z}}{\vec{PSL}^2}$$

Cette formule est identique à celle que nous avons donnée au paragraphe 5 précité. Pour plus de précisions il faudrait écrire $\delta(t)$ dans la formule 2.3.1), car tous les éléments qui y figurent sont centrés sur le mois de rang $t$.

**Coefficients de la matrice A** (1)

sous forme transposée)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| — 22 284 462 | — 10 665 346 | 1 129 186 | 12 180 750 | 21 570 962 | 28 381 438 |
| 13 762 714 | 8 285 542 | 2 671 882 | — 2 811 146 | — 7 896 422 | — 12 684 826 |
| 15 657 994 | 11 969 254 | 7 930 330 | 3 701 494 | — 556 982 | — 4 684 826 |
| — 15 675 378 | — 22 993 678 | — 28 242 050 | — 30 720 894 | — 29 730 610 | — 24 571 598 |
| 5 933 717 | 2 300 915 | — 1 293 283 | — 4 661 893 | — 7 617 931 | — 9 974 413 |
| 6 881 357 | 4 142 771 | 1 335 941 | — 1 405 573 | — 3 948 211 | — 6 158 413 |
| 7 828 997 | 5 984 627 | 3 965 165 | 1 850 747 | — 278 491 | — 2 342 413 |
| 8 776 637 | 7 826 483 | 6 594 389 | 5 107 067 | 3 391 229 | 1 473 587 |
| 9 724 277 | 9 668 339 | 9 223 613 | 8 363 387 | 7 060 949 | 5 289 587 |
| 10 671 917 | 11 510 195 | 11 852 837 | 11 619 707 | 10 730 669 | 9 105 587 |
| 11 619 557 | 13 352 051 | 14 482 061 | 14 876 027 | 14 400 389 | 12 921 587 |
| 12 567 197 | 15 193 907 | 17 111 285 | 18 132 347 | 18 070 109 | 16 737 587 |
| 2 372 606 | 11 703 090 | 20 305 102 | 27 479 042 | 32 525 310 | 34 744 306 |
| 21 343 834 | 23 020 390 | 23 705 674 | 23 239 414 | 21 461 338 | 18 211 174 |
| 23 239 114 | 26 704 102 | 28 964 122 | 29 752 054 | 28 800 778 | 25 843 174 |
| — 41 322 910 | — 46 905 474 | — 48 639 086 | — 45 605 362 | — 36 885 918 | — 21 562 370 |
| 0,0920 | 0,0978 | 0,1059 | 0,1140 | 0,1199 | 0,1165 |

La suite des opérations qui achèvent le calcul de la composante saisonnière finale et des autres composantes de la série, n'appelle ici aucun commentaire.

## 4. La mise à jour de la série

L'estimation de la composante saisonnière des données futures est basée sur la connaissance du dernier profil stabilisé PSL calculé à l'aide du modèle de 19 ou de 27 points.

Le principe de la mise à jour est très semblable à celui que nous avons décrit au paragraphe précédent, avec cette différence que nous devons traiter directement les données brutes et non des écarts par rapport à une tendance.

Pour cela, nous élaborons divers modèles dont les longueurs, grâce à la connaissance du profil saisonnier, peuvent être inférieures à 12 mois. Il a été ainsi prévu trois modèles à tendance constante de 5, 7 et 9 points et 3 modèles à tendance linéaire de 7, 9 et 11 points. Ces modèles sont actuellement en cours d'expérimentation et visent à tirer le meilleur parti possible des séries qui n'ont pas toutes les mêmes caractéristiques. Dans chaque cas, un des 6 modèles proposés peut donner une meilleure approximation que les 5 autres.

L'élaboration d'un modèle à tendance constante est identique à celle que nous avons décrite précédemment: il suffit de remplacer les écarts $Z^{t+h}$ par les valeurs $X^{t+h}$ de la série originale et de prendre comme profil la partie de PSL qui s'applique aux mois considérés (en procédant par itération, il serait évidemment possible d'appliquer le modèle à des écarts par rapport à une tendance préliminaire). Dès qu'un modèle a une longueur inférieure à 12 mois, il faut s'assurer que les variables explicatives (tendance et profil saisonnier) ne soient pas colinéaires.

En l'occurrence, les valeurs successives du profil PSL ne doivent pas rester constantes sur toute séquence de 5, 7 ou 9 points. Que le modèle soit à tendance constante ou linéaire, le coefficient de proportionnalité $\delta$ s'exprime comme une combinaison linéaire des données originales:

$$\delta = \Sigma C_\gamma X^\gamma$$

S'il y a colinéarité, les coefficients $C_\gamma$ peuvent devenir infinis. Pour éliminer raisonnablement ce risque, il suffit d'imposer une limite supérieure à la somme $\Sigma C_\gamma^2$

des écarts des coefficients $C_\gamma$. La limite choisie est déterminée par la condition que l'incidence de la composante irrégulière sur l'estimation du mouvement saisonnier se traduise, en moyenne, par une fluctuation de variance inférieure ou égale à sa propre variance.

En désignant par $\vec{S}_k$ la section du profil PSL intervenant dans un modèle de longueur $k$, la condition requise s'exprime par:

$$\sum_{\gamma=1}^{k} C_\gamma^2 \cdot \vec{S}_k^{\,2} \leqslant k$$

Cette condition reste valable, que le modèle soit à tendance constante ou linéaire.

Nous allons maintenant calculer le coefficient de dilatation $\delta$ sur la base d'un modèle à tendance linéaire, par exemple le modèle de 7 points.

Par hypothèse, sur toute séquence de 7 points, la série originale est considérée comme la somme d'une tendance linéaire, d'un mouvement saisonnier proportionnel au segment de profil PSL intervenant dans le modèle et d'une composante irrégulière. Pour simplifier l'écriture, nous désignons par $S_1, S_2, \ldots S_{12}$, les valeurs successives du profil PSL.

Plaçons-nous dans un espace vectoriel $E_7$ rapporté à $(\vec{e}_i)$ et posons:

$$\vec{V}_k = \sum_{i=1}^{7} S_{k-1+i}\, \vec{e}_i = \Sigma S_k^i\, \vec{e}_i$$

(On prend $S_{k+12} = S_k$)

$\vec{V}_k$ est un vecteur saisonnier partiel dont la première composante est la valeur $S_k$ du profil saisonnier PSL et dont les 6 autres sont les valeurs qui lui font suite, en prenant soin de revenir à la première lorsque la douzième est dépassée.

La tendance sera représentée par deux vecteurs de $E_7$ dont l'un $\vec{V}_1$ a toutes ses composantes égales et l'autre $\vec{V}_2$ a ses composantes en progression arithmétique. En définitive, la matrice des composantes des vecteurs explicatifs, pour une position du modèle commençant par un mois de rang $k$, peut prendre la forme:

$$V^k = \begin{vmatrix} 1 & -3 & S_k^1 \\ 1 & -2 & S_k^2 \\ 1 & -1 & S_k^3 \\ 1 & 0 & S_k^4 \\ 1 & 1 & S_k^5 \\ 1 & 2 & S_k^6 \\ 1 & 3 & S_k^7 \end{vmatrix}$$

Soit encore $\vec{X}(t)$ le vecteur défini par 7 valeurs successives de la série originale, le mois situé au milieu de cette séquence ayant le rang $t$. Nous prenons bien soin de choisir $k$ de manière que les composantes des vecteurs $\vec{X}(t)$ et $\vec{V}_k$ correspondent à des mois de même nom.

Nous écrivons une fois de plus:

$$\vec{X}(t) = \vec{XC} + \vec{XS} + \vec{XI}$$

et nous prenons comme estimation de $\vec{XC} + \vec{XS}$ la projection $\vec{X}'(t)$ de $\vec{X}(t)$ sur le sous-espace $E_3$ défini par les vecteurs $\vec{V}_1$, $\vec{V}_2$ et $\vec{V}_k$.

Nous aurons alors:

2.4.1) $$|X'(t)| = \xi^1 \vec{V}_{11} + \xi^2 \vec{V}_2 + \xi^k \vec{V}_k$$

avec:

2.4.2) $$\begin{vmatrix} \xi^1 \\ \xi^2 \\ \xi^k \end{vmatrix} = M_k^{-1}\, V_T^k\, |X(t)|$$

L'égalité 2.4.1) permet d'écrire:

$$\xi^1 \vec{V}_1 + \xi^2 \vec{V}_2 = \vec{XC}'$$
$$\xi^k \vec{V}_k = \vec{XS}'$$

où $\vec{XC}'$ est l'estimation de la tendance sur les 7 points du modèle et $\vec{XS}'$ l'estimation de la composante saisonnière. On voit que $\xi^k = \delta$, le coefficient de dilatation du profil. D'autre part, $\xi^1$ est la valeur centrale de la tendance $\vec{XC}'$ et les valeurs successives de $\xi^1$, lorsque le modèle est déplacé de proche en proche, peuvent servir d'estimation de la tendance générale de la série qui est ainsi obtenue avec un jeu de 12 moyennes mobiles de 7 points que l'on obtient par la relation 2.4.2) en faisant varier $k$ de 1 à 12.

Le coefficient $\xi^2$ représente la pente de la tendance du modèle de 7 points et peut donner une information complémentaire sur l'évolution des derniers termes de la série.

Le coefficient de proportionnalité estimé $\delta$ est plus ou moins affecté par la composante irrégulière, suivant la position $k$ du modèle.

Un moyen de neutraliser ces inégalités consiste à soumettre la suite des valeurs $\xi^k(t)$ à une opération de

filtrage à l'aide de la moyenne mobile de [12]. On obtient alors une estimation $\bar{\xi}^k$ dont l'espérance mathématique de la variance irrégulière est constante au cours du temps. Le coefficient $\bar{\delta} = \bar{\xi}^k$ se réfère à un mois situé au centre de la période de 18 mois sur laquelle il est estimé. Il est cependant appliqué au dernier mois de cette période, soit avec un décalage de plus de 9 mois. Remarquons que le coefficient $\bar{\delta}$ doit en principe évoluer lentement sous peine de dénaturer le mouvement saisonnier et qu'il n'affecte que l'estimation de la composante saisonnière et non la série entière. Une erreur sur $\bar{\delta}$ n'entraîne en définitive qu'une erreur relative modérée sur la série totale. Néanmoins, dans le cas de séries à mouvement nettement multiplicatif, notre procédure de mise à jour peut entraîner un décalage d'amplitude non négligeable dans l'estimation du mouvement saisonnier, si la série traverse une période d'évolution rapide. Il serait possible de remédier à cette situation en procédant comme suit:

*a*) On estime, dans le cadre du modèle de 19 ou de 27 points, la relation linéaire, si elle existe, qui lie la tendance à l'amplitude du mouvement saisonnier.

*b*) On ajuste la série jusqu'au dernier terme par la procédure normale de mise à jour et l'on prolonge la tendance jusqu'à l'avant-dernier terme, comme il est indiqué dans la partie non théorique, troisième partie, paragraphe 3.

*c*) On extrapole alors le coefficient $\bar{\delta}$ à l'aide de cette tendance et de la relation linéaire établie en *a*).

Cette procédure n'est pas encore appliquée, car il convient de vérifier à l'expérience si elle s'avère nécessaire. Remarquons enfin qu'une série à mouvement purement multiplicatif peut être rendue additive par simple transformation logarithmique réalisable automatiquement sur un grand ordinateur. Cette possibilité n'offre cependant qu'un intérêt théorique et ne semble pas devoir être retenue.

Signalons pour terminer qu'une procédure manuelle de mise à jour très rapide et cependant susceptible de donner des résultats convenables dans un grand nombre de cas, consiste à appliquer directement à la série originale un modèle à tendance constante de 12 points.

Par suite de la grossière approximation du modèle, les estimations des coefficients $\delta$ subissent des distorsions qui ont tendance à se reproduire tous les 12 mois. Ces distorsions peuvent alors être neutralisées en grande partie en soumettant les coefficients $\delta$ à une moyenne mobile de [12]. Le coefficient $\bar{\delta}$ résultant de ce calcul est ensuite appliqué au dernier terme de la série. Sur une feuille de travail convenablement préparée, l'ajustement d'une donnée nouvelle se fait en moins de deux minutes à l'aide d'une simple machine de bureau.

## Conclusion

La méthode des modèles mobiles apparaît comme une application généralisée de la notion de moyenne mobile. Elle ne fait intervenir que des opérations d'algèbre linéaire qui, tout en restant simples dans leur principe, impliquent rapidement une masse de calculs prohibitive pour un calculateur manuel. On suppose que les composantes des séries traitées se combinent linéairement et cette hypothèse est conservée tout au long des calculs. Il est ainsi possible de décomposer les séries et d'appliquer les tests classiques de l'analyse statistique avec un minimum d'entorses à la rigueur logique, ce qui ne devrait pas manquer de satisfaire les esprits cartésiens.

Nous considérons que la méthode des modèles mobiles telle qu'elle est proposée ici n'a rien de définitif et n'est qu'une réalisation d'un procédé parmi d'autres réalisations possibles, voire même préférables. Nous espérons cependant qu'elle apportera une contribution utile au problème de l'analyse des séries économiques et remercions vivement les personnes qui nous ont aidé et permis de l'expérimenter concrètement.

Zusammenfassung

**Darstellung der Bereinigung von Saisonschwankungen durch die Methode der « gleitenden Modelle »**

Die Methode der « gleitenden Modelle » nutzt die durch die Elektronenrechner gebotenen Möglichkeiten zur Zerlegung der Originalreihe in den Trend, die Saisonschwankung und die unregelmäßige Komponente nach dem Verfahren der multiplen Regressionen. Statt einer einzigen Zerlegung für die Gesamtreihe wird jedoch eine Vielzahl von Teilzerlegungen vorgenommen. Diese Zerlegungen werden in gleichbleibenden, relativ kurzen Intervallen durchgeführt, die wie bei der Berechnung eines gleitenden Durchschnitts fortlaufend verschoben werden, bis sie schließlich die gesamte Reihe decken. Auf diese Weise genügt es, ein vereinfachtes Modell zu entwerfen, das eine hinreichende lokale Repräsentation der Reihe vermittelt, und zu prüfen, ob diese Repräsentation unabhängig vom Abschnitt der Reihe, auf den sie sich bezieht, ihre Gültigkeit behält. Vorläufig wurden zwei Modelle, die sich auf 19 bzw. 27 Monate erstrecken, erprobt.

Die mit Hilfe des gleichen Modells erreichten Zerlegungen überdecken sich teilweise und führen in den gemeinsamen Abschnitten zu Divergenzen. Diese Divergenzen, die mit dem Ausmaß der unregelmäßigen Komponente vereinbar sein müssen, ermöglichen es, zusammen mit den Tests der Qualität der Berichtigungen, zu beurteilen, ob ein Modell einem anderen vorzuziehen und ob es annehmbar ist.

Aus den verschiedenen den gleichen Zeitraum umfassenden Zerlegungen wird in der Folge ein Durchschnitt gebildet. Daraus ergibt sich im besonderen eine einzige Saisonkomponente für die gesamte Reihe. Diese Komponente ist in dem Sinne additiv, daß sich durch ihre Subtraktion von der ursprünglichen Reihe die berichtigte Reihe ergibt. Auf der anderen Seite können ihre Amplitude und ihr Profil variabel sein. Da diese beiden Charakteristiken unmittelbar auf die Anwendung des Modells zurückzuführen sind, braucht nicht a priori bekannt zu sein, ob die Saisonschwankung additiv, multiplikativ oder gemischt und ob sie variabel oder stabil ist. Dagegen kann es von Interesse sein, diese Charakteristiken a posteriori zu kennen, und verschiedene Tests und Zwischenergebnisse gestatten es, sich davon eine Vorstellung zu machen.

In diesem Teil der Methode werden die verfügbaren Angaben in aller Breite behandelt, um die Charakteristiken der analysierten Reihe hervorzuheben. Im besonderen werden ein mittelfristiger und verschiedene kurzfristige Trends durch Glättung der berichtigten Reihen bestimmt. Auch Merkmale wie die durchschnittliche monatliche Amplitude der Saisonschwankung und die Standardabweichung der unregelmäßigen Komponente werden berechnet. Schließlich wird nach dem Prinzip, daß eine mögliche Verzerrung des Saisonprofils sich nur langsam einstellt (mit Ausnahme einer stets möglichen Diskontinuität, deren Ursachen jedoch im allgemeinen bekannt sind), auf der Basis der letzten 4 Jahre ein durchschnittliches Saisonprofil am Ende der Periode berechnet, das dazu benutzt wird, die berichtigte Reihe auf den neuesten Stand zu bringen.

Die für die Aktualisierung verwendete laufende Saisonkomponente ergibt sich durch Expansion oder Kontraktion des oben definierten durchschnittlichen Saisonprofils am Ende der Periode. Gegenwärtig wird der Expansionskoeffizient derart berechnet, daß für die Originalreihe ein Modell von 12 Monaten angewandt wird, in dem das nun bekannte Saisonprofil nur durch einen einzigen Parameter dargestellt wird, während normalerweise deren 11 zur Darstellung eines unbestimmten Verlaufs erforderlich wären. Dieses Vorgehen erlaubt es, die Amplitude der Saisonschwankung kontinuierlich zu berechnen. Es besitzt den Vorteil, die Saisonkomponente zusammenzuziehen und sogar auszuschalten, wenn sie sich nicht identifizieren läßt oder durch die unregelmäßige Komponente dominiert wird. Unzweckmäßige Berichtigungen können dadurch vermieden werden.

Der Trend wird bis zum siebentletzten Element durch ein gewogenes Mittel aus 15 Elementen der berichtigten Reihe wiedergegeben (die Gewichte dieses Mittels werden in der Weise berechnet, daß die unregelmäßige Komponente minimalisiert wird und die Kurven dritten Grades ohne Verzerrung erscheinen). Die fünf folgenden Elemente ergeben sich aus einem einfachen gleitenden Durchschnitt von 5 Elementen. Das vorletzte Element schließlich liegt auf der an die letzten fünf Elemente der berichtigten Reihe angepaßten Geraden.

Vor der Berichtigung wird die Originalreihe auf das Vorhandensein einer Saisonschwankung hin überprüft, was außerdem einen ersten Anhaltspunkt über die Standardabweichung der unregelmäßigen Komponente und die Amplitude der Saisonkomponente vermittelt.

Die Originalreihe wird zuallererst durch Ausschaltung des Trends stationär gehalten. Der Trend wird mit Hilfe eines besonderen Durchschnitts von 19 Punkten berechnet, der die Saisonkomponente ausschaltet und die Kurven dritten Grades ohne Verzerrung wiedergibt. Auf die stationäre Reihe wird dann ein einfaches, in die Saisonschwankungen und die unregelmäßige Komponente zerlegtes Modell angewandt. Das Verhältnis F der Varianzen dieser beiden Komponenten folgt dann wenigstens annäherungsweise dem Fisherschen Gesetz.

Dieser Teil wird sukzessiv auf die gesamte Reihe und auf jede der beiden Hälften angewandt. In jedem Falle wird ein durchschnittliches Saisonprofil berechnet. Anhand eines Verzerrungstests läßt sich beurteilen, ob das Profil am Beginn und am Ende der Periode als homothetisch betrachtet werden kann.

Schließlich umfassen die einleitenden Tests die Ergebnisse der Stabilitätstests und der Qualitätstests für die Berichtigung jedes Modells zu 19 und 27 Punkten, was die Auswahl des besten Modells ermöglicht.

Riassunto

**Descrizione della eliminazione delle variazioni stagionali con il metodo dei modelli mobili**

Il « metodo dei modelli mobili » utilizza possibilità offerte dalle calcolatrici elettroniche per scomporre la serie originale in tendenza, movimento stagionale e componente irregolare secondo la tecnica delle regressioni multiple. Tuttavia, invece di una scomposizione unica sull'intera serie si effettuano numerose scompo-

sizioni parziali. Queste vengono operate su intervalli fissi e relativamente brevi che, spostati per gruppi successivi, come per il calcolo di una media mobile, giungono a coprire la serie intera. Basta quindi prevedere un modello semplificato, capace di dare una adeguata rappresentazione locale della serie, e accertarsi che tale rappresentazione resti valida qualunque sia la parte della serie a cui è applicata. Sono stati attualmente sperimentati due modelli estesi rispettivamente a periodi di 19 e 27 mesi.

Le scomposizioni ottenute con uno stesso modello si sovrappongono parzialmente e presentano evidentemente delle divergenze nelle parti comuni. Tali divergenze, che devono essere compatibili con l'ampiezza del movimento irregolare, unitamente ai « tests » della qualità dell'aggiustamento, permettono di giudicare se un modello sia preferibile a un altro e se sia accettabile.

Le diverse scomposizioni relative ad uno stesso periodo vengono quindi condensate. Si ottiene così, in particolare, un'unica componente stagionale per l'intera serie. Tale componente è additiva, nel senso che deve essere dedotta dalla serie lorda per ottenere la serie aggiustata. La sua ampiezza può essere invece variabile e così pure il suo profilo. Dato che queste due caratteristiche risultano direttamente dall'applicazione del modello, non si ha motivo di sapere a priori se il movimento stagionale sia additivo, moltiplicativo o misto, o se sia mobile o stabile. Può essere invece interessante conoscere tali caratteristiche a posteriori; diversi tests e risultati intermedi permettono di farsi un'idea in proposito.

In questa fase del metodo i dati disponibili sono trattati in modo estensivo allo scopo di mettere bene in evidenza le caratteristiche della serie esaminata. Vengono calcolate, in particolare, una tendenza a medio termine e varie tendenze a breve termine, mediante « appiattimento » della serie aggiustata, ed alcune caratteristiche quali l'ampiezza mensile media del movimento stagionale e lo scarto tipo della componente irregolare. Infine, partendo dal principio che l'eventuale deformazione del profilo stagionale non può prodursi che lentamente (eccettuate eventuali interruzioni sempre possibili, ma di cui sono generalmente note le cause) viene tracciato, in base agli ultimi quattro anni, il profilo stagionale medio a fine periodo che servirà per l'aggiornamento della serie aggiustata.

La componente stagionale corrente utilizzata per l'aggiornamento è ottenuta dilatando o contraendo il profilo stagionale medio a fine periodo, di cui sopra. Attualmente il coefficiente di dilatazione viene stimato applicando alla serie grezza un modello breve di dodici mesi in cui il profilo stagionale, già conosciuto, è rappresentato da un solo parametro, mentre ne occorrerebbero normalmente undici per rappresentare un movimento indeterminato. Questo procedimento permette di stimare in modo continuo l'ampiezza del movimento stagionale. Esso offre il vantaggio di contrarre e persino di annullare la componente stagionale se il movimento stagionale diventa irriconoscibile o è sotto l'influsso del movimento irregolare, evitando così aggiustamenti intempestivi.

La tendenza è rappresentata sino al settimo termine prima della fine da una media ponderata di quindici termini della serie aggiustata (i pesi di tale media sono calcolati in modo da ridurre al minimo la componente irregolare e riprodurre le cubiche senza deformazione). I cinque termini successivi risultano da una media mobile semplice di cinque termini. Il penultimo termine è posto infine sulla retta aggiustata agli ultimi cinque termini della serie aggiustata.

Prima di procedere all'aggiustamento, la serie originale è sottoposta a un test che accerti l'esistenza del movimento stagionale e fornisca contemporaneamente una prima stima dello scarto tipo della componente irregolare e dell'ampiezza della componente stagionale.

La serie lorda è anzitutto resa stazionaria mediante eliminazione della tendenza. Quest'ultima è stimata per mezzo di una media speciale di 19 punti che elimina la componente stagionale e riproduce senza deformazione le cubiche. Si applica quindi un modello semplice alla serie stazionaria che è scomposta in movimento stagionale e movimento irregolare. Il rapporto F delle varianze di queste due componenti segue quindi (per lo meno approssimativamente) la legge di Fisher.

Questo test viene successivamente applicato alla serie intera e poi a ciascuna delle due metà. In ogni caso viene stimato un profilo stagionale medio. Un test di deformazione permette di giudicare se i profili all'inizio e alla fine del periodo possono essere considerati omotetici.

I tests preliminari comprendono infine i risultati dei tests della stabilità e della qualità dell'aggiustamento di ciascuno dei modelli di 19 a 27 punti, che permettono di scegliere il modello migliore.


Samenvatting

**Beschrijving van de uitschakeling van seizoeninvloeden met de methode der « modèles mobiles »**

De methode der « modèles mobiles » maakt gebruik van de mogelijkheden die door elektronische rekenmachines worden geboden om volgens de techniek van de multiple regressie de oorspronkelijke tijdreeks in een oorspronkelijke trend, een seizoenbeweging en een toevallige component te ontleden. Echter in plaats van één enkele ontleding voor de gehele reeks te maken, werkt men hier met een groot aantal partiële ontledingen. Deze ontledingen worden uitgevoerd over intervallen met betrekkelijk korte maar vaste lengte, die evenals bij de berekening van het voortschrijdend gemiddelde, kleine stukjes verschoven worden en uiteindelijk de gehele reeks omvatten. Aldus kan men volstaan met het ontwerpen van een vereenvoudigd model, dat een behoorlijke weergave van elk gedeelte van de reeks kan geven en een controle op de juistheid van deze weergave voor elk gedeelte van de reeks waarop zij wordt toegepast toelaat. Er is thans geëxperimenteerd met twee modellen die zich respectievelijk over 19 en 27 maanden uitstrekken.

De ontledingen, die met eenzelfde model worden verkregen, overlappen elkaar gedeeltelijk en vertonen uiteraard verschillen over de gemeenschappelijke gedeelten. Met deze verschillen, die verenigbaar moeten zijn met de spreiding van de toevallige component, kan men samen met de testen betreffende de mate van aanpassing beoordelen of een model de voorkeur verdient boven een ander en of het aanvaardbaar is.

De verschillende indelingen, die eenzelfde periode omvatten, worden vervolgens samengevat. Men verkrijgt dan met name één enkele seizoencomponent voor de gehele reeks. Deze component is additief in die zin, dat hij van de brutoreeks moet worden afgetrokken om de aangepaste reeks te verkrijgen. Daarentegen kan per periode zijn grootte verschillen evenals zijn patroon. Beide karakteristieken zijn een direct gevolg van de toepassing van het model en het is onnodig om a priori te weten of de seizoenbeweging additief, multiplicatief of gemengd is, dan wel voortschrijden of stabiel is. Het kan daarentegen belangwekkend zijn deze eigenschappen achteraf te kennen en aan de hand van diverse tests en tussenresultaten kan men zich hierover een oordeel vormen.

In dit gedeelte van de methode worden de beschikbare gegevens globaal behandeld ten einde de kenmerken van de onderzochte reeks goed in het licht te kunnen stellen. In het bijzonder wordt een tendentie op middellange termijn berekend en verscheidene tendenties op korte termijn, door het gladstrijken van de aangepaste reeks. Eveneens worden kenmerken zoals het maandgemiddelde van de amplitude van de seizoenbeweging en de standaardafwijking van de toevallige component berekend. Tenslotte wordt, uitgaande van het beginsel dat de eventuele deformatie van het seizoenpatroon alleen langzaam kan geschieden (uitgezonderd een discontinuïteit, die altijd mogelijk is doch waarvan de oorzaken gewoonlijk bekend zijn), op basis van de laatste vier jaar een gemiddeld seizoenpatroon aan het eind van de periode berekend voor het aanvullen van de aangepaste reeks tot de huidige periode.

De lopende seizoencomponent, die gebruikt is voor de aanpassing, wordt verkregen door uitzetting of inkrimping van het gemiddelde seizoenpatroon aan het eind van de bovenomschreven periode. Thans wordt de uitzettingscoëfficiënt geschat door op de brutoreeks een kort 12-maandsmodel toe te passen, waar het voortaan bekende seizoenpatroon slechts door één enkele parameter wordt vertegenwoordigd, terwijl er normaal 11 nodig zouden zijn om een onbepaalde beweging weer te geven. Met deze procedure kan men continu de amplitude van de seizoenbeweging ramen. Zij biedt het voordeel de seizoencomponent in te krimpen en zelfs te annuleren, indien de seizoenbeweging onkenbaar wordt of wordt gedomineerd door de toevallige beweging. Op deze wijze vermijdt men misplaatste correcties.

De trend wordt tot de 7e periode voor het einde vertegenwoordigd door een gewogen gemiddelde van 15 tijdvakken van de gecorrigeerde reeks. De wegingscoëfficiënten worden zodanig berekend dat de toevallige component minimaal wordt en de 3e graadscurven zonder deformatie worden weergegeven. De 5 volgende perioden komen voort uit een gewoon voortschrijdend gemiddelde van 5 tijdvakken. Tenslotte wordt de voorlaatste periode geplaatst op de rechte, die aangepast is aan de 5 laatste termen van de aangepaste reeks.

Alvorens tot de aanpassing over te gaan wordt de oorspronkelijke reeks onderworpen aan een test voor het bestaan van de seizoenbeweging, welke bovendien een eerste schatting geeft van de standaardafwijking van de toevallige component en van de amplitude van de seizoencomponent.

De brutoreeks wordt allereerst stationnair gemaakt door de uitschakeling van de trend. Deze laatste wordt geraamd met behulp van een speciaal gemiddelde van 19 perioden, dat de seizoencomponent uitschakelt en de 3e graadscurven zonder deformatie weergeeft. Vervolgens wordt een eenvoudig model toegepast op de stationnaire reeks, die wordt ontleed in seizoenbeweging en toevallige beweging. De verhouding F van de variaties van beide componenten volgt dan de wet van Fisher (althans bij benadering).

Deze test wordt achtereenvolgens toegepast op de gehele serie en daarna op elk der helften. In ieder geval wordt een gemiddeld seizoenpatroon geschat. Door een deformatietest kan men beoordelen of de patronen aan het begin en aan het eind van de periode als homothetisch kunnen worden beschouwd.

Tenslotte omvat de voorafgaande test, de resultaten van de testen voor de stabiliteit en de aanpassing van elk der modellen van 19 en 27 perioden, waardoor men het beste model kan uitkiezen.


## Summary

### Use of moving models to eliminate seasonal variations

With this method electronic computers and the technique of multiple regressions are used to split up the original series into underlying trend, seasonal oscillations and irregular variations. Instead, however, of a single analysis of the whole series, a large number of partial analyses are carried out covering relatively short intervals of invariable length and these, moved on one step at a time as in calculating a moving average, eventually cover the whole series. In this way it is sufficient to design a simplified model such as will provide an adequate limited representation of the series and to check that this representation remains valid at whatever part of the series it is applied. So far two models —covering nineteen and twenty-seven months respectively— have been tried out.

The sequences obtained for each component when a given model is used to analyse a time series will in part overlap and their common parts are bound to deviate. Taken in conjunction with the tests showing the quality of the adjustment, these deviations which must be compatible with the scale of the irregular variations, will provide a criterion for deciding whether one model is better than another and whether it is in fact acceptable.

The various sequences of components for a given period are then reduced by an averaging process to give among other things a single seasonal component for the entire series. This component is additive in the sense that it must be subtracted from the original series in order to obtain the adjusted series. On the other hand both the amplitude of this component and the pattern it presents can be variable. Since both these characteristics stem directly from the application of the model, it is of no interest to know *a priori* whether the seasonal oscillations are additive, multiplicative, or a compound of both, and whether they are stable or not. But it may be interesting to determine this *a posteriori*, and here various tests and interim results make it possible to form an opinion on the matter.

At this stage, the available data are processed on extensive lines in order to bring out clearly the salient features of the series under study. In particular, a medium-term trend and various short-term trends are calculated by smoothing the adjusted series. Characteristics such as the average monthly amplitude of the seasonal oscillations and the standard deviation of the irregular component are also calculated. And on the principle that any distortion of the seasonal pattern can only be gradual (barring a break, which is always possible but the causes of which are generally known), an end of period average seasonal pattern is calculated on the basis of the last four years and used later for bringing the adjusted series up to date.

The current seasonal component used for bringing the adjusted series up to date is obtained by dilating or reducing this end of period average seasonal pattern. At present, the expansion coefficient is estimated by applying to the original series a short twelve-month model in which the seasonal pattern, now known, is represented by only one parameter where normally eleven would be needed to represent an indeterminate movement. This method makes it possible to have continuous estimates of the amplitude of the seasonal movement. It has the advantage of reducing and even eliminating the seasonal component if the seasonal oscillations become unrecognizable or if they are dominated by the irregular movement, and this obviates ill-timed adjustments.

The trend is represented as far as the seventh term before the end by a weighted average of fifteen terms of the adjusted series (the weights of this average are calculated so as to minimize the irregular component and to reproduce the cubic parabolas undistorted). The next five terms are obtained by means of a simple five-term moving average. The penultimate term is placed on the straight line adjusted to the five last terms of the adjusted series.

Before adjustment, the original series is tested to see if there is in fact any seasonal movement, and this also yields a first estimate of the standard deviation of the irregular component and of the amplitude of the seasonal component.

The original series is first made stationary by eliminating the trend. The trend is estimated with the aid of a special nineteen-point average which eliminates the seasonal component and reproduces the cubic parabolas undistorted. A simple model is then applied to the stationary series, which is split up into a seasonal movement and an irregular movement. The F-ratio of the variances of these two components then obeys Fisher's law, at least approximately.

This test is applied to the whole series and then to both halves. In each case, an average seasonal pattern is estimated. A distortion test shows whether the patterns at the beginning of the period and at the end of the period can be considered as homothetic.

Lastly, the prior tests include the results of the stability tests and of the tests for the quality of the adjustment of both the nineteen- and twenty-seven-point models. In this way the better model can be selected.

# De structuur en de ontwikkeling van de melkeconomie in de landen van de Europese Economische Gemeenschap

S.L. LOUWES,
Afdelingshoofd

Inleiding en samenvatting • De produktie van melk • De structuur van de melkverwerking van de E.E.G. in de periode 1956-58 • Nadere analyse van de ontwikkeling: Theoretische structuur van de markt voor melk en haar produkten • De vraag naar melk en haar produkten • Het aanbod van melk • Confrontatie van vraag en aanbod

## Hoofdstuk I

## Inleiding en samenvatting

Nadat in een vorig artikel (1) is ingegaan op de meer statistisch-technische problemen van de melkstatistiek in de landen van de Europese Economische Gemeenschap zal in het onderstaande artikel getracht worden de structuur en de ontwikkeling van de melkproduktie en de melkverwerking nader te analyseren aan de hand van de verzamelde statistische gegevens.

In het tweede hoofdstuk wordt het belang van de melkproduktie in het geheel van de landbouwproduktie van de E.E.G. nader toegelicht. Na vlees is melk het belangrijkste produkt met ca. 20 % van de bruto-produktiewaarde van de gehele landbouw.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de structuur van de melkproduktie en -verwerking nader beschreven aan de hand van een aantal balansen van de volle- en ondermelkproduktie en -verwerking, alsmede aan de hand van een drogestofbalans. Uit deze analyse blijkt dat de structuur van de melkeconomie van de E.E.G. de resultante is van het bijeenvoegen van de structuren van de Lid-Staten, die in drie groepen kunnen worden verdeeld.

In Frankrijk en Duitsland en zeer geprononceerd in België en Luxemburg vindt men het type met het hoofdaccent op het gebruik voor consumptiemelk en boter met daarnaast een grote aanwending van volle melk en van bijna alle ondermelk voor veevoer. Tevens vindt hier nog een belangrijk gedeelte van de verwerking en van de afzet aan de consument op de boerderij plaats.

Italië wijkt van dit type af doordat kaas hier in plaats van boter het hoofdaccent krijgt. Boter is a.h.w. het bijprodukt van de kaasbereiding. Dientengevolge speelt de ondermelk eveneens een secundaire rol. Wat betreft het grote verbruik van volle melk voor veevoer en het grote aandeel van de verwerking op de boerderij stemt de Italiaanse zuiveleconomie overeen met de bovengenoemde landen.

Juist in deze beide laatste eigenschappen wijkt de Nederlandse zuiveleconomie sterk af van die van de andere landen van de E.E.G. Het verbruik en de verwerking van volle melk op de boerderij beperken zich tot directe eigen consumptie, een weinig boerenkaas en een gering verbruik voor opfok. Ongeveer 90 % van de melk wordt industrieel verwerkt. In de tweede plaats is het deel van de volle melk en de ondermelk dat als zodanig in de veevoersector verdwijnt zeer gering.

(1) S.L. Louwes: *De statistiek betreffende de melkproduktie en -verwerking in de landen van de Europese Economische Gemeenschap*, Statistische Mededelingen 1961, no. 2, april/juni, Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen.

In de volgende paragrafen volgt tenslotte nog een nadere analyse van de ontwikkeling van de melkeconomie van de E.E.G. gedurende de periode 1950-1961. Als achtergrond waartegen deze ontwikkeling wordt geprojecteerd en met behulp waarvan zij kan worden doorgelicht, zijn een aantal prognosemodellen gebruikt, die de laatste jaren door verscheidene instanties zijn toegepast voor het maken van voorspellingen op langere termijn. Uit een vergelijking van deze prognoses met de werkelijke ontwikkeling tot op heden kan worden afgeleid welke factoren bij de ontwikkeling een rol hebben gespeeld en in welke mate. Al deze prognoses zijn opgesteld onder de voorwaarde van constante prijzen. Vraag en aanbod worden onderzocht op de mogelijke invloed van de van de prijs onafhankelijke factoren zoals aan de vraagzijde de ontwikkeling van de bevolking, het inkomen en de consumptiegewoonten en aan de aanbodzijde de invloed van de technologische ontwikkeling. Voor de bestudering van de vraagzijde wordt algemeen de z.g. „ end use "-benadering gebruikt, d.w.z. men beschouwt het verloop op de markten voor de diverse produkten, waarin melk kan worden omgezet.

In hoofdstuk 5 worden deze diverse markten nader geanalyseerd.

De markt voor consumptiemelk en consumptiemelkprodukten vertoonde zeer verschillende tendenties in de Lid-Staten n.l. continue stijging in Frankrijk, Italië en de Belgisch-Luxemburgse Economische Unie. Continue daling in Nederland en eerst stijging daarna daling in de Duitse Bondsrepubliek. Met als resultante voor het geheel een afneming van de stijging van het verbruik. Uit deze ontwikkeling moet worden afgeleid, dat de gewoonlijk belangrijkste de vraag stimulerende factoren n.l. de bevolkingsgroei en het inkomen slechts zeer ten dele invloed hebben op het volume van de gevraagde hoeveelheden. Duitsland en Nederland, de landen met de grootste groei van bevolking en inkomen, vertonen beide een daling van het verbruik, terwijl de B.L.E.U. met de geringste groei in beide genoemde factoren de grootste stijging vertoont. Wel is aan te nemen, dat het inkomen invloed had op de samenstelling van het geconsumeerde pakket artikelen. In alle landen waar hierover statistieken bestaan tendeerde de consument naar het kopen van meer geprepareerde en beter verpakte artikelen o.a. de overgang van losse melk naar gesteriliseerde en/of gehomogeniseerde flessenmelk. Ook de prijsontwikkeling van de melk is niet een factor die de verklaring van de ontwikkeling voor de E.E.G. als geheel sluitend kan maken. Terwijl de ontwikkeling in Nederland, waar de prijs voor consumptiemelk aanzienlijk meer steeg dan het algemene prijsniveau voor voedingsmiddelen zoals gemeten via de post voeding in de index voor de kosten van levensonderhoud en hieruit eventueel de afneming van het verbruik is te verklaren, bleef in Duitsland de relatieve melkprijs ongeveer gelijk, terwijl in België de melk aanzienlijk duurder werd, hetgeen echter niet verhinderde dat het verbruik er eveneens aanzienlijk steeg. Andere factoren, meestal samengevat in het vage begrip consumptiegewoonten, moeten voor de reële ontwikkeling verantwoordelijk worden gesteld. Aangezien de prognosemodellen voornamelijk werken met de algemene factoren, bevolking en inkomen en de prijsinvloed uitsluiten door onder de „ ceteris paribus "-voorwaarde van de constante prijzen te werken, is het niet verwonderlijk dat de overeenstemming tussen prognose en realiteit niet groot is. Uitgebreidere definiëring en analyse van wat onder consumptiegewoonten te verstaan en hoe deze te meten is nodig voordat men op dit gebied verder kan komen.

De ontwikkeling op de botermarkt kan men als volgt samenvatten. Het verbruik van oliën en vetten in totaal steeg in alle landen, alhoewel in de laatste jaren in Duitsland en in de Benelux-landen met afnemend tempo tot zelfs een lichte daling in de B.L.E.U. Het aandeel van boter en margarine in het verbruikspakket steeg ten koste van de overige, meestal goedkopere, oliën en vetten, waarbij margarine het weer van boter won. In totaal steeg de afzet van boter van 1950 op 1961 met $\pm$ 40 %. Zowel boter als margarine werd goedkoper t.o.v. het totale voedingsmiddelenpakket, waarbij in de periode tot $\pm$ 1955-57 margarine in verhouding tot boter goedkoper werd, terwijl daarna in enkele landen de prijs van boter snel daalde.

Het bovenomschreven patroon van de verbruiksontwikkeling van oliën en vetten geldt in grote lijnen voor alle E.E.G.-landen. De invloed van de bevolking wordt veelal als zuiver proportioneel gezien. Het inkomen werkt zowel positief op de totale vraag naar oliën en vetten als op boter, doordat het inkomen ook invloed heeft op de samenstelling van het gevraagde pakket door een substitutie van de veelal goedkopere slachtvetten door boter en margarine. Consumptiegewoonten en aanbodfactoren spelen echter een grote rol op de samenstelling van het pakket, waarin de verschillen-

de oliën en vetten in de diverse landen worden gebruikt. Anders is het moeilijk te verklaren hoe het aandeel van de boter in het verbruik van boter en margarine tezamen varieert van 20 % in Nederland tot 80 % in Frankrijk en bijna 100 % in Italië bij een ongeveer gelijke prijsverhouding tussen de beide artikelen. Gegeven de relatief grotere invloed van de algemene factoren zoals bevolking en inkomen is het begrijpelijk, dat de resultaten van de prognoses beter zijn dan voor de consumptiemelkmarkt. Alleen voor België is de daling van het boterverbruik niet voorzien. Op een mogelijke samenhang van onjuiste consumptiecijfers als gevolg van statistisch niet waargenomen grensverkeer wordt gewezen.

Het beeld op de kaasmarkt wordt voornamelijk beïnvloed door het grotere gamma van gebruiksmogelijkheden, dat dit artikel biedt en waardoor het met vele andere artikelen in concurrentie staat. Gedurende de beschouwde periode nam het kaasverbruik regelmatig en snel toe met in totaal ca. 50 %. Deze groei werd mede veroorzaakt doordat de kaasprijs achterbleef bij het algemene prijspeil voor voedingsmiddelen. De laatste jaren vertoonde alleen Nederland een zekere stabiliteit in het verbruik.

Confrontatie van prognose en realiteit toont echter duidelijk aan, dat de ontwikkeling op deze markt slechts in geringe mate door algemene factoren kan worden beschreven. De vele deelmarkten waarin de kaasmarkt uiteenvalt en de specifieke ontwikkelingsmogelijkheden op elk van deze markten kunnen misschien als verklaring van deze matige resultaten van de globale analyse dienen. Een meer gedetailleerde aanpak is vereist, voordat men betere resultaten mag verwachten.

Geen enkele van de hier besproken prognoses maakt een afzonderlijke schatting van de *melkprodukten*. Gegeven de nog geringe hoeveelheid melk die op deze wijze verduurzaamd wordt (in 1956/58 $\pm$ 6 % van de droge stof) is dit misschien aannemelijk. Door de snelle ontwikkeling is het echter gevaarlijk ze bij andere artikelen te voegen zoals b.v. door de E.E.G.-deskundigen is gedaan, die ze bij de consumptiemelk hebben ondergebracht, daar hierdoor ernstige vertekeningen in het beeld kunnen worden aangebracht. Evenmin is verwaarlozing helemaal gerechtvaardigd, vooral indien men de ontwikkeling wil bestuderen.

Het verloop van de *produktie van melk* wordt beïnvloed door de ontwikkeling van de techniek enerzijds en een aantal economische factoren anderzijds. De melkproduktie vindt overwegend in gezinsbedrijven plaats, die gekenmerkt worden door hun vaste arbeidsaanbod, hetwelk in het kader van het bedrijf tot waarde moet worden gebracht. Hierdoor is de prijsgevoeligheid van het aanbod gering. De technische ontwikkeling zorgt verder voor een trendmatig stijgende arbeids- en bodemproduktiviteit, zodat een regelmatige stijging van het marktaanbod werd voorspeld en waargenomen. De werkelijke ontwikkeling overtrof hierbij nog de voorspelde, doordat een overschatting van de melkveestapel ruimschoots werd gecompenseerd door een onderschatte ontwikkeling van het rendement.

De in de prognosemodellen uit een confrontatie van autonome aanbod- en vraagfactoren afgeleide voorspelling, dat de verwachte produktie in 1965 niet bij het bestaande prijspeil kan worden afgezet, blijkt reeds nu zijn bevestiging te vinden, met name moesten voor boter op de binnenlandse en buitenlandse markten belangrijke prijsconcessies worden gedaan om de afzet van de lopende produktie mogelijk te maken. Dat van de in 1961 t.o.v. 1956/58 meer geproduceerde melk ongeveer de helft zijn bestemming bij de boterbereiding vond, ondanks het feit dat op deze markt prijsconcessies werden gedaan, wettigt de veronderstelling, dat de collectiviteit van melkfabrikanten zich al of niet op grond van overheidsingrijpen op de markten voor de andere melk- en zuivelprodukten als hoeveelheidsaanpassers gedragen. Voor consumptiemelk is dit begrijpelijk gegeven de lage prijselasticiteit. Voor de kaas en de melkprodukten worden kennelijk door de ondernemers eveneens lage elasticiteiten verondersteld. Op enkele punten wordt bij de confrontatie nog nader ingegaan n.l. op de belangrijke hoeveelheid droge stof, die in de veevoersector zijn bestemming vindt ($\pm$ 48 % van de ter beschikking staande hoeveelheid droge stof uit de melk wordt als veevoer gebruikt) en de ontwikkeling van het verwerkingsapparaat i.c. de zuivelindustrie. Op beide punten zijn ontwikkelingen mogelijk, die tot een zekere verscherping van de reeds bestaande situatie van overproduktie kunnen leiden.

Tenslotte wordt er nog op gewezen, dat grotere industrialisatie van de melkverwerking er eveneens toe leidt, dat een veel groter deel van de waardevolle bestanddelen van de melk op de markt wordt gebracht.

Hoofdstuk II

# De produktie van melk

## Plaats van de melk in de landbouweconomie van de E.E.G.

Melk is gemeten naar het procentueel aandeel in de bruto-waarde van de totale landbouwproduktie na vlees het belangrijkste produkt van de landbouw in de landen van de E.E.G. De waarde van de voortgebrachte hoeveelheden melk- en zuivelprodukten bedraagt ca. 20 % van de totale bruto-waarde van de landbouwproduktie. Slechts in Italië is dit aandeel belangrijk lager n.l. 11 %. In alle andere landen daarentegen hoger, met als maximum Luxemburg met ca. 33 % over de laatste drie jaren. Hierbij is de waarde van de melk en zuivelprodukten gemeten zoals zij in onverwerkte of verwerkte vorm de landbouwsector, in casu de boerderij, verlaten. De toegevoegde waarde van de zuivelindustrie is er derhalve niet bij inbegrepen. Volgens Nederlandse gegevens bedroeg de verkoopwaarde van de door de zuivelindustrie voortgebrachte zuivel- en melkprodukten ongeveer het dubbele van het aan de boeren uitbetaalde bedrag voor de geleverde melk. De toegevoegde waarde van de zuivelindustrie maakte ca. 20 % uit van deze verkoopwaarde. Men moet dan ook het totale belang van de melkproduktie en haar verwerking in de economie van de E.E.G. hoger stellen dan het bovengenoemde aandeel van ca. 1/5 van de totale landbouwproduktie. Hiermee neemt zij echter alleen reeds ca. 2 à 3 % van de totale voortbrenging van de E.E.G. voor haar rekening, indien men het aandeel van de landbouw in de totale produktie van de E.E.G. op 12 % stelt.

## De omvang van de melkproduktie

In tonnen uitgedrukt bedroeg de totale melkproduktie van de E.E.G. gemiddeld over de periode 1956-1958 ca. 58,3 miljoen ton, waarvan ongeveer 0,8 miljoen ton geitemelk en 0,5 miljoen ton schapemelk. De produktie van de beide laatste melksoorten wordt slechts in enkele landen van de Gemeenschap statistisch waargenomen, zodat de werkelijke produktie iets hoger kan zijn. De grootste melkproducenten in de E.E.G. zijn Frankrijk en Duitsland, die samen 2/3 van de gehele produktie voor hun rekening nemen. De rest is ongeveer gelijkelijk verdeeld over Italië en de Benelux, waarbij Nederland in de Benelux weer het grootste aandeel voor zijn rekening neemt.

*TABEL 1*

**Melkproduktie 1956-58**

| | Koe-melk | Schape-melk | Geite-melk | Totaal | Gemiddelde melkveestapel in 1 000 | | Gemiddelde melkopbrengst per koe in kg | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | in mln ton | | | | abs. | % | abs. | E.E.G. = 100 |
| Duitsland B.R. | 17,49 | | 0,36 | 17,85 | 5 661 | 27,0 | 3 090 | 114 |
| Frankrijk | 20,46 | 0,07 | 0,23 | 20,77 | 9 241 | 44,1 | 2 214 | 81 |
| Italië | 9,01 | 0,47 | 0,25 | 9,73 | 3 530 | 16,8 | 2 552 | 94 |
| Nederland | 6,06 | . | . | 6,06 | 1 484 | 7,1 | 4 084 | 150 |
| België | 3,71 | . | . | 3,71 | 982 | 4,7 | 3 778 | 139 |
| Luxemburg | 0,19 | . | . | 0,19 | 57 | 0,3 | 3 333 | 123 |
| E.E.G. | 56,92 | 0,55 | 0,84 | 58,31 | 20 955 | 100 | 2 716 | 100 |

De verdeling van het aantal melkkoeien wijkt hiervan af doordat met name het aandeel van Frankrijk en Italië groter is en dat van België en Nederland kleiner. Dit vanwege het feit dat de gemiddelde melkopbrengst in de eerstgenoemde beide landen belangrijk lager is dan het gemiddelde van de E.E.G.

Hoofdstuk III

# De structuur van de melkverwerking van de E.E.G. in de periode 1956-58

## Problemen van statistische waarneming

Een probleem dat zich tot nu toe bij een nadere analyse van de melkverwerking in de landen van de E.E.G. voordeed was de verschillende wijze waarop de nadere benutting van de uit de boterproduktie vrijkomende ondermelk werd aangegeven. Twee landen van de E.E.G. publiceren hierover geen enkel statistisch gegeven. Van de resterende vier landen gebruikten drie landen het systeem van de aparte balansen voor volle- en ondermelk. Eén land gebruikt het systeem van melkplas- en melkvetbalans. In de door het B.S.E.G. uitgegeven publikaties (1) zijn verdere gegevens verzameld en enkele omrekeningen verricht, zodat voor de E.E.G. volle- en ondermelkbalansen voor de periode 1956/58 ter beschikking staan. In deze balansen zijn de beide sectoren in de melkeconomie n.l. de produktie en verwerking op de boerderij en de verwerking van melk in de zuivelfabrieken gescheiden gehouden, opdat met name de omvang en de richting van de melkverwerking op de boerderij afzonderlijk kan worden gegeven van de industriële verwerking.

## De vollemelkbalans

De vollemelkbalans van de E.E.G. geeft het volgend beeld:

*TABEL 2*

**Vollemelkbalans van de E.E.G. over de periode 1956-58**

*(in 1 000 t)*

| | Op de boerderij | In de zuivelfabriek | Totaal | Op de boerderij in % | In de zuivelfabriek in % | Totaal in % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produktie | 58 312 | — | 58 312 | | | |
| Overige bronnen | — | 42 | 42 | | | |
| Leveranties van boerderijen | — | 35 370 | (p.m.) | | | |
| | 58 312 | 35 412 | 58 354 | | | |
| Verwerking tot: | | | | | | |
| 1. Consumptiemelk en consumptiemelkprodukten | 6 903 | 8 758 | 15 661 | 30,1 | 24,8 | 26,8 |
| 2. Boter | 5 785 | 17 038 | 22 823 | 25,2 | 48,1 | 39,2 |
| 3. Kaas | 1 233 | 7 201 | 8 434 | 5,4 | 20,3 | 14,5 |
| 4. Melkprodukten | — | 2 035 | 2 035 | — | 5,7 | 3,5 |
| 5. Overige prod. incl. verliezen | — | 381 | 381 | — | 1,1 | 0,7 |
| Verbruik voor veevoer | 9 020 | — | 9 020 | 39,3 | — | 15,4 |
| Totale verwerking | 22 942 | 35 412 | 58 354 | 100 | 100 | 100 |
| In % | *39* | *61* | *100* | | | |
| Leveranties aan zuivelfabrieken | 35 370 | — | (p.m.) | | | |
| | 58 312 | 35 412 | 58 354 | | | |

(1) *De produktie van melk, melk- en zuivelprodukten en kippeëieren in de landen van de E.E.G.* Voor de oorlog, 1950-1959. Landbouwstatistische Mededelingen, no. 11, december 1960, Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen.
Deze balansen zijn in de latere publikaties van het Bureau aangevuld, namelijk in de nummers 1961/2 en 1962/3.

Van de geproduceerde volle melk vindt in de E.E.G. ca. 40 % zijn eerste bestemming voor de bereiding van boter. Ruim 25 % wordt gebruikt voor consumptiemelk en consumptiemelkprodukten en ongeveer 15 % voor de kaas. De aanwending van melk voor de bereiding van melkprodukten is relatief gezien in de E.E.G. van weinig belang, daar slechts 3,5 % hiervoor wordt gebruikt. De directe aanwending van melk voor veevoer bereikt ongeveer hetzelfde niveau als dat voor kaas n.l. 15 %. Vergelijkt men de aanwending in de beide sectoren van de zuiveleconomie, n.l. de verwerking op de boerderij en de verwerking in de zuivelfabrieken met elkaar, dan blijkt dat ruim 60 % van de melk verwerkt wordt via de zuivelfabrieken. De resterende 40 % blijft op de boerderij om voor veevoer (39 %) en consumptiemelk (30 %) te worden gebruikt, dan wel tot boter (25 %) en kaas (5 %) te worden verwerkt. Het verwerkingspatroon van de fabriekssector wijkt hiervan sterk af, doordat hier natuurlijk geen melk direct wordt gebruikt voor veevoer, terwijl anderzijds de bestemming tot zuivel- en melkprodukten veel omvangrijker is, m.n. voor boter en kaas, die tezamen ongeveer 70 % voor hun rekening nemen.

Het patroon van de zuiveleconomie is in de diverse landen afwijkend van het gemiddelde E.E.G.-patroon. Het meest constant is het aandeel van de consumptiemelk in alle landen met een variatie van 33,6 % voor Duitsland tot 20,8 % voor Frankrijk. Bij de resterende aanwendingsmogelijkheden liggen echter de grote verschillen. België en Luxemburg hebben een zuiveleconomie, die sterk op de boterbereiding is georiënteerd met het benutten als veevoeder van de daaruit resulterende ondermelk. Ruim 60 % van de volle melk vindt in deze beide landen zijn eerste bestemming bij de boterproduktie. Italië daarentegen gebruikt slechts 16 % van de melk voor de boterbereiding. De verwerking concentreert zich hier voornamelijk op de bereiding van kaas, terwijl ook een hoog percentage van de geproduceerde melk direct als veevoer wordt gebruikt. De ondermelk speelt hier een zeer ondergeschikte rol. Frankrijk en Duitsland nemen een soort tussenpositie in met circa 45 % voor de boterbereiding. Bij Duitsland ligt verder het accent op de consumptiemelk. Bij Frankrijk op de kaas. De ondermelk wordt overwegend aangewend voor veevoer. Tenslotte is Nederland het land dat zich karakteriseert doordat een relatief groot aandeel van de volle melk gebruikt wordt voor condens en een zeer klein gedeelte voor veevoeding en door een bijna volledige benutting van de bij een niet onbelangrijke boterproduktie vrijkomende hoeveelheden ondermelk bij de bereiding van produkten.

### De ondermelkbalans

De voornaamste trekken van de ondermelkbalans van de E.E.G. alsmede zijn detaillering naar landen zijn reeds in het vorenstaande besproken. Hieronder moge nog de ondermelkbalans voor de E.E.G. volgen. Voor de detaillering naar landen moge verwezen worden naar de in de noot op blz. 109 vermelde publikaties.

### Drogestofbalans

Naast de kwantitatieve beschrijving van de melkaanwending in de vorm van een systeem van volle- en ondermelkbalansen of een daar aan equivalent systeem zoals de in Nederland gebruikelijke melkplas- en melkvetbalans, is er nog een andere mogelijkheid de melkverwerking kwantitatief te benaderen n.l. met behulp van een drogestofbalans. Hierbij stelt men een balans op voor de in de melk aanwezige droge stof. Aan de debetzijde vermeldt men de hoeveelheid droge stof voortvloeiend uit de melkproduktie, uit de oplossing van melkpoeder en de import van volle en/of ondermelk. Aan de creditzijde vermeldt men hoeveel droge stof, ongeacht de samenstelling, voor de verschillende bereidingsprocédés aan de totaal beschikbare hoeveelheid droge stof is onttrokken. Het is duidelijk dat de samenstelling van de gebruikte droge stof voor de diverse aanwendingsmogelijkheden zeer verschillend is. Bij de boterbereiding zal het hoofdzakelijk melkvet zijn. Bij de consumptie zal een pakket droge stoffen aan de beschikbare hoeveelheid onttrokken worden, die qua samenstelling ongeveer overeenkomt met die van de geproduceerde volle melk. Hiervan zullen slechts afwijkingen optreden, doordat men room en gestandaardiseerde melk tot de consumptiemelk rekent. De uiteindelijk voor veevoer bestemde hoeveelheid droge stoffen zal vooral, indien ondermelk en wei een groot bestanddeel uitmaken, weer sterk kunnen afwijken van de normale volle melk, doordat vooral melksuikers en eiwitten een grote rol zullen spelen. Toch heeft een dergelijke drogestofbalans zijn nut. Ten eerste doordat het een interne statistische controle mogelijk maakt door de balanscontrole en ten tweede doordat het mogelijk wordt de beide voorgaande balansen in één

*TABEL 3*

**Ondermelkbalans van de E.E.G. over de periode 1956-58**

*(in 1 000 t)*

| | Op de boerderij | In de zuivelfabriek | Totaal | Op de boerderij in % | In de zuivelfabriek in % | Totaal in % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beschikbaar uit: | | | | | | |
| 1. Boterproduktie | 5 330 | 15 913 | 21 243 | | | |
| 2. Roombereiding | — | 1 221 | 1 221 | | | |
| 3. Andere bronnen: | | | | | | |
| *a*) leveranties van zuivelfabrieken | 9 407 | — | (p.m.) | | | |
| *b*) overige | — | 108 | 108 | | | |
| | 14 737 | 17 242 | 22 572 | | | |
| Gebruik voor: | | | | | | |
| 1. Consumptie en consumptiemelkprodukten | 300 | 1 652 | 1 952 | 2,0 | 9,6 | 8,7 |
| 2. Kaas | 281 | 3 372 | 3 653 | 1,9 | 19,5 | 16,2 |
| 3. Melkprodukten | — | 1 800 | 1 800 | — | 10,4 | 8,0 |
| 4. Overige produkten | — | 1 012 | 1 012 | — | 5,9 | 4,5 |
| 5. Veevoer | 14 156 | — | 14 156 | 96,1 | — | 62,6 |
| 6. Leveranties aan boerderijen | — | 9 407 | (p.m) | — | 54,6 | — |
| | 14 737 | 17 242 | 22 572 | 100 | 100 | 100 |

*TABEL 4*

**Drogestofbalans van de E.E.G. over de periode 1956-58**

*(in 1 000 t)*

| | Op de boerderij | In de zuivelfabriek | Totaal | Op de boerderij in % | In de zuivelfabriek in % | Totaal in % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beschikbaar uit: | | | | | | |
| 1. Produktie | 7 293 | — | 7 293 | | | |
| 2. Andere bronnen | — | 15 | 15 | | | |
| 3. Leveranties van boerderijen | — | 4 402 | (p.m.) | | | |
| | 7 293 | 4 417 | 7 309 | | | |
| Gebruikt voor: | | | | | | |
| 1. Consumptie en consumptiemelkprodukten | 896 | 1 129 | 2 025 | 31,0 | 25,5 | 27,8 |
| 2. Boterbereiding | 250 | 714 | 964 | 8,6 | 16,2 | 13,2 |
| 3. Kaasbereiding | 101 | 591 | 692 | 3,5 | 13,4 | 9,5 |
| 4. Melkprodukten | — | 412 | 412 | — | 9,3 | 5,7 |
| 5. Overige produkten | — | 136 | 136 | — | 3,1 | 1,8 |
| 6. Veevoer | 1 644 | 1 436 | 3 080 | 56,9 | 32,5 | 42,0 |
| | 2 891 | 4 417 | 7 309 | 100 | 100 | 100 |
| Leveranties aan zuivelfabrieken | 4 402 | — | (p.m.) | | | |
| | 7 293 | 4 417 | 7 309 | | | |

balans samen te vatten, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de verwerking van wei, die anders volledig buiten beschouwing gelaten wordt. Aan de hand van de diverse aan het B.S.E.G. bekend zijnde omrekeningsfactoren en drogestofgehalten van produkten is voor de E.E.G. een dergelijke drogestofbalans berekend.

In principe kan men de drogestofbalans op twee manieren berekenen n.l. ten eerste door uit te gaan van de hoeveelheden droge stof, die bij de diverse procédés worden aangewend, m.a.w. de input aan droge stof. In dit geval is hij vooral geschikt om het patroon van de melkaanwending te analyseren. De tweede mogelijkheid is uit te gaan van de hoeveelheden verkregen produkt, m.a.w. de output. Hierbij is echter veel meer informatie vereist, doordat hiertoe ook de drogestofgehalten van de diverse produkten bekend moeten zijn. Anderzijds biedt deze vorm van de balans een controlemogelijkheid voor de interne consistentie van de melkstatistiek, daar hij in een sluitende balansopstelling de gehele melkproduktie en -verwerking representeert. In bijlage 1 vindt men een drogestofbalans voor de Lid-Staten van de E.E.G., welke hiervoren in tabel 4 voor de E.E.G. kort is samengevat.

Uit deze drogestofbalans blijkt dat 58 % van de geproduceerde droge stof tot produkten wordt verwerkt en 42 % aan het vee wordt gevoerd. Van deze 58 % gaat de ene helft weg naar de directe consumptie, de andere helft wordt tot produkten verwerkt, waarbij boter op de eerste plaats komt, gevolgd door kaas en melkprodukten. Het tot produkten verwerkte deel van de droge stof varieert zeer sterk van land tot land. Het grootste deel wordt tot produkten verwerkt in Nederland, waar slechts 23,2 % in de veevoedersector verdwijnt. Voor de andere landen ligt dit laatste percentage belangrijk hoger en varieert van 38 % voor Duitsland tot 55 % voor Luxemburg.

### Onderlinge vergelijking van de diverse balansen

In onderstaande tabel is nog eens weergegeven de procentuele verdeling van de verschillende soorten combinaties van melkbestanddelen over de diverse aanwendingen, zoals deze aan de verschillende balansen kunnen worden ontleend.

*TABEL 5*

| | Volle melk | Ondermelk | Wei | Droge stof | Vet |
|---|---|---|---|---|---|
| I. Consumptiemelk en melkprodukten | 26,8 | 8,7 | | 27,8 | 27,7 |
| II. Boter | 39,1 | — | | 13,2 | 43,8 |
| III. Kaas | 14,5 | 16,2 | | 9,5 | 6,4 |
| IV. Melkprodukten | 3,5 | 8,0 | | 5,7 | 3,7 |
| V. Diverse produkten incl. verliezen | 0,7 | 4,5 | | 1,8 | 1,2 |
| VI. Veevoer | 15,4 | 62,6 | 100,0 | 42,0 | 17,2 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Daaruit blijkt nog eens duidelijk, dat een drogestofbalans inzoverre het beeld kan vertekenen, doordat de samenstelling van de aangewende droge stof voor de diverse aanwendingen niet hetzelfde is. Bij de boterbereiding wordt 13,2 % van de beschikbare droge stof aangewend, echter 43,8 % van de beschikbare hoeveelheid melkvet. Het tegengestelde is het geval bij veevoer, waar 42 % van de droge stof verdwijnt, tegenover slechts 17,2 % van het melkvet. Slechts door een combinatie van deze balansen verkrijgt men een vollediger beeld.

### Het verbruik voor veevoer

Bekijkt men de cijfers nader, dan valt het hoge percentage dat van de droge stof in de veevoersector verdwijnt op. Ook al zijn dit niet de waardevolste bestanddelen van de melk, men kan zich toch niet aan de indruk onttrekken, dat in deze veevoersector nog grote potentiële mogelijkheden voor verdere benutting liggen. Gewezen werd reeds op het lage percentage van de droge stof dat in Nederland in de veevoersector verdwijnt. Bovendien komt het overgrote deel van deze

droge stof in de vorm van wei ter beschikking. Slechts 5 % van de volle melk en 20 % van de beschikbare ondermelk wordt in de veevoersector gebruikt. Een zekere reserve moet hier echter worden gemaakt voor het feit, dat de tendens naar het gebruiken van kunstmelk op basis van magere melkpoeder een zeer grote vlucht neemt, waardoor het percentage droge stof, dat in de veevoersector terecht komt, in wezen iets hoger ligt. In deze balansen is nl. de droge stof benodigd voor de bereiding van de magere melkpoeder tot de melkproduktensector gerekend. In de andere landen is het percentage droge stof dat voor voederdoeleinden wordt aangewend veel hoger.
De vraag kan nu gesteld worden, waarom deze grote verschillen? Waarom wordt in deze landen niet een groter deel van de droge stof in de vorm van melk- en zuivelprodukten tot waarde gebracht? Is dit een gevolg van gebrek aan verwerkingsoutillage of gaan er te geringe impulsen van de vraagzijde uit o.a. door niet op melk ingestelde consumptiegewoonten? Het is ook denkbaar, dat de boeren deze bron van veevoeder voor zich wensen te behouden, omdat het hun in het kader van hun bedrijf beter past en zij al of niet bewust een waardering voor deze melk hebben, die hoger ligt dan de prijs, te behalen bij directe afzet of levering aan de zuivelfabriek. Tenslotte zal de vorm van de landbouwpolitiek op het gebied van de melksector natuurlijk een rol gespeeld hebben. Op deze vragen zal nog bij de nadere analyse van de ontwikkeling worden ingegaan.

Hoofdstuk IV

## Nadere analyse van de ontwikkeling: theoretische structuur van de markt voor melk en haar produkten

### Inleiding

Indien men de structuur en de ontwikkeling van de melkverwerking in de E.E.G. nader wil analyseren lijkt het dienstig eerst een zeker theoretisch kader te scheppen tegen hetwelk men de bestaande ontwikkeling kan projecteren. Uit het al of niet overeenstemmen van theorie en werkelijkheid kan men vervolgens zijn conclusies trekken.

De meest gebruikelijke en klassieke aanpak is uit te gaan van de decisiestructuur, waarvoor de ondernemer i.c. de zuivelfabrikant in deze bedrijfstak zich geplaatst ziet. Het is zijn taak de hem ter beschikking gestelde of de door hem gekochte hoeveelheden melk met behulp van een min of meer groot aantal verwerkingsprocédés om te zetten in een serie eindprodukten, die op min of meer van elkaar onafhankelijke markten moeten worden afgezet. Gegeven een aanbodschaal voor de melk en vraagschalen voor zijn produkten levert de economische theorie hem dan gedragsregels hoe te handelen om zijn winst te maximaliseren. Eén van de voornaamste regels is hierbij, dat hij gegeven de hem ter beschikking staande technologie (produktiefunctie) zodanig moet handelen, dat de marginale opbrengstwaarde in elke aanwendingsrichting zowel onderling als aan de marginale aankoopwaarde van de melk gelijk wordt. In de volgende paragraaf zal worden nagegaan in hoeverre dit klassieke ondernemersmodel op de concrete situatie die ons hier interesseert toepasbaar is.

### Het klassieke economische model

In het bovenstaande werden reeds de drie elementen genoemd die tezamen de data voor het klassieke ondernemersmodel vormen n.l. het aanbod van melk, de technologie van de melkverwerking en de vraag naar eindprodukten. Beginnend met het laatste kan men stellen, dat melk van alle landbouwprodukten wel het produkt is, dat de grootste variatie biedt ten aanzien van de wijze waarop het tot waarde kan worden gebracht. Zij kan als consumptiemelk direct of gepasteuriseerd, gehomogeniseerd, gesteriliseerd worden afgezet, waarbij het vetgehalte op elk gewenst percentage tussen dat van ondermelk en volle melk kan worden gestandaardiseerd. Daarnaast is een geheel gamma van consumptiemelkprodukten ontstaan, zoals yoghurt, chocolademelk, gearomatiseerde melk, pap en vla, dei het mogelijk maken de melk in alle mogelijke variaties bij de consument te brengen. Door onttrekking van water en indikking, eventueel onder toevoeging van suiker, kan zij verduurzaamd worden en in deze vorm is zij weer grondstof voor vele andere industrieën, zoals de chocolade-industrie, of andere vormen van directe consumptie, zoals b.v. koffiemelk.

De verwerking van melk tot boter en kaas zijn de meer klassieke aanwendingsmogelijkheden, die de speelruimte echter nog behoorlijk vergroten. Indien men alleen al denkt aan de vele kaassoorten met elk zijn eigen wijze van bereiding en rijping.

Tenslotte is er nog de mogelijkheid melk zijn natuurlijke bestemming te geven door deze als voer voor de kalveren te gebruiken, waarbij zij in zekere zin als grondstof voor de vleesproduktie dient en derhalve wordt haar afzet mede door de mogelijkheden op deze markten beïnvloed.

De markten voor de diverse verkregen eindprodukten zijn vrijwel onafhankelijk van elkaar en hebben een zeer verschillend karakter. Voor kaas en boter is vooral de sterke substitutiemogelijkheid door andere produkten kenmerkend. Boter staat in directe concurrentie met margarine en spijsvetten; kaas in minder sterke mate met vlees en eieren. De melkprodukten hebben vooral een speciale markt in de overzeese gebiedsdelen of richten zich op speciale aanwendingen. De consumptiemelkmarkt wordt vooral gekarakteriseerd door het bederfbare karakter van de waar, waardoor transport moeilijk wordt en de markt in vele regionale deelmarkten uiteenvalt.

Ten aanzien van de technologische mogelijkheden kenmerkt melk zich eveneens door zijn grote variatiemogelijkheid van verwerking. Niet alleen is voor elk eindprodukt een speciale apparatuur vereist die vooral voor bepaalde soorten melkpoeder en voor condensmelk zeer omvangrijk is. Ook voor één produkt, zoals bijvoorbeeld boter, staan meerdere bereidingswijzen ter beschikking die elk hun eigen kapitaalsintensiteit en daarmede samenhangende optimale produktieomvang kennen. Men denke slechts aan de boterbereiding met behulp van een handkarn en natuurlijke afroming tegenover de moderne continue boterbereidingsprocédés met voorgeschakelde centrifuges voor de afroming van de melk.

Het aanbod van de melk kenmerkt zich tenslotte nog doordat de waar bederfelijk is en doordat het een sterk seizoenmatig karakter vertoont. De melk moet dus direct verwerkt worden en in produkten worden vastgelegd waarvan pas later zal blijken, welke vraag ervoor bestaat.

Het is duidelijk, dat de bovenomschreven zeer ingewikkelde decisiestructuur van de melkeconomie met al zijn variablen alleen adequaat geanalyseerd kan worden met behulp van een wiskundig model, waarin alle structurele interdependenties gekwantificeerd kunnen worden en waardoor bepaalde hypotheses betreffende het ondernemersgedrag aan het werkelijk verloop van de dingen kunnen worden getoetst. Tot nu toe is echter een dergelijke oplossing niet mogelijk gebleken, zowel door het ontbreken van een geschikte mathematische apparatuur als door het ontbreken van voldoende historische gegevens.

Naar alle waarschijnlijkheid zal het echter in de toekomst mogelijk zijn met behulp van de moderne programmeringstechnieken (kwadratische programmering) een normatief model van de melkeconomie te ontwikkelen, dat voldoende dicht bij de realiteit aansluit om de ter beschikking staande technische gegevens te gebruiken en mogelijkheden biedt om zeer gedetailleerde casusposities zowel op macro- als op microeconomisch niveau te berekenen, die met de werkelijke situatie kunnen worden vergeleken. Een dergelijk programmeringsmodel biedt de mogelijkheid zowel rekening te houden met het gehele gamma van produkten en aanwendingen, die op basis van de ene grondstof melk kunnen worden geproduceerd en de op de diverse markten bestaande vraagschalen als met de gehele serie technische procédés, die er bestaan om de produkten voort te brengen. Alhoewel de eerste stappen op de weg van de realisatie van een dergelijk project zijn gezet (1) zal het gegeven de omvang van de te verrichten werkzaamheden nog wel enige tijd duren eer er zekerheid bestaat of op deze wijze resultaten kunnen worden verkregen en zo ja, welke. Gegeven het ontbreken van een dergelijk analytisch rapport op dit moment zal de volgende analyse in verhouding tot de ingewikkeldheid van de in het voorgaande beschreven problematiek slechts van een zeer bescheiden omvang zijn en zich beperken tot het maken van enkele aantekeningen bij de ontwikkeling zoals die zich tot nu toe heeft getoond.

### De macro-economische prognosemodellen

Een minder ambitieus kader kan men zich denken om de ontwikkeling te projecteren, indien men zich a.h.w. met de ondernemer vereenzelvigt en het beeld van de

(1) Vgl. *A quadratic programming approach to the problem of the optimal use of milk in the Netherlands* door S.L. Louwes, J.C.G. Boot en S. Wage, mei 1962, Rapport no. 6213 (MS nr 18). Econometrisch Instituut van de Nederlandse Economische Hogeschool, Rotterdam.

melkeconomie tracht te beschrijven zoals dit zich aan de collectiviteit van de ondernemers van een land of gebied voordoet. Men laat daarbij ook de ondernemer voor zijn eigenlijke allocatieprobleem staan, maar tracht met hem de structurele prespectieven van aanbod en vraag op de diverse markten te analyseren. Dit is dus voor de fase van de prijsvorming d.w.z. voordat de ondernemer met zijn specifieke handelingsvariabelen gaat manipuleren, zoals b.v. prijszetting, verkoopstimulering, enz. Dit is het standpunt dat in de laatste tijd door veel onderzoekers en organisaties is ingenomen, die op lange termijn prognoses hebben gemaakt voor de melksector speciaal of voor de landbouw in het geheel, waarbij zij hun prognoses naar een aantal sectoren verbijzonderd hebben. Alhoewel de meeste van deze prognoses van de laatste tijd zijn en daarbij als tijdstip, waarvoor de prognoses zijn gemaakt, meestal een jaar is genomen, dat nu nog niet is bereikt, lijkt het toch nuttig deze studies als achtergrond van onze verkenning te nemen, omdat zij alle gebaseerd zijn op een analyse van de situatie ten tijde van de gekozen basisperiode en alle getracht hebben de structurele factoren te onderkennen en zo mogelijk te kwantificeren. Door ons zijn gekozen de hieronder vermelde studies (1) dan wel artikelen, die zich enerzijds bezig houden met de globale analyses van de situatie in de afgelopen jaren, anderzijds zich hebben uitgelaten over een schatting op langere termijn, waardoor een perspectief in de analyse aanwezig is en voldoende afstand is genomen van de conjuncturele aspecten van de situatie.

Indien men zich nu een beeld tracht te vormen van de communis opinio dan blijken zij aan de vraagzijde alle de z.g. „ end use approach " te hebben gevolgd. De vraag en zijn ontwikkeling is op een aantal markten nagegaan en wel met name de markt voor consumptiemelk al of niet inclusief de melkprodukten, de markt voor boter en de markt voor kaas. Aan de aanbodzijde is vooral geanalyseerd het verloop van de melkveestapel enerzijds en het verloop van de gemiddelde opbrengst per koe anderzijds, daar algemeen wordt aangenomen, dat deze beide factoren een van elkaar onafhankelijk verloop kunnen vertonen. Op elk van deze punten moge hieronder nader worden ingegaan, waarbij tegelijkertijd de ontwikkeling tot nu toe en daaruit te trekken aanwijzingen zullen worden behandeld.

## Hoofdstuk V

# De vraag naar melk en haar produkten

## De markt voor consumptiemelk en -melkprodukten

*Globale analyse van de prognosemodellen*

In het algemeen is men het er over eens, dat de vraag naar consumptiemelk en -melkprodukten zich in de landen van de E.E.G., behalve Italië, door een lage inkomens- en prijselasticiteit kenmerkt, alhoewel deze laatste, gegeven de ceteris paribus voorwaarde van de constante prijzen, bij de prognose geen rol speelt. De E.C.E. spreekt zelfs van het bereiken van een zeker verzadigingsniveau, uitgezonderd voor Italië, waarvoor nog een zekere stijging van het verbruik wordt verwacht i.v.m. het nu nog relatief zeer lage niveau. De uitbreiding van de markt zal het dus voornamelijk moeten hebben van de bevolkingsuitbreiding. Daarnaast wordt er echter in de meeste studies op gewezen, dat het verbruik mede wordt beïnvloed door de vraagstimulerende maatregelen, die men zal nemen, zowel als het assortiment produkten dat men de consument voorzet. Hanau en Krohn wijzen erop, dat het er vooral van af zal hangen of het melkverbruik zich zal beperken tot kindervoeding, kookdoeleinden en koffiemelk, of dat het ook als drank zal worden gebruikt. Daartoe moet het echter overal en te allen tijde in aantrekkelijke vorm worden aangeboden. Door enkelen wordt

(1) Studies en artikelen:
Europese Economische Gemeenschap: *Tendances de la production et de la consommation en denrées alimentaires dans la C.E.E., 1956-1965.* Études série agriculture 2, Bruxelles 1960.
Economic Commission for Europe: *European Agriculture in 1965*, august 1960.
Produktschap voor Zuivel: *Het gemeenschappelijk zuivelbeleid in de landen van de Europese Economische Gemeenschap*, Den Haag, jan. 1960.
Prof. Dr. A. Hanau und Dr. H.B. Krohn: *Die langfristigen Absatzaussichten der westdeutschen Landwirtschaft bis 1965.* Agrarwirtschaft, Jg. 5 (1956), Heft 9 und 10.
Drs. H. Schelhaas: *Europese melkveehouderij in beweging.* Economisch-Statistische Berichten, no. 2245, 13 juli 1960. — *Produktiebeperking in de landbouw.* Economisch-Statistische Berichten, no. 2288, 31 mei 1961.

op de invloed van het bezit van koelkasten, een soort indirect inkomenseffect, gewezen.

*De huidige situatie*

In de onderstaande tabel 6 zijn een aantal indicaties verzameld betreffende het verloop van de afzet van consumptiemelk en melkprodukten over de afgelopen 11 jaar. Daar de volle melk al of niet gestandaardiseerd het grootste deel van de melkconsumptie uitmaakt en er nagenoeg geen buitenlandse handel in plaatsvindt, kunnen de cijfers betreffende aanwending van volle en ondermelk voor consumptiemelk en -melkprodukten ook als indicatie voor het verbruik dienen. Tevens zijn opgenomen indicaties betreffende de groei van het nationale inkomen en de bevolking in de hier beschouwde periode. Reeds op het eerste gezicht is het duidelijk dat deze beide factoren alleen niet als verklaring dienen voor de consumptiemarkt in de Lid-Staten. Nederland met een snelle groei, zowel voor bevolking als voor inkomen, vertoont een daling van het consumptiemelkverbruik, terwijl omgekeerd België met een veel geringer groei van nationaal inkomen en bevolking een veel grotere stijging vertoont. Ook de knik in de ontwikkeling, die met name Duitsland vertoont, kan niet uit inkomen en bevolking worden verklaard, daar beide grootheden in dit land vrij gelijkmatig zijn gestegen. Zou men het afnemen van het verbruik in Nederland nog kunnen toeschrijven aan de veronderstelling, dat in dit land een zeker verzadigingsniveau is bereikt, dan is dit moeilijker als verklaring voor Duitsland te aanvaarden, dat qua verbruik per hoofd, uitgedrukt in drogestofequivalenten, op ongeveer gelijk niveau als Frankrijk en België ligt, terwijl juist in deze landen het verbruik nog steeds behoorlijk stijgt (Vergl. tab. 7).

Een factor, die doelbewust buiten de prognosemodellen is gehouden, is de ontwikkeling van de prijs. In de literatuur wordt de prijselasticiteit over het algemeen niet hoog geacht. Consumptiemelk wordt meestal geclassificeerd onder de goederen met een zeer onelastische vraag. Toch zullen prijsvariaties, zoals deze zich bijvoorbeeld in Nederland hebben voorgedaan, ontegenzeglijk invloed hebben gehad en aldaar hebben bijgedragen tot een daling van de afzet. Toch maakt ook het verloop van de prijzen de verklaring van de waargenomen ontwikkeling niet sluitend. Duitsland en België hadden b.v. een gelijke zeer zwakke daling in de prijzen, terwijl het verbruik in het eerste land daalde en in het andere steeg.

In Frankrijk en Italië waren volgens de ter beschikking staande informatie de wijzigingen opgetreden in de relatieve prijzen van consumptiemelk groter dan in België en Duitsland, maar niet zodanig dat grote impulsen uit deze hoek zijn gekomen. Ondanks een daling van de relatieve prijzen van 1950 op 1955/57 en een stabilisatie daarna, breidde de consumptie zich in beide landen in de twee perioden snel uit. De snellere stijging in Italië kan hierbij toegeschreven worden aan de grotere welvaartsstijging alsook aan de gunstigere prijsontwikkeling van de melk in dit land.

Een feit, dat niet in de cijfers tot uitdrukking komt, is de kwaliteit van het gemiddelde pakket consumptiemelk en -melkprodukten, dat de consument heeft gekocht. In alle landen waar statistieken bestaan over de verkoop van losse melk en melk in flessen steeg het aandeel van de verkoop van melk in flessen zeer sterk. Ook steeg overal de verkoop van consumptiemelkprodukten zoals room, koffieroom, yoghurt, chocolademelk, pap en vla.

Vat men het voorgaande samen, dan blijkt dat er op de consumptiemelkmarkt van de E.E.G. geen waarneembare grote invloed uitgaat van de grote „prime movers" bevolking en inkomen en zo dit al mocht zijn, dat dan van land tot land verschillende andere factoren het beeld zodanig beïnvloeden, dat wij hun werking niet meer waarnemen. Mork kwam in 1949 reeds tot de conclusie, na een uitgebreide analyse van een groot aantal vooroorlogse en enkele naoorlogse studies, dat de wijze waarop het aanbod was geregeld, met name of steeds en overal voldoende melk van goede kwaliteit ter beschikking stond, alsmede de voedingsgewoonten het niveau en de ontwikkeling van het consumptiemelkgebruik voornamelijk bepalen. Factoren die het beeld kunnen aanvullen of beïnvloeden zijn de gezinsgrootte, de leeftijdsopbouw van de bevolking, het inkomen en zijn verdeling en de prijs van de melk. Waarschijnlijk neemt de invloed van elk van deze factoren af naar de volgorde waarin zij zijn genoemd.

Ten aanzien van de hier behandelde landen krijgt men eveneens sterk de indruk, dat ook hier aanbodfactoren en voedingsgewoonten de grootste rol spelen en dat de factoren, die in prognosemodellen slechts kwalitatief worden aangeduid, belangrijker zijn dan bevolking en inkomen zelf. Met name de vraag in hoeverre melk als

*TABEL 6*

**Ontwikkeling van de binnenlandse afzet van consumptiemelk, het nationaal inkomen, de bevolking en de prijs van consumptiemelk**

(1955/57 = 100)

| | Afzet van volle en ondermelk voor directe consumptie | | Nationaal inkomen per hoofd van de bevolking | | Bevolking | | Relatieve prijs (*a*) consumptiemelk | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 |
| Duitsland B.R. | 86 | 97 | 65 | 128 | 94 | 106 | 99 | 97 |
| Frankrijk | 85 | 111 | 80 | 116 | 96 | 105 | 108 | 100 |
| Italië | 82 | 119 | 74 | 134 | 97 | 103 | 110 | 99 |
| Nederland | 100 | 91 | 79 | 114 | 93 | 107 | 80 | 120 |
| België | 89 | 112 | 85 | 106 | 97 | 103 | 102 | 97 |
| Luxemburg | 89 | 117 | 93 | 105 | 97 | 103 | 100 | 106 |
| E.E.G. | 87 | 104 | . | . | 95 | 105 | 99(*b*) | 102(*b*) |

(*a*) Relatieve index = $\frac{\text{index kleinhandelsprijs van het betreffende produkt}}{\text{index van de kosten van levensonderhoud voor de post voeding}}$

(*b*) Gewogen met werkelijk totaalverbruik 1950 resp. 1961.

*TABEL 7*

**Het verbruikte pakket consumptiemelk en -melkprodukten in de landen van de E.E.G. in drogestofequivalenten**

1961 *(in 1 000 t)*

| | Duitsland B.R. | Frankrijk | Italië | Nederland | België | Luxemburg | E.E.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Consumptiemelk (*a*): | | | | | | | |
| Koemelk | 572,3 | 559,8 | 377,2 | 178,6 | 114,5 | 5,0 | 1 807,4 |
| Geitemelk | 21,0 | 4,1 | 15,0 | . | . | . | 40,1 |
| Schapemelk | . | . | 4,1 | . | . | . | 4,1 |
| totaal | 593,3 | 563,9 | 396,3 | 178,6 | 114,5 | 5,0 | 1 851,6 |
| 2. Room | 40,6 | 16,7 | . (*b*) | 8,1 | 2,4 | 0,6 | 68,4 (*c*) |
| 3. Onder- en karnemelk (*a*) | 94,3 | 28,7 | . (*b*) | 41,2 | 6,6 | 0,1 | 170,9 (*c*) |
| totaal | 728,2 | 609,3 | 396,3 | 227,9 | 123,5 | 5,7 | 2 090,9 |
| per hoofd in kg | 12,9 | 13,3 | 8,0 | 19,6 | 13,5 | 17,8 | 12,1 |
| idem Ø 1956-58 | 14,8 | 12,3 | 7,3 | 22,8 | 13,9 | 16,4 | 12,4 |

(*a*) Gestandaardiseerde melk is voor het vollemelkaandeel begrepen in consumptiemelk, voor het ondermelkaandeel in onder- en karnemelk. Dit geldt ook voor consumptiemelkprodukten.
(*b*) Statistisch niet afzonderlijk vermeld maar begrepen in de volle melk.
(*c*) Zonder Italië.

drank naast bier, wijn en limonade in de Lid-Staten zijn plaats weet te veroveren is hierbij zeer belangrijk. Bestudering van deze vraag en de daarop gebaseerde beïnvloeding van de consument is dan ook een van de middelen, die in het O.E.E.S.-rapport als effectief worden aangeduid.

*Confrontatie van prognose en realiteit*

*a*) Algemene overwegingen

Bij de nacalculatie van een gekwantificeerde schatting zoals gemaakt door een door de Commissie van de Europese Economische Gemeenschap bijeengeroepen groep van deskundigen die in hun rapport uitvoerig hun verwachtingen omtrent de toekomst in cijfermatige prognoses hebben neergelegd, kan men zich op het standpunt stellen, dat een schatting alleen goed is, indien hij juist is (1). In het onderhavige geval is controle op de juistheid van de verrichte schattingen reeds moeilijk doordat de schattingen conditioneel zijn n.l. onder voorwaarde van constante prijsniveaus, maar bovendien is de schatting gemaakt voor een bepaald nog niet bereikt tijdstip, waarbij de toekomst de eventuele fouten van nu nog kan redresseren. De schatter moet men zo lang dit tijdstip nog niet bereikt is deze „ benefit of the doubt " laten. Naar onze mening berust de waarde van een min of meer wetenschappelijke prognose niet zozeer op de al of niet juistheid van de verrichte schattingen, maar veel meer op het feit, dat men getracht heeft zijn verwachtingen omtrent de toekomst zo gedetailleerd mogelijk in gekwantificeerde hypotheses en wetmatigheden neer te leggen. De waarde van de nacalculatie bestaat er nu in, deze hypotheses en deze wetmatigheden te toetsen en te zien of zij nog houdbaar zijn gegeven de ontwikkeling en zo niet te trachten ze aan de hand van de jongste ontwikkeling te herzien.

Het opmaken van cijfermatige prognoses en het lopend ervan nacalculeren ook reeds voordat het tijdstip waarvoor de prognoses zijn gemaakt is bereikt, zijn a.h.w. de twee facetten van eenzelfde proces nl. het verkrijgen van inzicht in de factoren, die het bestudeerde verschijnsel besturen. Zonder een lopende nacalculatie lijkt een prognose op het lossen van een schot in de ruimte, zonder dat men zich erom bekommert of het wel doel treft. In dit licht moet ook de onderhavige poging om de prognosemodellen na te gaan, worden gezien. Doel is te verifiëren in hoeverre de hierin verwerkte hypotheses nu, begin 1963, nog geldig zijn.

Nacalculatie van de in dit rapport genoemde absolute grootheden is bij de consumptiemelk vrijwel onmogelijk, doordat de experts niet zijn uitgegaan van de bestaande statistieken, maar een eigen basis hebben gekozen van waaruit de extrapolaties zijn gemaakt i.v.m. een zeker wantrouwen tegen de bestaande cijfers. Dat de kwaliteit van de melkstatistiek in de E.E.G. hiertoe geen aanleiding geeft kan dezerzijds niet beweerd worden. Alleen komt de prognose hierdoor in zijn absolute cijfers ietwat in de lucht te hangen doordat het bij een bepaalde uit de statistiek af te lezen ontwikkeling nu moeilijk is na te gaan in hoeverre deze mede een gevolg is van een zich bewust worden van statistische fouten in het niveau dan wel in hoeverre hier uitsluitend de ontwikkeling van de werkelijkheid wordt aangegeven. Bovendien bestaat het gevaar dat de data die in het model verwerkt zijn mede berusten op statistische fouten en de redresseringen daarvan. Duidelijk is dat dit probleem van de statistische onbetrouwbaarheid van de melkstatistiek alle in dit artikel genoemde cijfers en conclusies kan beïnvloeden. Noodgedwongen wordt hier gewerkt met de veronderstelling dat de statistieken de juiste ontwikkeling aan-

(1) Daar een schatting bijna steeds gemaakt wordt om mede als basis te dienen voor het nemen van bepaalde beslissingen kan men ook stellen, dat een schatting juist is, zolang hij aanleiding geeft tot de juiste beslissing. Controle op de schatting betekent dan tegelijkertijd controle op de genomen beslissingen. Deze controle meet echter met veel ruimere maten, daar de beslissing v eelal van eenvoudiger structuur is dan de prognose.

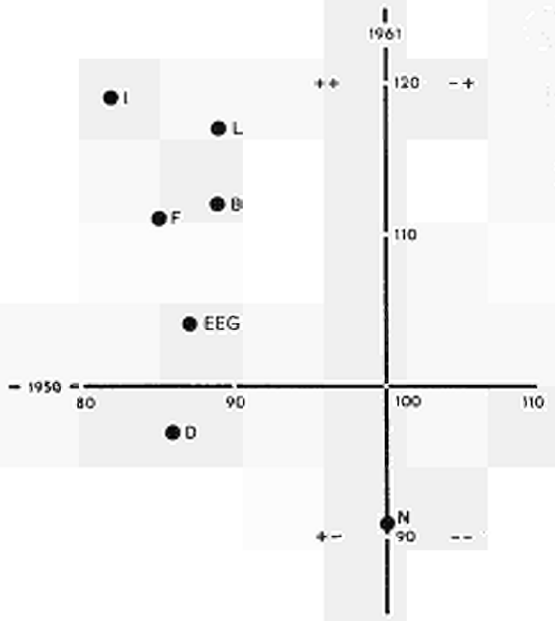
---

*Toelichting op de grafieken*

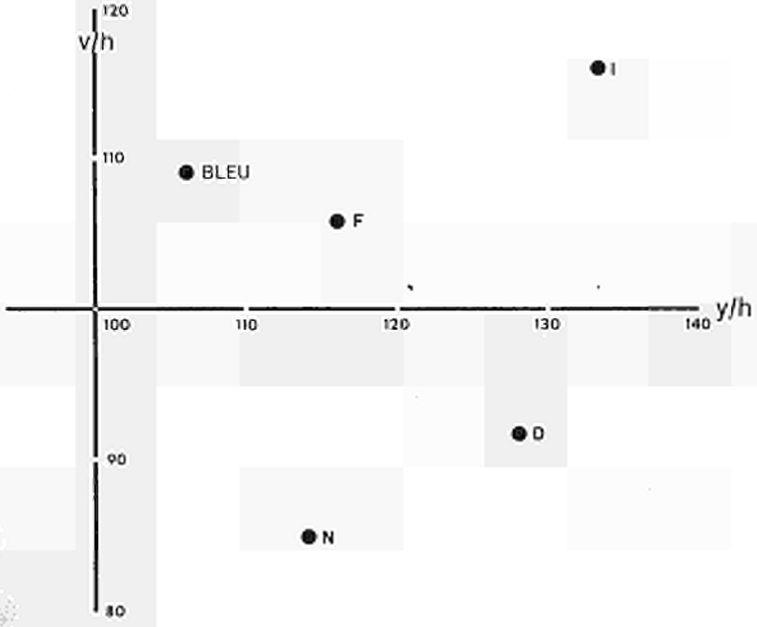
Deze grafieken bedoelen een inzicht te geven in de richting, waarin een grootheid zich heeft ontwikkeld. Het gemiddelde over de periode 1955-57 is op 100 gesteld. Aangeduid is hoe de waarden in 1950 en 1961 ten opzichte van deze basisperiode waren. Hierbij kan men vier mogelijkheden onderscheiden, nl. :

1. De grootheid neemt eerst af, daarna weer toe; dus 1950 $>$ 1955-57, 1961 $>$ 1955-57. De waarnemingen liggen in het 1e kwadrant, aangeduid met — +. (blz. 119).
2. De grootheid neemt voortdurend toe; dus 1950 $<$ 1955-57, $<$ 1961. De waarnemingen liggen dan in het 2e kwadrant, aangeduid met + +. (blz. 120).
3. De grootheid neemt eerst toe, daarna af; dus 1950 $<$ 1955-57, 1961 $<$ 1955-57. Deze waarnemingen liggen in het 3e kwadrant, aangeduid met + —. (blz. 121).
4. De grootheid neemt voortdurend af; dus 1950 $>$ 1955-57 $>$ 1961. De waarnemingen liggen in het 4e kwadrant, aangeduid met — —. (blz. 122).

A. Realiteit van het verbruik in 1950 en 1961



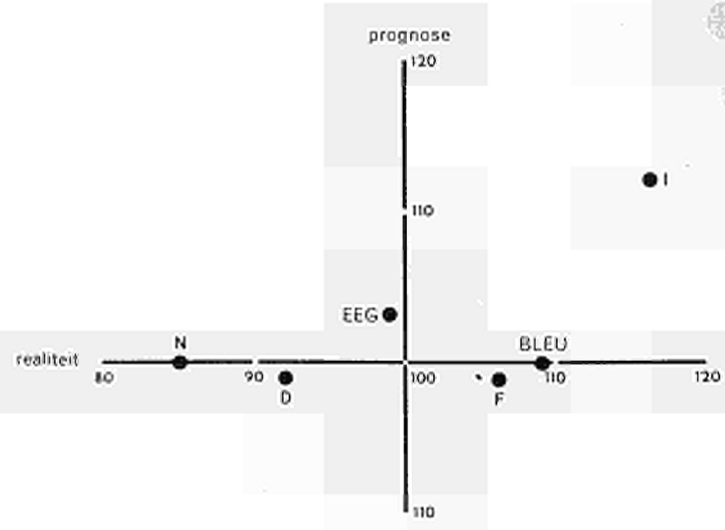

B. Inkomen en verbruik per hoofd in 1961



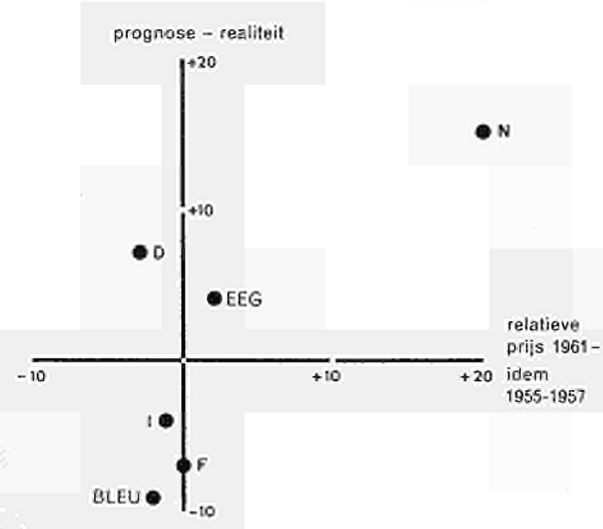

**Grafiek 1**

**HET VERBRUIK VAN CONSUMPTIEMELK EN -MELKPRODUKTEN IN DE EEG 1950 - 1961**

1955-1957 = 100

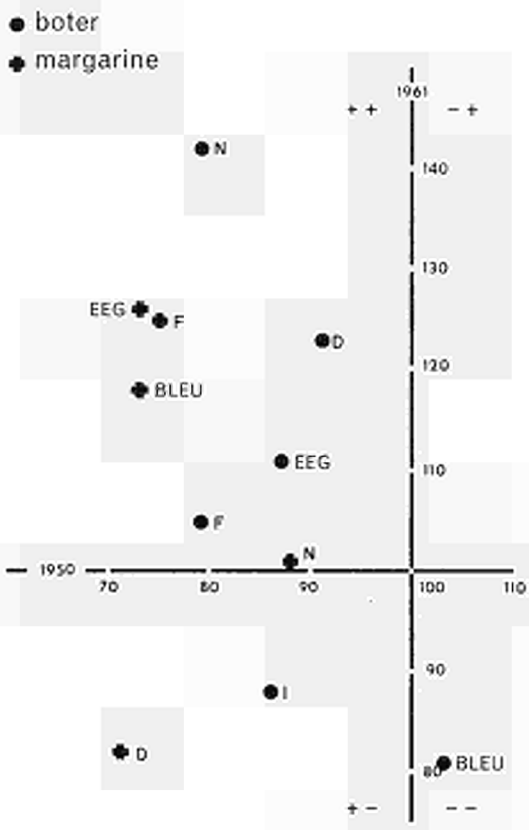



C. Prognose en realiteit van het verbruik per hoofd in 1961

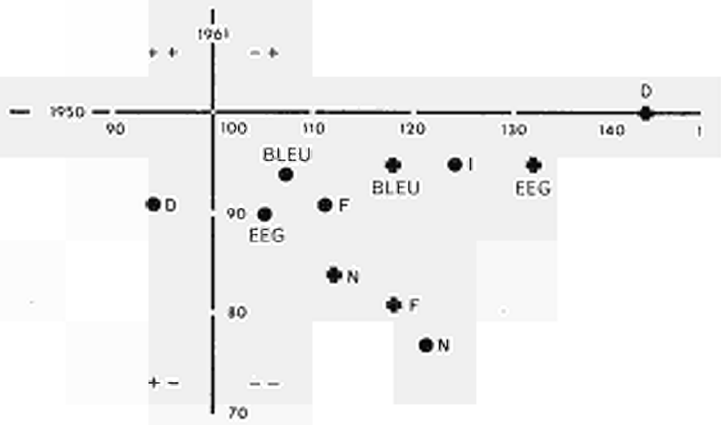



D. Prognose - realiteit van het verbruik per hoofd en relatieve prijs 1961

A. Het boter- en margarineverbruik per hoofd 1950 en 1961



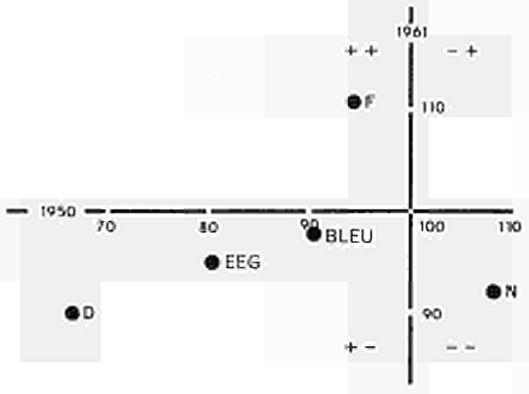

B. Relatieve boter- en margarineprijze 1950 en 196



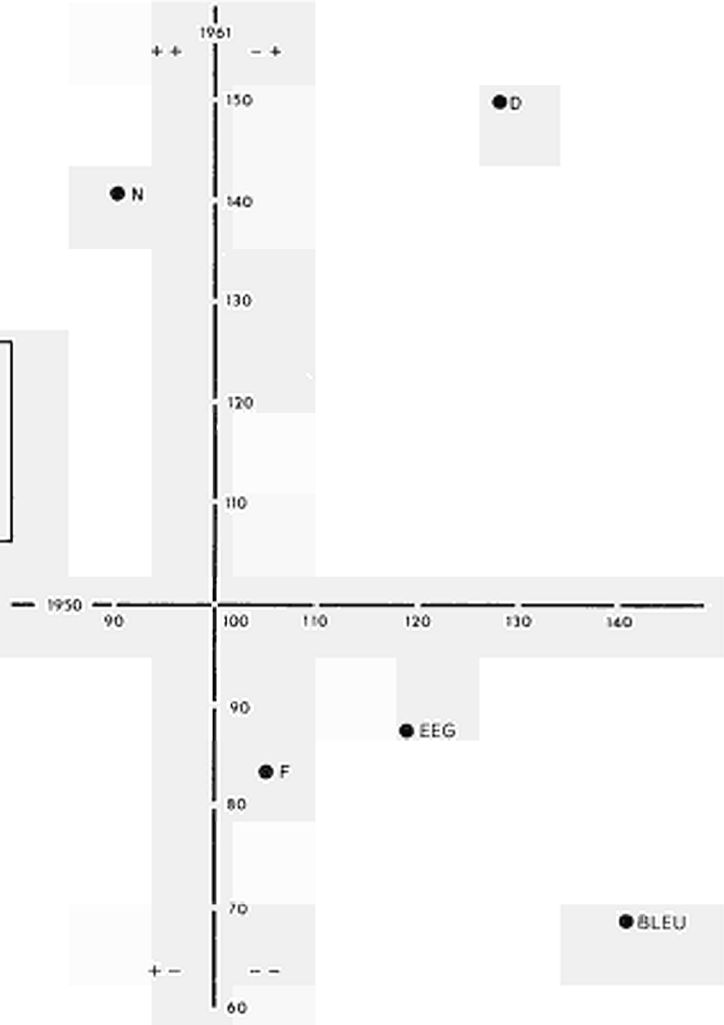

**Grafiek 2**

**ONTWIKKELING VAN DE PRIJZEN EN HET VERBRUIK VAN BOTER EN MARGARINE 1950 - 1961**

1955-1957 100

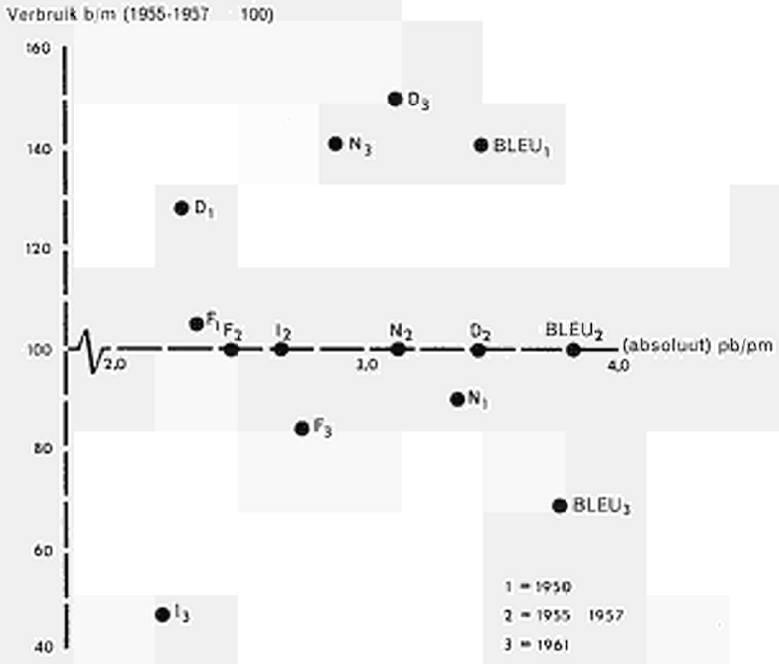



C. Prijsverhouding van boter en margarine 1950 en 1961




D. Verbruiksverhouding van bote en margarine 1950 en 196

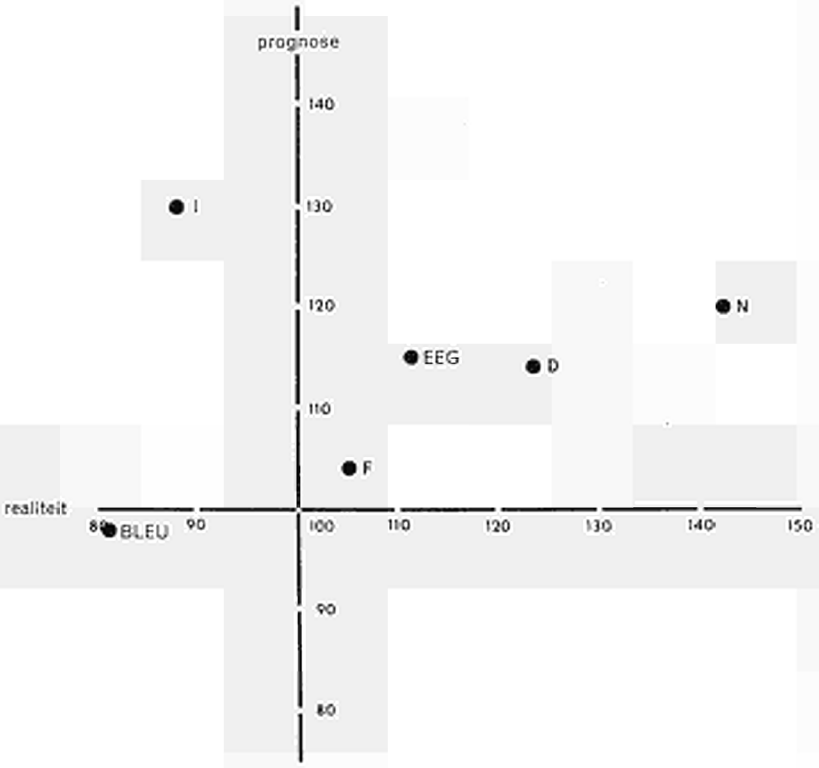
## A. Verbruiks- en prijsverhoudingen van boter en margarine in 1950, 1955-1957 en 1961



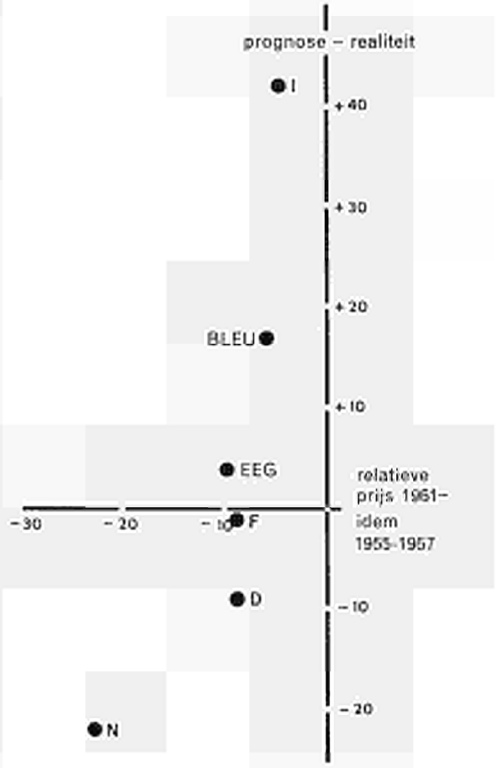

**Grafiek 3**

**HET BOTERVERBRUIK IN DE EEG 1950 - 1961**

1955-1957 100

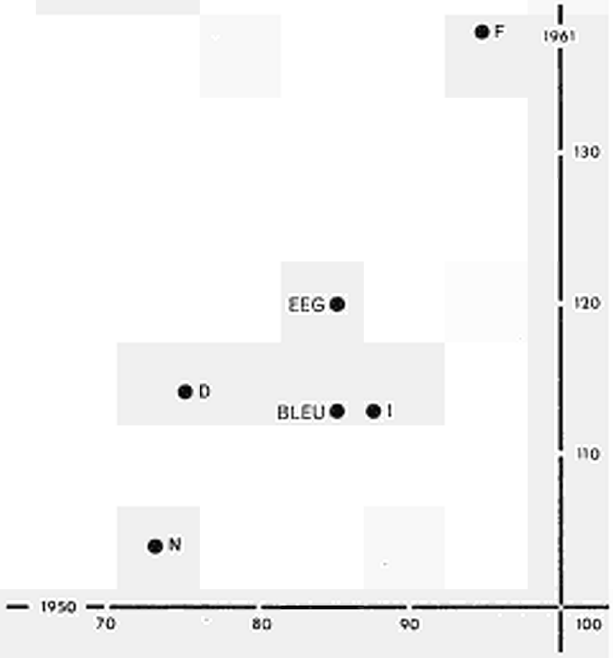



## B. Prognose en realiteit van het boterverbruik per hoofd 1955-1957 = 100

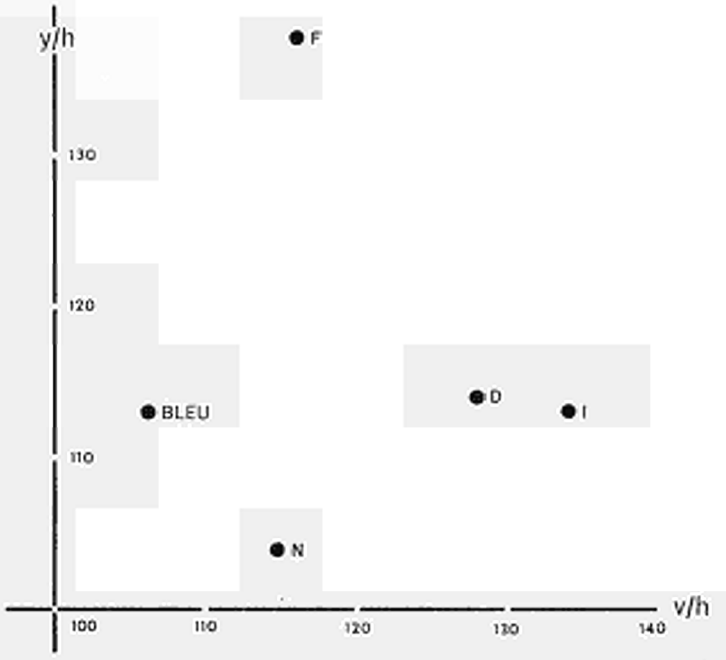



## D. Prognose – realiteit van het verbruik per hoofd en relatieve prijs 1961

A. Realiteit van het verbruik per hoofd 1950 en 1961



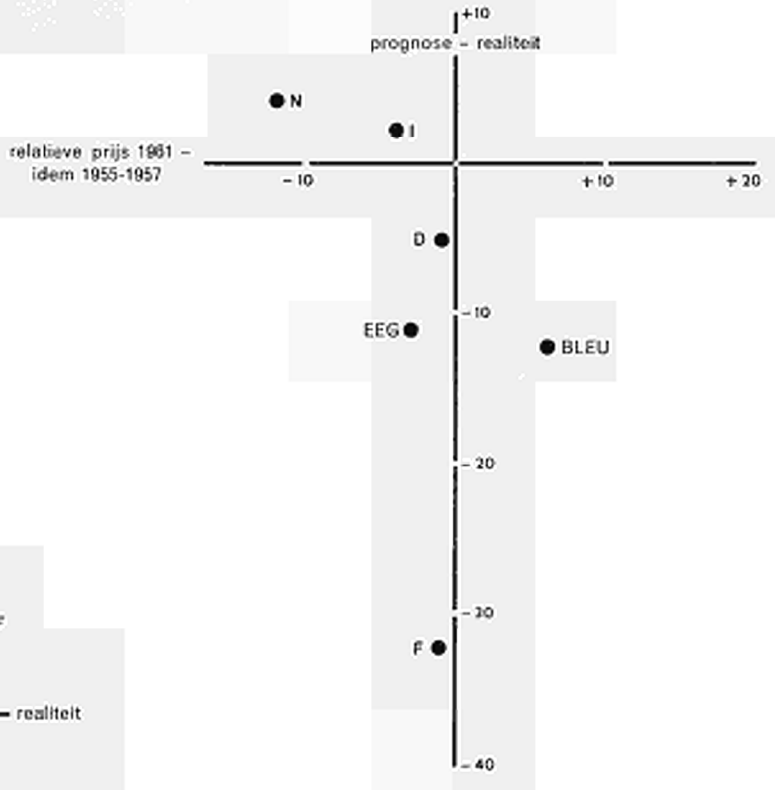

B. Inkomen en verbruik per hoofd 1961

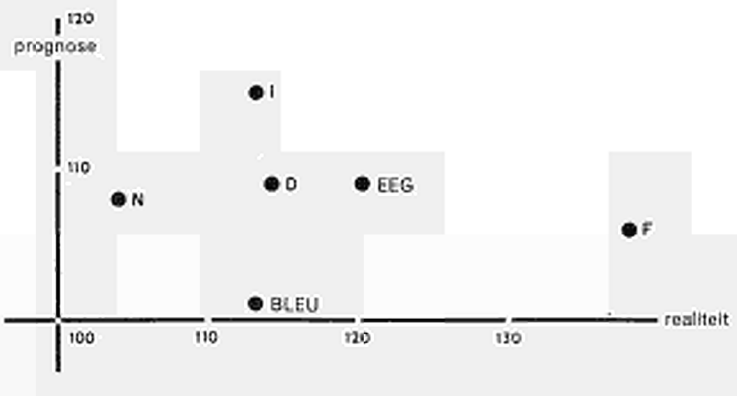



**Grafiek 4**

**HET KAASVERBRUIK IN DE EEG 1950-1961**

1955-1957 = 100




C. Prognose en realiteit van het verbruik per hoofd 1961

D. Prognose - realiteit van het verbruik per hoofd en relatieve prijs 1961

geven, alhoewel men er zich steeds van bewust moet zijn, dat sommige ontwikkelingen misschien meer betrekking hebben op de al of niet bewuste hypotheses in het hoofd van de voor de statistiek verantwoordelijke(n) dan op de werkelijkheid. De enige uitweg uit dit dilemma is verbetering van de statistiek mede om hierdoor een goede nacalculatie mogelijk te maken. Noodgedwongen zal men zich dus beperken tot een nacalculatie van de tendenties.

*b*) De nacalculatie van de bevolkings- en inkomenshypotheses

Door de E.E.G.-experts is in principe met de volgende relatie gewerkt. Verbruik in 1965 = verbruik per hoofd in 1965 × bevolking in 1965. Het verbruik per hoofd is meestal gebaseerd op zekere indicaties betreffende de inkomenselasticiteit en het verwachte verloop van het inkomen, bij sommige van de prognoses echter ook op trend-extrapolaties van het verbruik over de afgelopen jaren. In elk geval is het mogelijk achteraf impliciet veronderstelde inkomenselasticiteiten te berekenen uit het beschouwde verbruik per hoofd en de inkomensverwachting. Deze elasticiteiten ten aanzien van het inkomen hadden de volgende waarden:

| | |
|---|---|
| B.R. Duitsland | — 0,04 |
| Frankrijk | — 0,05 |
| Italië | 0,37 |
| Nederland | 0,00 |
| B.L.E.U. | 0,04 |

Ten aanzien van de beide andere schattingen nl. die van bevolking en inkomen geeft onderstaande tabel een indicatie.

*TABEL 8*

**Confrontatie van prognose van de E.E.G.-experts en realiteit ten aanzien van bevolking en inkomen voor 1960**

(1955/57 = 100)

| | Bevolking | | Inkomen per hoofd | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Realiteit | Prognose (*a*) | Realiteit | Prognose (*b*) | | |
| | | | | Alt. I | Alt. II | Alt. III |
| Duitsland B.R. | 106,4 | 105,4 | 127,6 | 113,7 | 118,2 | 122,8 |
| Frankrijk | 105,3 | 103,2 | 116,0 | 114,2 | 117,1 | 119,9 |
| Italië | 102,7 | 102,7 | 133,5 | 114,2 | 118,2 | 120,5 |
| Nederland | 107,0 | 104,7 | 113,6 | 108,3 | 112,0 | 122,8 |
| B.L.E.U. | 102,6 | 102,3 | 106,3 | 113,1 | 115,9 | 118,8 |
| E.E.G. | 104,8 | 103,8 | . | . | . | . |

(*a*) Prognoses voor de bevolking van de E.E.G.-experts, logaritmisch geïntrapoleerd voor het jaar 1961, uit de schatting voor 1965 op basis van de periode 1955-57 (Vgl. E.E.G. t.a.p. blz. 15, tab. 5).
(*b*) Berekend uit de door de E.E.G.-experts aangenomen groeipercentages (Vgl. E.E.G. t.a.p. blz. 17, tab. II/2).

Uit deze confrontatie blijkt dat de bevolkingsontwikkeling overal behalve in Italië belangrijk onderschat is. Ten aanzien van het nationaal inkomen liggen twee landen in de geschatte waaier van alternatieven die door de E.E.G.-deskundigen voor de inkomensontwikkeling is aangenomen, nl. Frankrijk en Nederland. De overige landen liggen buiten de voorspelde alternatieven en wel Italië en Duitsland hoger en de B.L.E.U. lager.

Nemen wij nu de gerealiseerde waarde voor bevolking en inkomen en schatten wij op grond daarvan een nieuw totaal verbruik met behulp van de door de E.E.G.-experts aangenomen inkomenselasticiteiten, dan verkrijgt men de cijfers van tabel 9, kolom 6.

Vergelijking van de voorcalculatie met de realiteit leert dat in Duitsland en in Nederland de realiteit bij de prognose is achtergebleven, in de andere landen

daarentegen hierop is vooruitgelopen. Voor Nederland kan dit misschien verklaard worden uit de sterke stijging van de melkprijs (20 %). In Frankrijk is de melkprijs gelijk gebleven, maar niettemin is het werkelijk verbruik aanmerkelijk meer gestegen dan voorspeld. Mogelijk speelt hier het hiervoorgenoemde ecart tussen aangenomen basis en statistische uitkomst een rol. De statistisch aangegeven groei van de consumptie kan in wezen een groei van de statistiek naar het reeds aanwezige consumptieniveau zijn. In de andere landen is de prijsbeweging van zo weinig betekenis geweest, dat hieraan geen waarde ter verklaring van de verschillen kan worden toegekend. Het verloop in België en Duitsland, beide landen met een meer betrouwbare statistiek, wordt niet in voldoende mate door de hier in aanmerking genomen variabelen (bevolking, inkomen en prijs) beschreven. Ook voor Duitsland is er het statistische probleem dat de teruggang van de consumptie bijna geheel op het verbruik op de boerderij is geconcentreerd. Dit verbruik is met veevoer de restpost tussen produktieschatting en leverantie aan de zuivelfabriek. Eventuele correcties in de produktieschatting kunnen hier dus invloed hebben. Dat de produktieschattingen statistisch gezien niet het beste deel van de Duitse melkstatistiek zijn is reeds in een vorig artikel gesignaleerd (1).

*TABEL 9*

**Confrontatie van realiteit en prognose van de consumptiemelkmarkt in 1961**

(Ø 1955-57 = 100)

| | Werkelijk totaal consumptie-melk-verbruik | Werkelijke bevolking | Werkelijk inkomen per hoofd | Werkelijk verbruik per hoofd | Prognose verbruik per hoofd op grond van gerealiseerd inkomen | Prognose totaal-verbruik op grond van gerealiseerd inkomen en bevolking | Prognose totaal-verbruik op grond geschat inkomen en bevolking | Relatieve melkprijs-ontwikke-ling (*a*) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Duitsland B.R. | 97 | 106 | 128 | 92 | 99 | 105 | 105 | 97 |
| Frankrijk | 111 | 105 | 116 | 106 | 99 | 104 | 102 | 100 |
| Italië | 119 | 103 | 134 | 116 | 112 | 115 | 110 | 99 |
| Nederland | 91 | 107 | 114 | 85 | 100 | 107 | 105 | 120 |
| B.L.E.U. | 112 | 103 | 106 | 109 | 100 | 103 | 103 | 98 |
| E.E.G. | 104 | 105 | | 99 | 103(*b*) | 107(*c*) | 105 | 102(*c*) |

(*a*) Vergelijk noot (*a*) tabel 6.
(*b*) Gewogen met werkelijke bevolking 1961.
(*c*) Gewogen met werkelijk totaalverbruik in 1961.

Samenvattend kan men stellen dat deze confrontatie van prognoses en realisatie de conclusie van de vorige paragraaf bevestigt, dat de consumptiemelkmarkt niet zonder meer adequaat lijkt te kunnen worden beschreven uit het verloop van algemene consumptie-indicatoren, zoals bevolking, inkomen en prijs, maar dat specifieke aanvullende informatie vereist is om het kader te geven, waarbinnen de bovengenoemde algemene factoren beter tot hun recht komen en tegen welke achtergrond eventueel voor de verklaring nodige grote verschillen in de prijs- en inkomenselasticiteiten tussen de landen onderling hun motivering vinden. Het grote aantal specifieke factoren dat in de prognosemodellen reeds werd genoemd wijst erop dat deze conclusie niet nieuw is, maar alleen nog eens een bevestiging vindt.

(1) S.L. Louwes: t.a.p. blz. 254.

## De markt voor boter

*De globale analyse van de prognosemodellen*

Over het algemeen wordt als belangrijkste factor die de afzet van boter beheerst de prijsverhouding ten aanzien van margarine genomen. Deze concurrerende invloed van margarine wordt des te sterker geacht naar mate het inkomen lager is en het verschil tussen de boter en margarineprijs groter. In het O.E.E.S.-rapport wordt de gedachte ontwikkeld, dat het totaal verbruik van boter en margarine een vrij stabiele ontwikkeling vertoont evenals de prijsontwikkeling van margarine. De boterprijs bepaalt nu het aandeel van de boter in dit pakket.

Over het algemeen neemt men aan, dat dit verband tussen relatieve boterprijs en boteraandeel een niet lineair verloop heeft. Het Produktschap voor Zuivel spreekt zelfs van een zekere drempelwaarde, waar beneden de boter sterk concurrerend wordt ten opzichte van de margarine. Het rapport noemt daarbij een uitspraak van de FAO (dat de ervaring zou bestaan dat bij een prijsverhouding tussen boter en margarine van 3:2 het gebruik van margarine in hoge mate door dat van boter wordt verdrongen). Voor Nederland zelf noemt het genoemde produktschap echter Fl. 4 per kg als drempelwaarde, hetgeen neerkomt op een verhouding van 5:2.

Hanau en Krohn nemen voor Duitsland een zekere irreversibiliteit van deze relatie aan. Indien de consument door een stijging van de boterprijs eenmaal op margarine is overgegaan en dus aan het verbruik van margarine is gewend, keert hij niet in dezelfde mate weer terug tot boter, indien de boter weer goedkoper is.

Naast de invloed van het inkomen op de concurrentiegevoeligheid ten aanzien van de margarine neemt men meestal ook nog een zelfstandige invloed van het inkomen aan, waarbij deze geringer wordt naar mate het boterverbruik hoger is. De E.C.E. noemt een elasticiteit van 0,9 voor landen met een laag boterverbruik en slechts 0,3 voor landen met een hoog boterverbruik zoals b.v. België. In Duitsland wordt eveneens een afname van inkomenselasticiteit geconstateerd met toenemend niveau van het boterverbruik. Aan de bevolking en zijn samenstelling wordt nergens aandacht gewijd zoals b.v. bij de consumptiemelk. Overal concentreert men zijn aandacht op het verbruik per hoofd. Stilzwijgend wordt dus gewerkt onder de hypothese van zuivere proportionaliteit t.a.v. de bevolking.

*De huidige situatie*

Het totale boterverbruik is gedurende het afgelopen tijdvak van 11 jaar met 40 % toegenomen voor de E.E.G. als geheel bij een bevolkingsstijging van ongeveer 10 % en een stijging van het nationaal inkomen per hoofd, die varieert van ongeveer 25 % voor de B.L.E.U. tot bijna 100 % voor de Bondsrepubliek Duitsland.

Het margarineverbruik (zonder Italië) steeg eveneens met ongeveer 40 %.

In deze periode ging zowel de relatieve boter- als de margarineprijs voortdurend omlaag.

Uit tabel 11 en grafiek 2 en 3 blijkt echter duidelijk, dat, afgezien van de bovengenoemde algemene tendenties, de ontwikkeling op de diverse nationale markten zeer verschillend is geweest, zodat een aparte behandeling van elk van deze markten gewenst lijkt.

Zoals uit tabel 10 blijkt is de structuur van olie- en vetverbruik in de landen van de E.E.G. nog zeer verschillend.

*TABEL 10*

**Samenstelling van het olie- en vetverbruik in de landen van de Gemeenschap**

(kg per hoofd, olie- en vetbasis) 1959

| | Boter | Margarine | Andere oliën en vetten | Totaal |
|---|---|---|---|---|
| Duitsland B.R. | 6,6 | 9,1 | 9,9 | 25,6 |
| Frankrijk | 6,1 | 2,0 | 9,3 | 17,4 |
| Italië | 1,4 | 0,7 | 12,9 | 15,0 |
| Nederland | 3,5 | 16,7 | 4,9 | 25,1 |
| B.L.E.U. | 8,2 | 9,6 | 4,6 | 22,4 |
| E.E.G. | 4,8 | 5,4 | 9,9 | 20,1 |
| | in % | | | |
| Duitsland B.R. | 25,8 | 35,5 | 38,7 | 100 |
| Frankrijk | 35,1 | 11,5 | 53,4 | 100 |
| Italië | 9,3 | 4,7 | 86,0 | 100 |
| Nederland | 13,9 | 66,5 | 19,5 | 100 |
| B.L.E.U. | 36,6 | 42,9 | 20,5 | 100 |
| E.E.G. | 23,9 | 26,9 | 49,2 | 100 |

*Bron:* Produktschap voor margarine, vetten en oliën, Jaarverslag 1960. Bijlage A.

Het totale verbruik van vetten en oliën is in Italië het laagst, terwijl tegelijkertijd het aandeel van de andere vetten en oliën verreweg het grootst is. Dit geeft de Italiaanse markt een geheel eigen karakter. Frankrijk dat een totaal olie- en vetverbruik heeft, dat niet veel hoger ligt dan het Italiaanse, hetgeen op een zekere klimatologische invloed is terug te voeren, heeft een veel groter boteraandeel. Opvallend is verder de sterke positie van margarine in Nederland.

Uitgaande van deze structuur van het vetverbruik, die sinds 1959 niet in zijn essentiële kenmerken is gewijzigd, komt men tot de volgende tendenties voor de diverse Lid-Staten.

In Italië is de ontwikkeling nog niet stabiel, maar staat pas aan het begin. Het margarineverbruik groeit relatief gezien zeer snel, in absolute zin heeft het echter nog weinig betekenis. Boter heeft een iets groter marktaandeel, de ontwikkeling wordt echter nog sterk beïnvloed door de door de regering gevoerde invoerpolitiek. Het verbruik per hoofd bedroeg in 1960 en 1961 bijvoorbeeld t.o.v. 1955-57 resp. 123 en 88.

In Nederland kenmerkt het boterverbruik zich door een gestadige toeneming, die tevens sneller is dan die voor margarine, vooral in de laatste jaren, toen het margarineverbruik slechts zeer langzaam steeg. Stijgende welvaart, maar vooral een steeds ongunstiger worden van de prijsverhouding voor margarine, is voor deze ontwikkeling als verklaring aan te voeren.

In Frankrijk is eveneens een gestadige toeneming van het boter- en margarineverbruik waar te nemen, waarbij hierbij het accent echter valt op de margarine, hetgeen zijn oorzaak vindt in de ongunstige prijsontwikkeling van de boter t.o.v. de margarine.

In Duitsland bleef het boterverbruik voortdurend stijgen, maar het margarineverbruik nam na een aanvankelijke stijging tot 1955-57 daarna snel af. Ook dit verloop is in overeenstemming met de prijsontwikkeling. Margarine werd relatief eerst goedkoper en bleef na 1955-57 ongeveer op hetzelfde punt. Boter daarentegen werd eerst duurder, daarna trad een prijsdaling op met als gevolg, dat de concurrentieverhouding tussen boter en margarine eerst slechter werd voor de boter en daarna beter.

In België nemen wij tenslotte een continue stijging van het margarineverbruik waar tegen een continue daling van het boterverbruik, bij een niet sterke wijziging in de concurrentieverhouding tussen boter en margarine. Men krijgt daaruit de indruk, dat men hier meer te maken heeft met een structureel ingroeien van de margarine in de markt en dat de ontwikkeling onafhankelijk is van de prijs.

Over het algemeen vindt dus de onder *Globale analyse van de prognosemodellen* genoemde hypothese, dat de verhouding tussen boter- en margarineprijs de ontwikkeling van het boter- en margarineverbruik beïnvloedt, in de realiteit een bevestiging.

Moeilijker is na te gaan of er een absolute drempelwaarde is voor de prijsverhouding boter-margarine, waarbij de substitutie van boter door margarine en vice-versa extra sterk wordt. Zeker is in elk geval dat deze drempelwaarde niet dezelfde is voor alle Lid-Staten (vgl. eventueel grafiek 3). Hier spelen evenals bij de consumptiemelk andere factoren een grotere rol, zoals consumptiegewoonten. Bij nagenoeg eenzelfde prijsverhouding tussen boter en margarine varieert het aandeel van boter in het verbruikte totaal van boter en margarine van $\pm$ 20 % voor Nederland tot 80 % voor Frankrijk, afgezien in Italië waar de margarine nog geen rol speelt en de boterquote dus 100 % is.

De meer specifieke hypotheses zoals de irreversibiliteit van de reactie op de prijsverhoging van boter (Hanau/Krohn) en de niet-lineaire reactie op de boter/margarineprijsverhoudingen laten zich in dit stadium moeilijk verifiëren, mede omdat ook andere factoren zoals inkomen een rol spelen en de waarnemingen in aantal te gering zijn om al deze factoren te isoleren. Er moge tenslotte op worden gewezen dat bij de Nederlandse cijfers niet alleen de Nederlandse consumenten een rol spelen, maar ook de buitenlandse. Via klein- en illegaal grensverkeer verlaten niet onbelangrijke hoeveelheden boter Nederland, die door de statistiek als Nederlandse consumptie worden aangegeven daar deze cijfers gebaseerd zijn op de afleveringen van de kleinhandel en juist bij dit grensverkeer speelt de concurrentie-elasticiteit tussen Nederlandse boter en andere boter de grootste rol en niet alleen de prijsverhouding ten opzichte van margarine.

*Confrontatie van prognoses en realiteit.*

Over het algemeen is er een reële overeenstemming tussen het voor 1961 berekende verbruik per hoofd en het gerealiseerde verbruik. Voor België is de richting van de voorspelling juist, hoewel de daling van het boterverbruik in de beschouwde periode wel sterker was dan voorzien. Een daling die niet uit de prijsont-

wikkeling, noch voor boter, noch voor margarine, kon worden verklaard. Beide werden relatief goedkoper, terwijl boter ten opzichte van de margarine ook nog goedkoper werd. In hoeverre een deel van het Belgische boterverbruik statistisch gezien naar Nederland is verschoven door illegaal grensverkeer is niet bekend. Op zichzelf gezien is de sterke onderschatting voor Nederland geheel of gedeeltelijk wel aan de prijsontwikkeling toe te schrijven daar de boterprijs zowel absoluut als ten opzichte van de margarine sterk daalde. Deze lage prijs op zichzelf zal echter zoals reeds gezegd het statistisch niet waargenomen grensverkeer ook hebben gestimuleerd, daar de Nederlandse boterprijs veel meer is gedaald dan de Duitse en de Belgische. De geringe onderschatting van het Franse boterverbruik kan door de gunstige prijsontwikkeling van boter zijn veroorzaakt.

Samenvattend kan men stellen dat de hier beschouwde algemene factoren nl. inkomen en prijs de ontwikkeling van het boterverbruik per hoofd kunnen verklaren. Alleen de achteruitgang in de B.L.E.U. zal op andere factoren moeten worden teruggebracht, evenals de onstabiele ontwikkeling in Italië.

*TABEL 11*

**Relatieve ontwikkeling van het boter- en margarineverbruik in de perioden 1950-1955/57-1961**

| | Boterverbruik per hoofd | | Margarineverbruik per hoofd | | Relatieve prijs boter | | Relatieve prijs margarine (*a*) | | Prijsverhouding boter: margarine | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1955/57 |
| | ← 1955/57 = 100 → | | | | | | | | | | (absoluut) |
| Duitsland B.R. | 91 | 123 | 71 | 82 | 94 | 91 | 143 | 100 | 66 | 90 | 3,4 |
| Frankrijk | 79 | 105 | 75 | 125 | 111 | 91 | 118 | 81 | 94 | 111 | 2,5 |
| Italië | 86 | 88 | . | 186 | 124 | 95 | . | 115 | . | 82 | 2,6 |
| Nederland | 79 | 142 | 88 | 101 | 121 | 77 | 112 | 84 | 108 | 92 | 3,1 |
| B.L.E.U. | 103 | 81 | 73 | 118 | 107 | 94 | 118 | 95 | 90 | 98 | 3,8 |
| E.E.G. | 87 | 111 | 73 | 126 | 105 | 90 | 132 | 95 | | | |

(*a*) Vergelijk noot (*a*) tabel 6.

*TABEL 12*

**Confrontatie van prognose en realiteit van de botermarkt voor het jaar 1961**

(1955/57 = 100)

| | Werkelijk totaal boter-verbruik | Werkelijke bevolking | Werkelijk verbruik per hoofd | Prognose verbruik per hoofd op grond gerealiseerd inkomen | Prognose totaal-verbruik op grond geschat inkomen en bevolking | Relatieve prijs boter (*a*) | Prijs-verhouding boter: margarine |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Duitsland B.R. | 131 | 106 | 123 | 114 | 115 | 91 | 90 |
| Frankrijk | 111 | 105 | 105 | 104 | 107 | 91 | 111 |
| Italië | 91 | 103 | 88 | 130 | 119 | 95 | 82 |
| Nederland | 152 | 107 | 142 | 120 | 123 | 77 | 92 |
| B.L.E.U. | 83 | 103 | 81 | 98 | 97 | 94 | 98 |
| E.E.G. | 116 | 105 | 111 | 115 (*b*) | 114 (*c*) | 90 | |

(*a*) Vergelijk noot (*a*) tabel 6.
(*b*) Gewogen met werkelijke bevolking 1961.
(*c*) Gewogen met totaal boterverbruik 1961.

## De markt voor kaas

*Analyse van de prognosemodellen*

Kaas behoort tot een categorie van zuivelprodukten, die op velerlei wijze hun aanwending vinden bij de menselijke voeding, namelijk als boterhambeleg, als dessert, als substituut van vlees bij vele gerechten en als hartig hapje bij cocktails.

Deze grote spreiding in aanwendingsmogelijkheden doet een vrij hoge prijselasticiteit veronderstellen. Het Produktschap voor Zuivel wijst hierbij op Nederland, waar kaas overwegend voor boterhambeleg wordt gebruikt en als zodanig in concurrentie staat met vlees incl. vleeswaren en jam. Uit een vergelijking van het hoofdelijk verbruik van deze artikelen over een bepaalde periode blijkt echter, dat de ontwikkeling van dit verbruik vrijwel parallel verloopt. De behoefte aan variatie aan broodbeleg is kennelijk een begrenzende factor voor deze prijsgevoeligheid.

In alle hier besproken beschouwingen wordt kaas als één artikel behandeld zonder dat men ingaat op de grote onderlinge verscheidenheid tussen de verschillende kaassoorten, die elk op zich niet voor het gehele bovengenoemde gamma van aanwendingen geschikt zijn. Het enige onderscheid dat in enkele studies wordt gemaakt is de variatie naar vetgehalte. Zo vond Gollnick inkomenselasticiteiten, afgeleid uit budgetonderzoekingen, die varieerden van ca. + 1,0 voor de volvette en vette kaassoorten, via + 0,3 à + 0,6 voor de halfvette kaassoorten en zelfs negatieve voor de magere kaassoorten.

Voor het totaal kaasverbruik neemt men over het algemeen een inelastische vraag aan ten aanzien van het inkomen. Zowel de E.E.G. als de E.C.E. noemt daarnaast de invloed van inkomen op de kwaliteit van de gevraagde kaas, hetgeen voornamelijk inhoudt een stijgend vetgehalte. Door beide organisaties wordt verder het consumptieniveau genoemd als eventuele factor. De E.E.G. neemt hierbij aan, dat het niveau van de door haar bestreken landen reeds hoog is en niet veel ruimte voor verdere expansie meer laat. De E.C.E. stelt daarentegen, dat het consumptieniveau in de meeste landen nog ver van het verzadigingsniveau af is en als zodanig nog ruimte laat.

*De huidige situatie*

Gedurende de beschouwde periode steeg het kaasverbruik per hoofd in de E.E.G. met 42 % (vgl. tabel 13 en grafiek 4). De verbruiksstijging van 1950 op de periode 1955/57 was 18 %, hetgeen erop wijst dat de stijging zeer gelijkmatig is geweest. Deze stijging is zowel toe te schrijven aan het stijgend inkomen als aan de relatieve daling van de kaasprijzen ten opzichte van de post voeding in de index van de kosten van levensonderhoud. Uit grafiek 4B blijkt dat de landen met de hoogste toename van het inkomen nl. Duitsland en Italië de geringste toeneming vertonen, terwijl omgekeerd België en Frankrijk zeer snelle stijgingen laten zien bij een geringe toename van het inkomen.

*TABEL 13*

**Ontwikkeling van de kaasafzet in de landen van de E.E.G. in de periode 1950-1961**

| | Totaalverbruik | | Verbruik per hoofd | | Inkomen per hoofd | | Relatieve prijs (a) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1955/57 | 1961 | 1955/57 | 1961 | 1955/57 | 1961 | 1955/57 | 1961 |
| | ◄ 1950 = 100 ► | | | | | | ◄ 1955/57 = 100 ► | |
| Duitsland B.R. | 141 | 172 | 133 | 152 | 155 | 198 | 103 | 99 |
| Frankrijk | 110 | 159 | 105 | 145 | 125 | 145 | 104 | 99 |
| Italië | 119 | 138 | 115 | 130 | 135 | 181 | 128 | 96 |
| Nederland | 148 | 164 | 137 | 142 | 127 | 144 | 115 | 88 |
| B.L.E.U. | 123 | 143 | 118 | 134 | 117 | 124 | 108 | 106 |
| E.E.G. | 124 | 156 | 118 | 142 | | | 112 | 97 |

(a) Vergelijk noot (a) tabel 8.

*TABEL 14*

**Confrontatie van prognose en realiteit van het kaasverbruik 1961**

(1955/57 = 100)

| | Werkelijk totaal kaas-verbruik | Werkelijke bevolking | Werkelijk verbruik per hoofd | Prognose verbruik per hoofd op grond gerealiseerd inkomen | Prognose totaal-verbruik op grond geschat inkomen en bevolking | Relatieve prijs (*a*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Duitsland B.R. | 122 | 106 | 114 | 109 | 112 | 99 |
| Frankrijk | 145 | 105 | 138 | 106 | 110 | 99 |
| Italië | 116 | 103 | 113 | 115 | 111 | 96 |
| Nederland | 112 | 107 | 104 | 108 | 112 | 88 |
| B.L.E.U. | 116 | 103 | 113 | 101 | 106 | 106 |
| E.E.G. | 126 | 105 | 120 | 109 | 111 | 97 |

(*a*) Vergelijk noot (*a*) tabel 8.

Terzelfdertijd vertonen juist de beide laatste landen de geringste relatieve prijsdaling. Dit wijst erop, dat ook hier de aanname van uniforme elasticiteiten voor het gehele E.E.G.-gebied ten aanzien van prijs en inkomen moeilijk tot verklaring van de waargenomen feiten kan leiden, en dat ook hier andere factoren mede tot een verklaring moeten bijdragen. Een opvallend feit is de stabiliteit van het kaasverbruik van Nederland gedurende de laatste jaren ondanks een stijgend inkomen en een absolute prijsdaling. Na een zeer snelle stijging van 1950 op 1955/57 met 37 %, een stijging die die van alle andere landen nog te boven gaat, is deze stabiliteit nog des te opvallender. Tevens heeft Nederland niet het hoogste verbruik per hoofd zoals bij consumptiemelk, zodat ook niet van een absoluut verzadigingsniveau kan worden gesproken. Wel is het mogelijk, dat er bij de meest voorkomende aanwending van kaas, n.l. als broodbeleg, sprake is van een zekere verzadiging, zodat alleen door kaas ook op andere wijze te gebruiken een zo hoog verbruik als dat voor Frankrijk en Italië kan worden bereikt. Opvallend is eveneens de snelle stijging van het verbruik in Frankrijk in de laatste jaren, met een relatieve stagnatie in de eerste periode. Hierdoor komt over de gehele periode gezien het resultaat van de inkomensstijging voor Frankrijk en Nederland ongeveer op hetzelfde neer. Uit de prijzenhoek kan deze relatieve voorijling van Nederland en naijling van Frankrijk niet worden verklaard. Over het geheel genomen is er echter voor alle landen een stabiele ontwikkeling, die parallel gaat met de inkomensontwikkeling.

*Prognose en realiteit*

Aangezien in het rapport van de E.E.G.-Commissie is gewerkt met lage elasticiteiten ten aanzien van het inkomen, alleen voor Nederland boven 0,5, is het duidelijk dat de snelle ontwikkeling in Frankrijk in deze periode niet is voorspeld, terwijl daarentegen in Nederland een belangrijke overschatting plaatsvond, doordat hier juist wel een belangrijke inkomenselasticiteit is aangenomen. De relatieve prijsontwikkeling van kaas kan deze „gaten" moeilijk vullen, daar de kaas in Frankrijk en de B.L.E.U. duurder werd of nagenoeg gelijk in prijs bleef en juist in Nederland belangrijk goedkoper werd. Alleen in Duitsland is een zekere overeenstemming tussen inkomens- en prijsontwikkeling enerzijds en de ontwikkeling van het kaasverbruik anderzijds te vinden.

## De markt voor overige melkprodukten

*Globale analyse*

Na de voorgenoemde drie hoofdaanwendingen blijft er voor melk nog een gehele serie aanwendingen over zoals b.v. de aanwending voor condensmelk, melkpoe-

der, caseïne en tenslotte de aanwending van melk als veevoer. De laatste aanwending, die verreweg het grootste kwantum volle melk van deze groep voor zijn rekening neemt, zal behandeld worden bij de confrontatie van produktie en afzet.

De groep melkprodukten, omvattend de gecondenseerde en geëvaporeerde melk, de melkpoeder en de daarop gebaseerde speciale produkten, zoals babyvoeding, dieetprodukten, hebben een zeer groot gebied van aanwending. Gecondenseerde melk is in de eerste plaats een vorm van verduurzaamde melk en wordt derhalve ook als substituut voor verse melk gebruikt. Hierop berust voornamelijk de grote export naar de tropen, waar veelal geen verse melk in voldoende mate ter beschikking staat. Ook melkpoeder wordt als zodanig aangewend (reconstituted milk). Daarnaast is echter zoals uit tabel 15 blijkt in de E.E.G. een eigen afzetgebied ontstaan. Enerzijds wordt vooral de geëvaporeerde melk door de consument direct als koffiemelk gebruikt. Ook de industrie is een grote afnemer van deze groep verduurzaamde melkprodukten voor de bereiding van ijs, chocolade, enz.

Tenslotte is er de laatste jaren een aanwending ontstaan van mager melkpoeder bij de veevoerindustrie. Onder toevoeging van plantaardige vetten en andere voor de voeding belangrijke ingrediënten wordt uit magere melkpoeder een produkt vervaardigd dat na oplossing in water een kunstmelk levert voor de voeding van kalveren.

Gegeven enerzijds de bovengenoemde zeer grote variatie van aanwendingsmogelijkheden van deze produkten en anderzijds het steeds nog geringe aandeel van de melk, dat in deze richting wordt aangewend, is de aandacht die aan deze produkten is besteed, in de besproken prognose gering. De E.E.G.-experts hebben ze tot de consumptiemelk gerekend. De anderen hebben ze of buiten beschouwing gelaten, of slechts sporadisch indicaties gegeven.

*De huidige ontwikkeling*

Zoals reeds boven is gesteld is het absolute belang van de condens- en de melkpoederfabricage nog slechts van geringe betekenis. In de jaren 1956-58 werd 3,5 % van de totale melkproduktie van de E.E.G. en 8 % van de ondermelk in deze richting aangewend. Alleen in Nederland is de positie van de groep melkprodukten van meer belang, daar hier 14,5 % van de volle melk en ongeveer 24,5 % van de ondermelk in deze produkten wordt omgezet. De ontwikkeling in deze sector is echter zeer snel zoals uit tabel 15 moge blijken. Daar het statistisch niet mogelijk is het werkelijke directe verbruik door de consument af te splitsen van het industriële verbruik voor voedingsmiddelen en veevoer is dit verbruik hierbij inbegrepen. Het industrieverbruik zal misschien meer van invloed zijn geweest op de grote verschillen tussen de verbruiksniveaus in de landen, alhoewel ook hier consumptiegewoonten, met name de wijze van het gebruik van koffie, een rol gespeeld zullen hebben.

*TABEL 15*

**Ontwikkeling binnenlandse afzet van melkprodukten**

1950 = 100

| | Condensmelk | | Melkpoeder | |
|---|---|---|---|---|
| | 1955/57 | 1961 | 1955/57 | 1961 |
| | ← 1950 = 100 → | | | |
| Duitsland B.R. | 284 | 451 | 471 | 936 |
| Frankrijk | 176 | 174 | 345 | 682 |
| Italië | 82 | 200 | 64 | 71 |
| Nederland | 225 | 520 | 100 | 326 |
| B.L.E.U. | 74 | 57 | 210 | 360 |
| E.E.G. | 207 | 320 | 212 | 447 |

*Confrontatie van prognose en realiteit*

Zoals reeds bij consumptiemelk is vermeld, is de door de E.E.G. gevolgde handelwijze om deze groep produkten bij de consumptiemelk te rekenen, hoewel van het standpunt van vereenvoudiging van prognose uit gezien begrijpelijk, niet erg gelukkig. Er is namelijk een geheel verschillend gebied van aanwending met alleen het gebruik als koffiemelk als een zeker gemeenschappelijk terrein. De markt van melkprodukten wordt door geheel andere factoren beheerst dan die van consumptiemelk en daarom kunnen de prognoses ook moeilijk op dezelfde variabelen berusten. De snelle stijging van de afzet van melkprodukten heeft het verbruik van consumptiemelk (incl. dus de consumptiemelkprodukten) als geheel gezien, sterk beïnvloed. Dit laatste komt duidelijk naar voren, indien men de ontwikkeling van de afzet aan consumptiemelk met en zonder de melkprodukten in de E.E.G. over de periode 1955/57 tot 1961 vergelijkt.

TABEL 16

**De ontwikkeling van het melkverbruik voor consumptiemelk afzonderlijk en gecombineerd met melkprodukten voor de periode 1955/57 tot 1961**

| | Verbruik totaal in 1961 (1955/57 = 100) | | | | | | Prognose totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Volle melk | | Ondermelk | | Totaal | | |
| | Zonder melkprodukten | Met melkprodukten | Zonder melkprodukten | Met melkprodukten | Zonder melkprodukten | Met melkprodukten | |
| Duitsland B.R. | 95 | 101 | 111 | 147 | 97 | 109 | 105 |
| Frankrijk | 109 | 113 | 156 | 278 | 111 | 130 | 102 |
| Italië | 119 | 119 | — | 112 | 119 | 119 | 110 |
| Nederland | 101 | 112 | 67 | 127 | 91 | 117 | 105 |
| B.L.E.U. | 115 | 125 | 85 | 207 | 112 | 146 | 103 |
| E.E.G. | 105 | 110 | 99 | 161 | 104 | 118 | 105 |

In deze tabel is eenvoudigheidshalve gewerkt met de aangewende hoeveelheden melk en niet met de verbruikte hoeveelheden. De vertekening hierdoor is echter niet groot, daar het uitvoersaldo van de E.E.G. van condens en melkpoeder zich ongeveer parallel aan de produktie heeft ontwikkeld. Duidelijk blijkt, dat de tendenties die zich aftekenen indien men al of niet rekening houdt met de melkprodukten sterk van elkaar kunnen afwijken. De teruggang op de consumptiemelkmarkt in Duitsland en Nederland wordt bij toevoeging van de melkprodukten niet onderkend, daar de snelle ontwikkeling van de laatste markt hier de tendentie op de qua omvang veel belangrijker markt compenseert. Zoals reeds gesteld zijn deze beide markten zeer verschillend. Daardoor verdoezelt deze samenvoeging het beeld en bemoeilijkt de analyses naar structurele factoren. Op zichzelf is de overeenstemming tussen de prognose van de E.E.G.-experts en de ontwikkeling van de consumptiemelkmarkt inclusief de melkprodukten iets beter dan voor de consumptiemarkt alleen. Aangezien echter nergens expliciet van de melkprodukten melding is gemaakt, blijft de vraag bestaan of de experts de teruggang op de consumptiemelkmarkt in Duitsland en Nederland hebben onderkend of niet.

## Hoofdstuk VI

# Het aanbod van melk

### Globale analyse van de prognoses

In elk van de hier besproken studies wordt een uitvoerige analyse gegeven van de ontwikkeling van de melkproduktie alsmede van de factoren die hiervoor verantwoordelijk worden geacht. Een groot aantal factoren wordt hierbij genoemd zonder dat echter getracht wordt de invloed van elk nader te kwantificeren. Men kan ze in drie grote groepen verdelen.

Tot de *eerste groep* behoren die factoren die de relatieve rentabiliteit van de melkproduktie bepalen in verhouding met de andere produktierichtingen. Dit zijn vooral economische factoren zoals de melkprijs, de verhouding van de melkprijs tot andere producentenprijzen zoals b.v. de prijs voor slachtvee, de verhouding tot andere produktiemiddelen zoals b.v. de prijzen voor veevoer, alsmede de landbouwpolitieke maatregelen van de overheid.

De *tweede groep* bestaat uit een aantal technische en structurele factoren, die meer een trendmatig karakter dragen en die een invloed hebben of op de omvang van de melkveestapel of op de gemiddelde melkopbrengst per koe en hierdoor de totale melkproduktie beïnvloeden.

*a*) Factoren voornamelijk werkend op de omvang van de veestapel

1. Alhoewel minder in de statistiek naar voren komend doordat slechts in enkele landen een schatting van de graslandproduktie plaatsvindt, heeft deze vorm van bodembenutting ook zijn produktiviteitsontwikkeling zowel ten aanzien van bodemproduktiviteit als ten aanzien van arbeidsproduktiviteit. Hierdoor is het mogelijk een grotere melkveestapel per ha te houden. De gemiddelde opbrengst per ha van de gehele ruwvoederproduktie, voor zover statistisch gemeten, steeg van 1950 op 1958 met 23 %. Dit cijfer ligt in dezelfde orde van grootte als de rendementsstijgingen voor andere akkerbouwprodukten (b.v. totaal granen 1950-1961 met 30 %).
2. In de tweede plaats is de voederbasis van vele bedrijven verbeterd doordat paarden vervangen zijn door trekkers. Hierdoor is veevoeder ter beschikking gekomen dat geen alternatieve aanwending heeft en nu grotendeels voor de rundveestapel ter beschikking staat.
3. In de hier beschouwde periode zijn in enkele landen maatregelen genomen om de rundveestapel tuberculosevrij te maken. Hoewel hierdoor in eerste instantie vrij veel dieren zijn afgeslacht, hetgeen een tijdelijke remmende invloed op de melkveestapel heeft gehad, zal deze remmende invloed in de komende periode vervallen. Bestrijding van andere ziekten staat thans weer voor de deur, zoals b.v. brucellose in Nederland.
4. Tenslotte zullen ook vele verbeteringen van de arbeidsproduktiviteit in combinatie met de vorengenoemde factoren een uitbreiding van de melkveestapel tengevolge hebben gehad doordat de beschikbare arbeid een minder stringente rem vormde. Met name de opkomst van de melkmachine zal vooral in de grotere bedrijven in deze richting hebben gewerkt. Welke invloed de ontwikkeling van nieuwe bedrijfssystemen, zoals stalvoedering of open loopstallen met zelfvoorziening zal hebben moet nog worden afgewacht, daar men nog pas aan het begin van deze ontwikkeling staat.
5. Op de grens tussen de hier onderscheiden beide groepen van factoren staan de betere veevoertechnieken, daar zij er enerzijds toe kunnen leiden, dat met dezelfde hoeveelheid voer meer koeien gevoerd kunnen worden en het anderzijds mogelijk maken meer melk per koe uit eenzelfde voerhoeveelheid te verkrijgen.

*b*) Factoren voornamelijk werkend op de gemiddelde opbrengst per koe

1. Op een breed front grijpt hier de technische en wetenschappelijke vooruitgang aan met als gevolg een trendmatige stijging van de gemiddelde opbrengst per koe. Genoemd kunnen worden een betere gezondheidszorg voor het vee, gepaard gaande met een betere ziektebestrijding en een betere veterinaire zorg, een betere rassenkeuze mede mogelijk gemaakt door kunstmatige inseminatie en tenslotte betere opfokmethoden.
2. De uitbreiding van het systeem van melkcontroleverenigingen die in de eerste plaats de boer meer richten op de rationalisatiemogelijkheden en verbeteringen die hem ter beschikking staan, in de tweede plaats echter ook veel gegevens opleveren die weer op vele wijzen het wetenschappelijk onderzoek op nuttige wijze dienen.
3. Een factor die in enkele landen van de E.E.G. werkt is de afname van het aantal koeien, dat zowel als melk- en als trekkoe kan worden gebruikt, welke koeien een veel lagere melkopbrengst hebben dan zuivere melkkoeien.

Een derde groep van factoren, die de melkproduktie beïnvloedt, bestaat uit een aantal economische factoren, die vooral betrekking hebben op de structuur van het bedrijf, waarin de melkproduktie plaatsvindt. De melk wordt namelijk overwegend geproduceerd in het kleine tot middelgrote bedrijf binnen welks kader de gezinsarbeid tot waarde wordt gebracht. Het arbeidsaanbod in dit bedrijfstype heeft een zeer vast karakter en de hoofdtendens is dit aanbod in het kader van het bedrijf tot waarde te brengen in plaats van de arbeid aan te passen aan de produktiemogelijkheden binnen het bedrijf. Aangezien melk een vrij arbeidsintensief produkt is, is de melkveehouderij dan ook een van de moge-

lijkheden om een relatief grote hoeveelheid arbeid in het gezinsbedrijf tot waarde te brengen. Daarnaast heeft melk nog het voordeel, dat het een bron van vaste en regelmatige inkomsten biedt.

Op een andere economische factor wordt nog door Schelhaas gewezen nl. de verhouding van de prijs van melk tot de prijs van veevoer. Daar de overheid veelal de prijs voor melk garandeert zal de boer, die zich op de markt als hoeveelheidsaanpasser gedraagt, de tendentie hebben de melkproduktie uit te breiden tot zijn marginale opbrengst (prijs voor de melk) gelijk wordt aan de marginale kosten bij uitbreiding van de melkproduktie door intensivering van de voeding.

Vat men het bovenstaande samen, dan kan men dus stellen, dat de melkproduktie overwegend plaatsvindt in gezinsbedrijven die er meer op gericht zijn arbeid tot waarde te brengen dan kapitaal en die de tendentie zullen hebben meer melk te produceren bij een vast arbeidsanbod i.p.v. eenzelfde hoeveelheid melk met minder arbeid. Hierdoor zullen de technische factoren, die invloed hebben op de arbeidsproduktiviteit, produktievergrotend werken. Ook alle andere in de tweede groep genoemde factoren hebben dezelfde tendentie, gegeven de ceteris paribus voorwaarde van constante prijzen, de produktie in gezinsbedrijven in stijgende zin te beïnvloeden. Het is dan ook duidelijk dat alle prognosemodellen een constante uitbreiding van de melkproduktie verwachten.

## De situatie gedurende de afgelopen periode

De bovenstaande verwachting is in overeenstemming met de realisatie gedurende de afgelopen 10 jaar. De melkproduktie steeg regelmatig met slechts in 1952 en in 1959 een zekere vertraging, die vooral voor het laatste jaar aan het weer moet worden toegeschreven (grote droogte). Deze vertraging was echter het volgende jaar reeds weer werd ingehaald. In totaal steeg de melkproduktie met 40 % van 1950 tot en met 1961, hetgeen neerkomt op een gemiddelde stijging per jaar van 3,2 %. Deze ontwikkeling komt ongeveer overeen met die van de gemiddelde landbouwproduktie. Vergelijk ook tabel 17.

De ontwikkeling van de diverse melksoorten vertoont onderling grote verschillen, daar de produktie van geitemelk tot op 2/3 van de produktie van 1950 daalde, terwijl die van schapemelk ongeveer constant bleef. De stijging is alleen veroorzaakt door de stijgende koemelkproduktie.

*TABEL 17*

**Toename in de produktie van enkele artikelen in de E.E.G. in de periode 1950-1961**

(Bulletin Général O.E.C.D.)

(1950 = 100)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tarwe | 122 | Industriële produktie | 228 |
| Suikerbieten | 118 | Voedings- en genotmiddelen | 183 |
| Aardappelen | 90 | Textiel | 140 |
| Peulvruchten | 89 | Mijnbouw | 158 |
| Hooi- en groenvoedergewassen | 129(a) | Metaalverwerkende industrie | 279 |
| Melk | 142 | Chemische industrie | 339 |
| Vlees | 165 | | |

(a) 1958

Uit deze tabel blijkt tevens dat de ontwikkeling van de produktie van de voornaamste goederen uit de sector landbouw gemiddeld veel langzamer is geweest dan bij de industrie. De snel stijgende produkten bij de landbouw, zoals vlees, vertonen vergeleken met de industriële goederen slechts een langzame stijging die overeenkomt met de achterblijvers in deze sector, zoals textiel en mijnbouw. Het is duidelijk dat de ontwikkeling van de melkproduktie hierbij dus geheel achterblijft.

De stijging van de koemelkproduktie is zowel te danken aan het verbeterde rendement per melkkoe als aan de uitbreiding van de melkveestapel. De gemiddelde jaarlijkse opbrengst per melkkoe in het gebied van de E.E.G. steeg in de hier beschouwde periode met ±22%; het gemiddelde aantal melkkoeien daarentegen met 16 %.

De ontwikkeling in de Lid-Staten afzonderlijk vertoont een zeer gevarieerd beeld zoals blijkt uit de volgende tabel. Het resultaat voor de E.E.G. als geheel is evenals zo vaak bij de vraagzijde het geval was de resultante van zeer uiteenlopende ontwikkelingen in de Lid-Staten.

*TABEL 18*

**De ontwikkeling van de koemelkproduktie in de E.E.G. - 1961**

1950 = 100

| | Aantal melk-koeien | Rendement per koe per jaar | Produktie koemelk |
|---|---|---|---|
| Duitsland B.R. | 103,0 | 138,6 | 142,7 |
| Frankrijk | 130,3 | 118,2 | 154,0 |
| Italië | 112,5 | 124,6 | 140,2 |
| Nederland | 108,6 | 111,0 | 120,6 |
| België | 109,6 | 112,1 | 122,9 |
| Luxemburg | 107,3 | 119,8 | 128,6 |
| E.E.G. | 116,5 | 121,9 | 141,9 |

Terwijl de E.E.G. als geheel het dichtst aansluit bij een ontwikkeling, waarbij de toename van de melkproduktie ongeveer in gelijke mate berust op enerzijds een hoger rendement, anderzijds een uitbreiding van de melkveestapel met het accent op een stijging van het rendement is alleen in Italië een dergelijk patroon eveneens aanwezig alhoewel hier het accent ligt op de uitbreiding van het rendement. Frankrijk vertoont in de eerste periode van 1950 op gemiddeld 1954/58 een sterke uitbreiding van het aantal melkkoeien bij een slechts geringe verbetering van het rendement. Daarna gaat echter ook deze een rol spelen, zodat vanaf de periode 1954/58 tot 1961 beide in ongeveer gelijke mate stijgen. In Duitsland is de uitbreiding van de melkproduktie bijna geheel toe te schrijven aan de stijging van de gemiddelde produktie per koe. De melkveestapel bleef gedurende de gehele periode bijna op eenzelfde niveau. De ontwikkeling in de Beneluxlanden ligt tussen beide uitersten in met het zwaartepunt bij de rendementsverbetering. Opvallend daarbij is dat de ontwikkeling van de melkproduktie hier het langzaamst is geweest, zowel de uitbreiding van de melkveestapel als de verbetering van het rendement zijn van bescheiden omvang.

Stelt men zich nu de vraag in hoeverre het bovenomschreven ontwikkelingspatroon voor de E.E.G. als geheel, zowel als voor de Lid-Staten afzonderlijk, verklaard kan worden uit de onder „Globale analyse van de prognose" genoemde factoren, dan is het niet mogelijk met behulp van mathematisch-statistische methoden elk van deze factoren afzonderlijk te isoleren, laat staan te kwantificeren, al was het alleen al vanwege het geringe aantal waarnemingen. Getracht zal worden in een aantal punten toch nog tot een zekere confrontatie van analyse en werkelijkheid te komen.

1. Bij de economische factoren kan er door de prijsontwikkeling van melk, zowel als van de om de produktiemiddelen concurrerende goederen zoals vlees of akkerbouwprodukten in Nederland, en dan nog alleen indien rekening gehouden wordt met subsidies, een zekere impuls zijn uitgegaan ten gunste van de melkproduktie, doordat de melkprijs (incl. subsidies) er in de laatste jaren meer steeg dan die van andere produkten.

In Frankrijk was het omgekeerde het geval. Hier was de ontwikkeling zeer sterk ten gunste van de vleesprijzen. De eventuele invloed hiervan kan zich op twee geheel verschillende manieren uiten, daar een uitbreiding van de vleesproduktie zowel ten koste kan gaan van de melkproduktie (afslachten van de veestapel) als wel de melkproduktie kan stimuleren (een uitbreiding van de kalverstapel ten behoeve van een groter aanbod aan slachtvee), al naar gelang de wijze waarop en het tempo waarin de uitbreiding van de vleesproduktie wordt geëffectueerd. In de beide genoemde landen lijkt het laatste het geval te zijn, daar zowel de melkveestapel als de melkproduktie hier sterker stegen dan in enig ander land. Over het geheel genomen blijkt echter dat de hypothese, dat de melkproduktie een van het prijsverloop vrij onafhankelijk karakter heeft, gerechtvaardigd te zijn, daar anders het zeer ver uit elkaar liggende produktie- en prijspatroon voor de Lid-Staten moeilijk met elkaar in overeenstemming zijn te brengen.

TABEL 19

**Prijsindexcijfers voor landbouwprodukten 1950-1961**

(1950 resp. 1950/51 = 100) (*a*)

| | Melk | | Slachtvee (runderen) | | Dierlijke produkten | | Plantaardige produkten | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 59/60 resp. 1960 | 60/61 resp. 1961 | 59/60 resp. 1960 | 60/61 resp. 1961 | 59/60 resp. 1960 | 60/61 resp. 1961 | 59/60 resp. 1960 | 60/61 resp. 1961 |
| Duitsland B.R. | 135 | 131 | 142(*b*) | 142(*b*) | 122 | 122 | 160 | 132 |
| Frankrijk | 149 | 145 | 183(*c*) | 184(*c*) | 154 | 158 | 159 | 151 |
| Italië | 118 | 112 | 117 | 115 | 106 | 104 | 106 | 110 |
| Nederland (*d*) | 104 | 95 | 119 | 118 | 101 | 101 | 124 | 106 |
| België (*d*) | 105(e) | 105(e) | 105(*f*) | 109(*f*) | 100 | 108 | 118 | 99 |
| Luxemburg | | | | | | | | |

(*a*) In het algemeen is het oogstjaar *n*/*n* + 1 geplaatst in het kalenderjaar *n* + 1. Indien voor 1949/1950 geen cijfer beschikbaar was werd 1950/1951 als cijfer voor 1950 genomen.
(*b*) Koeien.
(*c*) Ossen.
(*d*) Zonder subsidies.
(e) Boter i.p.v. melk.
(*f*) Stieren en koeien.

2. Ten aanzien van de andere factoren, die voornamelijk op de uitbreiding van de melkveestapel hebben gewerkt nl. de grotere produktiviteit van het grasland en de achteruitgang van de paardenstapel, worden in de onderstaande tabel enige gegevens vermeld. De absolute afname van de paardenstapel bedroeg ruim 2 miljoen stuks. De paardenstapel van Duitsland en Luxemburg werd meer dan gehalveerd. Die in Frankrijk en Nederland verminderden met een kwart.

TABEL 20

**Paardenstapel, rendement van de voederproduktie en voederproduktie in de landen van de E.E.G.**

| | Paardenstapel | | Rendement voeder-produktie (*a*) 1958 | Voeder-produktie (*a*) 1958 |
|---|---|---|---|---|
| | 1950 = 100 | Absolute afname 1 000 stuks | 1950 = 100 | 1950 = 100 |
| Duitsland B.R. | 45 | 872 | 127 | 123 |
| Frankrijk | 73 | 655 | 124 | 136 |
| Italië | 54 | 368 | 126 | 128 |
| Nederland | 73 | 68 | 105 | 105 |
| België | 65 | 85 | 115 | 106 |
| Luxemburg | 40 | 9 | 154 | 148 |
| E.E.G. | 61 | 2 057 | 123 | 129 |

(*a*) Ruwvoederverbouw op akkerland + opbrengst van grasland en kunstweiden, voor zover statistisch gemeten.

*Bron:* Landbouwstatistische Mededelingen no. 6; Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen, Brussel.

De door de afname van de paardenstapel vrijgekomen hoeveelheden voer zijn echter niet alleen aan de melkveestapel ten goede gekomen. In Duitsland b.v. nam de paardenstapel af met 900 000 eenheden, de melkveestapel steeg daarentegen slechts met 17 000 stuks. De toeneming van de rundveestapel is vooral aanwezig bij de dieren onder de twee jaar, zodat het bespaarde voer waarschijnlijk aan de vleesproduktie ten goede is gekomen. Het zou hier te ver voeren op de zeer ingewikkelde problematiek van de veevoederverzorging in te gaan (1).

3. Van de factoren die vooral geleid hebben tot een verhoging van het gemiddelde rendement per koe staan voor slechts enkele kwantitatieve gegevens ter beschikking en dan nog alleen in enkele landen. Voor Duitsland en België staan b.v. cijfers ter beschikking over de afname van het aantal trekkoeien. In België daalde dit aantal gedurende de beschouwde periode tot op een derde. Relatief is deze categorie van weinig belang met slechts 4 à 5 % van het totaal aantal koeien in 1950. In Duitsland nam deze categorie een veel belangrijker plaats in met in 1950 bijna een derde van het totaal aantal. Ook hier was echter de achteruitgang zeer sterk en in 1960 nog slechts 13 % van het totaal. In de andere landen van de Gemeenschap, uitgezonderd Nederland, zal zich ongetwijfeld hetzelfde verschijnsel hebben voorgedaan. In Nederland komt het gebruik van melkkoeien voor trekdoeleinden slechts sporadisch voor.

(1) Hiervoor moge verwezen worden naar de litteratuur: b.v. Dr. U. Landmann: *Struktur und Dynamik der Ölkuchenmarkt*, Göttingen 1961

### Confrontatie van prognose en realiteit

Indien men de prognose en de realisatie met elkaar vergelijkt, blijkt dat de commissie van deskundigen van de E.E.G. de tendens tot uitbreiding van de melkproduktie goed geeft geschat, waarbij zij in het algemeen de ontwikkeling van de melkveestapel iets heeft overschat. Deze overschatting is echter ruimschoots gecompenseerd doordat de ontwikkeling van de gemiddelde melkopbrengst per koe onderschat is, waardoor de ontwikkeling van de melkproduktie nog hoger is gekomen dan door haar is voorzien.

*TABEL 21*

**Confrontatie prognose en realiteit van de melkproduktie 1961**

(1954/58 = 100)

| | Aantal melkkoeien | | Melkproduktie per koe | | Totale melkproduktie | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prognose | Realiteit | Prognose | Realiteit | Prognose | Realiteit |
| Duitsland B.R. | 102 | 101 | 108 | 113 | 110 | 114 |
| Frankrijk | 111 | 110 | 107 | 110 | 119 | 121 |
| Italië | 109 | 98 | 103 | 114 | 112 | 111 |
| Nederland | 103 | 111 | 107 | 105 | 111 | 116 |
| B.L.E.U. | 105 | 105 | 106 | 101 | 111 | 106 |
| E.E.G. | 107 | 106 | 106 | 110 | 114 | 116 |

Het feit dat juist de ontwikkeling van het rendement is onderschat in Frankrijk, Duitsland en Italië, zou erop kunnen wijzen, dat de technologische trends, die zich vooral hierin uiten, nog sterker zijn geweest dan verwacht. Dit feit wettigt de verwachting, dat de hierdoor veroorzaakte onderschatting van de totale melkproduktie zich hier in de eerstkomende jaren voort zal zetten en derhalve in 1965 nog sterker kan zijn dan nu. De overschatting van de technologische trends juist in België en Nederland kan zowel veroorzaakt zijn door afname van het tempo vanwege het reeds bereikte hoge niveau, als door andere factoren zoals verminderd arbeidsaanbod met als gevolg minder intensieve veehouderij.

## Hoofdstuk VII

## Confrontatie van vraag en aanbod

### Inleiding

Na analyse van de vraag naar melk en melkprodukten en het aanbod van melk komt nu de confrontatie van de beide markten, waartussen de ondernemer zich geplaatst ziet enerzijds als koper van de melk, anderzijds als aanbieder van melk en melkprodukten. Wil men nu nagaan hoe het verloop op deze diverse markten op elkaar heeft ingespeeld, dan zal men dit alleen kunnen doen via een systeem van volle- en ondermelkbalansen, eventueel aan te vullen met balansen voor speciale bestanddelen van de melk, zoals vetbalansen of drogestofbalansen. Aangezien slechts voor enkele Lid-Staten ondermelkbalansen over de gehele periode ter beschikking staan, zal deze confrontatie derhalve slechts een onvolledig karakter dragen en zich ten aanzien van deze balansen voornamelijk baseren op de ontwikkeling gedurende de afgelopen 4 à 5 jaar. Alvorens tot een

nadere analyse van deze balansen wordt overgegaan moge nog kort worden ingegaan op de confrontaties die in de diverse hier behandelde studies zijn gemaakt voor het jaar 1965.

### Globale analyse van de prognosemodellen

In geen van de hier behandelde studies wordt een gedetailleerde melkbalans voor 1965 gegeven. Men confronteert de autonome ontwikkeling van produktie en vraag met elkaar onder de hypothese van de constante prijzen.

Men beperkt zich bij deze confrontatie tot een benadering van de grootte van een eventueel verschil tussen vraag en aanbod onder de gestelde voorwaarden. Men laat zich echter niet uit over de wijze waarop dit verschil zal moeten worden weggewerkt door b.v. correcties in de prijzensector of in de buitenlandse handel. De algemene conclusie van alle studies is, dat er in 1965 in de E.E.G. een belangrijk „overschot" (1) aan melk zal zijn, waardoor men belangrijke prijsdalingen voornamelijk voor boter ziet dreigen òf op de binnenlandse markt òf op de wereldmarkt. De Commissie van experts van de E.E.G. becijfert dit overschot op 4 à 6 miljoen ton (7 à 10 % van de huidige produktie) voortvloeiend uit een stijging van de produktie met 26 % en een stijging van de vraag bij constante prijzen met 11 à 16 %. Dit overschot wordt vooral toegeschreven aan de ontwikkeling in Frankrijk, waar men in 1965 reeds een verschil tussen vraag en aanbod van 5 miljoen ton verwacht, die aldaar tegen de bestaande prijzen geen afzet zullen kunnen vinden. Bij deze confrontatie wordt door de E.E.G.-experts nog een nieuw element geïntroduceerd doordat verschil wordt gemaakt tussen de meerdere produktie en meerdere op de markt gebrachte hoeveelheden. Hiertussen zitten namelijk nog de ontwikkeling van de zelfverzorging, de ontwikkeling van het veevoerverbruik en het rendement van de omzetting van melk in produkten. Op elk van deze drie elementen wordt kort ingegaan, waarbij er rekening mee wordt gehouden, dat elk van deze factoren op zich aanleiding geeft tot een grotere beschikbaarheid van produkten op de markt met als gevolg een verscherping van de situatie. Deze drie factoren zijn niet gekwantificeerd.

De E.C.E. heeft de schattingen van de E.E.G. bij haar analyse overgenomen. De O.E.E.S. komt voor haar gehele gebied eveneens tot een relatief overschot, dat voornamelijk in het E.E.G.-gebied zal zijn geconcentreerd door de sterke groei van de produktie. Bij alle prognoses komt men derhalve in de een of andere vorm tot de conclusie dat er in 1965 bij het huidige prijspeil geen evenwicht tussen vraag en aanbod mogelijk zal zijn, indien de gesignaleerde tendenties zich voortzetten.

### De ontwikkeling van de vollemelkbalansen van de E.E.G.

De centrale vraag, die hier in eerste instantie gesteld kan worden is de volgende. Waar is de melk die in 1961 meer geproduceerd is dan in 1950 gebleven en welke consequenties heeft dat hier voor de structuur van de melkverwerking, zoals deze in paragraaf 2 is beschreven? Op de eerste vraag geeft tabel 22 antwoord.

Van de totale absolute produktiestijging sedert 1950 met bijna 19 miljoen ton is bijna de helft aangewend voor boter. Op de tweede plaats kwam veevoer met 18,3 %, op de voet gevolgd door kaas met 17,0 %. Consumptiemelk en melkprodukten sluiten de rij. De laatste post geeft echter relatief de sterkste stijging te zien, daar het verbruik van volle melk hiervoor bijna verdubbelde. Neemt men een kortere periode b.v. van 1956/58 t/m 1961 dan verandert de volgorde van belangrijkheid van de richtingen waarin de meerdere melk wordt aangewend niet. Alleen de consumptiemelk komt nu voor de kaas.

Doordat de volgorde van aanwending van de meerdere melk, behalve voor de consumptiemelk, dezelfde is als de volgorde van de absolute omvang van de melkaanwending is de structuur van de Europese melkverwerking slechts in geringe mate gewijzigd. De positie van de consumptiemelk nam alleen in belangrijkheid iets af en daalde van 29 % in 1950 tot op een kwart in 1961. Het aandeel van boter, kaas en veevoer steeg voor alle drie met ongeveer 9 %, terwijl het aandeel van de melkprodukten verdubbelde. De waarden voor de tussenliggende periode 1956/58 liggen alle tussen die voor 1950 en 1961 in, behalve het aandeel voor kaas, dat in deze periode iets (0,3 %) hoger lag dan voor 1961.

(1) „ Overschot " dus gedefinieerd als hoeveelheden, die bij de bestaande prijzen geen afzet op de binnen- of buitenlandse markt kunnen vinden.

TABEL 22

**Ontwikkeling van de vollemelkverwerking over de periode 1950-1961**

| | 1950 | 1956/58 | 1961 | In % | | | Toename 1950/56-1958 | | | Toename 1950-1961 | | | Toename 1956/58-1961 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1950 | 1956/58 | 1961 | absoluut | in % van de totale toename | in % van 1950 | absoluut | in % van de totale toename | in % van 1950 | absoluut | in % van de totale toename | in % van 1956/58 |
| Melkproduktie | 47 044 | 58 312 | 65 687 | | | | | | | | | | | | |
| Voor verwerking beschikbare melk | 47 119 | 58 354 | 65 775 | 100 | 100 | 100 | 11 235 | 100 | 23,8 | 18 656 | 100 | 39,6 | 7 421 | 100 | 12,7 |
| daarvan aangewend voor: | | | | | | | | | | | | | | | |
| consumptiemelk en consumptiemelkprodukten | 13 779 | 15 661 | 16 673 | 29,2 | 26,8 | 25,4 | 1 882 | 16,8 | 13,7 | 2 894 | 15,5 | 21,0 | 1 012 | 13,6 | 6,5 |
| boter | 17 313 | 22 823 | 26 183 | 36,7 | 39,1 | 39,8 | 5 510 | 49,0 | 31,8 | 8 870 | 47,5 | 51,2 | 3 360 | 45,3 | 14,7 |
| kaas | 6 201 | 8 434 | 9 366 | 13,2 | 14,5 | 14,2 | 2 233 | 19,9 | 36,0 | 3 165 | 17,0 | 51,0 | 932 | 12,6 | 11,1 |
| melkprodukten | 978 | 2 035 | 2 854 | 2,1 | 3,5 | 4,3 | 1 057 | 9,4 | 8,1 | 1 876 | 10,1 | 191,8 | 819 | 11,0 | 40,2 |
| veevoer | 6 769 | 9 020 | 10 180 | 14,4 | 15,5 | 15,5 | 2 251 | 20,0 | 33,3 | 3 411 | 18,3 | 50,4 | 1 160 | 15,6 | 12,9 |
| Diversen (*a*) | 2 079(*a*) | 381 | 519 | 4,4 | 0,6 | 0,8 | —1 698 | — 15,1 | — 81,7 | —1 560 | — 8,4 | — 75,0 | 138 | 1,9 | 36,2 |

(*a*) De post diversen omvat mede een post, die is veroorzaakt doordat voor Frankrijk twee schattingen voor de totale melkproduktie bestaan, nl. een die bestaat uit het totaal van de departementale schattingen en een op nationaal niveau, die de eerstgenoemde meestal teboven gaat. De opdeling van de melkproduktie over de diverse aanwendingen is evenwel gebaseerd op de departementale schattingen. Het verschil tussen de beide schattingen, noodzakelijkerwijs ook voor boter, kaas, enz. aangewend, is in de statistiek echter niet opgedeeld en nu onder de post diversen opgenomen. Hierdoor ontstaan zekere afwijkingen met de realiteit, die vooral voor de ontwikkeling over de tijd een zekere rol hebben gespeeld.

Qua volgorde van belangrijkheid waarin de meerdere melk in de diverse richtingen is aangewend stemt alleen Frankrijk overeen met het E.E.G.-patroon. Alleen ligt het accent veel sterker bij de boter voor welke richting bijna 2/3 van de volle melk werd gebruikt. In Duitsland is dit eveneens het geval, alleen kwamen hier de melkprodukten op de tweede plaats. In Nederland trokken vooral kaas en melkprodukten de meerdere melk tot zich. De aanwending voor consumptiemelk nam hier zelfs absoluut gezien af. Luxemburg is het enige land waar de aanwending voor consumptiemelk op de tweede plaats kwam na boter. Wel geldt voor elk land dezelfde conclusie, dat de structuur van de melkverwerking zich niet sterk wijzigde als gevolg van de ontwikkeling gedurende de beschouwde periode. Elk land volhardde a.h.w. in de ingeslagen richting. In Duitsland, Frankrijk en de B.L.E.U. bleef het een overwegend op de boterproduktie gerichte melkeconomie. Italië zocht het overwegend bij de kaas en voor Nederland kan hetzelfde worden gezegd ten aanzien van de melkprodukten.

*TABEL 23*

**De aanwending van de meer ter beschikking gekomen melk in de diverse richtingen voor de Lid-Staten van de E.E.G.**

| | Duitsland B.R. | | Frankrijk | | Italië | | Nederland | | België | | Luxemburg | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 51-55 | 51-61 | 50-55 | 50-61 | 50-55 | 50-61 | 50-55 | 50-61 | 50-55 | 50-61 | 50-55 | 50-61 |
| Consumptiemelk | 4 | 3 | 22 | 12 | 29 | 37 | — 101 | — 4 | 23 | 37 | 23 | 27 |
| Boter | 65 | 65 | 60 | 62 | 12 | 1 | — 798 | — 4 | 66 | 29 | 77 | 77 |
| Kaas | 8 | 9 | 37 | 14 | 45 | 31 | + 405 | 44 | 2 | 12 | 0 | — 2 |
| Melkprodukten | 17 | 17 | 3 | 4 | — 1 | — 1 | + 447 | 54 | 5 | 21 | — | — |
| Diversen | 6 | 6 | — 22 | 8 | 15 | 32 | + 147 | 10 | 3 | 1 | 0 | — 2 |
| waaronder: veevoer | 4 | 5 | + 8 | + 23 | + 18 | + 34 | + 45 | 6 | 3 | 13 | 0 | — 2 |
| totaal | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Stijging melkverwerking absoluut (1 000 t) | 3 648 | 4 248 | 2 909 | 8 473 | 1 510 | 2 670 | 65 | 1 201 | 469 | 675 | 23 | 46 |
| In % 1950 | 23(a) | 27(a) | 19 | 54 | 20 | 35 | 1 | 21 | 15 | 21 | 14 | 29 |

(a) 1951.

## Ondermelkbalans

Vanzelfsprekend vinden wij hetgeen hierboven gesteld is terug in de ondermelkbalans. Daar cijfers voor Frankrijk voor de eerste jaren van de hier besproken periode ontbreken is het ons onmogelijk een complete ondermelkbalans voor Frankrijk voor de gehele periode te leveren. Voor de overige landen vindt men de cijfers in tabel 24. Van de totale toename voor 1961 van de ondermelkproduktie met 4,4 miljoen ton, voor het grootste deel terug te voeren op de bovengenoemde meerdere boterproduktie, alhoewel groter roomverbruik een rol gespeeld zal hebben, kwam ca. 43 % bij de melkprodukten terecht en 41 % in de veevoersector en de rest voornamelijk bij de kaas. Relatief gezien vertoonde de aanwending in de richting melkprodukten de grootste stijging.

*TABEL 24*

**Ontwikkeling van de ondermelkbalans van de E.E.G. - 1950-1961**

(zonder Frankrijk)

*(in milj. ton)*

| | 1950 | 1961 | Toename | | In % van het totaal verschil |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Absoluut | in % - 1950 | |
| Beschikbare hoeveelheid | 12,3 | 16,7 | 4,4 | 35,8 | 100 |
| Verbruik voor consumptiemelk en -melkprodukten | 1,6 | 1,6 | 0,0 | — | — |
| Kaas | 2,5 | 3,1 | 0,6 | 24,0 | 13,6 |
| Melkprodukten | 0,6 | 2,5 | 1,9 | 316,7 | 43,2 |
| Diversen | 7,6 | 9,5 | 1,9 | 25,0 | 43,2 |
| waaronder: veevoer | 7,1 | 8,9 | 1,8 | 25,4 | 40,9 |

## Beoordeling van de situatie

Vergelijkt men de huidige ontwikkeling met de prognose zoals deze in de inleiding is gegeven dan is de eerste vraag, die men misschien kan stellen of de symptomen van de verwachte overproduktie zich al hebben gemanifesteerd. Uit de confrontatie van realisatie en prognose is reeds gebleken, dat de produktie nog meer is gestegen dan verwacht vooral door de zeer snelle stijging van de gemiddelde opbrengst per koe. Aan de vraagzijde is de realisatie enerzijds de resultante van autonome factoren, die in de prognose zijn opgenomen en anderzijds van prijsbewegingen. De ontwikkeling van de relatieve prijzen van de melk- en zuivelprodukten waren nogal verschillend (vgl. tabel 25).

De kleinhandelsprijs voor consumptiemelk en kaas wist zich ten aanzien van het algemene kleinhandelsprijsniveau voor voedingsmiddelen zoals dit gemeten wordt in de index voor de kosten van levensonderhoud te handhaven of bleef er slechts een weinig bij ten achter.

De boterprijs ging echter in alle landen ten opzichte van dit niveau achteruit en daalde in sommige landen zelfs aanzienlijk zoals in Nederland, Frankrijk en Italië.

Daarbij komt nog dat de E.E.G. van 1955/57 tot 1961 van netto importeur van boter, netto exporteur is geworden, waarbij mag worden aangenomen, dat deze export niet altijd in verband met de winstgevendheid is ondernomen.

*TABEL 25*

**Verloop van de relatieve prijzen van melk en zuivelprodukten**

1955 t/m 1957 = 100

| | Consumptiemelk (*a*) | | Boter (*a*) | | Kaas (*a*) | | Melk af boerderij (*b*) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 | 1950 | 1961 |
| Duitsland B.R. | 99 | 97 | 94 | 91 | 103 | 99 | 106 | 105 |
| Frankrijk | 108 | 100 | 111 | 91 | 104 | 99 | 111 | 99 |
| Italië | 110 | 99 | 124 | 95 | 128 | 96 | 104 | 110 |
| Nederland | 80 | 120 | 121 | 77 | 115 | 88 | 83 | 110 |
| België | 102 | 97 | 106 | 94 | 108 | 106 | 94 | 97 |
| Luxemburg | 100 | 106 | 114 | 97 | 117 | 114 | | |
| E.E.G. | 99(*c*) | 102(*c*) | 105(*c*) | 90(*c*) | 112(*c*) | 97(*c*) | 104(*d*) | 104(*d*) |

(*a*) Relatieve prijs = $\frac{\text{kleinhandelsprijs van het betreffende produkt}}{\text{index van de kosten van levensonderhoud voor voedingsmiddelen}}$

(*b*) Relatieve prijs = $\frac{\text{prijs voor melk af boerderij aan zuivelfabrieken}}{\text{prijsindex voor landbouwprodukten}}$

(*c*) Gewogen met het totaal verbruik van het betreffende produkt.

(*d*) Gewogen met de melkproduktie van elk land.

*De hoofdconclusie uit de prognosemodellen getrokken nl. dat de afzet van de meerdere melk niet plaats zou kunnen vinden bij de prijzen van de basisperiode, is dus reeds nu bewaarheid. In zoverre moet de vraag of er van een zekere overproduktie sprake is reeds nu bevestigend worden beantwoord.*

Op de volgende punten moet verder bij deze confrontatie nog worden gewezen:

*a*) Opvallend is dat van de sinds 1950 meer geproduceerde melk 50 % is gegaan naar de boterproduktie, hoewel deze vorm van aanwending t.o.v. de andere aanwendingsmogelijkheden het sterkst in rentabiliteit is gedaald en vrij zeker onder het peil van deze laatste ligt. Daar in de periode 1956-58 ruim 39 % van de volle melk voor de boterbereiding werd aangewend betekent dit dat de E.E.G. zich gedurende de laatste periode nog sterker op de boterbereiding heeft geconcentreerd, ondanks het feit van de ongunstiger wordende positie van de boter in de markt. De vraag stelt zich waarom ook op de andere markten niet zekere prijsconcessies zijn gedaan. Voor de consumptiemelkmarkt met zijn zeer lage prijselasticiteit, die in elk geval onder de 1 ligt, is dit begrijpelijk, daar prijsconcessies alleen tot afname van de totale opbrengst in geld hadden geleid. Voor kaas is dit echter minder duidelijk, daar hiervoor over het algemeen een hogere prijselasticiteit wordt verondersteld.

Men krijgt de indruk, dat op alle markten (behalve die voor boter) de collectiviteit van de ondernemers zich als hoeveelheidsaanpasser heeft gedragen en de surplussen aan melk in boter heeft omgezet of de boer als veevoer heeft gelaten. Open blijft nog de vraag in hoeverre de politiek van de overheid hierbij een rol heeft gespeeld. Hoewel dus het gedrag van de ondernemers begrijpelijk is zou het aanbeveling verdienen de gehele melkbestemming nog eens te doorlichten met een normatief model (kwadratische programmering), opdat vergelijking van dit optimale patroon met de realisatie tot zekere conclusies omtrent de huidige positie zou kunnen leiden (1).

*b*) In het rapport van de E.E.G.-deskundigen wordt gewezen op de positie van veevoer in de vollemelkbalans en de speelruimte die hier nog aanwezig is om melk te sparen voor menselijke consumptie. Indien men de positie van het gebruik van melk en haar bestanddelen voor veevoer in de diverse balansen beschouwt krijgt men het volgende beeld :

*TABEL 26*

**Voor veevoer gebruikte hoeveelheden in de periode 1956 t/m 1958**

| | In % van de totale beschikbaarheid | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E.E.G. | B.R. Duitsland | Frankrijk | Italië | Nederland | België | Luxemburg |
| Volle melk | 15,4 | 10,9 | 19,2 | 25,0 | 5,0 | 8,1 | 12,1 |
| Ondermelk | 62,7 | 63,8 | 77,7 | — | 20,3 | 80,0 | 92,2 |
| Wei | steeds volledig tot de veevoersector gerekend | | | | | | |
| Droge stof | 42,0 | 38,2 | 48,6 | 45,4 | 23,2 | 46,7 | 50,1 |
| Vet | [17,0] | . | . | . | . | . | . |

De positie van de sector veevoer is in de beschouwde periode van 10 jaar ongeveer dezelfde gebleven, daar 18,5 % van de meer geproduceerde volle melk in deze richting is aangewend tegen 39,6 % van de meer ter beschikking staande ondermelk.

Dat het mogelijk moet zijn waardevolle bestanddelen aan de veevoersector te onttrekken ten gunste van de menselijke consumptie volgt duidelijk uit tabel 26. In Nederland wordt b.v. slechts 23 % van het totaal van de drogestofbestanddelen vervoederd,

(1) Alleen de Nederlandse prijsontwikkeling geeft de indruk, dat hier getracht wordt tot een optimale prijsstructuur te komen, met verhoging van de prijs voor consumptiemelk en een daling voor boter en kaas.

de rest wordt op de een of andere wijze tot produkten verwerkt en op de markt gebracht. Indien men zou veronderstellen, dat de andere E.E.G.-landen op dezelfde wijze te werk zouden gaan en slechts circa een kwart van de droge stof voor veevoer zouden aanwenden, zou daarmee in totaal een kwantum droge stof voor de markt vrijkomen van ongeveer 1,25 miljoen ton, hetgeen bijna het dubbele is van de hoeveelheid, die nu wordt aangewend voor kaas en bijna het driedubbele van de hoeveelheid voor melkprodukten. Het spreekt vanzelf dat de samenstelling van deze hoeveelheden droge stof anders is als die van de volle melk, daar naar ruwe schatting slechts circa 200 000 ton melkvet in deze hoeveelheid is begrepen. De te vervaardigen produkten zullen derhalve tot de meer magere behoren.

Deze „ reserve " aan nog tot waarde te brengen bestanddelen van de melk, die nog in de veevoersector verdwijnen, is bijna 2,5 maal groter dan de gehele nieuwe vraag, die door inkomens- en bevolkingsstijging tot 1965 wordt gecreëerd.

c) Of deze reserve benut zal worden zal mede afhangen van de derde hier te bespreken factor n.l. die van de voortschrijding van de industriële melkverwerking. Gedurende de periode 1956/58 tot 1960 steeg het aandeel van de industriële melkverwerking met 6 % en wel in alle landen van de E.E.G. Op zichzelf betekent deze stijging reeds tegelijkertijd een stijging van het rendement van de melkverwerking, d.w.z. per eenheid verwerkte melk wordt een grotere hoeveelheid droge stof van de gewenste samenstelling aan de melk onttrokken, maar een veel belangrijker factor is, dat in de meeste gevallen een veel groter deel van de in de melk aanwezige droge stof tot produkten wordt verwerkt. Dit laatste mede doordat het aantal produktiemogelijkheden sterk kan worden uitgebreid. Condens en melkpoeder laten zich niet op een ambachtelijke wijze vervaardigen. Per 100 kg melk aangewend op de boerderij (excl. levering aan de zuivelfabriek) dan wel in de zuivelfabriek kwamen in de periode 1956-58 de onderstaande hoeveelheden volle en ondermelk in de veevoersector terecht.

TABEL 27

| | Op de boerderij | In de zuivelfabriek |
|---|---|---|
| Duitsland B.R. | 44,4 | 39,8 |
| Frankrijk | 68,4 | 31,2 |
| Italië | 59,6 | — |
| Nederland | 34,5 | 7,9 |
| België | 73,6 | 42,7 |
| Luxemburg | 60,5 | 69,7 |
| E.E.G. | 60,0 | (26,6) |

Met uitzondering van Luxemburg is dus het deel dat niet in de veevoersector terecht komt en derhalve tot produkten voor menselijke consumptie wordt verwerkt bij verwerking in de zuivelfabriek aanzienlijk groter. Het voorbeeld van Luxemburg toont echter aan, dat, indien de zuivelfabriek alleen de boterbereiding van de boer overneemt de hier genoemde tendens tot volledige benutting niet behoeft op te treden. Het betere rendement bij de boterbereiding zal in dit geval nagenoeg geen consequenties hebben voor de droge stofbalans. Ook het in de laatste tijd in enkele landen snel opgang makende gebruik van kunstkalvermelk, een op basis van magere melkpoeder onder toevoeging van plantaardige vetten en andere voor kalvervoeding belangrijke elementen gefabriceerd kalvervoer, heeft de bovengenoemde tendentie versterkt, daar de droge stof uit melk van dit voer tot de menselijke consumptie is gerekend. De ontwikkeling is echter niet zodanig geweest, dat de bovengenoemde conclusies onder *b*) en *c*) hierdoor in ernstige mate zouden worden verzwakt. Het is duidelijk dat de opgang van de kunstkalvermelk vooral zijn consequenties op de botermelk zal hebben.

De onder *b*) en *c*) genoemde factoren tenderen ernaar het evenwicht op de markten voor melk en melkprodukten in ongunstige zin te beïnvloeden doordat zij het per 100 kg geproduceerde melk beschikbaar gekomen pakket produkten voor menselijke consumptie vergroot.

## Drogestofbalans voor de E.E.G. en de Lid-Staten

1961

*(in 1 000 t)*

| | Duitsland B.R. | Frankrijk | Italië | Nederland | België | Luxemburg | E.E.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Beschikbaar: | | | | | | | |
| A. Uit produktie: | | | | | | | |
| 1. Koemelk | 2 484,0 | 2 974,1 | 1 203,1 | 869,1 | 488,4 | 25,9 | 8 044,6 |
| 2. Geitemelk | 27,4 | 41,0 | 31,1 | | | | 99,5 |
| 3. Schapemelk | | 21,1 | 78,4 | | | | 99,5 |
| Totaal | 2 511,4 | 3 036,2 | 1 312,6 | 869,1 | 488,4 | 25,9 | 8 243,6 |
| B. Uit andere bronnen | 8,8 | 0,3 | | 7,4 | 0,6 | | 17 |
| | 2 520,2 | 3 036,5 | 1 312,6 | 876,5 | 489,0 | 25,9 | 8 260,6 |
| II. Gebruikt voor: | | | | | | | |
| A. Consumptiemelk en -melkprodukten | 744,8 | 618,4 | 402,5 | 233,1 | 127,1 | 5,8 | 2 131,5 |
| B. Boter | 368,0 | 446,2 | 57,7 | 83,8 | 89,1 | 5,8 | 1 050,4 |
| C. Kaas | 122,9 | 264,0 | 236,9 | 116,0 | 10,6 | 0,4 | 750,8 |
| D. Melkprodukten | 229,6 | 165,0 | 13,8 | 222,1 | 59,5 | — | 690,2 |
| waarvan: | | | | | | | |
| 1. Condens | . | 36,4 | . | 118,5 | 7,0 | — | . |
| 2. Melkpoeder | . | 128,6 | . | 103,6 | 52,5 | — | . |
| E. Diversen (incl. verliezen) | 37,8 | 120,0 | 16,6 | 22,7 | 3,2 | | 200,3 |
| F. Veevoer | 1 017,2 | 1 423,1 | 585,3 | 198,8 | 199,6 | 14,0 | 3 437,8 |
| Totaal | 2 520,3 | 3 036,7 | 1 312,8 | 876,5 | 489,1 | 26,0 | 8 261,0 |
| III. Opgenomen in verkregen produkten: | | | | | | | |
| A. Consumptiemelk en -melkprodukten | 751,4 | 619,3 | 402,5 | 232,6 | 126,7 | 5,6 | 2 138,0 |
| B. Boter | 383,0 | 340,2 | 52,1 | 81,5 | 73,9 | 5,0 | 935,8 |
| C. Kaas | 114,4 | 244,4 | 212,2 | 111,8 | 9,7 | 0,4 | 692,9 |
| D. Melkprodukten | 255,6 | 155,0 | 12,3 | 252,1 | 54,4 | | 729,3 |
| waarvan: | | | | | | | |
| 1. Condens | 146,6 | 39,4 | 3,8 | 153,4 | 8,3 | | 351,4 |
| 3. Melkpoeder | 109,0 | 115,6 | 8,5 | 98,7 | 46,1 | | 377,9 |
| E. Diversen (incl. verliezen) | 37,8 | 120,0 | 16,6 | 22,7 | 3,2 | — | 200,3 |
| F. Veevoer | 1 017,2 | 1 423,1 | 585,3 | 198,8 | 199,6 | 14,0 | 3 437,8 |
| Totaal | 2 559,4 | 2 902,0 | 1 281,0 | 899,5 | 467,5 | 25,0 | 8 134,1 |
| Verschil (I — III) (absoluut) | — 39,2 | + 134,5 | + 31,6 | — 23,0 | + 21,5 | + 0,9 | + 126,5 |
| Verschil (I — III) (in % van I) | — 1,6 | + 4,4 | + 2,4 | — 2,6 | + 4,4 | + 3,5 | + 1,5 |

Zusammenfassung

## Struktur und Entwicklung der Molkereiwirtschaft in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

In diesem Artikel wird der Versuch unternommen, die Struktur und die Entwicklung der Milcherzeugung und der Milchverarbeitung an Hand der verfügbaren statistischen Angaben zu betrachten. Die Analyse zeigt, daß in der Struktur der Milchwirtschaft der Mitgliedstaaten drei Typen festzustellen sind:

1. In Frankreich und Deutschland und vor allem in Belgien und Luxemburg liegt die Hauptbetonung auf der Verwendung für Konsummilch und Butter und der weitgehenden Verfütterung von Vollmilch und fast der gesamten Magermilch. Zu einem großen Teil befassen sich die landwirtschaftlichen Betriebe selbst mit der Verarbeitung und dem Absatz.
2. In Italien spielt die Produktion von Käse eine wesentliche Rolle; Butter fällt gewissermaßen als Nebenprodukt an, und auch die Magermilch ist nur von sekundärer Bedeutung. Der Verbrauch von Vollmilch zur Verfütterung und die Verarbeitung auf dem Bauernhof erreichen dasselbe relative Ausmaß wie in den genannten Ländern.
3. Demgegenüber beschränken sich in den Niederlanden der Verbrauch und die Verarbeitung von Vollmilch auf dem Bauernhof zur Hauptsache auf den direkten Eigenverbrauch; etwa 90 % der Milch werden gewerblich verarbeitet.

Für die Zeit von 1950 bis 1961 wird die Milchwirtschaft auf Grund eines Vergleichs verschiedener Prognosemodelle mit der tatsächlichen Entwicklung untersucht. Eingehend werden die Nachfrage nach Konsummilch, Konsummilcherzeugnissen, Butter und Käse und die Faktoren, die das Milchangebot bestimmen, analysiert. Die in den Modellen aus der Gegenüberstellung autonomer Angebots- und Nachfragefaktoren abgeleitete Prognose, daß die erwartete Erzeugung 1965 bei dem bestehenden Preisniveau nicht abgesetzt werden kann, scheint bereits jetzt ihre Bestätigung zu finden; insbesondere mußten für Butter auf den inländischen und ausländischen Märkten erhebliche Preisnachlässe zugestanden werden, um den Absatz der laufenden Erzeugung zu ermöglichen.

Résumé

## Structure et évolution de l'économie laitière dans les Etats membres de la Communauté économique européenne

L'auteur du présent article tente d'analyser la structure et l'évolution de la production et la transformation de lait à l'aide du matériel statistique disponible. Il ressort de cette étude qu'il existe trois types de structure dans l'économie laitière de la Communauté.

1. En France, en Allemagne et surtout en Belgique et au Luxembourg, le lait est avant tout utilisé comme lait de consommation et en beurre, de grandes quantités de lait entier et la quasi totalité du lait maigre servant à l'alimentation du bétail. Les exploitations agricoles assurent largement elles-mêmes la transformation et l'écoulement des produits.
2. En Italie, la première place revient à la production de fromage; dont le beurre représente un produit secondaire et le lait maigre ne joue aussi qu'un rôle de second plan. Les quantités de lait entier servant à l'alimentation du bétail et celles du lait transformé à la ferme correspondent proportionnellement à celles relevées dans les pays susmentionnés.
3. Aux Pays-Bas en revanche, la consommation et la transformation de lait entier à la ferme se limite essentiellement à l'autoconsommation; environ 90 % du lait sont transformés dans les laiteries.

Pour la période allant de 1950 à 1961, l'économie laitière est étudiée en confrontant plusieurs modèles prospectifs avec l'évolution effectivement intervenue. L'auteur examine en détail la demande de lait de consommation, de produits à base de lait de consommation, de beurre et de fromage, ainsi que les facteurs déterminant l'offre de lait. Les prévisions auxquelles aboutissent les modèles par comparaison de facteurs autonomes de l'offre et de la demande, et selon lesquelles la production prévue pour 1965 ne pourra être écoulée au niveau actuel des prix, semblent déjà se vérifier. Pour le beurre en particulier, il a fallu consentir des réductions de prix considérables aussi bien sur les marchés intérieurs qu'étrangers pour pouvoir écouler la production courante.

Riassunto

## Struttura ed evoluzione dell'economia lattiero-casearia negli Stati membri della Comunità Economica Europea

In questo articolo si cerca di analizzare la struttura e lo sviluppo della produzione e della trasformazione del latte sulla base dei dati statistici disponibili. Da tale studio risulta che nell'economia lattiero-casearia della Comunità esistono tre tipi di struttura.

1. In Francia e in Germania, e particolarmente in Belgio e nel Lussemburgo, si fa uso soprattutto di latte da consumo e di burro, mentre grandi quantità di latte intero e quasi tutta la produzione di latte magro sono riservate all'alimentazione animale. Le aziende agricole si occupano in gran parte esse stesse della trasformazione o dello smercio dei prodotti.
2. In Italia il primo posto spetta alla produzione di formaggio; il burro può considerarsi piuttosto un prodotto secondario e così pure il latte magro. La quantità di latte intero riservata all'alimentazione animale e la quantità di latte trasformato in fattoria corrispondono proporzionalmente a quelle rilevate nei paesi sopraccitati.
3. Nei Paesi Bassi il consumo e la trasformazione del latte intero in fattoria sono generalmente limitati al fabbisogno proprio; circa il 90 % del latte viene trasformato nelle centrali.

Per il periodo 1950-1961, l'indagine si è basata su un raffronto tra i modelli previsionali e l'evoluzione effettiva. Si è proceduto ad una approfondita analisi della domanda di latte da consumo e derivati, di burro e di formaggio, nonché dei fattori che determinano l'offerta. Le previsioni — basate sul raffronto dei fattori auto-

nomi dell'offerta e della domanda — secondo cui la produzione prevista per il 1965 non potrà essere venduta ai prezzi attuali, sembrano già avverarsi. Per il burro, in particolare, è stato necessario ridurre notevolmente i prezzi per render possibile lo smercio della produzione corrente sia sui mercati interni che su quelli esteri.


## Summary

### Structure and development of dairy industries in the countries of the European Economic Community

This article is an attempt to study with the statistics available the development of milk production and milk processing. An analysis shows that there are three types of structure in the dairy industries of the Member States:

1. In France and Germany, and especially in Belgium and Luxembourg, the main emphasis is on producing liquid milk and butter; whole milk and practically all the skimmed milk are used for feed purposes. Processing and marketing are largely done by the farmers themselves.
2. In Italy, cheese production plays an important part; butter is more or less a by-product and skimmed milk, too, is only of secondary importance. Feeding whole milk and processing at the farm are relatively as frequent in Italy as in the above-named countries.
3. In the Netherlands, on the other hand, some 90 % of the milk produced is industrially processed; the remaining 10 % is largely consumed, either whole or processed, by the farmers themselves.

The dairy industry is studied for the period from 1950 to 1961 by comparing several forecast models with actual developments. Demand for liquid milk and its products, butter and cheese is analysed, as are the factors determining the supply of milk. The model forecasts arrived at from a comparison of independent supply and demand factors are that the production expected for 1965 will not be marketable at present prices; they seem to be already borne out since both at home and abroad considerable price reductions had to be made, especially for butter, in order to dispose of current production.

# Étude statistique sur l'évolution sociale dans les pays du marché commun et dans quelques autres pays européens

Mlle A. DEVAUX
Chargée de mission à l'Institut national de la Statistique et des Etudes économiques

Les revenus des salariés • Les niveaux de vie • La protection sociale

## Introduction

L'objet de cette étude est d'examiner le développement du progrès social dans les pays du marché commun et dans quelques autres pays d'Europe occidentale au cours des dix dernières années.

Parmi les éléments les plus significatifs de cette évolution, on a choisi ceux qui, par leur nature, peuvent le plus facilement être mesurés quantitativement, à savoir:

1° les revenus de la population salariée;

2° les niveaux de vie;

3° la protection sociale (sécurité sociale, aide à la famille, services médicaux).

D'autres éléments, tels que le développement des négociations collectives, l'évolution de la participation des syndicats à la vie économique et à la vie de l'entreprise, etc., qui sont au moins aussi importants mais se laissent plus difficilement traduire en chiffres, n'ont pu être considérés dans le présent travail.

Pour mieux situer ces problèmes, il a paru utile de réunir, dans ce préambule, quelques statistiques fondamentales sur la démographie et le niveau économique des pays faisant l'objet de l'étude.

Le tableau A indique la population totale des six pays de la C.E.E. et des sept pays faisant partie de l'Association européenne de Libre échange (A.E.L.E.), à la veille de la guerre, en 1950 et en 1960, en faisant ressortir les accroissements enregistrés entre 1939 et 1950, puis entre 1950 et 1960. On observe que la population groupée dans les six pays de la C.E.E. est de l'ordre de 170 millions en 1960 et qu'elle s'est accrue de 9 % environ entre 1950 et 1960; les pays de l'A.E.L.E. totalisent en 1960, 90 millions d'habitants et l'accroissement enregistré par rapport à 1950 est de 6 %.

En ce qui concerne la population active, les statistiques antérieures à la guerre ne sont pas le plus souvent comparables avec celles des années 1950 et 1960 (modifications de frontières, changements apportés aux méthodes des recensements, etc.). Le tableau B indique les données correspondant aux années 1950 et 1960 et fait ressortir les accroissements enregistrés pendant cette période. En 1960, la population active totale des pays de la C.E.E. est de 74 millions environ (soit 44 % de la population totale); elle est de 38 millions approximativement dans les pays de l'A.E.L.E. (Portugal non compris), ce qui représente à peu près la même proportion de la population totale. Si l'on répartit cette main-d'œuvre d'après la profession, les pays de la C.E.E. comprennent environ 15 millions de personnes ayant une activité agricole (20 % à peu près du total), tandis que plus de 30 millions (soit plus de 40 % du total) travaillent dans l'industrie, les mines ou le bâtiment; les activités tertiaires (transports, commerce, services, etc.) occupent près de 40 millions de personnes, soit près de 40 % du total. Les données correspondantes pour les pays de l'A.E.L.E. (Portugal exclu) paraissent pouvoir être estimées à 6 millions de personnes pour l'agriculture (15 % du total), 18 millions pour l'industrie (près de 45 % du total) et 17 millions pour le secteur tertiaire (40 % environ). Le tableau C indique, en pourcentages de la population active totale, l'importance de la main-d'œuvre occupée dans les trois grands secteurs d'activité, à l'époque des trois derniers

recensements effectués dans chaque pays. Son objet est de montrer que chacun des deux groupes de pays comprend à la fois des pays fortement industrialisés et des pays où l'agriculture est prépondérante, mais aussi de mettre en lumière le phénomène général de transfert de la population active agricole vers l'industrie et les activités tertiaires.

Pour situer les différents pays d'après leur niveau économique et donner une idée du rythme de leur progression, cet aperçu démographique est complété par quelques statistiques sur le produit et le revenu national. Dans le tableau D, le produit national brut (exprimé aux prix constants de 1954) est indiqué pour 1950 et pour 1960 et les pays sont, dans chaque groupe, classés d'après l'importance de la progression enregistrée au cours des dix ans. Cette dernière varie, dans le premier groupe, entre plus de 100 % pour l'Allemagne et 33 % pour la Belgique, dans le second groupe entre 80 % pour l'Autriche et 27 % pour le Royaume-Uni. D'autre part, le revenu national par habitant a été calculé pour ces mêmes années et converti en dollars (tableau E). Parmi les six pays de la C.E.E. (où le Luxembourg se classe en tête avec un revenu national par habitant de $ 1 200), on constate que la Belgique, la France et l'Allemagne se situent à des niveaux voisins de $ 1 000, l'Italie restant très au-dessous avec $ 500; tous les pays, à l'exception de la Belgique, ont enregistré, entre 1950 et 1960, un accroissement du revenu national par habitant avoisinant ou dépassant 100 %. Dans les pays de l'A.E.L.E., on relève des niveaux particulièrement élevés en Suède et en Suisse; le Royaume-Uni, le Danemark et la Norvège se situent aux environs de $ 1 000, c'est-à-dire sensiblement au même niveau que la Belgique, la France et l'Allemagne; l'Autriche n'atteint que $ 650 et le Portugal moins de la moitié du chiffre de l'Italie. Dans l'ensemble, les pourcentages d'accroissement enregistrés entre 1950 et 1960 sont moins élevés dans ces pays que dans ceux du marché commun.

*TABLEAU A*

**Accroissement de la population en Europe occidentale**

| | Population totale (en milliers) | | | Pourcentage d'accroissement | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1939 | 1950 | 1960 | de 1939 à 1950 | de 1950 à 1960 |
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | |
| Allemagne (R.F.) | 39 352 (*a*) | 47 696 (*a*) | 53 231 (*b*) | 21 | 12 (*c*) |
| Italie | 43 840 (1940) | 46 603 | 49 365 | 6 | 6 |
| France | 41 183 (1936) | 41 736 | 45 540 | 1 | 9 |
| Pays-Bas | 8 761 | 10 114 | 11 487 | 15 | 13 |
| Belgique | 8 301 | 8 640 | 9 154 | 4 | 6 |
| Luxembourg | 296 (1940) | 297 | 314 | moins de 1 % | 6 |
| Total (*d*) | (142 000) | 155 000 | 169 000 | 9 | 9 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | |
| Royaume-Uni | 47 762 | 50 363 | 52 359 | 5 | 4 |
| Portugal | 7 595 | 8 401 | 9 125 | 11 | 9 |
| Suède | 6 326 | 7 041 | 7 485 | 11 | 6 |
| Autriche | 6 653 | 6 935 | 7 081 | 4 | 2 |
| Suisse | 4 206 | 4 714 | 5 351 | 12 | 13 |
| Danemark | 3 805 | 4 281 | 4 581 | 11 | 7 |
| Norvège | 2 929 | 3 265 | 3 589 | 11 | 10 |
| Total (*d*) | 79 000 | 85 000 | 90 000 | 8 | 6 |

*Sources:* Nations Unies: *Annuaire démographique* 1959 et *Bulletin Mens. de Stat.*; O.E.C.E.: *Statistiques de main-d'œuvre* 1950/60.
(*a*) Territoire de l'Allemagne fédérale, non compris Berlin Ouest.
(*b*) Id., y compris la Sarre.
(*c*) Compte non tenu de l'accroissement dû au rattachement de la Sarre à l'Allemagne, l'accroissement se trouve ramené à 10 %.
(*d*) En raison de la non-concordance des dates des recensements, les totaux ont été arrondis et présentent un caractère estimatif.

*TABLEAU B*

**Accroissement de la population active entre 1950 et 1960**

| | Population active (en milliers) (*a*) | | Accroissement (en %) |
|---|---|---|---|
| | 1950 | 1960 | |
| *Pays de la C.E.E.* | | | |
| Allemagne (R.F.) | 21 950 | 25 535 | 16 |
| Italie | 19 248 (1954) | 21 055 | 9 |
| France (*c*) | 18 880 (1954) | 18 975 | 0,5 |
| Pays-Bas | 3 915 | 4 373 | 12 |
| Belgique | 3 545 | 3 615 | 2 |
| Luxembourg | 141 (1953) | 148 | 5 |
| Total (*d*) | (67 000) | (74 000) | (10) |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | |
| Royaume-Uni | 23 526 | 25 010 | 6 |
| Suède | 3 105 | 3 680 (*e*) | — |
| Autriche | 3 347 (1952) | 3 662 (*e*) | 9 |
| Portugal | 3 280 | — | — |
| Suisse | 2 156 | 2 326 | — |
| Danemark | 2 063 | 2 136 (1955) | 3 |
| Norvège | 1 457 | 1 495 | 3 |
| Total (*d*) | (35 000) (*f*) | (38 000) (*f*) | (9) (*f*) |

*Source:* O.E.C.E. *Statistiques de main-d'œuvre* 1950/60,
(*a*) Comprend les forces armées et les chômeurs, sauf indication contraire.
(*b*) Y compris la Sarre, non compris Berlin-Ouest.
(*c*) Estimations provisoires basées sur le recensement de 1954 et les enquêtes sur l'emploi fournies par le Min. du Trav. à l'O.E.C.E. Les forces armées ne sont pas comprises.
(*d*) En raison de la non-concordance des recensements ou des estimations et de l'absence de données récentes sur le Portugal, les totaux ont été arrondis et présentent un caractère approximatif.
(*e*) Estimations non comparables avec les données de 1950 tirées de recensements.
(*f*) Portugal non compris.

*TABLEAU C*

**Répartition de la population active**

(en % du total)

| | | Agriculture, forêts, pêche | Mines, industrie, construction | Autres branches |
|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | |
| Allemagne (R.F.) | 1939 | 27 | 42 | 31 |
| | 1950 | 23 | 43 | 34 |
| | 1960 | 14 | 47 | 39 |
| Italie | 1936 | 48 | 28 | 24 |
| | 1951 | 42 | 32 | 26 |
| | 1960 | 31 | 38 (*a*) | 31 |
| France | 1936 | 36 | 31 | 33 |
| | 1954 | 28 | 35 | 37 |
| | 1960 | 23 | — | — |
| Pays-Bas | 1930 | 20 | 39 | 41 |
| | 1950 | 15 | 39 | 46 |
| | 1960 | 10 | 41 | 49 |
| Belgique | 1930 | 23 | 46 | 31 |
| | 1950 | 11 | 46 | 43 |
| | 1960 | 8 | 45 | 47 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | |
| Royaume-Uni | 1931 | 6 | 46,5 | 47,5 |
| | 1951 | 5 | 48 | 47 |
| | 1960 | 4 | 49 | 47 |
| Autriche | 1939 | 39 | 32 | 29 |
| | 1951 | 33 | 36 | 31 |
| | 1960 | 27 | — | — |
| Portugal | 1940 | 49 | 21 | 30 |
| | 1950 | 48 | 25 | 27 |
| Suède | 1940 | 29 | 36 | 35 |
| | 1950 | 21 | 40 | 39 |
| | 1960 | 14 | 41 | 45 |
| Suisse | 1930 | 21 | 45 | 34 |
| | 1941 | 21 | 44 | 35 |
| | 1950 | 17 | 47 | 36 |
| Danemark | 1940 | 29 | 31 (*a*) | 40 |
| | 1950 | 25 | 33 | 42 |
| | 1955 | 23 | 34 | 43 |
| Norvège | 1930 | 35 | 26 | 39 |
| | 1950 | 26 | 36 | 38 |
| | 1960 | 23 | 36 | 41 |

(*a*) Y compris électricité, gaz, eau et services sanitaires.
*Sources:* B.I.T., *Annuaires des statistiques du travail*; O.E.C.E., *Statistiques de main-d'œuvre* 1950/60.

*TABLEAU D*

**Évolution du produit national brut**

(aux prix du marché)

| | Produit national brut aux prix constants de 1954 (en milliards) | | | | Accroissement en % |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1950 | | 1960 | | |
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | |
| Allemagne (R.F.) | DM | 113,1 | DM | 235,5 | 108 |
| Italie | Lit. | 10 079 | Lit. | 17 938 | 78 |
| Pays-Bas | Fl | 22,1 | Fl | 35,6 | 61 |
| France | Ffr | 135,5 | Ffr | 207,9 | 53 |
| Belgique | Fb | 402,1 | Fb | 533,4 | 33 |
| Luxembourg | Flbg | 16,7 (*a*) | Flbg | 20,2 | 21 (*b*) |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | |
| Autriche | Sh. | 69,0 | Sh. | 124,8 | 81 |
| Suisse | Fr. s. | 20,8 | Fr. s. | 34,0 | 63 |
| Portugal | Esc. | 41,1 | Esc. | 61,7 | 50 |
| Norvège | Cour. | 19,3 | Cour. | 27,05 | 40 |
| Danemark | Cour. | 25,1 | Cour. | 35,1 | 40 |
| Suède | Cour. | 37,2 | Cour. | 51,5 | 38 |
| Royaume-Uni | £ | 16,2 | £ | 21,0 | 29 |

(*a*) 1952.
(*b*) 1952-60.
*Source:* O.E.C.D., *Statistiques générales*, novembre 1962; Office statistique des Communautés européennes, *Bulletin général de statistiques*, n° 10/1961.

*TABLEAU E*

**Évolution du revenu national par habitant**

| | | Revenu national (en millions) | | Population (en milliers) | Revenu national par habitant | | | Augmentation (en %) (1950/60) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | en monnaie nationale | | en $ | |
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | | | |
| Luxembourg | 1950 | Fb | 9 700 | 297 | Fb | 32 660 | 651 | |
| | 1960 | Fb | 18 807 | 314 | Fb | 59 895 | 1 200 | 84 |
| Belgique | 1950 | Fb | 293 100 | 8 640 | Fb | 33 924 | 676 | |
| | 1960 | Fb | 502 900 | 9 150 | Fb | 54 962 | 1 101 | 63 |
| France | 1950 | Ffr | 76 470 | 41 740 | Ffr | 1 832 | 436 | |
| | 1960 | Ffr | 216 150 | 45 500 | Ffr | 4 750 | 949 | 118 |
| Allemagne R.F. | 1950 | DM | 74 510 | 43 700 | DM | 1 705 | 406 | |
| | 1960 | DM | 219 370 | 53 200 | DM | 4 123 | 988 | 143 |
| Pays-Bas | 1950 | Fl | 14 941 | 10 114 | Fl | 1 477 | 389 | |
| | 1960 | Fl | 34 900 | 11 490 | Fl | 3 037 | 836 | 115 |
| Italie | 1950 | Lit. | 6 894 000 | 46 600 | Lit. | 147 940 | 237 | |
| | 1960 | Lit. | 15 692 000 | 49 360 | Lit. | 317 910 | 512 | 116 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | | | |
| Suède | 1950 | Cour. | 26 757 (*a*) | 7 040 | Cour. | 3 800 (*a*) | 734 (*a*) | |
| | 1960 | Cour. | 56 949 (*a*) | 7 480 | Cour. | 7 613 (*a*) | 1 472 (*a*) | 100 |
| Suisse | 1950 | Fr. s. | 17 010 | 4 710 | Fr. s. | 3 611 | 836 | |
| | 1960 | Fr. s. | 31 490 | 5 350 | Fr. s. | 5 886 | 1 363 | 63 |
| Royaume-Uni | 1950 | £ | 10 706 | 50 360 | £ | 2 126 | 595 | |
| | 1960 | £ | 20 500 | 52 360 | £ | 3 915 | 1 097 | 84 |
| Danemark | 1950 | Cour. | 18 383 | 4 280 | Cour. | 4 295 | 622 | |
| | 1960 | Cour. | 33 175 | 4 550 | Cour. | 7 291 | 1 056 | 70 |
| Norvège | 1950 | Cour. | 12 632 | 3 265 | Cour. | 3 869 | 542 | |
| | 1960 | Cour. | 25 000 (*b*) | 3 590 | Cour. | 6 964 | 975 | 80 |
| Autriche | 1950 | Sch. | 41 700 | 6 930 | Sch. | 6 017 | 282 | |
| | 1960 | Sch. | 117 400 | 7 080 | Sch. | 16 582 | 639 | 127 |
| Portugal | 1950 | Esc. | 40 900 | 8 550 | Esc. | 4 874 | 169 | |
| | 1960 | Esc. | 54 800 | 9 050 | Esc. | 6 055 | 210 | 24 |

(*a*) Produit national brut au coût des facteurs.
(*b*) Estimation provisoire.
*Source:* O.E.C.D., *Statistiques générales*, Sept. et Nov. 1962.

Première partie

# Les revenus des salariés

## A. Les salaires

### 1° *La part des salariés dans le revenu national*

Si la part des salariés dans le revenu national s'est accrue dans tous les pays entre 1950 et 1960, la progression a cependant été inégale. Parmi les pays de la C.E.E., la France enregistre l'augmentation la plus importante (+ 8,7 %), mais il y a lieu de remarquer qu'en 1950 la part des salariés français dans le revenu national n'était que légèrement supérieure au pourcentage enregistré pour l'année 1938; l'accroissement est de 3 % environ en Belgique, au Luxembourg et en Italie, de 2 % environ aux Pays-Bas et en Allemagne occidentale.

En Norvège et en Suède, la part des salariés dans le revenu national s'est accrue respectivement de 10 % et de 8 % au cours de la période 1950/1960, alors qu'elle ne s'élevait que de 5 % environ en Suisse et d'à peine 4 % au Royaume-Uni; mais on doit remarquer que ces deux derniers pays avaient enregistré, entre 1938 et 1950, des progressions de 9 % et de 8 %, contre 3,5 % et 5,5 % dans les deux pays nordiques.

### 2° *L'évolution des salaires*

En choisissant les séries statistiques qui offrent la continuité la plus satisfaisante, on obtient, pour l'ensemble des activités industrielles et pour quelques secteurs importants, les indices portés sur le tableau 1 (base 1950 = 100) et sur le tableau 2 (base 1954 = 100). Ils permettent de constater que, dans les pays de la C.E.E., c'est en France et en Allemagne que les hausses les plus rapides ont été enregistrées (plus de 150 % pour la France, plus de 100 % pour l'Allemagne par rapport au niveau de 1950), tandis que le gain horaire s'est élevé de 85 % aux Pays-Bas et de 60 % environ en Italie et en Belgique. Dans les autres pays européens, la Suède se classe en tête, avec une hausse de près de 130 % par rapport à 1950, devant l'Autriche (+ 112 %), la Norvège (+ 100 %), le Royaume-Uni (+ 91 %) et le Danemark (+ 85 %), tandis que le gain horaire suisse ne fait apparaître qu'une augmentation de 40 %.

Il ne faudrait cependant pas perdre de vue, d'une façon générale, que l'évolution des salaires entre la fin de la guerre et 1950 avait été fort variable selon les pays. Il est de fait qu'au lendemain de la guerre certains pays — tels que la Belgique pour la Communauté — ont pratiqué une politique d'augmentation rapide des salaires qui a laissé pour les années suivantes une marge moins importante d'amélioration.

*TABLEAU 1*

**Indices des gains horaires en 1960**

(1950 = 100)

| | Ensemble des industries (*a*) | Industrie chimique | Industrie mécanique | Textiles |
|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | |
| France | 264 | 285 | 264 | 242 |
| Allemagne (R.F.) | 209 | 208 | 205 | 215 |
| Pays-Bas | 186 | — | . | . |
| Italie | 163 | 168 | 160 | 149 |
| Belgique | 161 | . | . | . |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | |
| Suède (*b*) | 231 | 225 | 227 | 213 |
| Autriche (*c*) | 212 | . | . | . |
| Norvège (*b*) | 200 | 187 | 209 | 180 |
| Royaume-Uni | 191 | 197 | 187 | 186 |
| Danemark | 185 | . | . | . |
| Suisse (*b*) | 139 | 146 | 143 | 147 |

(*a*) Y compris les mines (sauf en France, en Autriche, au Danemark et en Suisse).
(*b*) Hommes.
(*c*) Gains hebdomadaires à Vienne.

*Sources:*

Pays de la C.E.E.: Office statistique des Communautés européennes, *Informations statistiques*, n° 1/2, 1962.

Pays de l'A.E.L.E.:
Danemark, Norvège et Suède: Nations Unies, *Bulletin mensuel de statistique.*
Autriche: *Monatsberichte* des Österr. Inst. für Wirtschaftsforschung.
Royaume-Uni: Ministry of Labour Gazette.
Suisse: *La Vie Economique.*

Bien que les statistiques par secteurs manquent d'homogénéité, en raison des différences dans la classification des industries (en particulier pour les constructions mécaniques), il semble qu'en France, en Italie et au Royaume-Uni, les gains se soient élevés, pendant les années 1950 à 1960, plus sensiblement dans les industries chimiques que dans les industries mécaniques et surtout

que dans les textiles. En Suède et en Norvège, ce sont les industries mécaniques qui enregistrent la plus forte hausse, les textiles restant le secteur où les salaires ont le moins progressé. Par contre, en Allemagne, dans les pays du Benelux et en Suisse, les hausses de salaires ont été plus importantes dans les textiles que dans les industries chimiques et ce sont les industries mécaniques qui font apparaître la progression la moins accentuée.

*TABLEAU 2*

**Indices des gains horaires en 1960**

(1954 = 100)

| | Ensemble des industries (*a*) | Industrie chimique | Industrie mécanique | Textiles |
|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | |
| France | 172 | 180 | 169 | 164 |
| Allemagne (R.F.) | 158 | 155 | 153 | 166 |
| Pays-Bas | 144 | 147 | 141 | 152 |
| Luxembourg | 139 | . | . | . |
| Italie | 133 | 134 | 138 | 128 |
| Belgique | 130 | 133 | 122 | 133 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | |
| Suède (*b*) | 148 | 144 | 144 | 144 |
| Royaume-Uni | 144 | 148 | 146 | 141 |
| Danemark | 143 | . | . | . |
| Norvège (*b*) | 143 | 137 | 148 | 137 |
| Autriche (*c*) | 135 | . | . | . |
| Suisse (*b*) | 126 | 129 | 128 | 123 |

(*a*) Y compris les mines (sauf en France, en Autriche, au Danemark et en Suisse).
(*b*) Hommes.
(*c*) Gains hebdomadaires à Vienne.
*Sources:* voir tableau 1.

Sur la base de quelques statistiques sans homogénéité réunies sur les salaires des ouvriers agricoles permanents ([1]), la hausse paraît avoir été, dans ce secteur, plus rapide en France et en Allemagne qu'aux Pays-Bas et surtout qu'en Italie. Elle aurait, d'autre part, été moins forte dans les pays qui n'appartiennent pas au Marché Commun. Si l'on rapproche l'évolution des salaires agricoles de celle des salaires industriels, il semble qu'en France et en Allemagne, les salaires tendent, depuis 1954, à s'élever plus vite dans l'agriculture que dans l'industrie, tandis qu'ils suivent un mouvement parallèle aux Pays-Bas, en Suisse et au Royaume-Uni.

## B. Les revenus des salariés

On souhaiterait pouvoir déterminer dans quelle mesure l'évolution des *revenus nets* des salariés a suivi celle des *salaires* ou s'en est écartée. La notion du « gain horaire » est en effet très insuffisante pour dégager l'accroissement des ressources des travailleurs, qui dépendent de différents autres facteurs, tels que:

— le nombre des heures payées (contre prestation de travail ou à titre de congé, etc.);
— les suppléments de salaires perçus sous forme d'avantages en nature, de gratifications, de primes de fin d'année, etc.;
— les allocations pour charges de famille.

Le *revenu global brut* constitué par le total des rémunérations est par ailleurs soumis à des retenues fiscales et les travailleurs sont tenus d'acquitter des cotisations de sécurité sociale. La différence entre leur revenu brut et les différents prélèvements représente leur *revenu net*, c'est-à-dire les ressources dont ils disposent pour faire face à leurs besoins.

Les travaux effectués par la C.E.C.A. pour les travailleurs des mines et de la sidérurgie, qui permettent l'étude des revenus nets pour la période 1954 à 1960 constituent la seule comparaison harmonisée existant actuellement. Le tableau 3 indique (en indices 1954 = 100) l'évolution des revenus nets des travailleurs de la sidérurgie mariés sans enfant et mariés avec deux enfants et permet d'observer que l'accroissement le plus important est celui du revenu net de l'ouvrier français (+ 83 % pour le travailleur marié sans enfant, + 66 % pour le père de deux enfants). Aux Pays-Bas, les revenus nets s'élèvent de 43 % pour ces deux catégories de travailleurs, tandis qu'en Allemagne la hausse est légèrement plus marquée (+ 43 %) pour le travailleur chargé de famille que pour le travailleur sans enfant (+ 40 %). En Italie, l'accroissement du revenu est de 38 % pour le travailleur sans enfant, de 35 % pour le travailleur ayant deux enfants, tandis qu'en Belgique le revenu s'élève de 30 % dans les deux cas. Enfin, au Luxembourg, le revenu net progresse de 31 % (sans enfant) et de 28 % (deux enfants).

([1]) B.I.T. Annuaires des statistiques du travail et F.A.O.: *Prix des produits agricoles et des engrais 1955/56 à 1960/61.*

*TABLEAU 3*

**SIDÉRURGIE**

**Évolution des revenus annuels moyens**

*Ouvriers inscrits, non logés par l'entreprise*

1954 = 100

| | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Allemagne (R.F.) (*a*) | | | | | | |
| sans enfant | 109,2 | 115,1 | 122,1 | 122,1 | 127,8 | 140,3 |
| 2 enfants à charge | 109,1 | 114,8 | 123,1 | 126,1 | 131,5 | 143,0 |
| Belgique | | | | | | |
| sans enfant | 105,8 | 114,1 | 116,4 | 120,0 | 124,6 | 129,8 |
| 2 enfants à charge | 105,4 | 112,9 | 117,2 | 121,4 | 125,7 | 130,9 |
| France (*b*) | | | | | | |
| sans enfant | 115,3 | 129,0 | 136,6 | 155,1 | 163,3 | 183,3 |
| 2 enfants à charge | 112,2 | 122,7 | 128,4 | 143,5 | 150,1 | 165,9 |
| Italie | | | | | | |
| sans enfant | 107,4 | 115,6 | 119,0 | 120,7 | 126,9 | 137,9 |
| 2 enfants à charge | 106,7 | 114,3 | 117,4 | 119,5 | 125,2 | 134,7 |
| Luxembourg | | | | | | |
| sans enfant | 104,4 | 113,5 | 121,9 | 123,6 | 125,7 | 138,0 |
| 2 enfants à charge | 103,8 | 112,2 | 120,2 | 121,6 | 123,7 | 128,0 |
| Pays-Bas | | | | | | |
| sans enfant | 110,1 | 119,5 | 123,2 | 126,1 | 129,6 | 142,7 |
| 2 enfants à charge | 109,9 | 118,3 | 123,0 | 125,9 | 129,2 | 143,5 |

(*a*) Bassin de Rhénanie du Nord-Westphalie.
(*b*) Bassin de l'Est.
*Source:* Office statistique des Communautés européennes, *Stat. sociales* n° 1/1962, tab. 85, p. 81.

Dans les statistiques nationales des pays européens, y compris ceux de la C.E.E., on trouve certaines données ou certains indices qui sont susceptibles, bien qu'ils ne correspondent pas parfaitement au concept du revenu net, d'apporter quelques éclaircissements sur divers aspects de l'évolution des revenus du travail.

En premier lieu, il est possible pour quelques pays de calculer, pour les années 1950 et 1960, un salaire moyen annuel brut par salarié (toutes activités réunies) en divisant le montant global des salaires et traitements figurant dans le revenu national par le nombre de salariés indiqué par les recensements ou les enquêtes sur la main-d'œuvre des mêmes années. On obtient, par ce procédé très sommaire, des accroissements de 121 % pour l'Allemagne, 115 % pour la Norvège, 100 % pour les Pays-Bas, 84 % pour le Royaume-Uni et 57 % pour la Belgique. En se limitant à une plus courte période (1954/60), on peut inclure quatre pays supplémentaires, pour lesquels les statistiques de main-d'œuvre font défaut pour l'année 1950 (France, Autriche, Luxembourg et Italie): l'accroissement de la rémunération moyenne pendant ces 7 années atteint 80 % pour la France, 60 % pour l'Allemagne; elle dépasse 50 % en Autriche et aux Pays-Bas, 40 % en Norvège et au Royaume-Uni; elle est de 25 % environ en Belgique et en Italie.

D'autre part, dans quelques pays européens, les statistiques des salaires comportent des séries spéciale-

ment élaborées pour mettre en lumière l'évolution des rémunérations suivant les charges de famille ou divers autres critères. On doit à leur sujet faire les réserves suivantes:

1° les primes et gratifications n'y sont pas comprises;

2° dans trois pays (Belgique, Italie, Suisse), les revenus des ouvriers sont estimés à partir de la « durée normale » du travail et non de la durée effective;

3° les impôts ne sont pas pris en considération dans les statistiques belges et italiennes;

4° il n'est pas tenu compte des cotisations de sécurité sociale en Italie, ni en Suisse.

Ces statistiques nationales font généralement ressortir, pour la période 1950/60, *des hausses inférieures à celles des gains horaires moyens.* C'est ainsi que le salaire mensuel net calculé en France, qui tient compte de la durée du travail et des heures supplémentaires, marque, entre 1950 et 1960, une augmentation de 158 % pour l'ouvrier célibataire (le gain horaire moyen s'élevait de 164 % pendant la même période), mais la hausse n'est que de 132 % pour le père de deux enfants et de 119 % pour le père de 5 enfants ([2]). En Italie, la rémunération hebdomadaire d'un ouvrier célibataire s'accroît de 57 % (celle du gain horaire moyen était de 63 %), cependant celle de l'ouvrier chargé de famille est au contraire supérieure (+ 67 %) ([3]). Aux Pays-Bas, l'augmentation du gain hebdomadaire net de l'ouvrier marié, père de deux enfants, est de 74 % ([4]) (le gain horaire moyen croissait de 86 %).

D'autre part, les séries italiennes indiquent que les rémunérations des employés se sont élevées plus rapidement que celles des ouvriers de l'industrie, tandis qu'au contraire celles des travailleurs de l'agriculture progressaient moins vite. En Suisse, les gains annuels *bruts* des ouvriers et des employés évoluent parallèlement, mais les gains *nets* des employés, qui supportent une charge fiscale plus lourde, n'enregistrent que 25 % d'augmentation, contre 36 % pour les ouvriers ([5]).

*TABLEAU 4*

**Indices du coût de la vie**

1950 = 100

| | 1951 | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | | | | | |
| France (Paris) | 117 | 131 | 129 | 139 | 130 | 132 | 137 | 158 | 168 | 174 |
| Italie | 110 | 114 | 117 | 120 | 123 | 129 | 132 | 138 | 137 | 141 |
| Pays-Bas | 109 | 109 | 109 | 113 | 115 | 117 | 125 | 127 | 128 | 131 |
| Belgique | 109 | 111 | 111 | 113 | 113 | 116 | 119 | 120 | 122 | 122 |
| Allemagne (R.F.) | 108 | 110 | 108 | 108 | 110 | 113 | 115 | 117 | 119 | 120 |
| Luxembourg | 108 | 110 | 110 | 111 | 111 | 111 | 117 | 118 | 118 | 118 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | | | | | |
| Autriche | 127 | 144 | 143 | 147 | 150 | 154 | 160 | 163 | 164 | 167 |
| Suède | 116 | 125 | 127 | 128 | 132 | 138 | 144 | 150 | 151 | 157 |
| Norvège | 116 | 127 | 129 | 135 | 136 | 141 | 145 | 152 | 155 | 156 |
| Royaume-Uni | 110 | 119 | 123 | 125 | 131 | 137 | 142 | 146 | 147 | 149 |
| Danemark | 114 | 116 | 117 | 117 | 117 | 131 | 134 | 136 | 139 | 141 |
| Suisse | 105 | 107 | 107 | 107 | 108 | 110 | 123 | 114 | 113 | 115 |
| Portugal (Lisbonne) | 99 | 99 | 100 | 99 | 99 | 102 | 104 | 105 | 107 | 109 |

*Sources:* Indices officiels du coût de la vie publiés par les services statistiques nationaux. Pour la Belgique, indice établi par l'I.R.E.S.

([2]) I.N.S.E.E.: *Annuaire statistique de la France, 1961.*

([3]) Rassegna di Statistiche del Lavoro.

([4]) Statistiek der Lonen in de nijverheid, octobre 1960, p. 7.

([5]) La Vie économique, mai 1961, p. 216.

## C. Le coût de la vie et le pouvoir d'achat des salariés

Pour mesurer les hausses respectives du coût de la vie dans les pays européens au cours de la période 1950/60, les indices officiels du coût de la vie ont été recalculés sur la base 1950 = 100. Les résultats de cette conversion, présentés dans le tableau nº 4, *doivent être considérés comme des estimations;* en effet, dans la plupart des pays, les méthodes de calcul de l'indice national ont subi, au cours des dix années, des modifications destinées à mieux adapter les indices aux changements survenus entretemps dans la structure de la consommation et, malgré les enchaînements pratiqués entre les anciennes et les nouvelles séries, la continuité ne peut être parfaitement assurée.

Sous ces réserves, il apparaît que, dans les pays de la C.E.E., la France a enregistré la plus forte hausse (plus de 70 %), tandis que le coût de la vie s'élevait de 40 % en Italie, de 30 % aux Pays-Bas et de 20 % environ en Belgique, en Allemagne et au Luxembourg.

Dans les pays de l'A.E.L.E., l'Autriche vient en tête avec près de 70 % de hausse, mais le coût de la vie s'élève de près de 60 % en Suède et en Norvège, de 50 % au Royaume-Uni et de 40 % au Danemark; la Suisse n'enregistre qu'une progression de 15 % et le Portugal une progression de moins de 10 %.

La C.E.C.A. a mis au point un système de taux d'équivalence entre les monnaies, basé sur les rapports de prix entre des paniers spécialement étudiés en fonction des consommations des travailleurs, qui permet de connaître des *revenus réels* des travailleurs *depuis 1954.* Cette étude devant servir de référence dans l'évolution comparée des salaires et des revenus réels, objet de la section suivante, il est utile d'examiner d'autre part comment ont évolué les indices nationaux du coût de la vie depuis 1954: la hausse atteint en 1960 34 % en France, tandis que, dans les autres pays de la C.E.E., elle s'échelonne entre 7 % (Luxembourg) et 14 % (Pays-Bas). Dans le groupe des pays de l'A.E.L.E., la Suède, le Danemark et le Royaume-Uni enregistrent des hausses de l'ordre de 20 %, la Norvège et l'Autriche des hausses de 15 % environ; en Suisse, le coût de la vie ne s'élève que de 7 %.

Les deux groupes comprennent chacun des pays qui ont connu, au cours de la période étudiée, des années d'inflation (France, Autriche) et de hausse rapide des prix à certains moments (Pays-Bas, Suède, Norvège, Danemark, Royaume-Uni) et des pays dans lesquels la progression a eu un caractère modéré et régulier (Belgique, Allemagne, Suisse). Les sensibles différences qui apparaissent ainsi dans l'évolution du coût de la vie sont à rapprocher de celles qui sont apparues dans le mouvement des salaires et des revenus pour essayer de dégager les modifications subies par le pouvoir d'achat des salariés.

## D. Les salaires et les revenus réels

### 1º *Les salaires réels*

Le tableau nº 5 présente les indices des salaires réels obtenus à partir des indices des gains horaires et des indices officiels du coût de la vie; en prenant pour base l'année 1950, c'est l'Allemagne occidentale qui enregistre la plus forte progression du salaire réel (+ 74 %), suivie par la France (+ 53 %) et les Pays-Bas (+ 42 %), tandis que la Suède — au premier rang des pays de l'A.E.L.E. — fait ressortir une hausse de 45 %. Dans tous les autres pays (à l'exception de la Suisse et de l'Italie où le salaire réel ne s'élève que de 18 % et de 16 %), le coefficient de hausse se situe aux alentours de 30 %.

Ce classement ne se trouve pas modifié si l'on prend l'année 1954 pour point de départ: l'Allemagne demeure au premier rang avec une progression de 40 %, suivie par la France (+ 30 % environ) et les Pays-Bas (+ 25 %); dans les autres pays, la hausse du salaire réel est de l'ordre de 20 %.

### 2º *Les revenus réels*

Le tableau nº 6 reproduit les indices des revenus réels des ouvriers de la sidérurgie calculés par la C.E.C.A. pour la période 1954/60. On y observe que, pour le travailleur marié, sans enfant, c'est en France que le revenu réel marque l'augmentation la plus sensible (+ 35 %) au cours de la période 1954/1960; les Pays-Bas, le Luxembourg et l'Allemagne enregistrent une hausse de 23 %, tandis que le revenu réel du sidérurgiste belge ne s'est accru que de 19 % et celui de l'Italien de 16 %. Mais, dans le cas du travailleur père de deux enfants, c'est au contraire l'Allemagne qui vient en tête (+ 25 %), suivie par les Pays-Bas (+ 24 %) et la France (+ 22 %); au Luxembourg et en Belgique, la progression n'est que de 20 %; elle n'atteint que 13 % en Italie.

*TABLEAU 5*

**Indice des salaires réels**

(1950 = 100)

| | 1951 | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | | | | | |
| Allemagne (R.F.) | 105 | 112 | 119 | 122 | 128 | 137 | 148 | 153 | 160 | 174 |
| France | 115 | 108 | 113 | 121 | 129 | 143 | 152 | 147 | 146 | 153 |
| Pays-Bas | 96 | 99 | 102 | 114 | 116 | 125 | 130 | 127 | 132 | 142 |
| Luxembourg | 100 | 104 | 106 | 109 | 114 | 122 | 128 | 135 | 137 | — |
| Belgique | 103 | 104 | 104 | 105 | 109 | 115 | 123 | 127 | 127 | 132 |
| Italie | 100 | 101 | 101 | 102 | 106 | 107 | 109 | 109 | 113 | 116 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | | | | | |
| Suède | 104 | 114 | 118 | 122 | 127 | 133 | 135 | 137 | 142 | 145 |
| Danemark | 96 | 103 | 107 | 111 | 116 | 111 | 116 | 118 | 124 | 131 |
| Norvège | 98 | 100 | 103 | 104 | 108 | 113 | 116 | 116 | 124 | 128 |
| Royaume-Uni | 100 | 100 | 102 | 106 | 110 | 113 | 115 | 116 | 120 | 128 |
| Autriche | 105 | 105 | 106 | 107 | 110 | 113 | 116 | 118 | 121 | 127 |
| Suisse | 99 | 100 | 101 | 104 | 105 | 107 | 107 | 110 | 113 | 118 |

*TABLEAU 6*

**Revenus réels des ouvriers de la sidérurgie**

(1954 = 100)

| Pays et catégories d'ouvriers | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Marié, sans enfant* | | | | | | |
| France (*a*) | 114,4 | 121,4 | 123,0 | 122,1 | 124,2 | 134,9 |
| Allemagne (R.F.) (*b*) | 107,0 | 109,8 | 113,6 | 110,1 | 113,9 | 122,7 |
| Pays-Bas | 108,2 | 115,3 | 112,6 | 112,2 | 113,9 | 123,1 |
| Luxembourg | 103,9 | 113,0 | 116,1 | 116,9 | 118,5 | 123,0 |
| Belgique | 105,8 | 110,8 | 109,9 | 112,3 | 114,4 | 119,1 |
| Italie | 105,0 | 107,3 | 107,4 | 103,7 | 109,4 | 116,0 |
| *Marié, avec 2 enfants* | | | | | | |
| Allemagne (R.F.) (*b*) | 106,0 | 109,5 | 114,5 | 113,8 | 117,2 | 125,2 |
| Pays-Bas | 108,0 | 114,1 | 112,3 | 112,0 | 113,6 | 123,8 |
| France (*a*) | 111,3 | 115,5 | 115,6 | 113,1 | 114,2 | 122,1 |
| Luxembourg | 103,3 | 111,7 | 114,5 | 115,1 | 116,6 | 120,3 |
| Belgique | 105,4 | 109,6 | 110,6 | 113,5 | 115,4 | 120,2 |
| Italie | 104,4 | 106,1 | 106,0 | 102,7 | 107,9 | 113,3 |

(*a*) Bassin de l'Est.
(*b*) Bassin de Rhénanie du Nord-Westphalie.
*Source:* Office statistique des Communautés européennes, *Stat. sociales* n° 1/1962, p. 125.

On sait que ces indices sont les seuls qui traduisent l'évolution de *revenus nets:* ceux qui proviennent des statistiques nationales ne tenant généralement pas compte de tous les éléments du revenu ni des déductions qui s'y appliquent. Sous ces réserves, on peut néanmoins examiner les diverses évolutions qui résultent de la combinaison des statistiques nationales de revenus salariaux et des indices du coût de la vie.

En se basant sur la rémunération moyenne annuelle par salarié (obtenue en divisant le montant global des salaires et traitements extrait des statistiques du revenu national) par le nombre de salariés, on obtient, pour la période 1950/60, un accroissement de plus de 80 % en Allemagne occidentale, de plus de 50 % aux Pays-Bas, de plus de 40 % en Norvège, de 30 % environ en Belgique et de 20 % au Royaume-Uni. Par rapport à l'année 1954, l'Allemagne enregistre encore la plus forte progression (plus de 40 %), mais la hausse avoisine 35 % en Autriche, en France et aux Pays-Bas; elle est de 25 % en Norvège, de 18 % au Royaume-Uni, de 16 % en Belgique et de 12 % en Italie.

Par ailleurs, si l'on utilise les séries élaborées dans le cadre des statistiques nationales de salaires, on obtient les résultats suivants: en France, l'indice des gains mensuels nets des ouvriers fait apparaître, entre 1950 et 1960, une progression de 48 % pour le célibataire, tandis que le père de famille ne bénéficie que d'un accroissement de 33 % s'il a deux enfants et de 26 % s'il en a quatre. Le gain net hebdomadaire de l'ouvrier père de deux enfants progresse de 36 % en Autriche et de 33 % aux Pays-Bas, alors qu'en Belgique le gain mensuel de l'ouvrier ayant les mêmes charges de famille ne s'élève que de 24 %, etc. Par rapport à l'année 1954, il apparaît que le pouvoir d'achat de l'ouvrier célibataire s'est élevé à peu près également en France, en Belgique et en Italie, tandis que celui du père de deux enfants progressait davantage aux Pays-Bas, en Belgique et en Autriche qu'en France.

En conclusion, il semble qu'au cours des années 1950/60, *le pouvoir d'achat des salariés se soit développé plus rapidement en Allemagne et en France que dans les autres pays européens* (les travailleurs chargés de famille ayant en France proportionnellement moins bénéficié de cette progression que les célibataires). L'élévation du pouvoir d'achat du travailleur hollandais aurait été plus importante que celle du travailleur britannique, mais inférieure à celle du travailleur suédois, tandis qu'on observait en Belgique une hausse à peu près comparable à celle du Royaume-Uni, mais supérieure à celles enregistrées en Suisse et en Italie.

Ces différents développements du pouvoir d'achat ont nécessairement modifié les niveaux de vie relatifs des travailleurs, mais il y a lieu de considérer qu'en 1950 de très larges écarts existaient en particulier entre les pays encore affectés par les séquelles de la guerre, comme l'Allemagne, la France, etc., et ceux qui avaient pu conserver à leur population l'état de bien-être avancé auxquels ils étaient parvenus avant le conflit mondial (Suède, Suisse). On devra donc rechercher dans quelle mesure l'accroissement du pouvoir d'achat a servi, suivant les pays, à la reconstitution ou à l'amélioration du niveau de vie et s'il a permis certains rapprochements entre les pays du marché commun et ceux qui se classaient depuis longtemps en tête du progrès social.

## Deuxième partie

# Les niveaux de vie

### A. L'évolution des dépenses de consommation et les modifications de leur structure

Cette évolution sera examinée à l'aide de deux sources de renseignements: les enquêtes sur les budgets de famille et les statistiques des dépenses de consommation des ménages provenant des comptes nationaux.

En raison du manque d'harmonie dans les méthodes, des modifications apportées aux procédés d'enquête ou à la présentation des données, les budgets familiaux ne permettent que des *observations de tendance*, qui se résument comme suit:

*a) dans tous les pays, la part de l'alimentation diminue plus ou moins sensiblement;*

b) celle des dépenses d'habillement tend aussi à décroître (sauf en Allemagne et en Autriche, où elle reste stable), quoique moins fortement;

c) on observe peu de variations dans les pourcentages relatifs au logement, à l'éclairage et au chauffage, qui cependant s'élèvent un peu en Belgique, au Royaume-Uni et en Suède;

d) *la part des dépenses d'équipement ménager s'accroît sensiblement en Allemagne, en Autriche, en Belgique et en France*, plus légèrement au Danemark et en Suisse; elle reste stable au Royaume-Uni et diminue un peu aux Pays-Bas;

e) *les dépenses de « distractions » et de « transports » tendent à occuper une part plus importante dans les budgets familiaux de tous les pays.*

*Les dépenses de consommation privée*

Les dépenses globales de consommation privée des pays européens se sont considérablement accrues pendant la période 1950/1960: elles ont presque triplé en France, plus que doublé en Allemagne, à peu près doublé en Italie, en Suède et aux Pays-Bas; au Royaume-Uni, leur montant s'est élevé de 80 %, en Belgique de 50 %.

Cette augmentation ne reflète cependant qu'en partie le développement réel de la consommation, car elle tient compte de la hausse des prix, qui a été particulièrement marquée en France, au Royaume-Uni et en Suède, plus modérée dans les autres pays, surtout en Belgique et en Allemagne.

Si l'on élimine l'influence du mouvement des prix, on constate que c'est l'Allemagne qui enregistre l'accroissement le plus sensible: les dépenses de consommation, évaluées aux prix constants de 1954 (tableau n° 7) ont en effet doublé dans ce pays, alors qu'elles ne s'accroissaient que de 50 % environ en Italie et en France, de 40 % aux Pays-Bas, de 30 % en Suède et au Royaume-Uni et de 20 % en Belgique.

*TABLEAU 7*

**Évolution des dépenses globales de consommation privée**

| | Aux prix courants | | | Aux prix constants de 1954 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | en milliards dans les monnaies nationales | | Indice de l'année 1960 1950 = 100 | en milliards dans les monnaies nationales | | Indice de l'année 1960 1950 = 100 |
| | 1950 | 1960 | | 1950 | 1960 | |
| Allemagne (R.F.) (DM) | 62,45 | 157,60 | 252 | 69,18 | 139,50 | 202 |
| Italie (Lit.) | 6 206 | 12 199 | 197 | 7 365 | 11 558 | 157 |
| France (Ffr) | 67,30 | 185,20 | 275 | 88,74 | 135,75 | 153 |
| Pays-Bas (Fl) | 12,79 | 23,87 | 187 | 14,71 | 21,01 | 143 |
| Suède (Cour.) | 19,37 | 36,76 | 190 | 24,11 | 30,88 | 128 |
| Royaume-Uni (£) | 9,37 | 16,60 | 177 | 11,25 | 14,38 | 128 |
| Belgique (Fb) | 278,00 | 417,4 | 150 | 313,8 | 375,9 | 120 |

*Sources:*
Office statistique des Communautés européennes: *Bulletin général de statistique* n° 12/1961.
*Bulletin statistique* de l'O.C.D.E., n° 4/1961.

Si l'on élimine, d'autre part, les effets de l'évolution démographique, en calculant un taux d'accroissement annuel par habitant pour la même période de dix ans, on constate également que la progression de tous les pays du marché commun (à l'exclusion de la Belgique) a été plus rapide que celle du Royaume-Uni:

**Taux d'accroissements annuels moyens de la consommation réelle de 1950 à 1960**

| | Consommation totale | Consommation par habitant |
|---|---|---|
| Allemagne (R.F.) | 7,3 | 6,1 |
| Italie | 4,6 | 4,0 |
| France | 4,4 | 3,5 |
| Pays-Bas | 3,6 | 2,3 |
| Royaume-Uni | 2,5 | 2,0 |
| Belgique | 2,2 | 1,7 |

*Sources: Consommation*, Annales du CREDOC, n° spécial 1961 (n° 3/4, juillet/décembre), p. 13, tab. 4.

En comparant la composition des dépenses de consommation privée en 1950 et en 1960, on peut déceler quels sont les postes dont la part s'accroît dans le budget d'ensemble des particuliers et ceux dont l'importance relative est au contraire en régression. Les séries établies aux prix constants d'une année de base sont à cet égard plus significatives puisqu'elles indiquent les transformations du budget des consommateurs après élimination du mouvement des prix. En examinant les statistiques publiées par la C.E.E. ([6]) pour quatre pays du Marché Commun, les comptes nationaux du Royaume-Uni ([7]) et les séries plus sommaires établies par l'O.C.D.E. pour les autres pays ([8]), on observe que, dans tous les pays, *la part des dépenses « essentielles »* (alimentation, logement, habillement) s'est réduite, la diminution étant nettement plus sensible en France et en Italie qu'en Belgique, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Suède. Si l'on examine les postes qui ont bénéficié du transfert du pouvoir d'achat, on constate qu'au Royaume-Uni et en Suède, il s'agit principalement des moyens de transport privé, dont la part s'est d'ailleurs également accrue, bien que dans une moindre mesure, en Italie, en France et en Belgique; la part de ce poste est restée inchangée aux Pays-Bas, où ce sont surtout les dépenses d'équipement ménager qui ont pris de l'importance, tandis qu'en France il y a également eu augmentation de la part des soins personnels et médicaux.

A mesure que les dépenses essentielles sont plus facilement couvertes, grâce à l'accroissement du pouvoir d'achat, les options se précisent entre les autres dépenses, dont certaines tendent à devenir à leur tour des dépenses « nécessaires ». A cet égard, les préférences exprimées par les consommations devraient apporter des indications sur les niveaux de vie atteints dans les différents pays. Cependant, elles demeurent fonction des conditions économiques environnantes (en particulier de la situation du logement), qui sont susceptibles de freiner le développement de consommation présentant un certain caractère de nécessité — comme l'équipement ménager — et de favoriser au contraire celui des consommations d'un type superflu: loisirs à domicile (télévision) ou à l'extérieur (vacances, etc.), automobiles, etc.

## B. Consommation en voie de développement et « indicateurs » de bien-être

Les « indicateurs » choisis sont des biens durables faisant partie de l'équipement ménager (réfrigérateurs, machines à laver), des dépenses de loisirs (radios, télévisions), ou du domaine des transports associé à celui des loisirs (automobiles de tourisme). Un service, le téléphone, qui constitue également un élément de confort des foyers, y a été ajouté.

### 1° *L'équipement ménager*

Une comparaison internationale de l'équipement des pays en biens durables a été effectuée pour l'année 1957 par M. F. Knox, de l'Université de Glasgow ([9]). A cette époque, la Suède — avec 19 réfrigérateurs et 12 machines à laver par cent habitants — surclassait tous les

([6]) Office statistique des Communautés européennes, *Bulletin général*, n° 12/1961, p. 68 à 71.
([7]) *National Income and Expenditure*, 1961, tableau 19.
([8]) O.C.D.E.: *Statistiques générales*, n° 4/1961.
([9]) Oxford Institute of Statistics, *Bulletin* de février 1959.

autres pays, mais la Belgique était mieux équipée que la Norvège en machines à laver (15 contre 12 par cent habitants) sinon en réfrigérateurs (5 contre 7) et elle se classait au-dessus du Royaume-Uni et de la Suisse pour les deux sortes d'appareils.

D'autre part, certaines enquêtes nationales donnent des indications sur le développement de l'équipement ménager au cours des dernières années et sur les degrés atteints en 1960. On peut ainsi constater qu'en Allemagne, alors que seulement 7 ménages sur cent possédaient un réfrigérateur en 1953, la proportion est passée à 42 en 1960; pour les machines à laver, le pourcentage s'élève de 9 en 1953 à 29 en 1960 et pour les aspirateurs de 28 à 64.

En Belgique, il ressort d'un avis du Conseil professionnel du Métal sur le marché des appareils électroménagers, que la consommation apparente de réfrigérateurs a plus que doublé entre les années 1954/1959; celle des aspirateurs et cireuses a doublé entre 1950 et 1959. On estime qu'en 1959, 56 % des ménages belges possèdent une machine à laver, que 52 % ont un aspirateur ou une cireuse électrique; le nombre des réfrigérateurs en service était en 1960 de 22 pour cent ménages ([10]).

D'après les enquêtes effectuées en France par l'I.N.S.E.E., le pourcentage des familles ayant un réfrigérateur est passé de 7,5 % en 1954 à 26 % en 1960 et a dépassé 30 % en 1961; en ce qui concerne les machines à laver, la proportion passe de 8,4 % en 1954 à 24 % en 1960, 27 % en 1961. Si 14 % des familles possédaient déjà un aspirateur ou une cireuse en 1954, 28,5 % en sont équipées en 1960 et 32 % en 1961 ([11]).

Le nombre de réfrigérateurs électriques en service en Suisse, qui était de 25 000 environ avant la guerre, est passé à 65 000 au cours des années suivant immédiatement la guerre, à 264 000 en 1957 et à 316 000 en 1959. Celui des chauffe-eau électriques à accumulation, qui était de 177 000 avant la guerre, a atteint 362 000 en moyenne pour la période 1946/50, 670 000 en 1957 et 735 000 en 1959 ([12]). Une enquête récemment effectuée auprès des familles des ouvriers de la métallurgie et de l'horlogerie a montré que 70 % de celles-ci possédaient un aspirateur, 54 % une machine à laver et 24 % un réfrigérateur ([13]).

Au Royaume-Uni, les enquêtes du Bureau de Recherches d'Odhams Press ([14]) montrent que l'équipement des ménages a continué de se développer: la proportion des familles de l'échantillon possédant un aspirateur a passé de 51 % en 1956 à 71 % en 1961, tandis que pour les machines à laver le pourcentage s'élevait de 19 % à 39 % et pour les réfrigérateurs de 7 % à 20 %. Cette enquête a montré également le recul de certains appareils désuets (lessiveuses) et la progression des achats d'appareils plus perfectionnés (fers à repasser à vapeur), au détriment des anciens modèles (fers électriques).

En se basant sur ces divers renseignements, il semble que, si le Royaume-Uni demeure mieux équipé que les pays de la C.E.E. dans le domaine des aspirateurs et des machines à laver, le développement des achats de réfrigérateurs en Allemagne, en Belgique et en France, a permis, dans ces trois pays, et surtout en Allemagne, de parvenir à un degré d'équipement supérieur à celui des familles britanniques.

Si l'on effectue un rapprochement entre l'équipement des familles d'ouvriers métallurgistes suisses et l'ensemble des familles ouvrières françaises, il semble que les premières possèdent plus d'aspirateurs et de machines à laver, mais les familles ouvrières françaises paraissent avoir à peu près autant de réfrigérateurs que les familles suisses.

2° *La radio et la télévision*

*a*) Les appareils de radio-diffusion

On observe, en examinant le tableau n° 8, qu'avant la guerre au Danemark, en Suède et au Royaume-Uni le nombre d'appareils de radio-diffusion en service par mille habitants était supérieur à celui des pays du Marché Commun.

En 1950, tous les pays de l'A.E.L.E. (sauf le Portugal) surclassaient à cet égard les six pays de la C.E.E.

([10]) Conseil central de l'Économie et Conseils professionnels: *Bulletin d'information et de documentation*, mai 1961, p. 35 et suivantes.

([11]) I.N.S.E.E.: *Bulletin hebdomadaire de statistique*, n° 717 du 10 mars 1962.

([12]) *Annuaire statistique de la Suisse*, 1961, p. 184.

([13]) Eugène Hug: *Une enquête sur le niveau de vie des ouvriers de l'industrie des machines et métaux et de l'horlogerie*. Fédération suisse des ouvriers sur métaux et horlogers (F.O.M.H.), Berne, avril 1961.

([14]) L'enquête portait sur 4 044 ménages et les résultats ont été publiés dans le magazine « Woman ».

Si le Danemark et la Suède demeurent, en 1960, les pays où la densité des appareils de radio est la plus forte, le Luxembourg, l'Allemagne et la Belgique ont rejoint ou un peu dépassé le niveau d'équipement du Royaume-Uni, qui demeure néanmoins plus élevé que celui des Pays-Bas et de la France.

*TABLEAU 8*

**Nombre d'appareils de radio-diffusion en service par 1 000 habitants**

| | 1938 | 1950 | 1954 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | |
| Luxembourg | 113 | 183 (*a*) | 250 | 285 | 293 | 309 |
| Allemagne (R.F.) | 172 | 162 | 247 | 273 | 282 | 298 |
| Belgique | 134 | 162 (*a*) | 227 | 266 | 272 | 283 |
| Pays-Bas | 128 | 193 | 233 | 268 | (273) | 274 |
| France | 114 | 165 | 206 | 239 | 263 | 241 |
| Italie | 23 | 62 | 113 | 147 | 155 | 175 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | |
| Danemark | 190 | 285 (*a*) | 299 | 321 | 327 | 384 |
| Suède | 195 | 306 | 331 | 358 | 360 | 367 |
| Autriche | 101 | 190 | 238 | 267 | 274 | 308 |
| Norvège | 124 | 241 | 272 | 283 | 285 | 300 |
| Suisse | 131 | 220 | 244 | . | . | 294 |
| Royaume-Uni | 181 | 243 | 266 | 284 | 286 | 289 |
| Portugal | 11 | 25 | 51 | 77 | 85 | 95 |

*Source:* Office statistique C.E.E., *Bulletin général de statistique* n° 4, 1961; Nations-Unies, *Annuaires statistiques.*
(*a*) 1949.

*TABLEAU 9*

**Nombre d'appareils de télévision par 1 000 habitants**

| | 1951 | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | | | | | |
| Allemagne (R.F.) | — | — | — | — | 2 | 8 | 16 | 28 | 46 | 87 |
| Pays-Bas | — | — | — | 1 | 4 | 9 | 22 | 35 | (44) | 70 |
| Belgique | — | — | — | (1) | (3) | (7) | (14) | (25) | 43 | 68 |
| Italie | — | — | — | 2 | 4 | 8 | 14 | 23 | 32 | 43 |
| France | — | 1 | 1 | 3 | 6 | 10 | 15 | 22 | 30 | 42 |
| Luxembourg | — | — | — | — | 2 | 3 | 5 | 9 | 15 | 24 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | | | | | |
| Royaume-Uni | 15 | 29 | 42 | 64 | 88 | 112 | 135 | 156 | 177 | 211 |
| Suède | — | — | — | — | — | 2 | 12 | 33 | 80 | 138 |
| Danemark | — | — | — | — | 2 | 10 | 25 | 47 | 74 | 119 |
| Autriche | — | — | — | — | — | 1 | 6 | 7 | 16 | 27 |
| Suisse | — | — | — | 1 | 2 | 4 | 6 | 10 | 15 | 24 |
| Norvège | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 14 |
| Portugal | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 |

*Source:* Voir tableau n° 15 (appareils récepteurs de radio-diffusion).

*b*) La télévision

La télévision s'est développée beaucoup plus tôt au Royaume-Uni que dans tous les autres pays et la densité des téléviseurs y reste, en 1960, sensiblement plus élevée qu'en Suède et au Danemark, tandis qu'elle représente plus de deux fois celle des pays du Marché Commun les mieux équipés (Allemagne, Pays-Bas et Belgique).

La densité atteinte en 1960 par l'Allemagne était déjà réalisée en 1955 au Royaume-Uni et la France et l'Italie sont seulement parvenues en 1960 au degré d'équipement que le Royaume-Uni avait en 1953 (tableau nº 9).

3º *L'automobile*

Le développement du parc automobile a été particulièrement rapide en Allemagne et en Italie où il est en 1960 de huit et sept fois supérieur à ce qu'il était en 1950, alors que pendant la même période il a plus que triplé en France et en Suède, plus que doublé au Royaume-Uni.

Avant la guerre, le nombre d'habitants par voiture était à peu près le même au Royaume-Uni et en France (24 et 23 respectivement), qui étaient à l'époque les deux pays d'Europe occidentale les mieux équipés dans ce domaine. En 1960, c'est la Suède qui se classe au premier rang (avec 6 habitants par voiture), tandis que la proportion est de 8 en France, de 10 au Royaume-Uni, de 11 au Danemark et en Suisse, de 12 en Allemagne et en Belgique, de 17 en Norvège, de 21 aux Pays-Bas, de 24 en Italie et de 56 au Portugal (voir tableau nº 10).

4º *Le téléphone*

La densité téléphonique de la Suède, de la Suisse et du Danemark était, avant la guerre, plus de deux fois supérieure à celle des autres pays industrialisés d'Europe et la situation était à peu près la même en 1950. Ces pays conservent, dix ans plus tard, une avance considérable en ce qui concerne le développement du téléphone: en 1959, le nombre des appareils par mille habitants, dépasse 300 en Suède, avoisine 300 en Suisse, atteint 224 au Danemark et 195 en Norvège, alors qu'il se situe entre 130 (Pays-Bas) et 70 (Italie) dans les pays de la C.E.E. Au Royaume-Uni, la densité téléphonique de 1959 est de 150; elle demeure donc inférieure à celles des pays nordiques et de la Suisse, mais reste supérieure à celle des six pays du marché commun (voir tableau nº 11).

*TABLEAU 10*

**Nombre d'habitants par voiture**

| | 1938 | 1950 | 1954 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | |
| France | 23 | . | 16 | 10 | 9 | 8 |
| Luxembourg | 42 | 31 | 17 | 10 | 10 | 8 |
| Allemagne (R.F.) | . | 90 | 39 | 18 | 16 | 12 |
| Belgique | 58 (*a*) | 32 | 20 | 14 | 13 | 12 |
| Pays-Bas | 92 | 73 | 48 | 27 | 25 | 21 |
| Italie | 149 | 136 | 69 | 34 | 30 | 24 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | |
| Suède | . | 28 | 13 | 8 | 7 | 6 |
| Royaume-Uni | 24 | 22 | 16 | 11 | 10 | 10 |
| Danemark | . | 36 | 23 | 15 | 13 | 11 |
| Suisse (*b*) | 56 | 32 | 21 | 13 | 12 | 11 |
| Norvège | . | . | 31 | 20 | 18 | 17 |
| Portugal | . | . | . | . | . | 56 |

(*a*) Par rapport au parc existant en 1937.
(*b*) Y compris scooters à cabine, petits cars et voitures tous terrains légères.
*Sources:* Office Statistique des Communautés européennes, *Bulletin général de Statistique* nº 5, 1960, nº 5, 1961, page 9; *Ann. Stat.* dela Norvège, 1958 et 1961; *Ann. Stat.* de la Suède, 1958 et 1961; *Ann. Stat.* de la Suisse, 1958 et 1961.

*TABLEAU 11*

**Nombre d'appareils téléphoniques par 1 000 habitants**

| | 1937 | 1950 | 1954 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | | |
| Pays-Bas | (47) | 77 | 96 | 125 | 131 | . |
| Belgique | (47) | 79 | 94 | 114 | 118 | . |
| Luxembourg | (50) | 77 | 99 | . | 114 | . |
| Allemagne (R.F.) | (55) | 50 | 69 | 98 | 104 | . |
| France | (38) | 58 | 69 | 83 | 90 | . |
| Italie | (14) | 27 | 39 | 61 | 68 | . |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | | |
| Suède | (117) | 230 | 277 | 326 | 339 | 353 |
| Suisse | (105) | 191 | 232 | 284 | 298 | . |
| Danemark | (115) | 169 | 175 | 189 | 224 | . |
| Norvège | 80 | 138 | 164 | 189 | 195 | 202 |
| Royaume-Uni (*a*) | (64) | 108 | 127 | 144 | 150 | . |
| Autriche | (41) | 60 | 69 | 88 | 93 | . |
| Portugal | (9) | 18 | 27 | 37 | 40 | . |

*Sources:* Nations-Unies, *Annuaires statistiques*; Office Statistique des Communautés européennes, *Statistiques de base* pour 15 pays européens.
(*a*) Non compris Irlande du Nord.

Jugés d'après ces divers « indicateurs », les pays scandinaves (particulièrement la Suède), le Royaume-Uni et la Suisse jouissaient avant la guerre d'un niveau de bien-être supérieur à celui de l'Allemagne et de la France et conservaient, en 1950, cette situation privilégiée.

Si la Suède se classe encore au premier rang en 1960. le Royaume-Uni, qui demeure mieux équipé que les pays de la C.E.E. en ce qui concerne la télévision et le téléphone, paraît avoir été dépassé par l'Allemagne et la Belgique en matière d'équipement ménager et par la France pour le nombre des voitures de tourisme.

## C. Le logement

1° *L'équipement des pays en logements*

Des renseignements extraits des recensements nationaux sont regroupés dans le tableau n° 12. *Toutes réserves faites sur le manque de comparabilité des statistiques et la non-concordance des époques auxquelles les enquêtes se rapportent*, il semble que l'équipement soit en général plus satisfaisant dans les pays scandinaves, en Suisse et au Royaume-Uni qu'il ne l'est en France, en Allemagne et en Italie.

2° *L'activité de la construction*

Le Bulletin annuel de statistiques du logement et de la construction pour l'Europe, publié par les Nations Unies, indique le nombre de logements achevés par mille habitants pour les années 1950 à 1960.

En ce qui concerne les pays de la C.E.E., l'Allemagne vient au premier rang, avec un rythme supérieur à 10 logements pour les huit dernières années, ce qui permet de supposer que son équipement immobilier a sensiblement progressé depuis 1956 (date du dernier recensement). Les Pays-Bas ont construit en moyenne 7 logements par mille habitants au cours des dernières années et la France a atteint le même niveau d'activité en 1959 et 60, mais elle avait été, pendant les années précédentes, un des pays les moins actifs en matière de construction de logements. On constate également une progression en Italie, tandis que la Belgique maintient, au cours des dix années, un rythme de 5 logements environ.

La Suisse qui, d'après le recensement de 1950, était un des pays les mieux équipés, a accéléré son rythme de construction au cours des deux dernières années; en 1960, avec 9 logements par mille habitants, elle se classe,

avec la Suède, en tête des pays de l'A.E.L.E. Au Royaume-Uni, le nombre des logements achevés par 1 000 habitants, qui était en régression de 1954 à 1958, s'est relevé en 1959 et 1960; il est du même ordre qu'en Italie, en Belgique et au Danemark (6 logements par mille habitants).

*TABLEAU 12*

**Nombre de logements et nombre de personnes par pièce**

| | a<br>Date du recensement | b<br>Nombre de logements (en milliers) | c<br>Nombre de pièces (en milliers) | d<br>Nombre de personnes par pièce |
|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | |
| Belgique | 31.12.1947 | 2 868 | 11 480* | 0,74* |
| Pays-Bas | 30. 6.1956 | 2 534 | 12 992 | 0,84 |
| France | 10. 5.1954 | 14 383 | 42 487* (*a*) | 1,01 (*a*) |
| Allemagne (R.F.) | 25. 9.1956 | 12 727 | 48 572 | 1,03 |
| Italie | 4.11.1951 | 11 411 | 37 342 | 1,27 |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | |
| Danemark | 1.10.1955 | 1 385 | 6 145 | 0,72 |
| Suisse | 1.12.1950 | 1 286 (*b*) | 6 311 (*c*) | 0,75 |
| Royaume-Uni | 8. 4.1951 | 14 129 | 64 646 | 0,78 |
| Autriche | 1. 6.1951 | 2 138 | 7 480* | 0,93* |
| Norvège | 1.12.1950 | 890 (*d*) | 3 424 | 0,96 |
| Suède | 31.12.1950 | 2 340* | 7 250* | 0,97* |
| Portugal | 15.12.1950 | 2 274 (*d*) | 8 000 | 1,06 |

*Source:* Nations-Unies, *Bulletin annuel de Statistique du logement et de la Construction pour l'Europe*, 1960.
(*a*) La cuisine n'est incluse que si elle est considérée comme une « grande cuisine servant de salle commune ».
(*b*) Logements, pourvus d'une cuisine; le nombre des logements avec et sans cuisine s'élève environ à 1,3 million.
(*c*) Les pièces situées dans les logements avec ou sans cuisine.
(*d*) Logements occupés seulement.
* Estimations du Secrétariat.

3° *Le confort des logements*

Malgré le manque de comparabilité que présentent sur ce point les enquêtes nationales sur le logement, il semble, aussi bien en ce qui concerne la grandeur des logements que leur degré de confort, que la Suisse, le Royaume-Uni et les pays scandinaves se classent plus favorablement en général que les pays de la C.E.E.

Cependant, si l'on considère la grandeur des logements, les Pays-Bas (où 66 % des logements comprenaient plus de 5 pièces en 1956) se classent mieux que le Royaume-Uni, où la proportion n'était que de 52 % (en 1951), mais ce dernier pays a plus de grands logements que la Belgique et surtout que l'Italie et la France. En sens inverse, 5,4 % seulement des logements occupés aux Pays-Bas ne comportent qu'une ou deux pièces (on en trouve 7 % au Royaume-Uni), tandis que la proportion est de 25,5 % en Belgique, 40 % en France, 42 % en Italie.

L'équipement en eau courante et en électricité est plus développé en Suisse, dans les pays scandinaves, au Royaume-Uni, aux Pays-Bas et en Allemagne qu'en France, en Belgique et en Italie. La proportion des logements munis d'une baignoire fixe est plus élevée en Suisse et au Royaume-Uni que dans les pays de la C.E.E.; dans ces derniers, si l'on enregistre une proportion de 47 % pour l'Allemagne ([15]) et de 27 %

([15]) Ce pourcentage s'applique à l'année 1956; les 2 800 000 logements construits au cours des années 1957/1961 ont tous l'eau courante et 94,4 % ont une salle de bains. Sur la base de ces renseignements, la proportion de logements avec salle de bains doit se situer actuellement aux environs de 56 %.

pour les Pays-Bas, les pourcentages ne sont que de 8 à 10 % en Italie, en France et en Belgique, c'est-à-dire du même ordre qu'en Autriche et au Portugal.

## D. Les vacances

L'institution des congés payés et l'allongement de leur durée a concouru, avec l'accroissement des revenus salariaux, à développer les déplacements de vacances.

La part des dépenses affectée à cette fin est difficilement saisissable car elle se trouve répartie, suivant les pays, dans les postes « transports, loisirs, etc. » et parfois en partie dans « l'alimentation ». Aussi est-ce seulement en utilisant les enquêtes spéciales sur les vacances effectuées dans quelques pays que l'on peut mettre en lumière certains aspects de l'utilisation des vacances.

### 1° *Les congés payés*

C'est entre les deux guerres que le droit au congé payé a été légalement reconnu dans la plupart des pays européens. A cette époque, certaines législations se sont bornées à en établir le principe (Loi du 21 avril 1927 en Italie, Statut du travail du 23 septembre 1933 au Portugal), tandis que d'autres stipulaient en outre la durée minimum du congé: 4 jours au Luxembourg, d'après la loi du 6 décembre 1926, 6 jours en Autriche (loi du 30 juillet 1919), en Belgique et en France (lois de 1936).

En 1950, dans les pays où la loi fixait la durée minimum du congé, celle-ci était de 18 jours en Norvège (en vertu d'une loi de 1947), de 12 jours en Allemagne, en Autriche, au Danemark, en France et en Suède, de 8 jours au Luxembourg, de 6 jours en Belgique, aux Pays-Bas et en Suisse, de 3 jours au Portugal. Des dispositions législatives ultérieures ont porté le congé minimum à 18 jours au Danemark, en France et en Suède, à 12 jours en Belgique (voir tableau n° 13).

Deux pays européens — l'Italie et le Royaume-Uni — n'ont pas de législation sur la durée des congés payés, qui est uniquement déterminée par les conventions collectives. En Italie, les contrats stipulaient généralement avant la guerre un congé d'au moins 6 jours; actuellement la durée la plus fréquemment observée est de 12 jours. Des enquêtes effectuées par le Ministère du Travail britannique ont également montré que les congés payés, qui étaient le plus souvent de 6 jours ouvrables il y a une dizaine d'années, atteignaient en général 12 jours en 1960.

*TABLEAU 13*

**Durée des congés payés des ouvriers d'après les dispositions légales**

| | Congé minimum pour une année de travail complète (en jours ouvrables) | |
|---|---|---|
| | en 1950 | en 1960 |
| Allemagne (R.F.) | 12 | 12 |
| Autriche | 12 | 12 |
| Belgique | 6 | 12 |
| Danemark | 12 | 18 |
| France | 12 | 18 |
| Luxembourg | 8 | 8 |
| Norvège | 18 | 18 |
| Pays-Bas | 6 | 6 |
| Portugal | 3 | 3 |
| Suède | 12 | 18 |
| Suisse | 6 | 6 |

Dans la pratique, les ouvriers ayant accompli une année de travail complète bénéficient souvent de congés plus longs que la durée minimum légale. En effet, si les dispositions des conventions collectives ne doivent en aucun cas réduire le congé fixé par la loi, elles peuvent prévoir des congés d'une durée supérieure. Par ailleurs, il est généralement accordé (par voie légale ou conventionnelle) des congés supplémentaires en fonction de l'ancienneté, de l'âge, de la situation de famille, etc.

On trouve des indications à cet égard dans les travaux d'analyse des conventions collectives auxquels on a procédé en Allemagne et aux Pays-Bas. C'est ainsi qu'en Allemagne, si, en 1959, 94 % des conventions prévoyaient, conformément aux lois des Länder, un congé minimum de 12 jours et 6 % seulement d'entre elles un congé d'une durée supérieure, il existait dans presque toutes les conventions des clauses permettant l'allongement des congés (jusqu'à 18 jours dans 20 % des contrats et au-delà de 18 jours dans 80 % d'entre-eux ([16]). Aux Pays-Bas, un tiers des entreprises accorde à son personnel des congés de 12 à 14 jours ouvrables, tandis que le congé dépasse 15 jours dans les deux autres tiers.

([16]) *Bundesarbeitsblatt*, janvier 1961, p. 58/63.

2° *L'utilisation des congés*

Des enquêtes sur les vacances ont été effectuées par les instituts de statistique nationaux en France en 1957 et 1961 ([17]), en Italie en 1959 ([18]) et aux Pays-Bas en 1947, 1954 et 1960 ([19]), et par un organisme privé, la British Travel and Holidays Association, au Royaume-Uni en 1955 et 1960 ([20]). Bien que leurs résultats soient difficilement comparables en raison des différences de méthodes, il paraît en ressortir que la population prenant des vacances hors de son domicile est plus élevée au Royaume-Uni (58 % en 1960) qu'aux Pays-Bas (45 % en 1960) et en France (38 % en 1961) et surtout qu'en Italie (18 % en 1959).

On observe par ailleurs, dans les pays où les enquêtes ont été répétées, un *accroissement des taux de départ en vacances*, qui semble avoir été particulièrement rapide au Royaume-Uni. En ce qui concerne le mode d'hébergement, le camping de vacances s'est développé en France et aux Pays-Bas mais, tandis qu'en France, la proportion des personnes allant à l'hôtel ou en pension paraît avoir un peu diminué entre 1957 et 1961, elle s'est au contraire légèrement élevée aux Pays-Bas. Enfin, les enquêtes françaises et britanniques mettent en lumière une utilisation croissante de l'automobile pour le départ en vacances.

## Troisième partie

# La protection sociale

Trois aspects principaux de la protection sociale seront examinés dans cette étude: la sécurité sociale, les mesures en faveur de la famille et les services médicaux.

### A. La sécurité sociale

Une étude complète des régimes de sécurité sociale dépasserait très largement le cadre de cette étude; elle a en conséquence été strictement limitée à l'étendue de la protection offerte par ces régimes, vue sous l'angle du nombre des bénéficiaires et des prestations qui leur sont attribuées.

#### 1° Le champ d'application de la sécurité sociale

Les six pays de la C.E.E. avaient, avant la guerre, des systèmes d'assurance sociale obligatoire pour les fonctionnaires et les salariés (employés et ouvriers), ces systèmes comportant, sauf en Belgique, l'exclusion des travailleurs dont le salaire dépassait un certain montant (ouvriers et employés en France et aux Pays-Bas, employés en Allemagne et en Italie). Les risques accidents du travail, vieillesse, invalidité, maladie et maternité étaient couverts dans les six pays. L'assurance chômage obligatoire n'existait qu'en Allemagne, en Belgique et en Italie.

Le Royaume-Uni avait à cette époque des assurances couvrant les mêmes risques et prévoyant aussi l'exclusion des salariés dont le gain dépassait un certain montant, tandis qu'en Suède seule l'assurance vieillesse-invalidité était alors obligatoire, ainsi que la réparation des accidents du travail, les risques maladie et chômage n'étant garantis que par des assurances facultatives subventionnées par l'État.

Dans les années qui ont suivi la fin de la guerre, la réorganisation des régimes d'assurances sociales a comporté, en France et en Italie, la suppression des plafonds d'exclusion, l'assurance obligatoire couvrant désormais tous les salariés. A la même époque, le Royaume-Uni a procédé à une refonte complète de son système, inspirée par le plan social Beveridge, et le nouveau régime, ouvert à toute la population, a été complété par l'institution d'un Service médical national. La Suisse (en 1946) et la Suède (en 1948) ont créé des assurances vieillesse obligatoires en faveur de toute la population.

([17]) I.N.S.E.E.: *Etudes et conjoncture*, mai 1962.
([18]) Istituto Centrale di Statistica: *Note e Relazioni*, n. 13, octobre 1960.
([19]) *Sociale Maandstatistiek*, avril 1961, p. 164, juillet 1962, p. 282.
([20]) Voir « Labour » (TUC Magazine) mai 1961, p. 109.

Par la suite, le développement de la sécurité sociale s'est poursuivi: dans les pays du marché commun (sauf les Pays-Bas), l'extension s'est le plus souvent accomplie par *la création d'assurances en faveur des travailleurs indépendants*, tandis que les Pays-Bas, ainsi que les pays scandinaves, procédaient à *l'institution de régimes couvrant toute la population dans les branches où jusqu'alors seuls les salariés étaient en général assurés.*

L'importance de l'effort accompli pendant les années 1949/57 a été mise en lumière par une étude du B.I.T. (le coût de la sécurité sociale, 1949/1957, Genève, 1961); elle montre que la dépense de sécurité sociale ([21]) par tête d'habitant, évaluée à prix constants a doublé, ou presque doublé, en Allemagne, en France et en Italie, tandis qu'elle s'accroissait de 70 % en Norvège, de 60 % en Suède et en Suisse, de 45 % au Danemark et de 25 % au Royaume-Uni.

En ce qui concerne la population protégée par la sécurité sociale, on distinguera entre l'assurance-maladie (soins médicaux) dont l'étendue doit être mesurée par rapport à la population totale et les autres branches de l'assurance sociale, pour lesquelles le nombre des assurés est à rapprocher de la population active.

D'après le dernier rapport annuel de la C.E.E. sur la situation sociale dans les pays de la Communauté, en 1959 plus des quatre-cinquièmes de la population bénéficiaient de l'assurance-maladie, au Luxembourg et en Allemagne occidentale, près des trois-quarts en Italie, aux Pays-Bas et en Belgique, les deux-tiers seulement en France. On doit cependant observer qu'en France la récente création de l'assurance-maladie pour les agriculteurs a eu pour effet d'accroître le pourcentage. Une enquête effectuée conjointement en 1960/61 par le CREDOC et l'INSEE fait en effet ressortir une proportion de 75,9 % ([22]). Au Royaume-Uni et dans les pays scandinaves, les pourcentages correspondants sont de 100 % puisque l'assurance maladie (soins médicaux) couvre toute la population. En Suisse, le nombre des participants était en 1959 de 4 249 000, soit un peu plus de 80 % de la population.

*TABLEAU 14*

**Main-d'œuvre civile assurée par rapport à la main-d'œuvre civile totale en 1959**

| | Maladie maternité (soins médicaux) | Invalidité vieillesse survie | Accidents du travail | Chômage |
|---|---|---|---|---|
| Allemagne (R.F.) (*a*) | 77,7 | 76,2 | 94,5 | 57,9 |
| Belgique | 77,8 | 87,3 | 70,8 | 60,0 |
| France | 69,4 | 98,9 | 66,6 | — |
| Italie | 94,0 | 90,2 | 63,6 | 40,6 |
| Luxembourg | 98,0 | 95,2 | 87,2 | — |
| Pays-Bas | 88,2 | 100,0 | 66,1 | 52,3 |
| Danemark | 100 | 100 | 50 (*b*) | 30 (*b*) |
| Norvège | 100 | 100 | 45 | 60 |
| Royaume-Uni | 100 | 100 | 92 | 80 |
| Suède | 100 | 100 | 70 | 35 |
| Suisse | (*c*) | 100 | 55 | 30 |

(*a*) Y compris Berlin-Ouest, mais sans la Sarre.
(*b*) Les estimations se rapportent à l'année 1955.
(*c*) La présentation des statistiques ne permet pas de calculer le pourcentage.
*Source:* Pays de la C.E.E.: C.E.E., *Exposé sur l'évolution de la situation sociale dans la Communauté en 1960.* Annexes, tableau 2, p. 90
Autres pays: B.I.T., *Annuaire des Statistiques du travail*, 1960 et *Annuaires statistiques nationaux.*

([21]) Il y a lieu d'observer que le B.I.T. faisait entrer en ligne de compte, outre les dépenses de sécurité sociale proprement dites, le coût de l'assistance publique, celui des services de santé et les sommes affectées aux victimes de guerre.

([22]) *Consommation*, Annales du CREDOC, janvier/février 1962, p. 19.

Le tableau nº 14 indique, pour l'année 1959, les pourcentages de la main-d'œuvre civile couverts par les diverses branches des assurances sociales: toute la main-d'œuvre civile est couverte, dans les pays nordiques, par les assurances maladie et vieillesse, tandis que, dans les pays de la C.E.E., la proportion varie, pour l'assurance-maladie, entre 70 % en France et 98 % au Luxembourg, pour l'assurance vieillesse entre 75 % en Allemagne et 100 % aux Pays-Bas. En ce qui concerne l'assurance-chômage, le pourcentage le plus élevé est celui du Royaume-Uni (80 %); la proportion de la main-d'œuvre civile couverte en Norvège est du même ordre qu'en Allemagne et en Belgique (60 % environ); on relève en Suède, en Suisse et au Danemark des pourcentages sensiblement plus faibles (30 à 35 %).

### 2º Les prestations de la sécurité sociale

L'analyse est limitée au régime général, la documentation de base étant constituée, pour les pays du marché commun, par les tableaux comparatifs établis par la Commission de la C.E.E., à la date du 30 juin 1962.

a) *L'assurance-maladie*

§1. Prestations en nature

Dans tous les pays de la C.E.E., dans les pays nordiques et au Royaume-Uni, la prise en charge a lieu dès le début de la maladie et elle est illimitée (sauf en Italie où elle est fixée à 180 jours par an); la durée de l'hospitalisation n'est limitée qu'en Allemagne, au Luxembourg et aux Pays-Bas.

En ce qui concerne les rapports entre assurés et médecins, la liberté de choix est limitée en Allemagne, aux Pays-Bas, en Italie (en cas d'assistance directe), le choix ne pouvant s'exercer qu'entre les médecins agréés par la Caisse et il en est de même au Danemark, en Norvège et au Royaume-Uni, mais en Suède le choix ne subit pas de restrictions. En France, l'assuré peut consulter le médecin de son choix, mais si celui-ci n'est pas « conventionné », le remboursement est inférieur au taux normal.

Les soins médicaux sont entièrement gratuits en Allemagne, en Italie (pour l'assistance directe seulement), aux Pays-Bas, au Danemark (pour les assurés dont le revenu annuel ne dépasse pas le plafond) et au Royaume-Uni. Dans les autres pays, la participation de l'assuré ne dépasse généralement pas 25 %.

En matière d'hospitalisation, la règle générale est la gratuité dans les hôpitaux agréés et les hôpitaux publics en salle commune; seules la France et l'Italie prévoient une participation de l'assuré. Les différences qui peuvent exister entre les pays dépendent donc principalement de l'organisation hospitalière nationale (confort, modernisme de l'équipement, importance du personnel, etc.).

Les produits pharmaceutiques ne sont gratuits qu'aux Pays-Bas et en Italie (à condition qu'ils figurent sur la liste officielle); dans tous les autres pays, l'assuré participe aux frais, soit en payant un montant fixe par ordonnance (Allemagne), ou par médicament (Norvège, Royaume-Uni, Suède), soit en acquittant la totalité de sa facture, dont une fraction — 70 à 90 % en général — lui est remboursée (France, Luxembourg, Norvège).

§2. Prestations en espèces

En général, les prestations en espèces ne sont servies qu'à l'assuré lui-même mais, dans presque tous les pays, les charges de famille sont prises en considération et donnent lieu à des suppléments.

Les indemnités ne sont versées qu'après un délai de carence de deux à trois jours en général (six jours au Danemark), qui est supprimé en Allemagne, au Luxembourg et au Royaume-Uni lorsque l'incapacité se prolonge au-delà d'une certaine durée (le plus souvent deux semaines).

La durée des prestations est généralement de six mois dans les pays du Marché Commun, sauf aux Pays-Bas où elle est étendue à un an, et en Norvège à deux ans. Elle est un peu inférieure à un an au Royaume-Uni et elle est illimitée en Suède.

Dans les pays de la Communauté, les indemnités de maladie sont calculées par rapport à un salaire de référence, dont elles représentent 50 à 80 %. Mais il faut noter qu'en Allemagne les employeurs sont tenus de compléter l'indemnité; ce complément représentait jusqu'en juillet 1961 la différence entre l'indemnité de maladie et 90 % du salaire; depuis la loi du 1er août 1961, il est égal à la différence entre cette indemnité et la totalité du salaire. Cette compensation est due pour six semaines d'incapacité de travail.

Au Danemark et au Royaume-Uni, les indemnités sont forfaitaires et uniformes; en Norvège et en Suède, elles varient suivant la classe de salaire de l'assuré. Au 30 juin

1961, l'assuré sans charges de famille percevait au Royaume-Uni 57 sh. 6 d. par semaine; un supplément de 35 sh. était payé pour le conjoint ou un adulte à la charge de l'assuré; le premier enfant donnait droit à une majoration de 17 sh. 6 d. et les autres à 9 sh. 6 d. En Suède, les indemnités variaient, suivant la classe de salaire, entre 5 et 28 couronnes par jour; les suppléments pour enfants étaient de 1 couronne pour un ou deux enfants, 2 couronnes pour trois ou quatre, 3 couronnes pour cinq et plus.

b) *L'assurance-maternité*

L'assurance-maternité est, dans tous les pays (sauf en Suède où elle fait l'objet d'une loi spéciale) rattachée à l'assurance-maladie et les prestations en nature sont accordées suivant les mêmes règles.

En ce qui concerne les prestations en espèces, les femmes salariées ont droit à une compensation de salaire, le plus souvent égale à celle de l'assurance-maladie, mais quelquefois supérieure; elle est payée pendant 12 semaines en Allemagne, en Belgique, aux Pays-Bas et en Norvège, 13 semaines en Suède, 14 semaines au Danemark et en France, 18 semaines au Royaume-Uni et 22 semaines en Italie (dans l'industrie).

c) *L'assurance-invalidité*

Cette assurance est rattachée au régime maladie en Belgique, en France et au Royaume-Uni, tandis qu'elle fait partie de l'assurance vieillesse en Allemagne, en Italie, au Luxembourg, aux Pays-Bas, au Danemark, en Suède et en Suisse. En Norvège, elle fait l'objet d'une législation spéciale (Loi du 22 janvier 1960).

La définition de l'invalidité ouvrant droit à pension n'est pas uniforme; dans tous les pays, elle est basée sur une diminution de la capacité de « gain normal », la notion de gain pouvant être interprétée de façon différente et les taux de diminution retenus étant variables.

Pour déterminer le montant des pensions d'invalidité, les pays de la C.E.E. utilisent des formules de calcul variées: en pourcentage d'un salaire de référence en Belgique et en France; avec intervention du nombre de cotisations versées ou du nombre d'années d'assurance en Allemagne, en Italie, au Luxembourg, aux Pays-Bas, tandis qu'au Royaume-Uni et dans les pays scandinaves la pension est fixée à des taux uniformes. En Suisse, les deux méthodes sont combinées, la pension fixe étant majorée d'un montant proportionnel aux cotisations versées. La pension fixe de l'invalide est de £ 149,5 par an au Royaume-Uni, avec supplément de £ 91 pour le conjoint, de £ 45,5 pour le premier enfant et de £ 24,7 pour les autres; en Suède, l'assurance nationale paie une pension annuelle de 2 750 couronnes, à laquelle s'ajoutent des suppléments de 2 175 couronnes pour le conjoint et de 996 couronnes pour chaque enfant; les salariés atteints d'incapacité totale reçoivent d'autre part, au titre de l'assurance complémentaire, un complément qui porte la pension totale aux deux-tiers des gains reçus pendant la période la plus favorable de leur vie active.

Tous les pays ont institué des systèmes de revalorisation des pensions en fonction de la situation économique:

— Ajustement par voie législative, pratiqué:
  - en Italie et aux Pays-Bas,
  - en Norvège (le principe est de relever les pensions dans la mesure où le revenu de la population tion active s'est accru),
  - au Royaume-Uni (en principe, la révision doit être quinquennale, mais en pratique les relèvements ont eu lieu plus fréquemment et ont été proportionnels à la hausse des salaires),
  - en Suisse (la loi prévoit une révision quinquennale);

— Ajustement automatique au coût de la vie, pratiqué, avec des périodicités diverses, en Belgique, au Luxembourg, au Danemark et en Suède;

— Ajustement automatique au niveau des salaires, pratiqué en Allemagne et en France.

d) *L'assurance-vieillesse*

Parmi les pays de la C.E.E., seuls les Pays-Bas ont créé un système d'assurance vieillesse national, couvrant toute la population, qui se juxtapose à l'assurance pension des salariés, tandis que le Royaume-Uni, les pays scandinaves et la Suisse ont tous institué une assurance vieillesse nationale; celle-ci s'accompagne en France ([23]), en Norvège ([23]), en Suède et au Royaume-Uni, d'une assurance complémentaire pour les salariés.

([23]) Depuis le 1er janvier 1962.

L'âge normal de la retraite est plus élevé dans les pays scandinaves que dans les pays de la C.E.E., en Suisse et au Royaume-Uni (voir tableau nº 15) ([24]).

*TABLEAU 15*

**Age normal de la retraite**

| | Hommes | Femmes |
|---|---|---|
| Norvège | 70 ans | 70 ans (*a*) |
| Danemark | 67 ans | 67 ans (*b*) |
| Suède | 67 ans | 67 ans |
| Allemagne (R.F.) | 65 ans | 65 ans |
| Autriche | 65 ans | 65 ans |
| Luxembourg | 65 ans | 65 ans |
| Pays-Bas | 65 ans | 65 ans |
| Portugal | 65 ans | 65 ans |
| Suisse | 65 ans | 65 ans |
| Belgique | 65 ans | 60 ans |
| Royaume-Uni | 65 ans | 60 ans |
| France | 60 ans (c) | 60 ans (c) |
| Italie | 60 ans | 55 ans |

(*a*) Ramené à 60 ans pour la veuve d'un bénéficiaire de pension.
(*b*) Ramené à 62 ans pour les femmes célibataires et les épouses de bénéficiaires des pensions de vieillesse.
(*c*) Pour la pension de l'assurance vieillesse, les rentes étant payées à 65 ans.
*Source:* Ribas, Jacques, Jean: *L'âge de la retraite dans quelques pays du monde* (Bulletin de l'Association internationale de la Sécurité sociale, janvier/février, 1961, page 7 et suiv.).

Dans les pays de la C.E.E., les pensions des salariés sont constituées par des pourcentages des gains moyens pendant les années d'emploi (Allemagne, Belgique) ou pendant les dernières années de travail (France, Italie), qui vont de 20 % en France ([25]), de 60 % en Allemagne et en Belgique, de 80 % en Italie, avec possibilité de majoration pour retraite différée en Allemagne, en Belgique et en France. Au Royaume-Uni et dans les pays scandinaves, les pensions nationales sont forfaitaires: £ 149,5 par an pour une personne seule au Royaume-Uni et £ 240,5 pour un ménage (avec majoration pour retraite différée); 2 900 couronnes par an en Suède pour une personne seule et 4.590 couronnes pour un ménage. L'assurance complémentaire permet aux salariés britanniques de porter leurs pensions totales à £ 167,7 pour un homme seul, £ 258,7 pour un ménage (avec majoration pour retraite différée); en Suède, le montant des deux pensions (nationale et complémentaire) doit être égal aux deux-tiers des gains de l'assuré pendant la période la plus favorable de sa vie active.

La revalorisation des pensions de vieillesse est prévue dans les mêmes conditions que celle des pensions d'invalidité, sauf aux Pays-Bas où le réajustement des pensions de vieillesse nationales est automatique (liaison au niveau des salaires) au lieu de s'opérer par voie législative comme dans le cas des pensions d'invalidité.

e) *Les prestations aux survivants*

L'assurance contre le décès du chef de famille est, dans cinq pays du Marché Commun (Allemagne, Belgique, France, Italie et Luxembourg) ainsi qu'en Norvège et en Suisse, organisée dans le cadre de l'assurance vieillesse-invalidité, tandis que les Pays-Bas, le Danemark, le Royaume-Uni et la Suède ont élaboré des législations spéciales, en faveur des veuves et des orphelins aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, des veuves au Danemark, des orphelins en Suède.

Lorsque les dispositions concernant les survivants sont incluses dans les lois sur les assurances vieillesse et invalidité, leur champ d'application subit, en ce qui concerne la population protégée, les mêmes restrictions que ces assurances; par ailleurs, il est nécessaire, pour le service des prestations, que le chef de famille ait acquis des droits à pension en remplissant certaines conditions de stage, ou soit déjà pensionné, ce qui élimine certains survivants du bénéfice de l'assurance. Par contre, les assurances spéciales pour les veuves et les orphelins, telles qu'il en existe aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, au Danemark et en Suède, protègent toute la population.

Dans les pays de la Communauté et en Suisse, les prestations versées aux survivants au titre de l'assurance-vieillesse sont calculées en fonction de la pension du chef de famille décédé, dont elles représentent des pourcentages variables tandis qu'aux Pays-Bas, dans les pays scandinaves et au Royaume-Uni, les versements sont forfaitaires et uniformes.

([24]) Il y a cependant lieu de signaler qu'en Suède une récente mesure, entrée en application le 1er juillet 1962, donne aux assurés la faculté de prendre leur retraite à partir de 63 ans, le montant de la pension étant naturellement réduit, alors qu'il est au contraire augmenté pour les personnes qui se retirent à plus de 67 ans (*Svenska Dagsbladet*, 17 mai 1962).
([25]) L'entrée en vigueur le 1er janvier 1962 d'une assurance complémentaire pour les salariés doit correspondre à peu près, pour un salarié dont le gain est au moins égal au plafond de la sécurité sociale, à une majoration de 40 % de cette pension.

C'est ainsi que les veuves peuvent recevoir 50 % de la pension de l'assuré en France et en Italie, 60 % en Allemagne, 80 % en Suisse; dans les pays scandinaves et au Royaume-Uni, elles touchent la pension de vieillesse prévue pour une personne seule. En général, ces rentes ne sont payées à plein taux qu'aux veuves ayant dépassé un certain âge (45 ou 50 ans suivant les pays). Dans tous les pays, la rente est supprimée en cas de remariage, mais dans certains (notamment l'Allemagne, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas) il est versé une indemnité représentant de une à cinq annuités.

Les assurances-vieillesse complémentaires instituées en faveur des salariés en France, aux Pays-Bas, en Norvège, au Royaume-Uni et en Suède contiennent des dispositions qui allouent aux veuves de salariés des rentes supplémentaires, généralement constituées par des fractions de celle que l'assuré avait acquise.

En ce qui concerne les orphelins, tous les pays, sauf la France et la Belgique, ont institué des pensions d'orphelins; elles sont constituées par une fraction de la rente du chef de famille dans les pays où elles sont payées dans le cadre de l'assurance-vieillesse, par des versements forfaitaires dans ceux qui ont une législation spéciale pour les survivants. En France et en Belgique, les orphelins ne reçoivent pas de pension, mais des allocations familiales, payées en France au taux normal, en Belgique à des taux plus élevés. Aux Pays-Bas, seuls les orphelins de père et de mère ont droit à une pension, les enfants ayant perdu un seul des parents reçoivent des allocations familiales spéciales, supérieures aux allocations normales.

Deux pays seulement (Italie et Luxembourg) versent des prestations à d'autres survivants que les veuves et les orphelins.

Une indemnité funéraire est payée, dans tous les pays de la Communauté (sauf aux Pays-Bas) ainsi qu'au Danemark, en Norvège et au Royaume-Uni.

f) *L'assurance accidents du travail*

Cette assurance est la première qui ait été organisée dans tous les pays; à l'origine, elle était fondée sur la responsabilité individuelle de l'employeur, mais elle consacre à l'heure actuelle la responsabilité collective des employeurs dans le cadre de l'assurance sociale; cependant, elle est encore du ressort de l'assurance privée en Belgique et au Danemark; en Suède, les employeurs peuvent la contracter, soit auprès de l'Office national d'assurance, soit auprès de compagnies agréées.

La définition de l'accident du travail est sensiblement la même dans tous les pays; elle comprend les accidents de trajet, sauf au Danemark et en Norvège. Cependant, en Italie et au Royaume-Uni, les accidents de trajet ne sont couverts que dans certains cas (notamment l'utilisation d'un transport fourni par l'entreprise).

Dans tous les pays, il existe une assurance contre les maladies professionnelles faisant l'objet d'une liste officielle dont le contenu est variable.

Les prestations en nature (soins médicaux, etc.) sont partout accordées pour une durée illimitée et sans participation de la victime. En ce qui concerne les prestations en espèces, on doit distinguer le régime de l'incapacité temporaire de travail et celui de l'invalidité permanente.

§1. Incapacité temporaire

Les prestations sont versées sans aucun délai de carence dans tous les pays de la C.E.E. (sauf en Italie où ce délai est de 3 jours). Dans les autres pays, des délais sont prévus: 3 jours au Royaume-Uni, en Norvège, en Suède, en Suisse et au Danemark (dans le cas où la durée de l'incapacité ne dépasse pas dix jours). L'indemnisation dure jusqu'à la guérison ou à la consolidation mais dans certains pays le passage à la rente a lieu après quelques semaines (Allemagne, Luxembourg, Pays-Bas, Royaume-Uni) et en Norvège après un an.

Dans tous les pays du marché commun, ainsi qu'au Danemark et en Suisse, les prestations pour incapacité temporaire sont fixées en fonction de la rémunération d'une période de travail déterminée (période de paye, quinzaine, année) précédant l'accident, dont elles représentent 90 % en Allemagne, 80 % en Belgique, aux Pays-Bas et en Suisse, 75 % au Luxembourg et au Danemark, 60 % en Italie et 50 % en France. En Norvège et en Suède, les indemnités sont celles de l'assurance maladie, c'est-à-dire des montants journaliers variant suivant la classe de salaire de l'intéressé. Au Royaume-Uni, l'allocation consiste en un montant hebdomadaire fixe, sensiblement plus élevé que celui du régime assurance maladie (97 sh.,5 par semaine).

§2. Incapacité permanente

L'incapacité permanente donne lieu dans tous les pays à des pensions proportionnelles aux taux d'incapacité reconnus, le minimum d'incapacité indemnisable variant entre 0 et 20 %; pour les faibles taux d'incapacité, le rachat est obligatoire ou facultatif suivant les pays.

Dans les pays de la Communauté, dans les pays nordiques et en Suisse, les pensions représentent des fractions de la rémunération antérieure (généralement limitée par un plafond, ou affectée par certains abattements) qui, pour un taux d'incapacité de 100 %, varient entre 60 % (Norvège) et 100 % (Belgique, France, Italie); au Royaume-Uni, la pension pour incapacité permanente de 100 % est égale à l'allocation versée pour incapacité temporaire, soit 97,5 sh. par semaine, mais si la victime est dans l'impossibilité d'exercer un emploi, il lui est versé une pension complémentaire de 57,5 sh. par semaine, ce qui porte l'indemnisation à 155 sh.

Il est généralement prévu une majoration de pension lorsque la victime d'un accident du travail doit être constamment assistée par une tierce personne. Dans certains pays, elle est constituée par une fraction du salaire de base servant à fixer la pension, qui peut atteindre au maximum 50 % en Belgique, 40 % en France, 30 % aux Pays-Bas et en Suisse, 25 % au Luxembourg; dans d'autres, elle est constituée par une allocation de montant variable qui ne peut dépasser DM 350 par mois en Allemagne, £ 2 par semaine au Royaume-Uni, 2 400 couronnes par an en Norvège; cette allocation est uniforme en Suède (1 800 couronnes par an) et en Italie (15 000 lires par mois).

Des suppléments familiaux spéciaux, supérieurs aux allocations normales, sont prévus dans tous les pays, sauf en France, au Danemark et en Suisse. Ils ne sont octroyés qu'aux victimes d'accidents du travail dont le taux d'incapacité dépasse un certain pourcentage.

La législation sur les accidents du travail contient des dispositions en faveur des survivants. Dans tous les pays du marché commun, les veuves des victimes reçoivent des pensions égales à des pourcentages variables de la rémunération servant de base à la pension du décédé: 20 à 50 % suivant les pays et suivant l'âge de la veuve. Mais aux Pays-Bas, où il existe une législation spéciale en faveur des survivants, cette pension est cumulée avec les prestations du régime d'assurance des survivants. Il en est de même au Danemark et en Suède, où les pensions de veuvage de l'assurance accidents du travail sont de 30 % et 33 % de la rémunération de la victime. De plus, il est prévu au Danemark une allocation spéciale supplémentaire (20 % de cette rémunération) pendant les deux premières années de veuvage. Au Royaume-Uni, par contre, il n'existe pas de pensions spéciales pour les survivants des victimes d'accidents du travail, qui reçoivent les prestations normales payées aux veuves et aux orphelins.

Des dispositions similaires s'appliquent aux orphelins: les pourcentages de la rémunération de la victime qui leur sont attribués varient entre 10 % (Danemark) et 20 % (Allemagne) pour l'orphelin de père ou de mère, entre 14,5 % (Suède) et 26,7 % (Italie) pour les orphelins ayant perdu père et mère; aux Pays-Bas et en Suède, ces prestations sont cumulées avec les pensions d'orphelins; en Norvège, la pension de l'orphelin d'une victime d'accident du travail consiste en un versement fixe annuel de 900 couronnes pour l'orphelin de père ou de mère; en cas de décès des deux parents, le premier enfant touche une pension égale à celle d'une veuve et chacun des autres 900 couronnes par an.

Tous les pays de la C.E.E. prévoient des pensions pour les parents ou ascendants à la charge de la victime et fixent des maxima pour l'ensemble des ayants-droit (60 à 85 % de la rémunération servant de base à la pension du décédé). Il existe des dispositions similaires en Norvège, en Suède et en Suisse, et dans une moindre mesure au Danemark, mais pas au Royaume-Uni.

La revalorisation des pensions pour incapacité permanente n'est pas automatique dans les pays du marché commun; elle s'opère par voie législative. Au Royaume-Uni, ces pensions sont en principe révisées tous les cinq ans, comme les pensions d'invalidité et de vieillesse.

Dans les pays nordiques, les plafonds déterminant le maximum des pensions sont ajustés d'après les variations du coût de la vie.

g) *L'assurance-chômage*

L'*assurance-chômage* légale et obligatoire n'existe pas dans tous les pays. Si elle a été instituée en Allemagne, en Belgique, en Italie, aux Pays-Bas, en Norvège et au Royaume-Uni, deux pays du marché commun (France et Luxembourg), ainsi que le Danemark, la Suède et la Suisse n'ont pas d'assurance chômage obligatoire. En France, cependant, une convention collective nationale du 31 décembre 1958 a créé une assurance chômage *complémentaire*, qui couvre une grande partie des travailleurs de l'industrie et du commerce. Au Danemark,

en Suède et en Suisse, l'assurance est fournie par des caisses privées, fonctionnant sous la surveillance des autorités publiques et recevant des subventions de l'État.

L'*assistance-chômage* existe dans tous les pays et la Norvège a institué une troisième garantie (facultative) sous la forme d'une assurance-chômage complémentaire, qui permet aux salariés d'améliorer volontairement les prestations de l'assurance obligatoire.

Tous les systèmes d'assurance-chômage — à l'exclusion de celui des Pays-Bas — prévoient un délai de carence allant de un jour (Belgique, Suisse) à 7 jours (Italie, Norvège).

La durée des prestations est en principe illimitée en Belgique; dans les autres pays, elle est le plus souvent de vingt à trente semaines.

Dans tous les pays — sauf l'Italie et le Royaume-Uni — les allocations de chômage sont constituées par des pourcentages d'un salaire de base dont la définition est variable. En Italie et au Royaume-Uni, les indemnités sont forfaitaires et uniformes (500 Lit. par jour en Italie, 57,5 sh. par semaine au Royaume-Uni). En Norvège, elles varient suivant la classe de salaire à laquelle l'assuré est rattaché.

L'assistance-chômage prolonge, en Allemagne, en Italie et en Norvège, les prestations de l'assurance, pour une durée illimitée en Allemagne, pour 90 jours ou plus dans certains cas en Italie, pour 26 semaines en Norvège. Au Luxembourg, où elle constitue la seule forme d'aide aux chômeurs, elle paie pendant 26 semaines 60 % du salaire cotisable de l'assurance maladie. En France et au Royaume-Uni, les indemnités sont forfaitaires; elles sont uniformes au Royaume-Uni (53,5 sh. par semaine) et varient suivant l'importance de l'agglomération en France (de 3,85 Ffr à 4,20 Ffr par jour).

Dans tous les pays, il est tenu compte de la situation de famille, soit en prévoyant une échelle de prestations suivant ces charges, soit en les assortissant de suppléments familiaux.

Bien que la variété des législations et la complexité des méthodes de calcul utilisées (en matière de pensions notamment) restreignent considérablement les possibilités de comparaison, il se dégage des constatations fragmentaires qu'en Suède, le montant des prestations en espèces est plus élevé que dans les pays du marché commun et au Royaume-Uni, en ce qui concerne les allocations de maladie et de maternité, les pensions de vieillesse et la réparation des accidents du travail; la durée des allocations de maladie est beaucoup plus longue (sauf dans le cas de maternité où elle est à peu près la même). Mais le travailleur touche sa pension de retraite plus tard en Suède que dans les pays de la C.E.E. et au Royaume-Uni. En matière de prestations en nature, les assurés suédois participent au coût des soins médicaux et des produits pharmaceutiques, alors qu'aux Pays-Bas, les deux sont gratuits et que les assurés allemands et britanniques n'ont pas à payer les soins médicaux.

Au Royaume-Uni, par contre, les prestations en espèces sont plus faibles, dans toutes les branches de la sécurité sociale, que dans les pays du marché commun (Italie exceptée), mais la durée des allocations temporaires de maladie et de chômage est plus longue. En ce qui concerne les prestations en nature, si les assurés britanniques sont un peu moins avantagés que les assurés néerlandais, eu égard au coût des soins médicaux, ils sont aussi bien traités que les allemands et mieux traités que les français.

On doit ici attirer l'attention sur les disparités existant entre les niveaux des prix à la consommation dans les différents pays. En se basant, pour les pays du marché commun, sur les taux d'équivalence calculés par la C.E.C.A. ([26]) et, pour les autres pays, sur les travaux de l'Institut fédéral de statistique d'Allemagne occidentale ([27]), on peut estimer qu'en 1961 le niveau des prix suisses était d'environ 21 % supérieur à celui des prix belges, et celui des prix suédois de 17 % supérieur; la différence était de + 9 % en Allemagne et de + 6 % en Italie, tandis que les prix britanniques et norvégiens étaient à peu près inférieurs aux prix belges de 4 à 5 %; les prix français étaient d'environ 5 % moins élevés que les prix belges; l'écart atteignait — 11 % aux Pays-Bas et — 9 % environ au Danemark et 13 % en Autriche. La supériorité du montant des prestations en espèces payées en Suède est donc en partie compensée par le niveau plus élevé du coût de la vie, alors que l'avantage que constitue, pour les Britanniques, un coût

([26]) Office statistique des Communautés européennes: *Bulletin général de statistique*, n° 4/1960.

([27]) Statistisches Bundesamt: *Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 10 — Internationale Vergleich der Preise für die Lebenshaltung.*

de la vie un peu moins élevé que celui de certains pays du marché commun (Allemagne, Italie) n'efface pas intégralement les différences observées à leur détriment dans le montant des prestations en espèces.

## B. Les mesures en faveur de la famille

### 1° Les allocations familiales

a) *Champ d'application*

Toute la population a en principe droit aux allocations familiales en France, au Luxembourg, en Norvège, au Royaume-Uni et en Suède. Dans les autres pays, il existe des limitations, soit en fonction du revenu (Danemark), soit en fonction de la profession (Allemagne, Belgique, Italie, Pays-Bas, Suisse). En Allemagne, en Belgique et aux Pays-Bas, les allocations ne sont payées qu'aux personnes exerçant une activité professionnelle de salarié ou de travailleur indépendant; en Italie, seuls les salariés y ont droit.

La Suisse a créé un régime national pour l'agriculture; pour les salariés non agricoles, il existe des systèmes cantonaux et des caisses professionnelles.

b) *Conditions d'attribution*

Ces conditions sont résumées dans le tableau n° 16. On peut observer, en premier lieu, que les allocations familiales sont payées dès le premier enfant en Belgique, en Italie, au Luxembourg, aux Pays-Bas, en Autriche, au Danemark et en Suède, ainsi qu'en France, à condition que la mère ne travaille pas (salaire unique), à partir du deuxième enfant en Norvège et au Royaume-Uni et du troisième en Allemagne (le deuxième enfant recevant cependant l'allocation, si le revenu de la famille ne dépasse pas DM 7 200 par mois).

*TABLEAU 16*

**Conditions d'attribution des allocations familiales**

| | Premier enfant ouvrant droit aux allocations | Age limite | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Normal | Apprentissage | Etudes | Infirmes graves |
| Allemagne (R.F.) | 3e (*a*) | 18 ans | 25 ans | 25 ans | 25 ans |
| Belgique | 1er | 14 ans | 21 ans | 21 ans | illimité |
| France | 1er et 2e (*b*) | 15 ans | 18 ans | 20 ans | 20 ans |
| Italie | 1er | 18 ans | 18 ans | 26 ans | illimité |
| Luxembourg | 1er | 19 ans | 23 ans | 23 ans | illimité |
| Pays-Bas | 1er | 16 ans | 27 ans | 27 ans | 27 ans |
| Autriche | 1er | 18 ans | (*c*) | (*c*) | (*c*) |
| Danemark (*d*) | 1er | 18 ans | — | — | — |
| Norvège | 2e (*e*) | 16 ans | — | — | — |
| Royaume-Uni | 2e | 15 ans | 18 ans | 18 ans | 16 ans (*f*) |
| Suède | 1er | 16 ans | 18 ans | 18 ans (*g*) | — |
| Suisse | (*h*) | (*i*) | (*i*) | (*i*) | (*i*) |

(*a*) Depuis la loi du 17 juillet 1961, le 2e enfant donne droit à allocation, si le revenu de la famille ne dépasse pas DM 7 200 par an.
(*b*) Allocation de salaire unique: 1er enfant; allocation familiale proprement dite, 2e enfant.
(*c*) L'allocation est prolongée aussi longtemps que l'enfant ne gagne pas un certain montant par mois; pour les infirmes les revenus propres ne doivent pas dépasser 500 shilling par mois.
(*d*) Le montant varie avec le revenu de la famille et l'allocation est supprimée lorsque celui-ci dépasse 16 000 couronnes par an.
(*e*) Le 1er enfant ouvre cependant droit à allocation s'il est orphelin de père et de mère.
(*f*) Depuis la loi de 1961, auparavant l'allocation était payée aux enfants inaptes à suivre l'enseignement scolaire jusqu'à 15 ans.
(*g*) Les enfants poursuivant leurs études donnent droit entre 16 et 18 ans à une prime de scolarité de 34 couronnes par an et par enfant.
(*h*) Variable suivant les cantons, mais on tend de plus en plus à payer l'allocation dès le 1er enfant.
(*i*) Variable suivant les cantons, en général l'âge limite varie entre 15 et 18 ans et est prolongé à 20 ans pour les infirmes.

*Sources:*
Pays de la C.E.E.: C.E.C.A., *Tableaux comparatifs des régimes de sécurité sociale applicables dans les Etats membres des Communautés européennes*, Régime général (au 30 juin 1962).
Autriche: B.I.T., *Série Législative* 1960, Aut. 1.
Danemark: *Freedom and Welfare*, 1953, page 22.
Norvège: B.I.T., *Série Législative*, 1946, Nor. 7.
Royaume-Uni: *Revue Internationale du travail*, avril et mai 1948; *Ministry of Labour Gazette*, août 1956, page 297; *Social Security in Britain* (1961), page 11.
Suède: B.I.T., *Série Législative*, 1947, Suède. 4.
Suisse: *Schweizerische Arbeitgeber Zeitung*, 11 déc. 1959, page 826; *Législation sociale de la Suisse*, 1960.

L'âge limite normal pour la fin du droit aux allocations est de 14 ans en Belgique, de 15 ans en France et au Royaume-Uni, de 16 ans aux Pays-Bas, en Norvège et en Suède, de 18 ans en Allemagne, au Danemark et en Autriche, de 19 ans au Luxembourg.

Tous les pays de la C.E.E., ainsi que le Royaume-Uni et la Suède, prévoient des allocations prolongées pour les enfants faisant un apprentissage ou poursuivant leurs études; en Suisse, il est également prévu des prolongations dans le système national pour l'agriculture et dans les régimes institués par les cantons.

L'infirmité grave donne lieu au paiement illimité des allocations familiales en Belgique, en Italie et au Luxembourg; en France, en Allemagne et aux Pays-Bas, les allocations sont dans ce cas prolongées jusqu'à 20 ou 27 ans; dans les autres pays, elles sont suspendues à l'âge normal et remplacées par des pensions d'orphelins ou des mesures d'assistance.

c) *Montant des allocations*

Le tableau n° 17 indique le montant mensuel des allocations pour un à six enfants dans les pays de la C.E.E. et dans six pays de l'A.E.L.E. En Suisse, où le régime n'est pas uniforme, on a pris pour exemple les montants les plus fréquemment retenus dans les lois cantonales. On constate que les allocations sont plus élevées en Belgique, en France et en Italie que dans les pays scandinaves et au Royaume-Uni, mais les prestations suédoises étaient, en juin 1961, supérieures à celles des Pays-Bas et de l'Allemagne. On doit en outre signaler qu'au 1er janvier 1962, la Suède a sensiblement relevé les allocations familiales, qui sont maintenant de 550 couronnes par an et par enfant (443 Fb par mois).

En prenant le cas d'une famille ayant trois enfants, on observe que la Belgique se classe en tête de tous les pays (sauf la France si l'on tient compte de l'allocation de salaire unique); elle est suivie par le Luxembourg, où l'allocation représente 77 % de celle payée en Belgique, l'Italie (63 %) et la Suède (58 %); dans les autres pays, les montants payés aux familles ne s'élèvent qu'à 20 % (Norvège), à 50 % (Autriche) de l'allocation belge; le pourcentage est de 30 pour le Royaume-Uni. Les différences sont, on le voit, beaucoup plus sensibles que les disparités signalées précédemment dans les niveaux des prix à la consommation.

**2° Les autres mesures en faveur de la famille**

La naissance donne lieu, dans un certain nombre de pays, au versement d'une somme forfaitaire, soit dans le cadre de l'assurance maladie, soit dans celui de la politique familiale. C'est au Luxembourg, en Belgique et en France que les primes de naissance sont le plus élevées, surtout pour le premier enfant, puisqu'elles atteignent respectivement 5 460 Fl, 5 250 Fb et 486 Ffr (soit 4 934 Fb) mais la Suède, qui payait déjà en 1961 une prime égale à celle de la Belgique (pour les autres enfants que le premier) a porté cette prime, depuis le 1er juillet 1962, à 900 couronnes (soit 8 700 Fb).

Au Royaume-Uni, la naissance donne lieu à une indemnité de £ 14 (soit 1 960 Fb), avec supplément de £ 6 (840 Fb) si l'accouchement a lieu à domicile et en Norvège l'allocation est de 150 couronnes (1 050 Fb), aux Pays-Bas, elle est de 55 Fl (762 Fb); en Allemagne, la somme versée par l'assurance-maladie en compensation des frais d'accouchement est de 10 à 25 DM (125 à 312 Fb).

On doit en outre signaler des avantages supplémentaires existant en Allemagne, en France, en Italie et au Luxembourg. En France, des allocations dites « prénatales » sont payées pendant la grossesse; elles correspondent dans la région parisienne à un montant de 481,14 Ffr payé en neuf mensualités (des abattements sont appliqués dans les autres zones). Des indemnités d'allaitement sont versées en Allemagne pendant 12 à 26 semaines; elles sont de 25 % du salaire de l'assurée (ou 25 % du salaire de son conjoint si elle ne travaille pas), avec minimum de 0,25 DM par jour; en France, les indemnités d'allaitement sont payées pendant cinq mois, au taux de 20 Ffr par mois pendant quatre mois et de 5,25 Ffr pour le cinquième mois; les caisses de maladie luxembourgeoises accordent également des allocations d'allaitement pendant 12 semaines, avec maximum de 25 % de l'indemnité de maternité. Une allocation de ménage (25 % de l'allocation de maladie) est payée en Allemagne pendant la durée du séjour en maternité.

En outre, il existe en France et en Italie des allocations en faveur des membres de la famille autres que les enfants. En France, une allocation de salaire unique est payée aux jeunes ménages sans enfant pendant les deux premières années du mariage, aux taux de 18 Ffr par mois; elle s'ajoute aux allocations familiales lorsque

*TABLEAU 17*

**Montant mensuel des allocations familiales pour 1 à 6 enfants** (au 30 juin 1962)

| | 1 enfant | | 2 enfants | | 3 enfants | | 4 enfants | | 5 enfants | | 6 enfants | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | en monnaie nationale | en Fb | en monnaie nationale | en Fb | en monnaie nationale | en Fb | en monnaie nationale | en Fb | en monnaie nationale | en Fb | en monnaie nationale | en Fb |
| Belgique (*a*) | 446,25 Fb | 446,25 | 1 051,25 Fb | 1 051,25 | 1 881,25 Fb | 1 881,25 | 2 840 Fb | 2 840 | 3 873,75 Fb | 3 873,75 | 4 907,50 Fb | 4 907,50 |
| France (*a*)(*b*) (a) | — | — | 63,27 Ffr | 642,38 | 158,55 Ffr | 1 609,76 | 253,83 Ffr | 2 577,14 | 365,11 Ffr | 3 706,96 | 477,40 Ffr | 4 847,04 |
| (b) | 38,90 Ffr | 394,95 | 141,07 Ffr | 1 432,28 | 255,80 Ffr | 2 597,14 | 351,08 Ffr | 3 564,52 | 463,37 Ffr | 4 704,60 | 575,66 Ffr | 5 844,68 |
| Luxembourg | 481 Flbg | 481 | 962 Flbg | 962 | 1 443 Flbg | 1 443 | 1 924 Flbg | 1 924 | 2 457 Flbg | 2 457 | 3 042 Flbg | 3 042 |
| Italie | 4 940 Lit. | 394,90 | 9 880 Lit. | 789,80 | 14 820 Lit. | 1 184,60 | 19 760 Lit. | 1 579,50 | 24 700 Lit. | 1 974,40 | 29 640 Lit. | 2 369,30 |
| Pays-Bas | 1 950 Fl | 270,50 | 4 082 Fl | 566,20 | 62,14 Fl | 861,90 | 91,00 Fl | 1 262,10 | 119,86 Fl | 1 662,40 | 152,36 Fl | 2 113,20 |
| Allemagne (R.F.) (*c*) | — | — | — (*c*) | — (*c*) | 40 DM | 499,70 | 80 DM | 999,40 | 120 DM | 1 499,10 | 160 DM | 1 998,75 |
| Autriche (*d*) | 140 Sch. | 269,20 | 300 Sch. | 576,80 | 490 Sch. | 942,10 | 710 Sch. | 1 365,10 | 960 Sch. | 1 845,81 | 1 210 Sch. | 2 326,40 |
| Suède | 37,50 Cour. | 362,50 | 75 Cour. | 725,00 | 112,5 Cour. | 1 087,50 | 150 Cour. | 1 450,00 | 187,50 Cour. | 1 812,50 | 225 Cour. | 2 175,00 |
| Royaume-Uni | — | — | 34,66 sh. | 242,50 | 78 sh. | 545,80 | 121,33 sh. | 849,00 | 166,66 sh. | 1 166,30 | 208 sh. | 1 455,50 |
| Suisse | 15 Fr. s. | 171,60 | 30 Fr. s. | 343,20 | 45 Fr. s. | 514,90 | 60 Fr. s. | 686,50 | 75 Fr. s. | 858,10 | 90 Fr. s. | 1 029,70 |
| Norvège | — | — | 30 Cour. | 209,90 | 60 Cour. | 419,90 | 90 Cour. | 629,80 | 120 Cour. | 839 | 150 Cour. | 1 049,70 |
| Danemark | 40 Cour. | 322,40 | 80 Cour. | 644,80 | 120 Cour. | 967,20 | 160 Cour. | 1 289,60 | 204,2 Cour. | 1 645,90 | 248,3 Cour. | 2 001,30 |

(*a*) En Belgique et en France allocations variables suivant l'âge des enfants: Exemple choisi: plus jeune enfant âgé de 4 ans, les autres se suivant à intervalles de 2 ans.
(*b*) (a) Allocations familiales proprement dites; (b) Allocations familiales plus allocation de salaire unique.
(*c*) A ces chiffres s'ajoutent 25 DM (Fb 312,25) pour le 2e enfant, si le revenu familial ne dépasse pas 7 200 DM par an (depuis la loi du 17 juillet 1961).
(*d*) Au 1er juillet 1961.
(*e*) Le montant des allocations varie suivant les cantons, le taux indiqué ici est le plus fréquemment observé.
*Sources:*
Pays de la C.E.E.: Tableau comparatif des régimes de sécurité sociale applicables dans les Etats membres des Communautés économiques européennes, tableau VIII, page 57.
Autriche: *Soziale Sicherheit*, août 1961, page 307.
Suède: *Bulletin de l'association internationale de la sécurité sociale*, mai 1962, page 153.
Royaume-Uni: *Ministry of labour Gazette*, août 1956, page 297.
Suisse: *Schweizerische Arbeitgeber Zeitung*, 11 décembre 1959; *Législation sociale de la Suisse*, 1959 et 1960.
Norvège: *Bulletin de l'Association internationale de la Sécurité sociale*, août 1956, page 352.
Danemark: *Bulletin de l'Association internationale de la Sécurité sociale*, juillet/août 1961, page 405.

la mère reste au foyer. En Italie, il est versé au conjoint n'ayant pas de revenu propre dépassant 10 000 Lit. par mois, une allocation mensuelle de 3 588 Lit. et les parents et grands parents à la charge du salarié donnent droit à une allocation mensuelle de 1 430 Lit.

## C. Les services médicaux

### 1° Les médecins

Avant la guerre, les quatre pays de la C.E.E., pour lesquels on dispose de statistiques (Allemagne, Belgique, Pays-Bas et France) avaient un médecin pour 1 300 à 1 500 habitants; la Norvège comptait à l'époque un médecin pour 1 200 habitants, la Suisse était beaucoup mieux équipée, puisqu'elle avait déjà un médecin pour 800 habitants.

Les statistiques relatives à la période 1949/51 montrent que, dans les six pays de la C.E.E., l'Italie et l'Allemagne (avec 800 habitants par médecin) étaient mieux équipées que les pays du Benelux (1 100 à 1 250 habitants par médecin) et la France (1 300). A la même époque, l'Autriche se classait au premier rang des pays de l'A.E.L.E., avec un médecin pour 650 habitants, contre un millier environ au Danemark et en Norvège, 1 150 en Angleterre, plus de 1 400 en Suède et près de 1 500 au Portugal.

Suivant les dernières statistiques disponibles, l'Autriche, l'Italie, l'Allemagne et la Suisse demeurent les pays ayant le plus de médecins (un pour six à sept cents habitants), le rapport étant d'un médecin pour huit à neuf cents habitants en Belgique, aux Pays-Bas, au Danemark et en Norvège, d'un médecin pour 930 habitants en France; il dépasse un médecin pour mille habitants en Angleterre et en Suède, tandis que le Portugal ne compte qu'un médecin pour 1 300 habitants.

*TABLEAU 18*

**Nombre d'habitants par médecin**

| | Avant-guerre (*a*) | 1949/51 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | |
| Italie | . | 800 | 690 | . | . |
| Allemagne (R.F.) | 1 379 (*b*) | 790 | 739 | 729 | 716 |
| Belgique | 1 300 | 1 060 | 800 | . | . |
| Pays-Bas | 1 300 | 1 120 | 890 | . | . |
| France | 1 500 | 1 300 | 930 | . | . |
| Luxembourg | 1 540 | 1 250 | 990 | . | . |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | |
| Autriche | . | 650 | 620 | . | . |
| Suisse | 800 | . | 730 | . | . |
| Danemark | . | 970 | 820 | . | . |
| Norvège | 1 200 | 960 | 900 | . | . |
| Angleterre et Pays de Galles | . | 1 150 | 1 060 | . | . |
| Suède | . | 1 430 | 1 100 | 1 100 | . |
| Portugal | . | 1 530 | 1 300 | . | . |

(*a*) Années 1937, 1938 ou 1939 suivant les pays.
(*b*) Dans les frontières du 31.12.1937.
*Sources:*
Avant-guerre 1949-1951: Nations-Unies, *Annuaires statistiques.*
1958: O.M.S. *Statistiques épidémiologiques et démographiques* 1958 et *Chroniques* vol. 16, n° 3, mars 1952, page 1100.
1959/60 = Allemagne: *Wirtschaft und Statistik*, mars 1962, page 142; Suède: *Annuaire statistique* 1961.

*TABLEAU 19*

**Nombre de lits d'hôpitaux par 10 000 habitants**

| | Avant-guerre | 1948 à 1950 | 1958 | 1959 | 1960 |
|---|---|---|---|---|---|
| *Pays de la C.E.E.* | | | | | |
| France | . | . | 130 | . | . |
| Luxembourg | . | . | 110 | . | . |
| Allemagne (R.F.) | 93 | 105 | 106 | 107 | 103 |
| Belgique | . | . | 100 | . | . |
| Italie | . | . | 85 | . | . |
| Pays-Bas | . | . | 85 | . | . |
| *Pays de l'A.E.L.E.* | | | | | |
| Suède | . | 140 | 150 | 152 | . |
| Suisse | . | . | 130 | . | . |
| Royaume-Uni | . | . | 110 | . | . |
| Danemark | . | 106 | 105 | . | . |
| Norvège | 88 | 86 | 100 | 103 | . |
| Autriche | . | . | 103 | 103 | 103 |
| Portugal | 28 (1941) | 40 | . | . | . |

*Sources:* V. tableau n° 20 (nombre d'habitants par médecin) et pour l'Autriche: *Statistisches Handbuch* 1961.

### 2° L'équipement hospitalier

La situation se présente sous un jour différent en ce qui concerne l'équipement hospitalier: en 1958, la Suède se classe au premier rang des treize pays, avec 150 lits d'hôpitaux pour 10 000 habitants, suivie par la France et la Suisse (130 lits), le Luxembourg et le Royaume-Uni (110 lits); le nombre de lits pour dix mille habitants avoisine la centaine en Allemagne, en Belgique et en Norvège; il n'est que de 85 en Italie, aux Pays-Bas et en Autriche.

Si l'on excepte la Suisse, où l'évolution du nombre des médecins et le développement de l'équipement hospitalier ont été également favorables, on constate que l'un des pays ayant le plus de médecins (Italie) est celui dans lequel le nombre des lits d'hôpitaux est le plus faible, tandis que la Suède et l'Angleterre, où la densité médicale est beaucoup moins forte, figurent par contre parmi les pays les mieux équipés au point de vue hospitalier.

### 3° Les dentistes

La Suède et la Norvège sont les pays ayant le plus de dentistes (60 environ par cent mille habitants), mais la densité avoisine 60 en Allemagne, alors qu'elle n'est que de 41 en Suisse, de 37 au Luxembourg, de 32 en France, de 25 aux Pays-Bas et de 17 en Belgique. Pour le Royaume-Uni, la dernière statistique publiée remonte à l'année 1951: elle était alors de 27 (Irlande du Nord non comprise).

### 4° Les pharmaciens

La Belgique possédait en 1959 56 pharmaciens pour cent mille habitants, alors que le nombre était de 50 environ au Luxembourg, de 40 environ au Royaume-Uni, de 33 en France, de 30 environ en Allemagne, de 21 en Suisse, de 18 en Suède et d'à peine 10 aux Pays-Bas.

# Conclusion

Depuis la fin de la guerre, l'évolution de la situation sociale paraît avoir été, dans les pays du marché commun, plus favorable à certains égards qu'au Royaume-Uni et dans les pays scandinaves.

La progression des salaires a été plus rapide dans certains d'entre eux (Allemagne et France notamment) et, compte tenu des hausses du coût de la vie, le pouvoir d'achat des salariés semble s'être développé plus considérablement dans les pays de la Communauté qu'au Royaume-Uni et dans les pays nordiques. Ce phénomène explique les taux d'accroissement de la consommation plus élevés enregistrés dans les pays du marché commun et il est à la source d'une expansion des achats de biens durables qui a eu pour effet d'améliorer sensiblement l'équipement des ménages. A ce point de vue, le niveau de vie semble être devenu à peu près égal à celui du Royaume-Uni, sans atteindre encore toutefois à certains égards celui de la Suède. On doit notamment observer que, dans le domaine du logement, les pays de la Communauté ont encore un certain retard, mais que le rythme de la construction s'y développe de façon satisfaisante et devrait leur permettre, dans les recensements futurs des habitations, de se classer plus favorablement par rapport aux pays scandinaves.

En matière de protection sociale, si le champ d'application des assurances demeure, pour certains risques, moins étendu dans les pays de la C.E.E., qu'au Royaume-Uni et en Suède, on a pu observer qu'il ne cesse de se développer par l'incorporation de nouveaux groupes sociaux dans le cercle des bénéficiaires. Néanmoins, la protection de la population ayant droit aux soins médicaux demeure encore moins élevée dans les pays du marché commun et l'équipement hospitalier y est moins développé.

Si les prestations en espèces payées aux travailleurs privés de salaire par la maladie, la vieillesse, etc., sont en général plus élevées en Suède que dans les pays de la Communauté, elles sont au contraire plus faibles au Royaume-Uni et, en matière d'allocations familiales, les travailleurs chargés de famille reçoivent une aide plus substantielle en Belgique, en France et en Italie qu'en Suède et surtout qu'au Royaume-Uni.

En conclusion, dans tous les domaines qui ont fait l'objet de l'étude, on a pu mettre en relief les progrès particulièrement rapides accomplis par les pays de la C.E.E., progrès qui les ont rapprochés des pays qui se situaient jusqu'alors « à la pointe du bien-être social »; les différences, là où elles subsistent encore, ne semblent plus être de nature à constituer un état d'infériorité et pourraient devenir inexistantes dans un proche avenir.

Zusammenfassung

## Die soziale Entwicklung in den Ländern des gemeinsamen Marktes und in einigen anderen europäischen Ländern

Drei quantitativ meßbare Indikatoren der sozialen Entwicklung werden in dieser Studie untersucht: das Einkommen, das Lebensniveau und die Soziale Sicherheit. Die Analyse ergibt, daß seit Kriegsende die Entwicklung der sozialen Lage in den Ländern des gemeinsamen Marktes in verschiedener Hinsicht günstiger verlaufen ist als im Vereinigten Königreich und in den skandinavischen Ländern.

Die Lohnerhöhungen erfolgten vor allem in der BR Deutschland und in Frankreich rascher, und die Kaufkraft stieg in den Ländern der Gemeinschaft stärker als im Vereinigten Königreich und in den nordischen Ländern. Daraus erklärt sich auch die höhere Zuwachsrate des Verbrauchs in den Ländern des gemeinsamen Marktes; insbesondere haben die Käufe dauerhafter Verbrauchsgüter zugenommen. Das Lebensniveau hat sich in diesem Bereich mehr oder weniger dem englischen Stand angeglichen, ohne allerdings das Niveau Schwedens zu erreichen. In den Wohnverhältnissen weisen die Länder des gemeinsamen Marktes noch einen gewissen Rückstand auf, aber der Wohnungsbau entwickelt sich befriedigend, so daß die Gemeinschaft bei künftigen Zählungen im Vergleich mit den skandinavischen Ländern besser abschneiden dürfte.

Die Sozialversicherung ist zwar in den Ländern des gemeinsamen Marktes für gewisse Risiken immer noch weniger umfassend als im Vereinigten Königreich und in Schweden, aber sie entwickelt sich unaufhaltsam durch die Einbeziehung neuer sozialer Gruppen in den Kreis der Leistungsempfänger. Dennoch verharrt die Betreuung der Bevölkerung, die Anspruch auf ärztliche Dienste hat, in den Gemeinschaftsländern auf einem niedrigeren Niveau; auch die Zahl der verfügbaren Krankenbetten ist niedriger.

Die finanziellen Leistungen der Sozialversicherung an die durch Krankheit, Alter usw. aus dem Erwerbsleben ausgeschiedenen Arbeiter sind im allgemeinen in Schweden höher als in den Ländern des gemeinsamen Marktes; im Vereinigten Königreich sind sie dagegen geringer. In Belgien, Frankreich und Italien gelangen die Arbeiter, die für eine Familie zu sorgen haben, in den Genuß höherer Leistungen, als dies in Schweden und vor allem im Vereinigten Königreich der Fall ist.

Riassunto

## Lo sviluppo sociale nei paesi del Mercato comune e in altri paesi europei

Tre indicatori dello sviluppo sociale, quantitativamente misurabili, formano oggetto di questo studio: il reddito, il tenore di vita e la sicurezza sociale. La loro analisi ci dimostra che, dalla fine della guerra ad oggi, la situazione sociale nei paesi del Mercato comune ha segnato, sotto diversi aspetti, un'evoluzione più favorevole che nel Regno Unito e nei paesi scandinavi.

Gli aumenti dei salari hanno avuto rapido corso soprattutto nella R.f. di Germania e in Francia e il potere d'acquisto è salito nella Comunità in modo più marcato che nel Regno Unito e nei paesi nordici. Questo spiega anche il più elevato tasso d'incremento del consumo comunitario. Si osserva che tale incremento riguarda soprattutto l'acquisto di beni di consumo durevoli. Il tenore di vita nei paesi della Comunità ha eguagliato press'a poco il livello inglese, senza però raggiungere quello della Svezia. I sei Paesi segnano ancora un certo ritardo nel settore edile, ma la costruzione degli alloggi procede con ritmo sicuro per cui è da prevedersi un miglior risultato nei futuri raffronti con i paesi scandinavi.

La sicurezza sociale nei paesi del Mercato comune presenta, per taluni rischi, un ambito più limitato che nel Regno Unito e in Svezia, ma la sua estensione è già in atto e sempre nuovi gruppi vengono ammessi a beneficiare delle prestazioni. Nella Comunità resta tuttavia ancora molto da fare per quanto riguarda l'assistenza medica agli aventi diritto; molto basso è anche il numero di letti disponibili negli ospedali.

Le prestazioni in denaro della sicurezza sociale ai lavoratori che si ritirano dalla vita attiva per motivi di malattia, età, ecc., sono generalmente più elevate in Svezia che nei sei Paesi, ma inferiori a questi nel Regno Unito; i lavoratori con famiglia a carico fruiscono nel Belgio, in Francia e in Italia di prestazioni maggiori di quelle corrisposte in Svezia e soprattutto nel Regno Unito.

Samenvatting

## De sociale ontwikkeling in de landen van de E.E.G. en in enkele andere Europese landen

In de onderhavige studie worden drie kwantitatief meetbare, indicatoren van de sociale ontwikkeling onderzocht: het inkomen, de levensstandaard en de sociale zekerheid. Uit het onderzoek blijkt, dat de ontwikkeling van de sociale toestand na de oorlog in de E.E.G.-landen in verschillende opzichten gunstiger is geweest dan in het Verenigd Koninkrijk en de Skandinavische landen.

Vooral in de B.R. Duitsland en Frankrijk geschiedden de loonsverhogingen in sneller tempo en de koopkracht nam in de E.E.G.-landen meer toe dan in het Verenigd Koninkrijk en de noordse landen. Hieruit kan men tevens het hogere stijgingspercentage van de consumptie in de E.E.G.-landen verklaren; in het bijzonder nemen de aankopen van duurzame consumptiegoederen toe. De levensstandaard heeft hier min of meer het Engelse niveau bereikt, doch blijft beneden het Zweedse. Op huisvestingsgebied blijken de E.E.G.-landen nog een zekere achterstand te bezitten. De woningbouw ontwikkelt zich echter bevredigend, zodat de E.E.G.-landen bij toekomstige vergelijkingen met de Skandinavische landen waarschijnlijk een beter figuur zullen slaan.

Hoewel ten aanzien van bepaalde risico's de sociale verzekering in de E.E.G-landen nog steeds minder omvattend is dan in het Verenigd Koninkrijk en in Zweden, ontwikkelt zij zich onweerstaanbaar door het opnemen van nieuwe sociale groepen in de kring der uitkeringsgerechtigden. Nochtans blijft de verzorging

van degenen, die recht op geneeskundige diensten hebben op een lager niveau; ook het aantal beschikbare ziekenhuisbedden is lager.

De uitkeringen van de sociale verzekering aan arbeiders, die door ziekte, ouderdom, enz. niet meer werkzaam zijn, zijn over het algemeen in Zweden hoger dan in de E.E.G.-landen; in het Verenigd Koninkrijk zijn zij daarentegen lager. In België, Frankrijk en Italië ontvangen de arbeiders die kostwinner zijn hogere uitkeringen en verstrekkingen dan in Zweden en vooral in het Verenigd Koninkrijk het geval is.


## Summary

### Social development in the Common Market countries and in some other European countries

This paper deals with three quantitatively measurable indicators of social development: incomes, the standard of living, and social security. Analysis shows that since the end of the war social development in the Common Market countries has in several respects been more favourable than in the United Kingdom and the Scandinavian countries.

Wage increases have been more rapid, especially in the Federal Republic of Germany and in France, and purchasing power has risen more markedly in the Community countries than in the United Kingdom or in Scandinavia. This also explains the higher growth-rate of consumption in the Common Market countries particularly the increase in purchases of consumer durables. In this regard the standard of living has more or less reached the British level, but not yet that of Sweden. The Community countries still lag somewhat behind so far as living accommodation is concerned, but the amount of new housing under construction is developing satisfactorily so that in future censuses the Community will probably compare more favourably than hitherto with the Scandinavian countries.

Though social insurance in the Community countries is still less comprehensive than in the United Kingdom and Sweden, it is being steadily expanded to cover additional categories of persons. Nevertheless those eligible to benefit under national health insurance are still fewer in the Community, and the number of hospital beds available is smaller.

Social security benefits paid to workers who have retired for reasons of age or sickness are generally higher in Sweden than in the Community countries; in the United Kingdom they are lower. In Belgium, France and Italy workers with a family to bring up receive greater benefits than in Sweden or, in particular, the United Kingdom.

# Das Verhältnis der Einwohner- und Beschäftigtenzahl zu den öffentlichen Ausgaben, unter besonderer Berücksichtigung der « Social Costs », dargestellt an der Wachstumsgemeinde Neu-Ulm

Herbert GERKENS,
Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften

## I. Problemstellung

In dieser empirischen Studie soll anhand der Wachstumsgemeinde Neu-Ulm folgendes untersucht werden:

*a*) Welche Relationen bestehen zwischen der Einwohner- und Beschäftigtenzahl (Arbeiter, Angestellte und Beamte) und den öffentlichen Ausgaben?

*b*) Läßt sich eine disproportionale Entwicklung zwischen dem wirtschaftlichen Wachstum und den öffentlichen Ausgaben feststellen?

*c*) In welchem Umfang sind die zusätzlichen öffentlichen Ausgaben durch Realsteuermehreinnahmen gedeckt?

*d*) Ist nach dem Ergebnis der Überlegungen zu den Fragen von « a » bis « c » der Gemeinde eine Belastung verblieben, die als « Social Costs » bezeichnet werden kann?

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, zu einem späteren Zeitpunkt die Haushalte einer größeren Anzahl von Gemeinden zu analysieren, um eine allgemeine Aussage im Hinblick auf das Verhältnis zwischen Gemeindewachstum und öffentlichen Ausgaben zu ermöglichen.

Bevor auf die obigen Fragen eingegangen wird, ist es erforderlich, den Begriff « Social Costs » zu erklären.

## II. Der Begriff « Social Costs »

Für den Ausdruck « Social Costs » (1) (2) gibt es in der deutschen wirtschaftswissenschaftlichen Literatur keine Übersetzung, die das besagt, was im englischen und amerikanischen Sprachgebrauch darunter verstanden wird. Auch die deutschen Übersetzungen wie « Sozialkosten », « volkswirtschaftliche Kosten », « Gemeinschaftskosten » oder « Infrakosten » bilden keine vollständigen Substitutionen. Aus diesem Grund hält es der Verfasser für gerechtfertigt, in seinen folgenden Ausführungen den Begriff « Social Costs » beizubehalten.

Innerhalb der « Social Costs » unterscheidet man im allgemeinen zwei Kategorien:

*a*) « Social Costs », die sich innerhalb des privatwirtschaftlichen Bereichs bewegen, die eigentlichen « Social Costs of private enterprise », und

*b*) « Social Costs », die in der Sphäre der öffentlichen Wirtschaft auftreten.

Die « Social Costs » des privatwirtschaftlichen Bereichs lassen sich noch untergliedern in solche, die quantifizierbar sind, und in jene, die einen in Geld nicht genau meßbaren Nutzentgang enthalten. Zu den quantifizierbaren « Social Costs » gehören beispielsweise die durch Rauch, Abgase oder Verschmutzung des Wassers entstandenen Schäden; denn sie lassen sich an den Kosten messen, die für ihre Beseitigung (Reinigung des Wassers u.a.) aufgebracht werden müssen. Diese Schäden werden durch den Produzenten verursacht, aber nicht durch ihn getragen, sondern auf Dritte, unter anderem auch auf die öffentliche Hand (z.B. das städtische Wasserwerk, das das verschmutzte Wasser reinigt), abgewälzt. Zu den « Social Costs », die sich nicht in Geldwerten ausdrücken lassen, zählt z.B. der ästhetische Nutzentgang (das Verbauen der Aussicht u.a.).

Unter den « Social Costs » in der Sphäre der öffentlichen Wirtschaft ist der gesamte Komplex des öffent-

(1) Kapp, K. William: *The Social Costs of Private Enterprise*, Cambridge 1950 (*Die Sozialkosten der Marktwirtschaft*, Tübingen 1950).

(2) Dittrich, Erich: *Über den Begriff « Social Costs »*, in: Informationen des Instituts für Raumforschung, Nr. 19/56, 6. Jg., Bad Godesberg 1956, S. 473 f.

lichen Aufwands zu verstehen. Hierbei sei insbesondere an die städtischen Institutionen wie Theater, Schulen, Krankenhäuser, Jugend- und Altersheime gedacht. Ferner ist bei zuziehenden oder neuerrichteten Betrieben die Bereitstellung billigen Geländes und der Wohnungsbau für Betriebsangehörige durch die öffentliche Hand zu erwähnen.

Zusammenfassend kann man somit als « Social Costs » alle die Kosten bezeichnen, die der Verursacher (Produzent) nicht trägt, sondern auf Dritte, insbesondere auf die öffentliche Hand, abwälzt. Unsere Untersuchung bezieht sich auf die « Social Costs », die auf dem Sektor der öffentlichen Wirtschaft anfallen. Hierbei ist jedoch die Einschränkung zu machen, daß nur die « Social Costs » erfaßt werden, die sich ziffernmäßig in den Haushaltsplänen der Gemeinde Neu-Ulm niederschlagen und in der Berichtsperiode von 1950 bis 1959 wirksam geworden sind. Unberücksichtigt bleiben somit « Social Costs », die in der Untersuchungszeit verursacht, aber erst nach dieser Periode quantifiziert werden können.

*TABELLE I*

**Wohnbevölkerung und Beschäftigte (*a*) der Stadt Neu-Ulm von 1950 bis 1960**

| Wohnbevölkerung (*b*) | | | Beschäftigte (c) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stichtag | Absolut | Indizes 1950 = 100 | Stichtag | Absolut | Indizes 1950 = 100 | In v. H. der Wohnbevölkerung |
| 30.6.1950 | 14 450 | 100 | 30.9.1950 | 9 055 | 100 | 63 |
| 30.6.1951 | 15 750 | 109 | 30.9.1951 | 9 952 | 100 | 63 |
| 30.6.1952 | 16 944 | 117 | 30.9.1952 | 9 846 | 109 | 58 |
| 30.6.1953 | 18 583 | 129 | 30.9.1953 | 10 126 | 112 | 54 |
| 30.6.1954 | 19 706 | 136 | 30.9.1954 | 13 841 | 153 | 70 |
| 30.6.1955 | 20 794 | 144 | 30.9.1955 | 14 812 | 164 | 71 |
| 30.6.1956 | 21 552 | 149 | 30.9.1956 | 15 565 | 172 | 72 |
| 30.6.1957 | 22 162 | 153 | 30.9.1957 | 15 924 | 176 | 72 |
| 30.6.1958 | 22 997 | 159 | 30.9.1958 | 16 134 | 178 | 70 |
| 30.6.1959 | 23 774 | 165 | 30.9.1959 | 16 611 | 183 | 70 |
| 30.6.1960 | 24 431 | 169 | 30.9.1960 | 17 371 | 192 | 71 |

(*a*) Arbeiter, Angestellte und Beamte.
(*b*) Entnommen und berechnet aus: *Statistisches Jahrbuch deutscher Gemeinden*, 39. Jg., S. 25; 40. Jg., S. 42; 41. Jg., S. 25; 42. Jg., S. 19; 43. Jg., S. 21; 44. Jg., S. 50; 45. Jg., S. 9; 46. Jg., S. 8; 47. Jg., S. 9; 48. Jg., S. 45 und 49. Jg., S. 31.
(*c*) Entnommen und berechnet aus den Auskünften des Bayerischen Statistischen Landesamtes, München, und der Stadtverwaltung Neu-Ulm.

## III. Analyse

Die Einwohnerzahl der Stadt Neu-Ulm ist vom 30. Juni 1950 bis zum 30. Juni 1960 von 14 450 auf 24 431 angestiegen. Das entspricht einer Wachstumsrate von 69 v. H. In fast dem gleichen Zeitraum hat sich die Ziffer der Arbeitnehmer von 9 055 auf 17 371, also um 92 v. H., erhöht (1). Die Zuwachsrate der Beschäftigtenzahl ist wesentlich größer als die der Einwohnerziffer, was im allgemeinen auf die starke Beschäftigung außerhalb Neu-Ulms wohnender Arbeitskräfte zurückgeführt werden kann. So beläuft sich im Jahre 1950 die Zahl der beruflichen Einpendler (2) auf 4 191 Personen oder 46 v. H. der Gesamtbeschäftigten (3). Für die folgenden Jahre ließen sich leider keine Angaben über die Anzahl der beruflichen Einpendler ermitteln (4). Der pro-

(1) Siehe Tabelle I.

(2) Regelmäßiges Hin- und Herreisen zwischen dem Wohnort und einer anderen Gemeinde, in welcher der Arbeitsplatz liegt. Personen, die einen zweiten Wohnsitz in der Gemeinde, in der sie arbeiten, haben, fallen nicht hierunter. Also nicht inbegriffen sind jene Personen, die nur wöchentlich oder in anderen großen Zeitabschnitten an ihren ersten Wohnsitz zurückgekehrt sind.

(3) Entnommen bzw. berechnet aus: *Die Pendelwanderung in Bayern, Ergebnisse der Volkszählung am 13.9.1950*, in: Heft 188 der Beiträge zur Statistik Bayerns, herausgegeben vom Statistischen Landesamt Bayern, München 1953, S. 309.

(4) Wirtschaft und Statistik, 10. Jg., N.F., Heft 9, September 1958, herausgegeben vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart 1958, S. 506.

zentuale Anteil der beruflichen Einpendler an der Gesamtbeschäftigtenziffer dürfte aber ungefähr gleichgeblieben sein, so daß sich auch im Jahre 1960 mindestens 46 v. H. der in Neu-Ulm beschäftigten Personen aus beruflichen Einpendlern rekrutieren. Der Anteil der Arbeitnehmer an der Wohnbevölkerung hat sich in der Berichtsperiode um 8 v. H. (1) erhöht. Auf Grund dieser Expansion erscheint es gerechtfertigt, die Bevölkerungszunahme im wesentlichen auf die verstärkte Wirtschaftstätigkeit zurückzuführen.

*TABELLE II*

**Reinausgaben (*a*) der Stadt Neu-Ulm von 1950 bis 1959**

| Haushaltsjahr | Ordentlicher Haushalt (*b*) | | | Außerordentlicher Haushalt | | | Ordentlicher und außerordentlicher Haushalt (*b*) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | in 1000 DM | Indizes 1950 = 100 | je Einw. in DM (*c*) | in 1000 DM | Indizes 1950 = 100 | je Einw. in DM (*c*) | in 1000 DM | Indizes 1950 = 100 | je Einw. in DM (*c*) |
| 1950 | 2 210 | 100 | 152,94 | 318 | 100 | 22,01 | 2 528 | 100 | 174,95 |
| 1951 | 2 698 | 122 | 171,30 | 564 | 177 | 35,81 | 3 262 | 129 | 207,11 |
| 1952 | 4 943 | 224 | 291,73 | 828 | 260 | 48,87 | 5 771 | 228 | 340,59 |
| 1953 | 5 122 | 232 | 275,63 | 64 | — 497 | 3,44 | 5 186 | 205 | 279,07 |
| 1954 | 6 449 | 292 | 327,26 | 430 | 135 | 21,82 | 6 879 | 272 | 349,08 |
| 1955 | 6 749 | 305 | 324,56 | 541 | 170 | 26,02 | 7 290 | 288 | 350,58 |
| 1956 | 7 216 | 327 | 334,82 | 974 | 305 | 45,19 | 8 190 | 324 | 380,01 |
| 1957 | 9 213 | 417 | 415,71 | 502 | 158 | 22,65 | 9 715 | 384 | 438,36 |
| 1958 | 9 280 | 420 | 403,53 | 1 705 | 536 | 74,14 | 10 985 | 435 | 477,67 |
| 1959 | 11 253 | 509 | 473,33 | 2 213 | 696 | 93,08 | 13 466 | 533 | 566,42 |

(*a*) Entnommen und berechnet aus: *Statistisches Jahrbuch deutscher Gemeinden*, 40. Jg., S. 222 u. 247; 41. Jg., S. 159 und 183; 42. Jg., S. 111 u. 116; 43. Jg., S. 354 u. 369; 44. Jg., S. 223 u. 239; 45. Jg., S. 219; 46. Jg., S. 421; 47. Jg., S. 265; 48. Jg., S. 121 u. 49. Jg., S. 219.
(*b*) Einschließlich Kriegsschädenbeseitigung.
(*c*) Bei der Errechnung der Pro-Kopf-Ausgaben ist von der Einwohnerzahl am 30. Juni des jeweiligen Jahres ausgegangen worden.

In den Haushaltsjahren 1950 bis 1959 haben sich die ordentlichen « Reinausgaben » (2) der Stadt Neu-Ulm von 2,2 auf 11,3 Millionen DM bzw. um 409 v. H. erhöht. Je Einwohner sind die Ausgaben von 153 auf 473 DM angestiegen (3). Die Ausgaben nahmen wesentlich stärker als die Bevölkerungsziffer zu. Nicht so stark wie im Verhältnis zur Einwohnerzahl sind die Ausgaben gegenüber der Zunahme der Beschäftigtenzahl angewachsen. Man könnte daher die Hypothese aufstellen, daß der Verwaltungsaufwand mehr von der Beschäftigtenziffer als von der Einwohnerzahl bestimmt wird. Um hierüber eine Aussage zu treffen, bedarf es jedoch weiterer Untersuchungen in anderen Gemeinden. Eine Bestätigung der Korrelation zwischen der Ausgabenhöhe und der Beschäftigtenzahl spricht jedenfalls für die Möglichkeit, den Grund der Wachstumskosten einer Gemeinde in der wirtschaftlichen Expansion zu sehen (4).

Kumuliert man den Ausgabenzuwachs des ordentlichen Haushalts von Jahr zu Jahr, so ergibt sich für den zehnjährigen Vergleichszeitraum ein zusätzlicher Aufwand von insgesamt 43,0 Millionen DM gegenüber dem Basisjahr 1950. Der außerordentliche Haushalt verzeichnet eine noch größere Zuwachsrate als diejenige der ordentlichen Rechnung, nämlich von 596 v. H. im Vergleich zu 1950. Der außerordentliche Haushalt hat sein Volumen hiernach um fast das Siebenfache erhöht. Die Pro-Kopf-Ausgaben sind im Rechnungsjahr 1959 viermal höher als im Haushaltsjahr 1950. Die kumulierten

(1) Siehe Tabelle 1.
(2) Die « Reinausgaben » entsprechen den um die Erstattungen innerhalb des Haushalts verminderten Bruttoausgaben.
(3) Siehe Tabelle II.
(4) Vgl. Evers, Hans: *Überlegungen zur quantitativen Ermittlung von Social Costs*, in: Raumforschung und Raumordnung, 16. Jg., Heft 3, Köln-Berlin 1958, S. 160.

Mehrausgaben gegenüber 1950 belaufen sich auf 5,0 Millionen DM (1).

Die Ausgabensumme des ordentlichen und außerordentlichen Haushalts stieg während der Berichtszeit von 2,5 auf 13,5 Millionen DM bzw. um 433 v. H. an; die Ausgaben je Einwohner von 175 auf 566 DM. Die kumulierten Mehrausgaben der ordentlichen und außerordentlichen Rechnung gegenüber dem Ausgangsjahr 1950 betragen 48,0 Millionen DM (1). Hierin sind jedoch Mehrausgaben enthalten, die nicht auf der Zunahme der Einwohner- und (oder) Beschäftigtenzahl beruhen, sondern ihre Ursache in den Preiserhöhungen haben. Ihr Umfang läßt sich nur annähernd durch Preisindizes abschätzen. Setzt man ohne Anspruch auf unbedingte Genauigkeit einen Satz von 30 v. H. für Preissteigerungen ab, so verbleibt eine Quote von etwa 33,6 Millionen DM, die als kommunale Wachstumskosten der Gemeinde Neu-Ulm in der Zeit von 1950 bis 1959 angesehen werden können (2).

Den stark angestiegenen Ausgaben der Stadt stehen ebenfalls beträchtliche Einnahmen aus der Zunahme des Realsteueraufkommens (Grundsteuer A und B, Gewerbesteuer nach Ertrag und Kapital und Lohnsummensteuer) gegenüber. Die Realsteuern (3) betrugen im Jahre 1950 0,9 Millionen DM; diese Summe hat sich bis 1959 auf 4,5 Millionen DM bzw. um 395 v. H. erhöht. Die Zuwachsquote übertrifft ebenfalls eindeutig diejenige der Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahl. Das Aufkommen an Realsteuern reicht jedoch bei weitem nicht aus, um die gesamten Verwaltungsausgaben einer Gemeinde zu decken. Die Betrachtung der Zuwachsraten allein genügt daher nicht.

*TABELLE III*

**Realsteueraufkommen der Stadt Neu-Ulm von 1950 bis 1959**

| Haushaltsjahr | Realsteuern (*a*) | | Gewerbesteuerausgleichsbetrag (*b*) | Realsteuern abzüglich Gewerbesteuerausgleichsbetrag | |
|---|---|---|---|---|---|
| | in 1000 DM | Indizes: 1950 = 100 | in 1000 DM | in 1000 DM | Indizes: 1950 = 100 |
| 1950 | 903 | 100 | 26 | 877 | 100 |
| 1951 | 1 607 | 178 | 37 | 1 570 | 179 |
| 1952 | 1 776 | 197 | 55 | 1 721 | 196 |
| 1953 | 1 969 | 218 | 63 | 1 906 | 217 |
| 1954 | 2 510 | 278 | 62 | 2 448 | 279 |
| 1955 | 2 854 | 316 | 75 | 2 779 | 317 |
| 1956 | 2 950 | 327 | 104 | 2 826 | 322 |
| 1957 | 3 490 | 386 | 192 | 3 298 | 376 |
| 1958 | 4 315 | 478 | 204 | 4 111 | 469 |
| 1959 | 4 467 | 495 | 197 | 4 270 | 487 |

(*a*) Entnommen und berechnet aus: *Statistisches Jahrbuch deutscher Gemeinden*, 40. Jg., S. 268; 41. Jg., S. 194 u. 249; 42. Jg., S. 126; 43. Jg., S. 139; 44. Jg., S. 160; 45. Jg., S. 172; 46. Jg., S. 160; 47. Jg., S. 303 und 48. Jg., S. 181.
(*b*) Entnommen aus: *Statistisches Jahrbuch deutscher Gemeinden*, 40. Jg., S. 273; 41. Jg., S. 200 u. 255; 42. Jg., S. 131; 43. Jg., S. 144; 44. Jg., S. 165; 45. Jg., S. 178; 46. Jg., S. 166; 47. Jg., S. 309 und 48. Jg., S. 187.

Verfährt man bei den Realsteuern in gleicher Weise wie bei den Ausgaben der ordentlichen und außerordentlichen Rechnung, so ergibt sich ein kumulierter Einnahmenzuwachs von 17,8 Millionen DM, der den nicht preisbereinigten Wachstumskosten von 48,0 Millionen DM gegenübersteht. Man sieht hieran, daß die Mehreinnahmen aus den Realsteuern bei weitem nicht ausgereicht haben, um die der Gemeinde Neu-Ulm entstandenen Wachstumskosten zu decken. Die Deckungsquote (kumulierter Realsteuerzuwachs in v. H.

(1) Entnommen bzw. berechnet aus Tabelle II.
(2) Die Zuverlässigkeit dieser Annahme hängt u.a. davon ab, daß die Aufwendungen der Gemeinden für Wiederaufbau und Nachholbedarf in der Zeit von 1951 bis 1959 nicht wesentlich von den Verhältnissen im Jahre 1950 abweichen.
(3) Siehe Tabelle III.

des kumulierten Ausgabenzuwachses) beträgt etwa 37 v. H. Sie vermindert sich noch, wenn man das Realsteueraufkommen um die Gewerbesteuerausgleichsbeträge reduziert. Der kumulierte Realsteuermehrbetrag sinkt dann auf 17,0 Millionen DM und die Deckungsquote auf rund 35 v H. (1); ungedeckt bleibt jedoch eine Summe von 31,0 Millionen DM.

Es ist davon ausgegangen worden, daß die Wachstumskosten Neu-Ulms durch ihre Wirtschaftsexpansion entstanden sind und somit in voller Höhe als « Social Costs » betrachtet werden können. Die wirtschaftswissenschaftliche Forschung ermöglicht es leider gegenwärtig noch nicht, eine quantitative Entscheidung (2) über die Ursachen des Gemeindewachstums zu fällen. Man dürfte jedoch nicht fehlgehen zu behaupten, daß die untere Grenze des Anteils der wirtschaftlich bedingten Wachstumskosten Neu-Ulms nicht unter 50 v. H. liegt. Es erscheint vielleicht zweckmäßig, einen zwischen 50 und 100 v. H. der Wachstumskosten liegenden Anteil als « Social Costs » anzusehen. Es dürfte sinnvoll erscheinen, für die Zwecke unserer Analyse einen Satz von 70 v. H. festzusetzen. Unter dieser Prämisse vermindern sich dann die nicht durch Realsteuermehreinnahmen gedeckten Wachstumskosten von 31,0 auf 21,7 Millionen DM. Das Ergebnis unserer Analyse besagt nun, daß der Stadt Neu-Ulm infolge wirtschaftlichen Wachstums eine zusätzliche Belastung von 21,7 Millionen DM verblieben ist. In Höhe dieses Betrages sind Neu-Ulm in der Zeit von 1950 bis 1959 « Social Costs » entstanden, die nicht durch Realsteuermehreinnahmen gedeckt worden sind.

## IV. **Ergebnisse**

Auf Grund unserer Analyse lassen sich somit zusammenfassend folgende Aussagen treffen:

1. Die Beschäftigungtenzahl erhöht sich stärker als die Einwohnerzahl, was im wesentlichen auf die verstärkte Beschäftigung außerhalb der Gemeinde wohnender Arbeitskräfte zurückzuführen ist.
2. Die öffentlichen Ausgaben steigen eindeutig stärker als die Bevölkerungszahl.
3. Die öffentlichen Ausgaben erhöhen sich auch gegenüber der Zunahme der Beschäftigtenziffer progressiv.
4. Auf Grund der wirtschaftlichen Expansion entstehen der Gemeinde zusätzliche Kosten.
5. Die Realsteuermehreinnahmen alimentieren nicht die Wachstumskosten; die Deckungsquote liegt bei 35 v. H.
6. Der Gemeinde entstehen infolge ihres wirtschaftlichen Wachstums « Social Costs », die nicht durch Realsteuermehreinnahmen gedeckt werden.

Bei der hier durchgeführten Haushaltsanalyse ist von zahlreichen vereinfachenden Annahmen ausgegangen worden, die jedoch nicht das Ergebnis, daß die « Social Costs » kurzfristig nicht durch Realsteuermehreinnahmen gedeckt werden, beeinträchtigen. Es ist möglich, daß die « Social Costs » langfristig durch Realsteuermehreinnahmen alimentiert werden. Hierüber läßt sich gegenwärtig jedoch noch keine Aussage treffen.

Aus den gewonnenen Ergebnissen darf nun nicht gefolgert werden, daß eine Gemeinde keine wirtschaftliche Expansion anstreben soll. Es ergibt sich lediglich keine unmittelbare Deckung der « Social Costs » durch Realsteuermehreinnahmen.

Um zu endgültigen Aussagen zu gelangen, wird man sich komplizierter Verfahren bedienen müssen, wie z.B. der Input-Output-Rechnungen für Gemeinden (3). Es sei hier insbesondere auf die Studien von Isard (3) und Steiner (4) hingewiesen.

---

(1) Berechnet aus Tabelle III.

(2) Evers, Hans: *Überlegungen zur quantitativen Ermittlung von Sociol Costs*, a.a.O., S. 162.

(3) Isard, Walter: *Distance Inputs and the Space-Economy*, in: Quarterly Journal of Economics, Part I: « The Conceptual Framework », 5/1951, S. 181-191; Part II: « The Locational Equilibrium of the Firm », 8/1951, S. 373-399.
Derselbe: *Some Empirical Results and Problems of Regional Input-Output Analysis*, in: Studies in the structure of American Economy, S. 116-181.

(4) Steiner, R.L.: *Urban and Inter-Urban Economic Equilibrium*, in: Papers and Proceedings of the Regional Science Association, Vol. I, 1955, S. C 1-C 10.

Résumé

**Rapport entre le nombre d'habitants et de travailleurs et les dépenses publiques, compte tenu notamment des « social costs », étudié à l'aide des observations faites dans la commune en croissance Neu-Ulm**

Les problèmes suivants ont été étudiés à l'aide des observations faites dans la commune Neu-Ulm.

*a*) Quel rapport y a-t-il entre le nombre d'habitants et de travailleurs (ouvriers, employés et fonctionnaires) et les dépenses publiques?

*b*) Peut-on constater de ce fait une disproportion entre la croissance économique et les dépenses publiques?

*c*) Dans quelle mesure les dépenses publiques supplémentaires sont-elles couvertes par le produit de l'impôt foncier?

*d*) Connaissant les réponses aux questions de *a*) à *c*), peut-on dire que la commune doit supporter de plus une charge pouvant être considérée comme « Social costs »?

Il ressort de l'analyse que le nombre de travailleurs croît plus rapidement que le nombre d'habitants, ce qui est essentiellement imputable à l'accroissement du nombre d'emplois offerts à des travailleurs domiciliés ailleurs. Les dépenses publiques augmentent plus rapidement que la population. Elles accusent aussi un relèvement progressif par rapport à l'accroissement de l'emploi. Le développement économique entraîne des dépenses supplémentaires pour la commune. Le produit de l'impôt foncier ne suffit pas à couvrir les coûts résultant de l'expansion économique. Par conséquent, la commune doit faire face à des « Social Costs » non couverts par le produit de l'impôt foncier.

Riassunto

**Rapporto tra numero di abitanti e di persone occupate e spesa pubblica, con speciale riguardo ai « social costs », in riferimento a Neu-Ulm, comune in via di sviluppo**

In questo studio empirico, sulla base di Neu-Ulm, comune in espansione, si cerca di stabilire quanto segue:

*a*) Qual'è la relazione fra numero di abitanti e di persone occupate (operai, impiegati, funzionari) e spesa pubblica?

*b*) La risposta al punto *a*) rivela una sproporzione fra incremento economico e spesa pubblica?

*c*) In quale misura la spesa pubblica supplementare è stata coperta da un maggior gettito di imposte reali?

*d*) Considerate le risposte ai punti precedenti, resta un onere a carico del comune che possiamo indicare come « social costs »?

I risultati della nostra analisi portano alle seguenti conclusioni: Il numero delle persone occupate aumenta in maggior misura di quello degli abitanti soprattutto a causa dell'elevato numero di lavoratori cosiddetti pendolari. La spesa pubblica aumenta in maggior misura del numero di abitanti. La spesa pubblica aumenta progressivamente anche rispetto all'aumento delle persone occupate. L'espansione economica comporta per il comune spese supplementari. La maggiore entrata di imposte reali non alimenta i costi d'espansione; la quota di copertura è di circa il 35 %. In conseguenza della sua espansione economica il comune deve far fronte a « social costs » che non vengono coperti da una maggiore entrata di imposte reali.

Samenvatting

**De verhouding van de bevolkingsomvang en het aantal werkzame personen tot de publieke uitgaven, speciaal met het oog op de « social costs », aan de hand van de groeiende gemeente Neu-Ulm**

In deze empirische studie worden aan de hand van de groeiende gemeente Neu-Ulm de volgende vraagstukken onderzocht:

*a*) Welke verhoudingen bestaan er tussen de bevolkingsomvang en het aantal werkzame personen (arbeiders en beambten) en de publieke uitgaven?

*b*) Kan men hieruit concluderen tot een disproportionele ontwikkeling van de economische groei en de publieke uitgaven?

*c*) Tot op welke hoogte werden de bijkomende publieke uitgaven door werkelijke belastingsontvangsten gedekt?

*d*) Blijkt uit de antwoorden op de vragen *a*) t/m c), dat er voor de gemeente een last overblijft, die als « social costs » kan worden aangeduid?

Uit het onderzoek blijkt, dat het aantal werkzame personen sterker toeneemt dan de bevolking, hetgeen hoofdzakelijk veroorzaakt wordt door het toenemen van het aantal buiten de gemeente wonende arbeidskrachten. De publieke uitgaven nemen duidelijk sneller toe dan de grootte van de bevolking. Ook t.o.v. de toeneming van het aantal werkzame personen zijn de publieke uitgaven progressief. Door de economische expansie ontstaan voor de gemeente extra kosten. Deze worden door de werkelijke belastingsinkomsten niet goedgemaakt. Door de economische groei ontstaan voor de gemeente « social costs », die niet gedekt worden door werkelijke belastingsinkomsten.

Summary

**Ratio of population and employment figures to public expenditure, with special regard to social costs (example: the expanding municipality of Neu-Ulm)**

In this empirical study the following questions are considered in the light of the situation in the rapidly expanding municipality of Neu-Ulm:

a) What is the ratio of population and employment figures (operatives, office staff, civil servants) and public expenditure?

b) Does the relationship show any disproportionate development between economic expansion and public expenditure?

c) To what extent has additional public expenditure been covered by revenue from the tax on industry and trade (Gewerbesteuer) and the tax on real estate?

d) Do the answers to questions a) to c) show that the municipality is left carrying charges which could be described as social costs?

An analysis shows that the number in employment is rising more vigorously than the number of inhabitants; this is largely due to the employment of more labour from outside the municipality. Public expenditure is clearly rising faster than the population figure. Public expenditure is also increasing at a higher rate than the number in employment. Economic expansion is causing the municipality some additional costs. Revenues from the tax on industry and trade and the tax on real estate do not cover the cost of expansion. As a result of economic expansion the municipality has to bear social costs which are not covered by the tax on industry and trade and the tax on real estate.

| TITEL | TITRE | Preis Einzelnummer / Prix par numéro / Price per issue / Prezzo ogni numero / Prijs per nummer | | | | | Preis Jahresabonnement / Prix abonnement annuel / Price annual subscription / Prezzo abbonamento annuo / Prijs jaarabonnement | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DM | Ffr | Lit. | Fl | Fb | DM | Ffr | Lit. | Fl | Fb |
| PERIODISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN | PUBLICATIONS PÉRIODIQUES | | | | | | | | | | |
| **Allgemeines Statistisches Bulletin** (violett)<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch / englisch ;*<br>11 Hefte jährlich | **Bulletin général de statistiques** (série violette)<br>*allemand / français / italien / néerlandais / anglais*<br>11 numéros par an | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | 40,— | 49,— | 6 250 | 36,50 | 5 |
| **Statistische Informationen** (orange)<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch*<br>vierteljährlich | **Informations statistiques** (série orange)<br>*allemand / français / italien / néerlandais*<br>publication trimestrielle | 8,— | 10,— | 1 250 | 7,25 | 100 | 28,— | 34,— | 4 370 | 25,50 | 3 |
| **Statistische Grundzahlen**<br>*deutsch, französisch, italienisch, niederländisch, englisch*<br>alle zwei Jahre - Ausgabe 1963 - Sommer | **Statistiques de base**<br>*allemand, français, italien, néerlandais, anglais*<br>publication biennale - édition 1963 - été | 3,20 | 4,— | 500 | 3,— | 40 | — | — | — | — | — |
| **Außenhandel: Monatsstatistik** (rot)<br>*deutsch / französisch*<br>11 Hefte jährlich | **Commerce extérieur: Statistique mensuelle** (série rouge)<br>*allemand / français*<br>11 numéros par an | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | 40,— | 49,— | 6 250 | 36,50 | 5 |
| **Außenhandel: Analytische Übersichten** (rot)<br>*deutsch / französisch*<br>vierteljährlich in zwei Bänden (Importe-Exporte); kann nur im Abonnement bezogen werden<br>Einzelpreis der Jahresübersicht<br>Jan.-Dez.: Importe<br>Exporte | **Commerce extérieur: Tableaux analytiques** (série rouge)<br>*allemand / français*<br>publication trimestrielle de deux tomes (import-export); vente par abonnement seulement<br>Fascicule annuel<br>janv.-déc.: Importations<br>Exportations | —<br><br><br>12,—<br>20,— | —<br><br><br>15,—<br>24,50 | —<br><br><br>1 870<br>3 120 | —<br><br><br>11,—<br>18,— | —<br><br><br>150<br>250 | 68,—<br><br><br>—<br>— | 83,—<br><br><br>—<br>— | 10 620<br><br><br>—<br>— | 61,50<br><br><br>—<br>— | 8<br><br><br>—<br>— |
| **Außenhandel der assoziierten Überseegebiete** (rot)<br>*deutsch / französisch*<br>vierteljährlich; kann nur im Abonnement bezogen werden | **Commerce extérieur: Commerce des associés d'outre-mer** (série rouge)<br>*allemand / français*<br>publication trimestrielle; vente par abonnement seulement | — | — | — | — | — | 56,— | 68,— | 8 750 | 50,— | 7 |
| **Kohle und sonstige Energieträger** (nachtblau)<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch*<br>zweimonatlich | **Charbon et autres sources d'énergie** (série bleu nuit)<br>*allemand / français / italien / néerlandais*<br>publication bimestrielle | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 30,— | 37,— | 4 680 | 27,30 | 3 |
| **Industriestatistik** (blau)<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch*<br>vierteljährlich | **Statistiques industrielles** (série bleue)<br>*allemand / français / italien / néerlandais*<br>publication trimestrielle | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 18,— | 22,— | 2 800 | 16,— | 2 |
| **Eisen und Stahl** (blau)<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch*<br>zweimonatlich | **Sidérurgie** (série bleue)<br>*allemand / français / italien / néerlandais*<br>publication bimestrielle | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 30,— | 37,— | 4 680 | 27,30 | 3 |
| **Sozialstatistik** (gelb)<br>*deutsch, französisch, italienisch, niederländisch*<br>unregelmäßig | **Statistiques sociales** (série jaune)<br>*allemand, français, italien, néerlandais*<br>publication irrégulière | 8,— | 10,— | 1 250 | 7,25 | 100 | 24,— | 29,— | 3 750 | 22,— | 3 |
| **Agrarstatistik** (grün)<br>*deutsch / französisch*<br>6-8 Hefte jährlich | **Statistiques agricoles** (série verte)<br>*allemand / français*<br>6-8 fascicules par an | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 30,— | 37,— | 4 680 | 27,30 | 3 |
| EINZELVERÖFFENTLICHUNGEN | PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES | | | | | | | | | | |
| **Außenhandel nach Ländern 1953-1958**<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch / englisch* | **Commerce extérieur par pays 1953-1958**<br>*allemand / français / italien / néerlandais / anglais* | 16,— | 19,50 | 2 500 | 14,50 | 200 | — | — | — | — | — |
| **Internationales Warenverzeichnis für den Außenhandel (CST)**<br>*deutsch, französisch, italienisch, niederländisch* | **Classification statistique et tarifaire pour le commerce international (CST)**<br>*allemand, français, italien, néerlandais* | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — |
| **Systematisches Verzeichnis der Industrien in den Europäischen Gemeinschaften (NICE)**<br>*deutsch / französisch und italienisch / niederländisch* | **Nomenclature des Industries établies dans les Communautés Européennes (NICE)**<br>*allemand / français et italien / néerlandais* | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — |
| **Außenhandel: Länderverzeichnis**<br>*deutsch / französisch / italienisch / niederländisch* | **Commerce ext.: Code géographique**<br>*allemand / français / italien / néerlandais* | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — |
| **Einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik (NST)**<br>*deutsch, französisch* | **Nomenclature uniforme de marchandises pour les Statistiques de Transport (NST)**<br>*allemand, français* | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — |

| PUBBLICAZIONI DELL'ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE | UITGAVEN VAN HET BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN | PUBLICATIONS OF THE STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES |
|---|---|---|
| TITOLO | TITEL | TITLE |
| PUBBLICAZIONI PERIODICHE | PERIODIEKE UITGAVEN | PERIODICAL PUBLICATIONS |
| **Bollettino Generale di Statistiche** (serie viola)<br>*tedesco / francese / italiano / olandese / inglese*<br>11 numeri all'anno | **Algemeen Statistisch Bulletin** (paars)<br>*duits / frans / italiaans / nederlands / engels*<br>11 nummers per jaar | **General Statistical Bulletin** (purple series)<br>*German / French / Italian / Dutch / English*<br>11 issues per year |
| **Informazioni Statistiche** (serie arancione)<br>*tedesco / francese / italiano / olandese*<br>trimestrale | **Statistische Mededelingen** (oranje)<br>*duits / frans / italiaans / nederlands*<br>driemaandelijks | **Statistical information** (orange series)<br>*German / French / Italian / Dutch*<br>quarterly |
| **Statistiche Generali**<br>*tedesco, francese, italiano, olandese, inglese*<br>biennale, edizione 1963 - estate | **Basisstatistieken**<br>*duits, frans, italiaans, nederlands, engels*<br>tweejaarlijks - uitgave 1963 - zomer | **Basic Statistics**<br>*German, French, Italian, Dutch, English*<br>every tow years - 1963 edition - summer |
| **Commercio Estero: Statistica Mensile** (serie rossa)<br>*tedesco / francese*<br>11 numeri all'anno | **Buitenlandse Handel: Maandstatistiek** (rood)<br>*duits / frans*<br>11 nummers per jaar | **Foreign Trade: Monthly Statistics** (red series)<br>*German / French*<br>11 issues yearly |
| **Commercio Estero: Tavole Analitiche** (serie rossa)<br>*tedesco / francese*<br>trimestrale in due tomi (import-export); vendita solo per abbonamento<br>Fascicolo annuo genn.-dic.<br>Importazioni<br>Esportazioni | **Buitenlandse Handel: Analytische tabellen** (rood)<br>*duits / frans*<br>driemaandelijks in twee banden (invoer- uitvoer); verkoop uitsluitend per abonnement<br>Afzonderlijke prijs van het jaaroverzicht<br>jan.-dec.: Invoer<br>Uitvoer | **Foreign Trade: Analytical Tables** (red series)<br>*German / French*<br>quarterly publication in two volumes (imports-exports); by subscription only<br>Annual collective edition<br>Jan.-Dec. Imports<br>Exports |
| **Commercio Estero dei Paesi e Territori d'Oltremare Associati** (serie rossa)<br>*tedesco / francese*<br>trimestrale; vendita solo per abbonamento | **Buitenlandse Handel van de bij de EEG geassocieerde landen en gebieden overzee** (rood)<br>*duits / frans*<br>driemaandelijks; verkoop uitsluitend per abonnement | **Foreign Trade: Trade of the Overseas Associated Areas** (red series)<br>*German / French*<br>quarterly; by subscription only |
| **Carbone ed altre Fonti d'Energia** (blu notte)<br>*tedesco / francese / italiano / olandese*<br>bimestrale | **Kolen en overige energiebronnen** (nacht blauw)<br>*duits / frans / italiaans / nederlands*<br>tweemaandelijks | **Coal and other Sources of Energy** (night blue series)<br>*German / French / Italian / Dutch*<br>bimonthly |
| **Statistiche dell'Industria** (serie blu)<br>*tedesco / francese / italiano / olandese*<br>trimestrale | **Industriestatistiek** (blauw)<br>*duits / frans / italiaans / nederlands*<br>driemaandelijks | **Industrial Statistics** (blue series)<br>*German / French / Italian / Dutch*<br>quarterly |
| **Siderurgia** (serie blu)<br>*tedesco / francese / italiano / olandese*<br>bimestrale | **IJzer en Staal** (blauw)<br>*duits / frans / italiaans / nederlands*<br>tweemaandelijks | **Iron and Steel** (blue series)<br>*German / French / Italian / Dutch*<br>bimonthly |
| **Statistiche Sociali** (serie gialla)<br>*tedesco, francese, italiano, olandese*<br>irregolare | **Sociale Statistiek** (geel)<br>*duits, frans, italiaans, nederlands*<br>onregelmatig | **Social Statistics** (yellow series)<br>*German, French, Italian, Dutch*<br>published at irregular intervals |
| **Statistica Agraria** (serie verde)<br>*tedesco / francese*<br>6-8 fascicoli all'anno | **Landbouwstatistiek** (groen)<br>*duits / frans*<br>6-8 nummers per jaar | **Agricultural Statistics** (green series)<br>*German / French*<br>6-8 issues yearly |
| PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE | NIET-PERIODIEKE UITGAVEN | NON-PERIODICAL PUBLICATIONS |
| **Commercio Estero per Paesi 1953-1958**<br>*tedesco / francese / italiano / olandese / inglese* | **Buitenlandse Handel naar landen 1953-1958**<br>*duits / frans / italiaans / nederlands / engels* | **Foreign Trade by Country 1953-1958**<br>*German / French / Italian / Dutch / English* |
| **Classificazione Statistica e Tariffario per il Commercio internazionale (CST)**<br>*tedesco, francese, italiano, olandese* | **Classificatie voor Statistiek en Tarief van de internationale handel (CST)**<br>*duits, frans, italiaans, nederlands* | **Statistical and Tariff Classification for International Trade (CST)**<br>*German, French, Italian, Dutch* |
| **Nomenclatura delle Industrie nelle Comunità Europee (NICE)**<br>*tedesco / francese e italiano / olandese* | **Systematische Indeling der Industrietakken in de Europese Gemeenschappen (NICE)**<br>*duits / frans en italiaans / nederlands* | **Nomenclature of the Industries in the European Communities (NICE)**<br>*German / French and Italian / Dutch* |
| **Commercio Estero: Codice geografico**<br>*tedesco / francese / italiano / olandese* | **Buitenlandse Handel: Landenlijst**<br>*duits / frans / italiaans / nederlands* | **Foreign Trade: Geographical Code**<br>*German / French / Italian / Dutch* |
| **Nomenclatura uniforme delle merci per la statistica dei trasporti (NST)**<br>*tedesco, francese* | **Eenvormige goederen nomenclatuur voor de vervoerstatistieken (NST)**<br>*duits, frans* | **Standard Goods Nomenclature for Transport Statistics (NST)**<br>*German, French* |

**STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN**
**OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES**
**ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE**
**BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN**
**STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES**

**Verwaltungsrat / Conseil d'Administration / Consiglio d'Amministrazione / Raad van Bestuur / Supervisory Board**

**Vorsitzender / Président / Presidente / Voorzitter / Chairman :**

**A. Coppé** — Vizepräsident der Hohen Behörde der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Vice-Président de la Haute Autorité de la Communauté européenne du Charbon et de l'Acier / Vicepresidente dell'Alta Autorità della Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio / Vice-voorzitter van de Hoge Autoriteit der Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal / Vice-President of the High Authority of the European Coal and Steel Community

**Mitglieder / Membres / Membri / Leden / Members :**

**L. Levi Sandri** — Mitglied der Kommission der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft / Membre de la Commission de la Communauté Economique Européenne / Membro della Commissione della Comunità Economica Europea / Lid van de Commissie der Europese Economische Gemeenschap / Member of the Commission of the European Economic Community

**P. De Groote** — Mitglied der Kommission der Europäischen Atomgemeinschaft / Membre de la Commission de la Communauté Européenne de l'Energie Atomique / Membro della Commissione della Comunità Europea dell'Energia Atomica / Lid van de Commissie der Europese Gemeenschap voor Atoomenergie / Member of the Commission of the European Atomic Energy Community

---

**R. Wagenführ** — **Generaldirektor / Directeur général / Direttore Generale / Directeur-Generaal / Director General**

**H. Schumacher** — **Assistent / Assistant / Assistente / Assistent / Assistant**

**Direktoren / Directeurs / Direttori / Directeuren / Directors:**

**R. Dumas** — Allgemeine Statistik / Statistiques générales / Statistica Generale / Algemene Statistiek / General Statistics

**V. Paretti** — Energiestatistik; Statistik der assoziierten überseeischen Länder / Statistiques de l'Energie et des Associés d'Outre-Mer / Statistica dell'Energia e degli Associati d'Oltremare / Energiestatistiek; Statistieken van de Geassocieerde Overzeese Gebieden / Energy Statistics; Statistics of Associated Overseas Countries

**C. Legrand** — Außenhandels- und Verkehrsstatistik / Statistiques du Commerce extérieur et des Transports / Statistica del Commercio estero e dei Trasporti / Statistieken van de Buitenlandse Handel en Vervoer / Foreign Trade and Transport Statistics

**F. Grotius** — Industrie- und Handwerksstatistik / Statistiques industrielles et artisanales / Statistica dell'Industria e dell'Artigianato / Industrie- en Ambachtsstatistiek / Industrial and Craft Statistics

**P. Gavanier** — Sozialstatistik / Statistiques sociales / Statistica Sociale / Sociale Statistiek / Social Statistics

**Hauptabteilungsleiter / Chef de secteur / Capo Settore / Chef hoofdsektor / Head of special groups:**

**N.N.** — Agrarstatistik / Statistiques agricoles / Statistica Agraria / Landbouwstatistiek / Agricultural Statistics

---

**R. Sannwald** — Redaktion der Veröffentlichungen / Rédaction des publications / Redazione delle pubblicazioni / Redactie van de publikaties / Editing of publications

UUAC 6300 15AC

UUAC630015AC

Diese Veröffentlichung kann zum Einzelpreis von 8,— DM oder zum Jahresabonnementspreis von 28,— DM durch die nachstehend aufgeführten Vertriebsstellen bezogen werden:

Cette publication est vendue au numéro au prix de Ffr. 10,— ou Fb 100,— ou par abonnement annuel au prix de Ffr. 34,— ou Fb 350,—. S'adresser aux bureaux de vente ci-dessous:

Questa pubblicazione è in vendita al prezzo di Lit. 1.250,— il numero o di Lit. 4.370,— per l'abbonamento annuale. Ogni richiesta va rivolta agli uffici di vendita seguenti:

Deze publikatie kost Fl. 7,25 resp. Bfr. 100,— per nummer of Fl. 25,50 resp. Bfr. 350,— per jaarabonnement en is verkrijgbaar bij onderstaande verkoopadressen:

This publication is delivered by the following sales agents at the price of: — single copies: 14 s. 6 d. — annual subscription: £ 2/10/—.

**DEUTSCHLAND (BR)**
BUNDESANZEIGER, Postfach — Köln 1
Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08.882.595

**FRANCE**
SERVICE DE VENTE EN FRANCE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTES EUROPEENNES
26, rue Desaix — Paris 15e
Compte courant postal: Paris 23-96

**BELGIË - BELGIQUE**
BELGISCH STAATSBLAD
Leuvense weg 40 — Brussel
MONITEUR BELGE
40, rue de Louvain — Bruxelles

**GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG**
SERVICE DE DIFFUSION DU MEMORIAL
8, avenue Pescatore — Luxembourg

**ITALIA**
LIBRERIA DELLO STATO
Piazza G. Verdi, 10 — Roma
Agenzie:
ROMA — Via del Tritone 61/A e 61/B
ROMA — Via XX Settembre
(Palazzo Ministero delle Finanze)
MILANO — Galleria Vittorio Emanuele, 3
NAPOLI — Via Chiaia, 5
FIRENZE — Via Cavour, 46/R

**NEDERLAND**
STAATSDRUKKERIJ- EN UITGEVERIJBEDRIJF
Fluwelen Burgwal 18, Den Haag

**GREAT BRITAIN AND COMMONWEALTH**
H.M. STATIONERY OFFICE
P.O. Box 569 — London S.E. 1

**ANDERE LÄNDER — AUTRES PAYS**
**ALTRI PAESI — ANDERE LANDEN — OTHER COUNTRIES**

ZENTRALVERTRIEBSBÜRO
DER VERÖFFENTLICHUNGEN
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

OFFICE CENTRAL DE VENTE
DES PUBLICATIONS
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

UFFICIO CENTRALE DI VENDITA
DELLE PUBBLICAZIONI
DELLE COMUNITÀ EUROPEE

CENTRAAL VERKOOPKANTOOR
VAN DE PUBLIKATIES
DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

CENTRAL SALES OFFICE FOR PUBLICATIONS
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

**Luxembourg:** 2, Place de Metz