

# Productivity trends in industry

Indexes of output per person employed  
and per man-hour

SUGAR REFINERIES

STATISTICS CANADA STATISTIQUE CANADA

1959-1969

DEC 22 1971

14-506

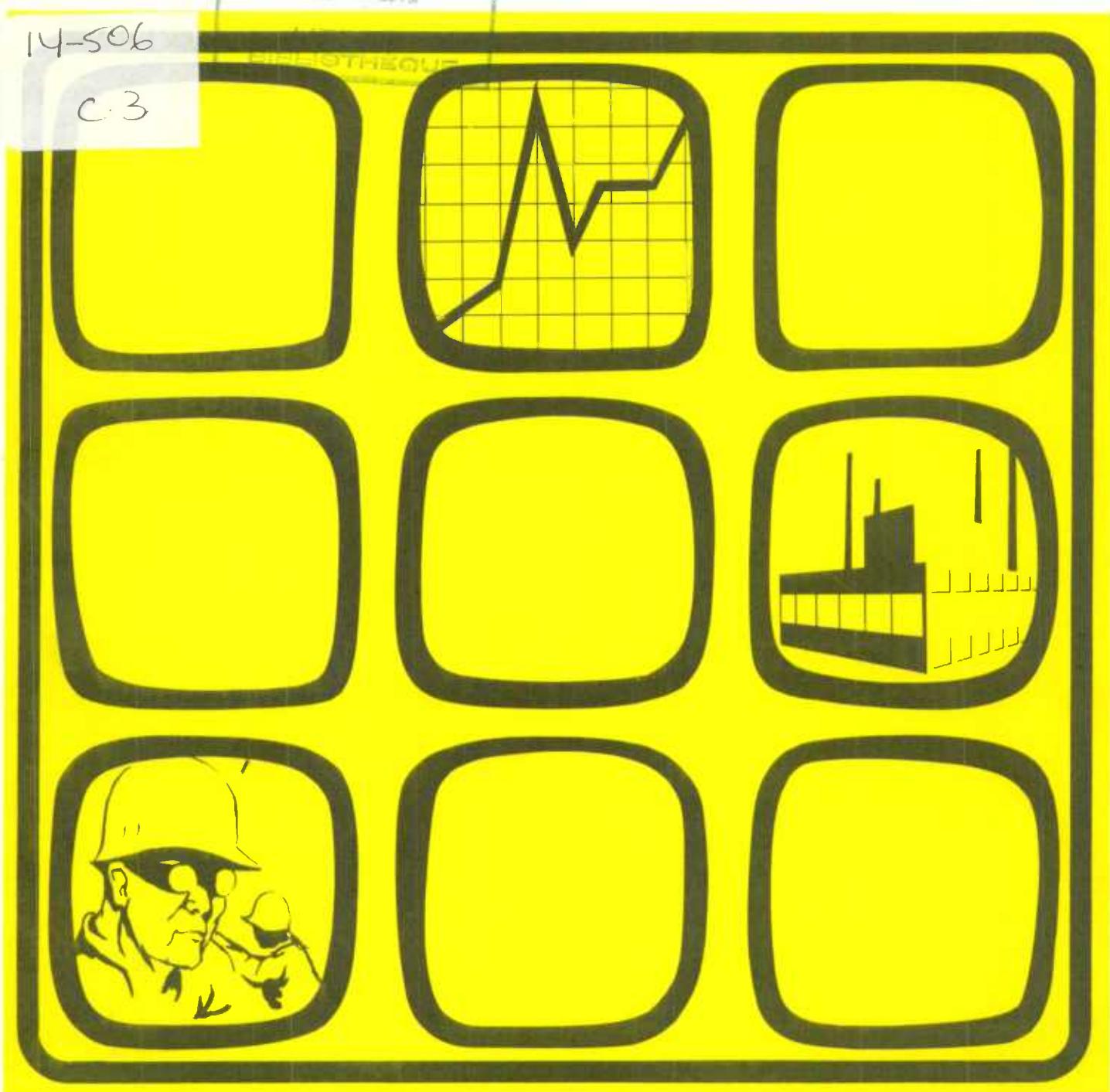
C.3

# Tendances de la productivité dans l'industrie

Indices de la production par personne  
occupée et par heure-homme

RAFFINERIES DE SUCRE

1959-1969



STATISTICS CANADA — STATISTIQUE CANADA  
National Output and Productivity Division — Division de la production et de la productivité nationales  
Productivity Research and Analysis Section — Section des recherches et des études sur la productivité

BDLZ 5271214 (E) C 3.  
BDMB 5271252 (F)

## PRODUCTIVITY TRENDS IN INDUSTRY

INDEXES OF OUTPUT PER PERSON EMPLOYED AND PER MAN-HOUR

SUGAR REFINERIES

---

TENDANCES DE LA PRODUCTIVITÉ DANS L'INDUSTRIE

INDICES DE LA PRODUCTION PAR PERSONNE OCCUPÉE ET PAR HEURE-HOMME

RAFFINERIES DE SUCRE

1959 - 1969

*Published by Authority of*  
The Minister of Industry, Trade and Commerce

---

*Publication autorisée par*  
le ministre de l'Industrie et du Commerce

December - 1971 - Décembre  
2506-508

Price - Prix: 50 cents

Statistics Canada should be credited when republishing all or any part of this document  
Reproduction autorisée sous réserve d'indication de la source: Statistique Canada

Information Canada  
Ottawa

## PREFACE

This report is one of a series of studies dealing with productivity change in individual industries. The underlying methods used in this study are basically the same as those described at length in the first report of this series covering the Synthetic Textile Mills, Breweries and Pulp Paper Mills (Catalogue 14-502). Therefore, in the present study, only those aspects of the concepts, sources and methodology are explained which are either new or have been amended since the publication of the first report.

Although data on unit labour costs and capital stocks are also introduced into the analysis, the measures of productivity presented in this report still relate output to a single input only, labour time. It must be emphasized, however, that changes in output per unit of labour input cannot be attributed directly and solely to labour. These measures reflect not only changes in the skills and effort of the labour force, but also the contribution of other productive resources with which labour works as well as the effectiveness with which all are combined and organized for production. In other words, changes in technology, capital investment, capacity utilization, work flow, managerial skills and labour-management relations each have a bearing on movements in what is termed "labour productivity".

## PRÉFACE

Le présent bulletin fait partie d'une série d'études sur les variations de la productivité dans diverses industries. La méthodologie de base utilisée dans la présente étude est pratiquement la même que celle décrite en détail dans le premier bulletin de cette série portant sur l'industrie des textiles synthétiques, les brasseries et l'industrie des pâtes et papiers (Catalogue 14-502). Par conséquent, on ne décrit dans la présente étude que les principes, les sources et les méthodes nouveaux ou modifiés depuis le premier bulletin de cette série.

Bien que la présente analyse fasse également appel à des données sur les coûts unitaires de main-d'œuvre et sur les stocks de capital, les mesures de la productivité que l'on trouvera ici continuent de relier la production à une entrée unique: la durée du travail. Il faut donc bien insister sur le fait que les variations dans la production par unité d'entrée de main-d'œuvre ne peuvent être attribuées ni directement ni exclusivement à la main-d'œuvre. Ces mesures rendent non seulement compte des variations dans la compétence et les efforts de la main-d'œuvre, mais encore de l'apport des autres ressources productives avec lesquelles elle travaille ainsi que de l'efficacité avec laquelle tous ces facteurs se combinent et s'organisent en vue de la production. En d'autres termes, les changements dans le domaine des techniques, de l'investissement de capitaux, de l'utilisation du potentiel, des flux, de la compétence des gestionnaires et des rapports entre les employés et l'employeur agissent chacun pour leur part sur l'évolution de ce qu'il est convenu d'appeler les séries sur la "productivité de la main-d'œuvre".

## **SYMBOLS**

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- .. figures not available.
- ... figures not appropriate or not applicable.
- nil or zero.
- amount too small to be expressed.
- p preliminary figures.
- r revised figures.

## **SIGNES CONVENTIONNELS**

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- p nombres provisoires.
- r nombres rectifiés.

## TABLE OF CONTENTS

	Page
Industry Definition .....	6
Summary of Findings .....	7
Analysis of Changes in Productivity and Related Data .....	8
Productivity .....	8
Output .....	8
Labour Input .....	9
Labour Costs .....	10
Capital .....	11
Comparisons with United States Data .....	12
Industry Background .....	14
Concepts and Methods .....	16
General .....	16
Output .....	17
Labour Input .....	17
Labour Costs .....	17
Capital .....	18

## TABLES

### Table

1. Indexes of Output per Unit of Labour Input, Sugar Refineries, Canada, 1959-1969 (1961 = 100) .....
2. Indexes of Output, Labour Input and Labour Costs, Sugar Refineries, Canada, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
3. Indexes of Output per Unit of Labour Input and Component Series, Sugar Refineries, Canada and United States, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
4. Value of Factory Shipments and Number of Persons Employed, Sugar Refineries and Food and Beverage Industries, Canada, 1961 - 1969 .....
5. Per Cent Distribution of the Value of Production between Principal Components, Sugar Refineries, Canada, 1961 - 1969 .....
6. Indexes of Capital Stock and Capital per Production and Related Worker, Sugar Refineries, Canada, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
7. Utilization of Refined Cane and Beet Sugar by Type of User, Selected Years, Canada, 1959 - 1969 .....

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
Définition de l'industrie .....	6
Sommaire des résultats .....	7
Analyse des variations de la productivité et données associées .....	8
Productivité .....	8
Production .....	8
Entrée de main-d'oeuvre .....	9
Coûts de main-d'oeuvre .....	10
Capital .....	11
Comparaisons avec les États-Unis .....	12
Généralités sur l'industrie .....	14
Principes et méthodes .....	16
Remarques d'ordre général .....	16
Production .....	17
Entrée de main-d'oeuvre .....	17
Coûts de main-d'oeuvre .....	17
Capital .....	18

## TABLEAUX

### Tableau

1. Indices de la production par unité d'entrée de main-d'oeuvre, raffineries de sucre, Canada, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
2. Indices de la production, de l'entrée de main-d'oeuvre, et des coûts de main-d'oeuvre, raffineries de sucre, Canada, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
3. Indices de la production par unité d'entrée de main-d'oeuvre et composantes, raffineries de sucre, Canada et États-Unis, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
4. Valeur des livraisons des usines, et nombre de personnes occupées, raffineries de sucre et industries des aliments et boissons, Canada, 1961 - 1969 .....
5. Répartition en pourcentage de la valeur de la production selon les principales composantes, raffineries de sucre, Canada, 1961 - 1969 .....
6. Indices du stock de capital et du capital par travailleur de la production et assimilé, raffineries de sucre, Canada, 1959 - 1969 (1961 = 100) .....
7. Consommation de sucre de canne et de sucre de betterave raffinés par catégorie d'utilisateurs, certaines années, Canada, 1959 - 1969 .....

## **INDUSTRY DEFINITION**

The Sugar Refineries industry, No. 133 in the 1960 Standard Industrial Classification, is part of the major group, Food and Beverage Industries, and is defined as follows: "Establishments primarily engaged in manufacturing cane sugar, beet sugar, sugar syrups, molasses and beet pulp".<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Statistics Canada, "Standard Industrial Classification Manual", Ottawa, Information Canada, Occasional, December 1960 (Catalogue 12-501).

## **DÉFINITION DE L'INDUSTRIE**

Les raffineries de sucre (numéro 133 dans la classification-type des industries de 1960) font partie du groupe Industries des aliments et boissons et se définissent comme des "établissements qui s'occupent principalement de la fabrication et du raffinage du sucre de canne ou de betterave, des sirops, de la mélasse et de la pulpe de betteraves<sup>1</sup>".

---

<sup>1</sup> Statistique Canada, "Manuel de la classification-type des industries", Ottawa, Information Canada, 3<sup>e</sup> série, décembre 1960 (Catalogue 12-501F).

## SUMMARY OF FINDINGS

Between 1959 and 1969, output per man-hour paid of persons employed in the Sugar Refineries industry grew at an average annual rate of 4.2 %,<sup>1</sup> the gain in productivity resulting from the combined effect of a 2.5 % per annum increase in output and an annual decline of 1.6 % in the number of man-hours paid of persons employed.

Salaries and wages per unit of output between 1959 and 1969 grew, on average, by 1.6 % per annum, as average hourly earnings of persons employed increased more than productivity, 5.9 % as opposed to 4.2 %.

A comparison of productivity data available for 1959-1969 for the United States Sugar industry with a corresponding Canadian series<sup>2</sup> indicates that the index of output per person employed grew at a comparable rate in the U.S. and Canadian industries. The average annual growth rate in Canada was 3.8 % as compared to 4.0 % in the United States.

<sup>1</sup> All growth rates in this publication are calculated by the least squares trend of the logarithms method.

<sup>2</sup> For more details of output measures used for this comparison, see "Comparisons with United States Data", page 12.

## SOMMAIRE DES RÉSULTATS

Entre 1959 et 1969, la production par heure-homme payée des personnes occupées dans l'industrie des raffineries de sucre a augmenté à un taux annuel moyen de 4.2 %. Cette progression de la productivité résulte d'une augmentation de 2.5 % par an de la production combinée à une diminution de 1.6 % par an du nombre d'heures-hommes payées des personnes occupées.

Au cours de la période observée, la rémunération des salariés par unité de production a augmenté en moyenne de 1.6 % par an; en effet, les gains horaires moyens des personnes occupées augmentaient davantage (5.9 %) que la productivité (4.2 %).

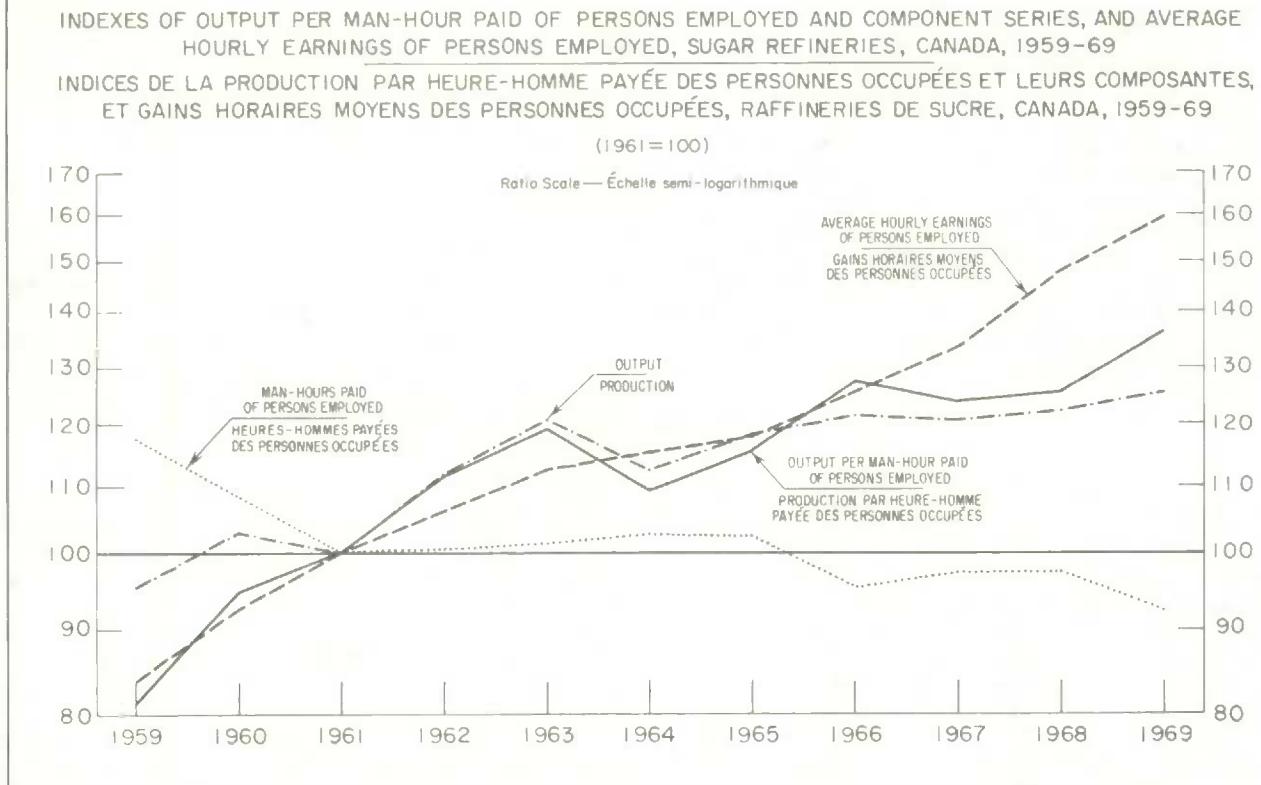
Une comparaison des données disponibles pour la même période sur la productivité de l'industrie du Sucre aux États-Unis avec la série correspondante pour le Canada<sup>2</sup> montre que l'indice de la production par personne occupée a augmenté au Canada à un taux semblable à celui des États-Unis. Le taux de croissance moyen au Canada devait être de 3.8 % par an, contre 4.0 % aux États-Unis.

<sup>1</sup> Tous les taux de croissance figurant dans le présent rapport ont été calculés par la méthode des moindres carrés des logarithmes.

<sup>2</sup> Pour plus de précisions sur les mesures de la production utilisées pour cette comparaison, voir "Comparaisons avec les États-Unis", page 12.

CHART - I

GRAPHIQUE - I



## ANALYSIS OF CHANGES IN PRODUCTIVITY AND RELATED DATA

### Productivity

Between 1959 and 1969, productivity in the Sugar Refineries industry grew at a rate similar to that of the Manufacturing sector as a whole. Output per production worker and per man-hour paid of production workers increased on average by 3.9 % and 4.4 % yearly, while output per person employed and per man-hour of persons employed showed average annual gains of 3.6 % and 4.2 % respectively. For Manufacturing, the rates of increase for the last two measures over the corresponding period were 4.0 % and 4.1 % per annum, respectively.

Year-to-year changes in productivity, as shown in Chart 2, fluctuated quite notably, with output per person employed actually decreasing in 1964 and 1967, the former year by over 8 %. Exceptionally good years were experienced in 1960, 1962, 1966 and 1969. This volatility is largely a reflection of output movements over the same period, particularly during the first half of the 1960's.

### Output

The above growth in productivity was sufficient to outweigh an overall decline in labour input since 1959 with the result that the trend in output continued upwards, albeit not very steeply—the average annual rate of increase being 2.5 % as compared to 6.6 % in total Manufacturing. Much of this growth resulted from increased demand from the industrial sector in general and the Food and Beverage Industries in particular, as the combined household and institutional sector's share of final demand decreased from 52.1 % in 1959 to 39.5 % in 1969. A detailed breakdown of demand is provided in Table 7. Per capita consumption of sugar in Canada grew only gradually between 1959 and 1969 at an annual average rate of 1.0 %.

These trends mask some rather important year-to-year changes over the period under study, changes largely influenced by supply conditions for both the cane and beet sugar branches of the Sugar Refineries industry together with their effect on sugar prices. Fluctuations in world and Canadian prices and domestic sugar consumption are evident from the table below. It was not until late 1968 that Canada became a party to the International Sugar Agreement.

## ANALYSE DES VARIATIONS DANS LA PRODUCTIVITÉ ET DONNÉES ASSOCIÉES

### Productivité

Entre 1959 et 1969, la productivité dans l'industrie des raffineries de sucre a augmenté à un taux semblable à celui du secteur manufacturier dans son ensemble. La production par travailleur de la production et par heure-homme payée des travailleurs de la production a augmenté en moyenne de 3.9 % et de 4.4 % par an, tandis que la production par personne occupée et par heure-homme des personnes occupées augmentait en moyenne de 3.6 % et de 4.2 % respectivement. Pour les industries manufacturières, les taux de croissance pour ces deux derniers indicateurs au cours de la même période ont été de 4.0 % et de 4.1 % par an respectivement.

Ainsi qu'on peut le voir sur le graphique 2, les variations d'une année à l'autre dans la productivité ont été assez importantes, puisque la production par personne occupée devait en fait diminuer en 1964 et en 1967, dans le premier cas, de plus de 8 %. Les années 1960, 1962, 1966 et 1969 ont été exceptionnellement bonnes. Cette instabilité reflète principalement l'évolution de la production au cours de la même période, surtout au cours de la première moitié des années 1960.

### Production

Cette croissance de la productivité devait être suffisante pour compenser la baisse générale des entrées de main-d'œuvre constatée depuis 1959, et de ce fait la tendance générale de la production est demeurée positive bien que de manière peu accentuée. En effet, le taux annuel moyen de croissance a été de 2.5 % contre 6.6 % pour l'ensemble des industries manufacturières. Cette croissance s'explique en grande partie par l'accroissement de la demande du secteur industriel en général et des industries des aliments et boissons en particulier, puisque la part combinée du secteur des ménages et celui des établissements publics de la demande finale est passée de 52.1 % en 1959 à 39.5 % en 1969. Le Tableau 7 donne une ventilation détaillée de la demande. La consommation de sucre par habitant au Canada n'a augmenté que graduellement entre 1959 et 1969, soit à un taux annuel moyen de 1.0 %.

Ces tendances dissimulent quelques importantes variations d'une année à l'autre pour la période observée, variations s'expliquant principalement par les conditions de l'offre dans le secteur du sucre de canne et dans celui du sucre de betterave de l'industrie étudiée, ainsi que par leurs effets sur les prix du sucre. Le tableau ci-dessous met en évidence les variations des prix mondiaux et canadiens et celles de la consommation intérieure de sucre. Ce n'est que vers la fin de 1968 que le Canada adhérait à l'Accord international sur le sucre.

**Per Cent Changes from Preceding Year, Sugar Refineries, 1960 - 1969**

**Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente, raffineries de sucre, 1960 - 1969**

Year — Année	Average London daily price for raw sugar	Canadian industry selling price index	Canadian per capita consumption
	Prix quotidien moyen à Londres du sucre brut	Indices du prix de vente de l'industrie au Canada	Consommation par habitant au Canada
1960 .....	4.3	2.2	- 2.1
1961 .....	- 9.8	- 0.6	- 3.1
1962 .....	- 0.4	2.3	3.9
1963 .....	180.2	83.5	- 3.3
1964 .....	- 28.7	- 19.0	9.1
1965 .....	- 57.9	- 36.2	0.7
1966 .....	- 16.9	- 5.5	1.8
1967 .....	8.3	4.0	- 2.2
1968 .....	12.8	0.2	2.4
1969 .....	55.0	22.5	- 2.5

**Source:** Average London daily prices for raw sugar were obtained from the International Sugar Organization's Sugar Year Book, while the Canadian price index was obtained from the Statistics Canada publication, "Industry Selling Price Indexes 1956-1968", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1970 (Catalogue 62-528). Domestic per capita consumption figures originate from the publication "Sugar Refineries", Ottawa, Information Canada, Annual (Catalogue 32-222). Les prix quotidiens moyens à Londres du sucre brut sont tirés de l'annuaire du Conseil international du sucre, tandis que les indices de prix canadiens proviennent de la publication de Statistique Canada, "Indices des prix de vente dans l'industrie 1956-1968", Ottawa, Information Canada, hors série, 1970 (Catalogue 62-528). Les chiffres pour la consommation intérieure par habitant proviennent de la publication, "Raffineries de sucre", Ottawa, Information Canada, annuel (Catalogue 32-222).

In 1964, the supply of cane sugar was affected by hurricane damage in the West Indies, the major supplier to Canada; alternative supplies were insufficient to prevent a 6.9 % drop in total output for the industry in that year. In addition, the beet sugar refining branch of the Sugar Refineries industry has been vulnerable to variations in beet crop yields and the quality of the raw beet. A gradual decline in the importance of beet sugar refining in the latter half of the 1960's may have helped temper output fluctuations at the total industry level after 1964.

En 1964, les dégâts causés par les cyclones dans les Antilles, principal fournisseur du Canada, devaient affecter les approvisionnements en sucre de canne. D'autres sources d'approvisionnement n'ont pu empêcher une baisse de 6.9 % de la production totale de l'industrie cette année-là. De plus, le secteur du sucre de betterave de l'industrie des raffineries de sucre s'est révélé sensible aux variations du rendement des récoltes de betteraves et de la qualité des betteraves brutes. Il semble qu'une diminution progressive de l'importance du secteur du sucre de betterave au cours de la deuxième moitié des années 1960 a pu légèrement atténuer les variations de la production au niveau de l'ensemble de l'industrie après 1964.

#### Labour Input

The trend in labour inputs from 1959 to 1969 was downward with the numbers of persons employed and production workers both declining, the former, on average, by 1.0 % and the latter by 1.3 %. This decline in employment was supplemented by a gradual reduction in the average hours of both categories of employees so that the total man-hours paid series show even greater average annual falls of 1.6 % for persons employed and 1.7 % for production workers respectively. Again, the beet sugar refining branch of the industry was mainly responsible for this trend as it underwent some contraction during the later years of this period (see the table in the section of this report on "Industry Background"). Employment in cane sugar refining showed little average change (-0.5 % per annum for production workers) although the number of man-hours paid fell a little more noticeably (1.2 % yearly, again for production

#### Entrée de main-d'œuvre

Au cours de la période observée, les entrées de main-d'œuvre ont suivi une courbe descendante: le nombre des personnes occupées et celui des travailleurs de la production ont tous deux baissé, le premier en moyenne de 1.0 % par an et le second de 1.3 %. A cette diminution de l'emploi s'est ajoutée une réduction progressive de la moyenne des heures pour ces deux catégories de travailleurs, de sorte que la série du total des heures-hommes payées fait ressortir un taux de diminution annuel encore supérieur: 1.6 % pour les personnes occupées, et 1.7 % pour les travailleurs de la production. Là encore, c'est le secteur du sucre de betterave qui est la cause principale de cette tendance; en effet, on y a enregistré une certaine contraction au cours des dernières années de la période observée (voir le tableau au chapitre "Généralités sur l'industrie" du présent bulletin). Les effectifs moyens du secteur du sucre de canne n'ont enregistré que de légères variations (-0.5 % par an

workers). The corresponding annual decreases for the beet sugar branch were 3.8 % and 3.6 %.

Similarly, the year-to-year changes in labour input were more evident in beet sugar refineries, a seasonal industry in which employment is influenced by variations in the beet harvest. Despite fewer employees in this branch than in cane sugar refineries, the labour input declines in the total Sugar Refineries industry in 1960, 1965 and 1969 and the increases in 1963 and 1967 were all mainly due to fluctuations in the manpower requirements of beet sugar refining. Only the 1961 decrease and 1968 increase in the Sugar Refineries total could really be credited to labour input changes in cane sugar refining.

pour les travailleurs de la production), bien que le nombre d'heures-hommes payées ait diminué de façon plus marquée (1.2% par an, toujours pour les travailleurs de la production). Les taux annuels correspondants pour le secteur du sucre de betterave sont 3.8 % et 3.6 %.

De même, les variations d'une année à l'autre des entrées de main-d'oeuvre devaient être plus évidentes pour les raffineries de sucre de betterave, industrie saisonnière dont le niveau des effectifs dépend des variations de la récolte. Bien que le nombre de travailleurs dans ce secteur soit inférieur à celui des raffineries de sucre de canne la diminution de l'entrée de main-d'oeuvre pour l'ensemble de l'industrie des raffineries de sucre en 1960, 1965 et 1969, et les accroissements observés en 1963 et 1967 s'expliquent tous principalement par des variations dans les besoins en main-d'oeuvre du secteur des raffineries de sucre de betterave. Seule la diminution de 1961 et l'augmentation de 1968 pour l'ensemble de l'industrie peuvent s'expliquer par les variations des entrées de main-d'oeuvre dans le secteur des raffineries du sucre de canne.

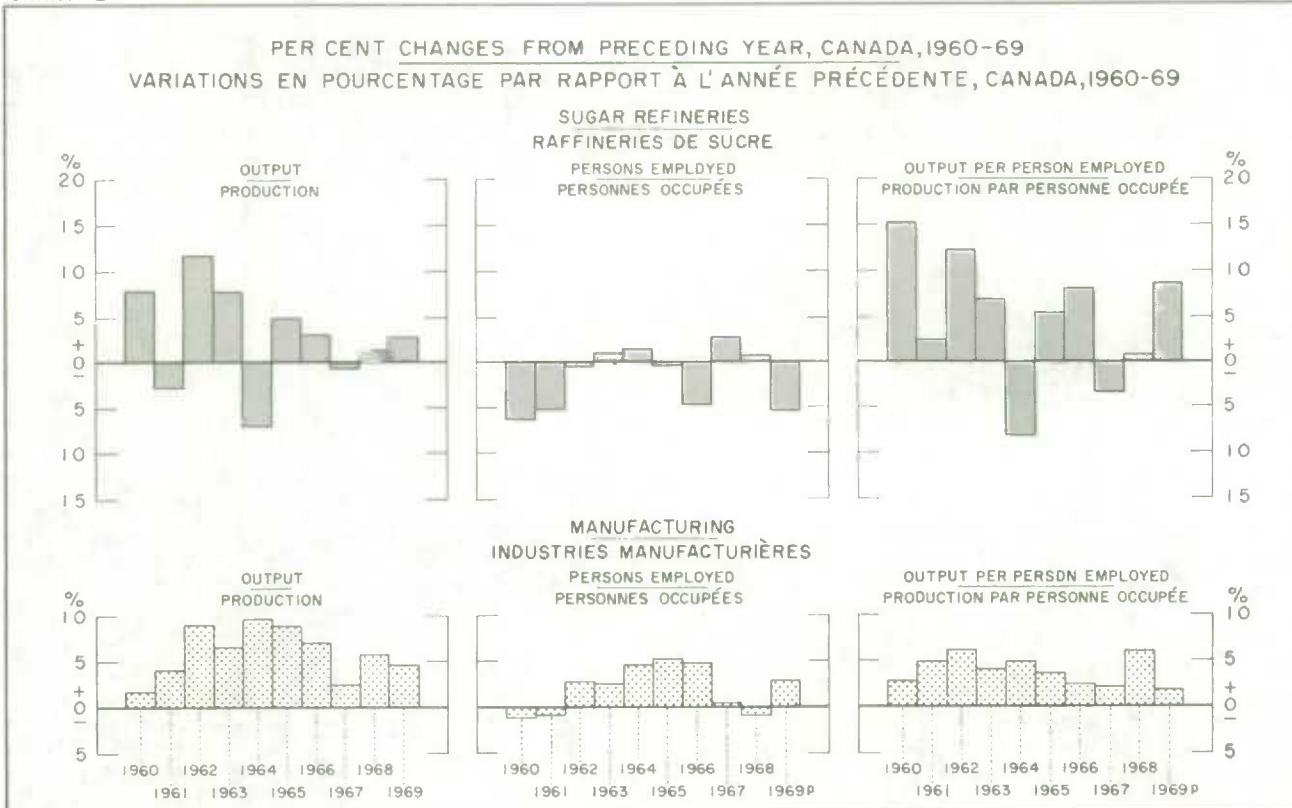
### Labour Costs

For the purpose of this study, labour costs cover only current dollar gross salaries and wages as reported in the Census of Manufactures. Details

### Coûts de main-d'oeuvre

Dans la présente étude, les coûts de main-d'oeuvre ne comprennent que la rémunération brute des salariés exprimée en dollars courants déclarée

CHART - 2



of supplementary benefits such as employers' contributions to pension funds, employee welfare funds, unemployment insurance and workmen's compensation were not available for most years at the individual industry level.<sup>3</sup>

Salaries and wages per unit of output grew at an annual average rate of 1.6 % as average hourly earnings showed a faster rate of increase than productivity. This is largely due to the situation prevailing in 1967 and 1968 when unit labour costs increased rapidly under the impetus of rising earnings and two years of little or no growth in output per unit of labour input. Until the late sixties, the index of salaries and wages per unit of output had been fluctuating for the most part around 100 in keeping with the shifts in output and productivity (see Table 2).

### Capital

Capital stock in the Sugar Refineries industry has grown only slowly since the war and the 1959 to 1969 period was no exception with an annual average rate of increase of 1.0 % in gross stock and 1.4 % or 0.5 % in net depending on the method of estimation (see Table 6). Since labour input decreased over the same period, evidently the growth in output and productivity in the industry

<sup>3</sup> For more details, see "Concepts and Methods", page 16.

pour le recensement des manufactures. Des renseignements détaillés sur les avantages sociaux tels que les cotisations patronales aux régimes de pensions, aux caisses d'entraide des employés, à l'assurance-chômage et à la caisse d'indemnisation des accidents de travail n'étaient pas disponibles la plupart du temps au niveau des diverses industries<sup>3</sup>.

La rémunération des salariés par unité de production a augmenté en moyenne de 1.6 % par an, du fait que les gains horaires moyens ont augmenté plus rapidement que la productivité. Ce fait s'explique principalement par la situation de 1967 et de 1968, où les coûts unitaires de main-d'œuvre augmentaient rapidement poussés par la croissance des gains, alors que ces deux mêmes années, la croissance de la production par unité d'entrée de main-d'œuvre était minime sinon nulle. Jusqu'à la fin des années 1960, l'indice de la rémunération des salariés par unité de production avait varié pour la plupart du temps aux environs de 100, suivant ainsi les variations de la production et de la productivité (voir le Tableau 2).

### Capital

Le stock de capital pour l'industrie des raffineries de sucre n'a augmenté que lentement depuis la guerre, et la période 1959-1969 n'a pas fait exception à la règle, puisque le stock brut devait croître en moyenne de 1.0 % par an et le stock net de 1.4 %, ou 0.5 % par an selon la méthode d'estimation utilisée (voir le Tableau 6). Puisque les entrées de main-d'œuvre ont diminué au cours de la même période, il

<sup>3</sup> Pour plus de détails, voir "Principes et méthodes", page 16.

### Per Cent Changes from Preceding Year, Sugar Refineries, Canada, 1960-1969

### Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente, raffineries de sucre, Canada, 1960-1969

Year - Année	Output Production	Output per man-hour paid of persons employed Production par heure-homme payée des per- sonnes occupées	Salaries and wages Rémunération des salariés	Salaries and wages per unit of output Rémunération des salariés par unité de production	Average hourly earnings of persons employed Gains horaires moyens des personnes occupées
1960 .....	8.0	16.9	2.0	- 5.5	10.5
1961 .....	- 2.8	5.3	- 0.5	2.4	7.9
1962 .....	11.7	11.2	6.7	- 4.5	6.2
1963 .....	7.9	7.1	6.5	- 1.3	5.7
1964 .....	- 6.9	- 8.2	3.8	11.5	2.4
1965 .....	5.0	5.3	2.0	- 2.8	2.3
1966 .....	3.1	10.5	- 0.3	- 3.3	6.9
1967 .....	- 0.7	- 2.6	8.0	8.8	6.0
1968 .....	1.3	1.1	10.8	9.3	10.6
1969 .....	2.8	8.5	2.3	- 0.4	8.1
Annual trend rate of change - Taux annuel de variation de la tendance générale ..... %	2.5	4.2	4.2	1.6	5.9

after 1959 owes a lot to improved efficiency in the combined use of the two factors of production rather than to any significant increase in these inputs. The capital-labour ratio, despite the labour decrease, also experienced a below-average rate of growth—gross capital stock\* per production worker increasing at 2.4 % per annum. The corresponding ratio for the Food and Beverage Industries major group grew at an annual average rate of 3.8 % over the same period.

Capital growth seems to fall into two distinct phases in the 1960's—the first half of the period showing the greater increases in capital stock influenced no doubt by the opening of some new automated plants in the industry during these years, and the second half little or no change at all.

#### Comparisons with United States Data

Productivity data for the United States Sugar industry are available for the same time-period as covered in this study.<sup>5</sup> It should be pointed out, however, that the U.S. industry also includes establishments primarily engaged in manufacturing raw sugar from sugar cane for which there is no equivalent activity in Canada since the cane sugar branch of the Canadian Sugar Refineries industry is essentially engaged in refining imported raw cane sugar. In 1967, raw sugar manufacturing from sugar cane accounted for approximately 15 % of the current dollar value of shipments of the U.S. Sugar industry.

To bring the Canadian and U.S. output measures conceptually closer, the Canadian output in this section of the report was developed on a "gross" basis<sup>6</sup> for the comparison. Similarly, on the labour input side, the man-hour series used in the United States estimates is based essentially on a man-hours worked concept so that a comparable Canadian series was estimated for use here as distinct from the man-hours paid estimates adopted in the main body of the analysis. This was only possible for production workers as

\* For more details, see "Concepts and Methods", page 16.

<sup>5</sup> See "Indexes of Output per Man-hour, Selected Industries, 1939 and 1947-70". Washington, United States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 1971, BLS Bulletin No. 1692.

<sup>6</sup> The gross value of an industry's output is the value of sales or shipments adjusted for the value of the physical change in finished goods and goods in process inventories. For further details, see Statistics Canada, "Productivity Trends in Industry, Report No. 1, Synthetic Textile Mills, Breweries, Pulp and Paper Mills, 1947-61," Ottawa, Information Canada, Occasional, 1966, Part IV (Catalogue 14-502). The source for the gross series was unpublished data used in the calculation of Real Domestic Product.

est évident que la croissance de la production et de la productivité dans l'industrie après 1959 s'explique en grande partie par l'amélioration de l'efficacité dans l'utilisation conjointe des deux facteurs de production, plutôt que par une augmentation appréciable de ces entrées. Le rapport capital/main-d'œuvre devait également enregistrer un taux de croissance inférieur à la moyenne, en dépit de la diminution de la main-d'œuvre; en effet, le stock brut de capital<sup>4</sup> par travailleur de la production a augmenté de 2.4 % par an. Le rapport correspondant pour le groupe des industries des aliments et boissons augmentait en moyenne de 3.8 % par an au cours de la même période.

Au cours des années 1960, la croissance du capital semble avoir passé par deux phases bien distinctes. Les plus grands accroissements du stock de capital se sont produits au cours de la première moitié de la période, sans aucun doute sous l'influence de la mise en service de quelques usines nouvelles automatisées dans l'industrie, tandis qu'il ne devait y avoir que des changements modestes, sinon nuls au cours de la deuxième moitié des années 1960.

#### Comparaisons avec les États-Unis

Les renseignements dont on dispose sur la productivité de l'industrie du sucre aux États-Unis portent sur la même période que celle de la présente étude<sup>5</sup>. Il faut cependant souligner qu'aux États-Unis l'industrie comprend également les établissements dont l'activité principale est la fabrication du sucre brut à partir de la canne à sucre, et pour lesquels il n'y a pas d'équivalent au Canada puisque le secteur du sucre de canne de l'industrie canadienne a pour activité essentielle le raffinage du sucre de canne brut importé. En 1967, la fabrication du sucre brut à partir de la canne à sucre a représenté environ 15 % de la valeur en dollars courants des livraisons du sucre de l'industrie américaine.

Afin d'aligner les notions de production utilisées aux États-Unis et au Canada, la production canadienne est établie dans cette partie de la publication sur une base "brute"<sup>6</sup>. De même, pour ce qui est de l'entrée de main-d'œuvre, les séries en heures-hommes utilisées dans les estimations des États-Unis sont essentiellement établies à partir de la notion des heures-hommes travaillées, ce qui explique qu'il a fallu développer une série comparable pour l'industrie canadienne différente des estimations des heures-hommes payées utilisées dans la partie principale de

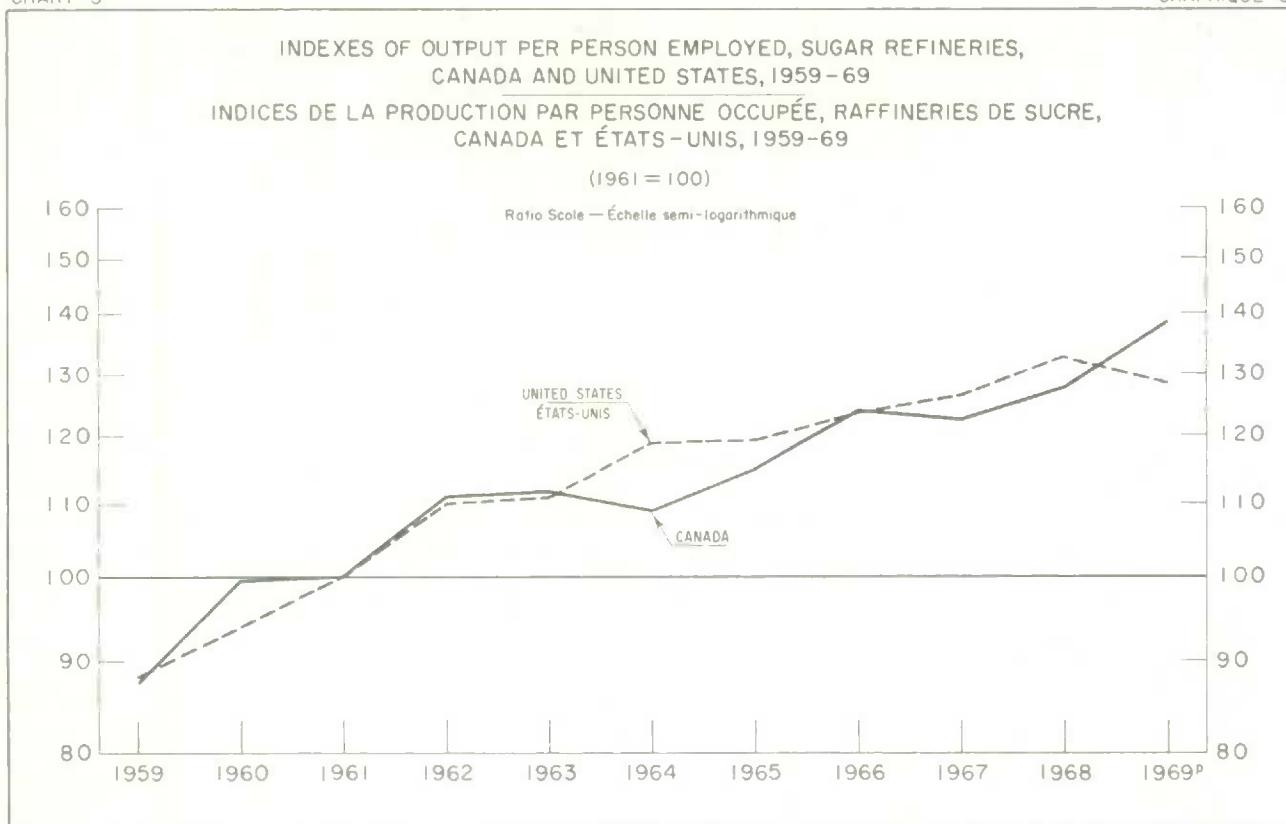
\* Pour plus de détails, voir "Principes et méthodes", page 16.

<sup>5</sup> Voir: *Indexes of Output per Man-hour, Selected Industries, 1939 and 1947-70*, Washington, United States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 1971, BLS Bulletin No. 1692.

<sup>6</sup> La valeur brute de la production d'une industrie est la valeur des ventes ou des livraisons, ajustée en fonction des variations réelles de stocks de produits finis ou de produits en cours. Pour d'autres détails, voir: *Productivity Trends in Industry, Report No. 1, Synthetic Textile Mills, Breweries, Pulp and Paper Mills, 1947-61*, Statistique Canada, Ottawa, Information Canada, hors série, 1966, Partie IV (Catalogue 14-502). Les chiffres pour les séries brutes proviennent de données non publiées utilisées dans le calcul du produit intérieur réel.

CHART-3

GRAPHIQUE-3



reliable details on man-hours worked for non-production workers in Canada were not available at this level of disaggregation. The difference between the hours-paid and hours-worked series, of course, depends mainly on the incidence of paid vacations, holidays, and sick leave.

Between 1959 and 1969, the Canadian indexes of gross output per person employed, per production worker and per production worker man-hour worked in the Sugar Refineries industry increased at comparable rates to their United States counterparts, at 3.8%, 4.1% and 4.8% in Canada as compared to 4.0%, 4.0% and 4.4% in the U.S. Although there was a greater decline in labour inputs in Canada, U.S. output grew at a slightly faster annual average rate than the Canadian. The number of persons employed, production workers and production worker man-hours worked fell by 1.0%, 1.3% and 2.0% respectively in Canada and by 0.6%, 0.6% and 1.0% in the U.S. industry, while output grew by 2.7% in the former and 3.4% in the latter.

The faster rate of output growth in the United States was much more noticeable in the first half of the period when the elimination of the Cuban

la présente analyse. Cette série n'a pu être établie que pour les travailleurs de la production, car des données précises sur les heures-hommes travaillées des travailleurs n'appartenant pas à la production ne sont pas disponibles à ce niveau détaillé pour l'industrie canadienne. La différence entre les chiffres des heures-hommes payées et ceux des heures-hommes travaillées dépend surtout, évidemment, de l'importance des congés payés, des jours fériés et des congés de maladie.

Entre 1959 et 1969, les indices de la production brute par personne occupée, par travailleur de la production et par heure-homme travaillée des travailleurs de la production pour les raffineries de sucre ont augmenté dans les deux pays à des taux comparables: 3.8%, 4.1% et 4.8% au Canada contre 4.0%, 4.0% et 4.4% aux États-Unis. Malgré la diminution plus rapide des entrées de main-d'œuvre au Canada, la production aux États-Unis a augmenté à un taux annuel moyen légèrement supérieur au taux canadien. Le nombre des personnes occupées, des travailleurs de la production et des heures-hommes travaillées des travailleurs de la production a baissé de 1.0%, 1.3% et 2.0% respectivement au Canada, mais seulement de 0.6%, 0.6% et 1.0% aux États-Unis, tandis que la production augmentait de 2.7% au Canada et de 3.4% aux États-Unis.

Le taux de croissance plus élevé de la production aux États-Unis a été beaucoup plus évident au cours de la première moitié de la période observée.

import quota in 1961 and the re-allocation of part of it to domestic cane and beet sugar production areas<sup>7</sup> provided a stimulus to U.S. producers. This also helps to explain why capital expenditures played an important role in the U.S. industry at that time as manufacturers, particularly in the beet sugar branch, expanded capacity to handle the increased production resulting from the change in quotas.

## INDUSTRY BACKGROUND

The definition of the Sugar Refineries industry according to the 1960 Standard Industrial Classification appears on page 6 of this report. This definition does not differ from the one which prevailed while the 1948 Standard Industrial Classification was in force, when the industry was known as the Sugar Industry.

From this definition it can be seen, as indicated earlier, that the Canadian Sugar Refineries industry comprises two separate and distinct branches, namely, beet pulp manufacturing and sugar beet refining on the one hand and establishments engaged in cane sugar refining on the other. The former establishments are processing their basic material, sugar beet, right through from its raw state to the final product, while the latter are using as their starting point a material, imported raw cane sugar, from which many of the impurities have already been removed in the country of origin during its conversion from harvested sugar cane. For the most part, the cane sugar branch of the industry is able to remain in production the whole year round, storing raw cane sugar to forestall the reduction in supplies during winter, while beet refining is largely a seasonal industry concentrated in the months immediately after the harvest. Cane sugar refineries, therefore, have the larger establishments in the Sugar Refineries industry with greater capital investment and large payrolls and beet refineries the smaller establishments employing seasonal labour, often from the farms.

During the period under study, the beet sugar branch of the industry has gradually declined in importance, two establishments having closed down and others experiencing production cutbacks, whereas new fully-automated plants have been opened for cane sugar refining. The accompanying table reveals the extent of this contraction in the beet sugar branch in terms of production, employment and man-hours.

<sup>7</sup> See "Trends in Output per Man-hour in the Sugar Industry", *Monthly Labor Review*, July 1970, Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor.

Le quota d'importation de Cuba ayant été supprimé en 1961 et redistribué en partie entre les zones intérieures de production du sucre de canne et du sucre de betterave<sup>7</sup> a été un stimulant pour les producteurs américains. Cela permet également d'expliquer pourquoi les dépenses d'investissement ont joué un rôle important dans l'industrie américaine à cette époque puisque les raffineurs, principalement dans le secteur du sucre de betterave, ont augmenté leur capacité de production afin de faire face à l'accroissement de la production résultant de la modification des quotas.

## GÉNÉRALITÉS SUR L'INDUSTRIE

La définition de l'industrie des raffineries de sucre selon la classification-type des industries de 1960 se trouve en page 6 du présent bulletin. Cette définition ne diffère pas de celle donnée par la classification-type des industries de 1948, alors que l'industrie était désignée comme "Industrie du sucre".

Comme il a déjà été dit, on peut voir à partir de cette définition que l'industrie canadienne des raffineries de sucre comporte deux secteurs nettement distincts, à savoir d'un côté la fabrication de la pulpe de betterave et le raffinage de la betterave à sucre, et d'autre part les établissements qui raffinent le sucre de canne. Dans le premier cas, les établissements traitent de façon complète leur matière première de base, la betterave à sucre, depuis sa forme brute jusqu'au produit final, alors que dans le deuxième cas les établissements utilisent au départ des matières premières, le sucre de canne brut importé, dont une grande partie des impuretés a été enlevée dans le pays d'origine lors du traitement des cannes à sucre. Dans la plupart des cas, le secteur du sucre de canne peut produire toute l'année en entreposant le sucre de canne brut pour faire face à la baisse des approvisionnements durant l'hiver, tandis que le raffinage de la betterave à sucre est avant tout une industrie saisonnière dont l'activité se concentre sur les mois qui suivent immédiatement la récolte. Aussi, les raffineries de sucre de canne ont les plus grandes usines de l'industrie, les plus importantes dépenses au titre des investissements et des rémunérations, les raffineries de betterave disposant au contraire d'établissements plus petits et faisant appel à une main-d'œuvre saisonnière, souvent embauchée dans les fermes.

Au cours de la période étudiée, le secteur du sucre de betterave devait perdre progressivement de son importance; en effet, deux établissements ont fermé leurs portes tandis que d'autres réduisaient leur production, en même temps que l'on mettait en service de nouvelles usines entièrement automatisées pour le raffinage du sucre de canne. Le tableau suivant permet de mesurer l'ampleur de la régression du secteur du sucre de betterave à la fois en termes de production, d'effectifs occupés et d'heures-hommes.

<sup>7</sup> Voir: *Trends in Output per Man-hour in the Sugar Industry*, *Monthly Labor Review*, juillet 1970, Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor.

**Ratios of Beet and Cane Sugar Components to Sugar Refineries Industry, Production<sup>1</sup> and Labour Inputs, Canada, 1959 - 1969**

**Rapports des secteurs du sucre de betterave et du sucre de canne par comparaison à l'industrie des raffineries de sucre, production<sup>1</sup> et entrée de main-d'œuvre, Canada, 1959 - 1969**

Year — Année	Production		Production workers		Production workers man-hours paid	
	Production		Travailleurs de la production		Heures-hommes payées des travailleurs de la production	
	Beet as % of sugar refineries	Cane as % of sugar refineries	Beet as % of sugar refineries	Cane as % of sugar refineries	Beet as % of sugar refineries	Cane as % of sugar refineries
Secteur de la betterave en % des raffineries de sucre      Secteur de la canne à sucre en % des raffineries de sucre						
1959 .....	16.3	83.7	31.1	68.9	31.9	68.1
1960 .....	17.4	82.6	26.5	73.5	26.4	73.6
1961 .....	14.8	85.2	27.8	72.2	28.0	72.0
1962 .....	14.9	85.1	27.3	72.7	27.5	72.5
1963 .....	16.0	84.0	30.2	69.8	29.0	71.0
1964 .....	17.4	82.6	29.8	70.2	29.3	70.7
1965 .....	14.3	85.7	27.8	72.2	27.4	72.6
1966 .....	14.2	85.8	23.4	76.6	24.7	75.3
1967 .....	14.0	86.0	25.3	74.7	26.8	73.2
1968 .....	11.5	88.5	24.5	75.5	26.3	73.7
1969 .....	13.0	87.0	22.4	77.6	23.7	76.3

<sup>1</sup> Based on pounds of sugar produced per calendar year. — Établie d'après la quantité de livres de sucre produite par année civile.

**Source:** The figures for production were obtained from the Statistics Canada publication, "The Sugar Situation", Ottawa, Information Canada, Monthly (Catalogue 32-013). The labour input data were derived from the annual Census of Manufactures. — Les chiffres de la production proviennent de la publication de Statistique Canada, "Situation du sucre", Ottawa, Information Canada, mensuel (Catalogue 32-013). Les chiffres sur l'entrée de main-d'œuvre proviennent du recensement annuel des manufactures.

Despite little growth in capital stock, the 1959-1969 period saw the increased use of instrumentation and automated control of the production process in sugar refining with automated diffusers, evaporators and carbonation stations, vacuum pan controls, and instrumental regulation of temperature and density. On the storage and distribution side, improved material and product handling and packaging equipment, plus the growing importance of bulk shipments and deliveries have all had important implications for productivity. Although the scope for improving the quality of the final product is not as great as in some industries, the above-mentioned instrumentation and controls in cane sugar refineries together with new methods of drying refined beet sugar have each contributed

En dépit d'une croissance peu importante du stock de capital, la période 1959-1969 devait voir se répandre l'utilisation d'appareils de contrôle et de commandes automatiques de la production pour le raffinage du sucre avec l'apparition des diffuseurs automatiques, des évaporateurs et des stations de carbonatation, du contrôle automatique du vide dans les bouilloires, et de la régulation automatique de la température et de la densité. Pour ce qui est de l'entreposage et de la distribution, des progrès dans le matériel de manutention et de conditionnement des matières et des produits, en plus de l'importance croissante des transports et des livraisons en vrac, ont eu d'importantes conséquences sur la productivité. Bien que les perspectives d'amélioration de la qualité du produit final ne soient pas aussi grandes

in this respect.<sup>8</sup> In addition, there has been an increased interest shown in the "ion exchange" process, which, essentially, depends on the ion resins for the additional purification of granulated sugar to a very high level, but, as yet, the resultant exceptionally pure output is used in a very small, specialized market. This process can also be used for purifying liquid sugar, a product which saw growing importance over the period—in 1964 when it was first shown separately on the Census of Manufactures schedule it accounted for 6.9 % of the value of total shipments in the industry and by 1969 this proportion had doubled to 13.9 %. The demand for liquid sugar originates from the industrial sector, namely the Food and Beverage Industries, where the bulk shipments which this form of sugar facilitates have greatly reduced handling time and costs.

que dans certaines autres industries, les améliorations mentionnées ci-dessus dans le secteur du sucre de canne ainsi que de nouvelles méthodes de séchage du sucre de betterave raffiné ont toutes contribué à cette progression<sup>9</sup>. Il s'est en outre manifesté un intérêt accru pour l'échange d'ions, procédé permettant essentiellement, à partir de résines, d'obtenir un sucre cristallisé d'une très grande pureté par un raffinage supplémentaire. Jusqu'à présent, l'utilisation du produit ainsi obtenu, d'une pureté exceptionnelle, n'est limitée qu'à un marché spécialisé très restreint. Ce procédé peut être également utilisé pour la purification du sucre liquide, produit qui a pris beaucoup d'importance au cours de cette période: en 1964, lorsqu'il a été indiqué pour la première fois séparément sur les formulaires du recensement des manufactures, il ne représentait que 6.9 % de la valeur totale des livraisons de l'industrie; cette proportion a doublé en 1969 pour atteindre 13.9 %. La demande de sucre liquide émane du secteur industriel, à savoir les industries des aliments et boissons, et pour lesquelles le transport en vrac, particulièrement bien adapté à cette forme du sucre, a largement réduit les coûts et le temps de manipulation.

## CONCEPTS AND METHODS

The basic concepts and methods used in developing the statistical data for Statistics Canada's programme of individual industry studies are described in pages 107 to 118 of "Productivity Trends in Industry, Report No. 1".<sup>9</sup> Some aspects of their application in this particular study are described below, as well as the concepts and methods underlying the development of new statistical indicators such as measures of unit labour costs and the growth of capital stock.

### General

This report, together with others published during 1971 in the "Productivity Trends in Industry" series, reflects for the first time the new reporting procedures introduced into the Census of Manufactures with respect to the extension of coverage to the nonmanufacturing activities (such as construction, distribution, renting etc.) of manufacturing establishments. The use of the total activity concept now systematically applies to both the output and labour input components of the productivity ratio. Detailed "Concepts and Definitions" explaining the changes introduced in the Cen-

<sup>8</sup> For a discussion of the difficulties of allowing for quality change in productivity measurement, see Statistics Canada, "Productivity Trends in Industry, Report No. 1, Synthetic Textile Mills, Breweries, Pulp and Paper Mills, 1947-61", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1966 (Catalogue 14-502).

<sup>9</sup> Statistics Canada, "Productivity Trends in Industry, Report No. 1, Synthetic Textile Mills, Breweries, Pulp and Paper Mills, 1947-61", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1966 (Catalogue 14-502).

## PRINCIPES ET MÉTHODES

Les principes et les méthodes qui ont servi de base à la mise au point des données statistiques destinées aux études de Statistique Canada sur les diverses industries font l'objet d'une description aux pages 107 à 118 de la publication *Productivity Trends in Industry, Report No. 1*. Certains aspects de leur application à la présente étude sont décrits ci-dessous, de même que les principes et les méthodes sous-jacents à l'élaboration de nouveaux indicateurs statistiques tels que la mesure du coût unitaire de la main-d'œuvre et de la croissance du stock de capital.

### Remarques d'ordre général

Le présent bulletin, tout comme d'autres publications parues en 1971 dans la série "Tendances de la productivité dans l'industrie", tient compte pour la première fois des nouvelles méthodes de déclaration adoptées pour le recensement des manufactures relativement à l'extension du champ d'enquête aux activités non manufacturières (construction, distribution, location, etc.) des établissements manufacturiers. Le principe de "l'activité totale" s'applique désormais de façon systématique aux composantes du rapport de productivité relatives aussi bien à la production qu'à l'entrée de main-d'œuvre. Les "Con-

<sup>8</sup> On trouvera un exposé des difficultés qui se présentent lorsque l'on veut tenir compte des changements qualitatifs dans les indices de la productivité dans la publication *Productivity Trends in Industry, Report No. 1, Synthetic Textile Mills, Breweries, Pulp and Paper Mills, 1947-61*, Ottawa, Statistique Canada, Information Canada, hors série, 1966 (Catalogue 14-502).

<sup>9</sup> Statistique Canada, *Productivity Trends in Industry, Report No. 1, Synthetic Textile Mills, Breweries, Pulp and Paper Mills, 1947-61*, Ottawa, Information Canada, hors série, 1966 (Catalogue 14-502).

sus of Manufactures are available on request from the Manufacturing and Primary Industries Division of Statistics Canada. Data on Real Domestic Product based on the total activity concept were released<sup>10</sup> in the early part of 1971.

## Output

Output indexes for 1961 to 1967 were taken from the "Indexes of Real Domestic Product by Industry, 1961-1969" and for 1968 and 1969 from the "Annual Supplement to the Monthly Indexes of Real Domestic Product, May 1971". To extend the time-period for the purposes of this study, 1959 and 1960 output indexes for the Sugar Refineries industry, published in Table 1 of Catalogue 61-506, "Indexes of Real Domestic Product by Industry (1961 Base)", were linked into the series available from the later output publications. These first two years, therefore, cannot be regarded as of the same quality as the 1961 to 1969 measures, bearing in mind the change in activity concept and improved methodology after 1961.

## Labour Input

Census of Manufactures data were available up to and including 1969 for the calculation of labour inputs.

## Labour Costs

Total labour costs and unit labour costs, i.e., total labour costs divided by output, should cover direct payment for the services of all production and non-production labour within the industry plus the cost of supplementary benefits. However, labour costs for the Sugar Refineries industry are restricted in this study to salaries and wages paid for production and non-production workers since complete data on supplementary benefits were not available for most years at the individual industry level. Salaries and wages are as described in the concepts and definitions of the Census of Manufactures, i.e., "Gross earnings of employees before deductions for income tax and employees contributions to social services such as sickness, accident and unemployment insurance, pensions, etc. They include all salaries, wages, bonuses, profits shared with employees, the value of room and board where provided, commissions (paid to regular employees only) as well as any other allowance forming part of the worker's earnings. Payments for overtime are included". Average hourly earnings of persons employed are derived by divi-

ceps et définitions" détaillés qui expliquent les changements introduits dans le recensement des manufactures peuvent être obtenus sur demande à la Division des industries manufacturières et primaires de Statistique Canada. Les données sur le produit intérieur réel établies à partir du principe de "l'activité totale" ont été publiées<sup>10</sup> au début de 1971.

## Production

Les indices de la production de 1961 à 1967 proviennent de la publication "Indices du produit intérieur réel, par industrie, 1961-1969" tandis que les chiffres pour 1968 et 1969 proviennent du "Supplément annuel aux indices mensuels du produit intérieur réel, mai 1971". Afin de prolonger cette période dans le cadre de la présente étude, les indices de la production pour 1959 et 1960 pour l'industrie des raffineries de sucre portés dans le Tableau 1 de la publication *Indexes of Real Domestic Product by Industry (1961 Base)*, Catalogue 61-506 ont été raccordés aux bulletins subséquents sur la production. La qualité des mesures pour ces deux premières années ne peut donc être considérée comme étant égale à celle des mesures portant sur la période 1961-1969, compte tenu des changements apportés au principe de l'activité, et de l'amélioration des méthodes après 1961.

## Entrée de main-d'œuvre

Pour le calcul des entrées de main-d'œuvre, les données du recensement des manufactures étaient disponibles jusqu'à 1969 inclusivement.

## Coûts de main-d'œuvre

Les coûts totaux de main-d'œuvre et les coûts unitaires de main-d'œuvre (les coûts totaux de main-d'œuvre divisés par la production) comprennent les paiements directs pour les services rendus par les travailleurs de la production et les autres travailleurs de l'industrie, ainsi que les coûts des avantages sociaux. Cependant les coûts de main-d'œuvre pour l'industrie des raffineries de sucre se limitent dans la présente étude à la rémunération des travailleurs de la production et des autres travailleurs, les données sur les avantages sociaux n'étant pas disponibles la plupart du temps au niveau de l'industrie individuelle. Selon les principes et les définitions du recensement des manufactures, la rémunération des salariés consiste dans le "gain brut des employés avant les déductions d'impôt sur le revenu et les contributions des employés à des services sociaux tels que les assurances maladie, accidents, et chômage, etc. Elle comprend tous les traitements, salaires, bonus, bénéfices partagés avec les employés, la valeur de la chambre et de la pension là où elles sont fournies, les commissions (versées aux employés réguliers seulement) de même que toute autre allocation

<sup>10</sup> Statistics Canada, "Indexes of Real Domestic Product by Industry, 1961-1969", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1971 (Catalogue 61-510).

<sup>10</sup> Statistique Canada, "Indices du produit intérieur réel par industrie, 1961-1969", Ottawa, Information Canada, hors série, 1971 (Catalogue 61-510F).

ding total salaries and wages by the number of man-hours paid of persons employed.

As previously indicated, the relative importance of supplementary benefits cannot be measured at the individual industry level due to the lack of data. However, similar information for the major group of Food and Beverage Industries, of which the Sugar Refineries industry forms a part, can be seen from the following table based on the annual Labour Costs Survey conducted jointly by Statistics Canada and the Canada Department of Labour. To provide some perspective, a cost breakdown is also provided for the total Manufacturing sector.

faisant partie de la rémunération des travailleurs. La rémunération pour temps supplémentaire est incluse". Les gains horaires moyens des personnes occupées s'obtiennent en divisant la rémunération totale des salariés par le nombre d'heures-hommes payées des personnes occupées.

Comme on l'a mentionné plus tôt, l'importance relative des avantages sociaux ne peut être mesurée au niveau des industries individuelles par suite de l'absence de données. Cependant, le tableau suivant permet de mettre en évidence des renseignements semblables pour le groupe des industries des aliments et boissons dont l'industrie des raffineries de sucre fait partie. Ce tableau est établi à partir de l'enquête annuelle sur les coûts de main-d'œuvre menée conjointement par Statistique Canada et le ministère du Travail du Canada. À titre comparatif, on a également fait figurer une ventilation des coûts pour le secteur des industries manufacturières.

**Estimates of Selected Labour Costs as Per Cent of Total Specified Labour Costs in Manufacturing and Food and Beverage Industries, Canada, 1968**

**Estimations de certains coûts de main-d'œuvre en pourcentage du total des coûts spécifiés de main-d'œuvre, industries manufacturières et industries des aliments et boissons, Canada, 1968**

Type of labour costs — Nature des coûts de main-d'œuvre	Manufacturing Industries manufacturières	Food and beverage industries Industries des aliments et boissons
per cent — pour-cent		
Components of gross payroll — Éléments de la rémunération brute:		
Basic pay, "in plant time" — Rémunération de base, "temps passé à l'usine" .....	81.5	82.7
Premium pay — Primes .....	2.3	1.8
Paid absences — Absences payées .....	7.4	7.3
Miscellaneous direct payments — Autres paiements directs .....	1.2	1.8
<b>Total</b> .....	<b>92.4</b>	<b>93.6</b>
Supplementary labour costs — Coûts supplémentaires de main-d'œuvre:		
Unemployment insurance — Assurance-chômage .....	0.7	0.7
Canada or Quebec pension plan — Régime de pension du Canada ou du Québec .....	1.1	1.1
Private benefit plans — Régimes de pension privés .....	4.9	3.6
Workmen's compensation — Caisse d'indemnisation des accidents du travail .....	0.9	1.0
<b>Total</b> .....	<b>7.6</b>	<b>6.4</b>
<b>Labour costs — Total — Coûts de main-d'œuvre</b> .....	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

**Source:** Joint Statistics Canada and Canada Department of Labour publication, "Labour Costs in Manufacturing, 1968", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1969 (Catalogue 72-510) and other unpublished data originating from the same source. — Publication conjointe de Statistique Canada et du ministère du Travail du Canada: "Coûts de la main-d'œuvre dans l'industrie manufacturière, 1968", Ottawa, Information Canada, hors série, 1969 (Catalogue 72-510F), ainsi que d'autres renseignements non publiés tirés de la même source.

**Capital**

The capital stock data used in this report relate to the Sugar Refineries industry alone, and the figures are consistent with the methodology

**Capital**

Les données sur le stock de capital utilisées dans la présente publication se rapportent à l'industrie des raffineries de sucre seulement et les

underlying published estimates for major groups within Manufacturing.<sup>11</sup> The data comprise both gross and net capital stock series in constant dollars derived by the "perpetual inventory" method<sup>12</sup> from historical data on gross fixed capital formation which, for certain components of the assets used by the Sugar Refineries industry, must predate the reference period by as much as fifty years. The gross series is calculated by cumulating the annual investment for a number of years equal to the assumed average economic life of the assets; the net stock estimates are derived after making allowances for capital consumption.<sup>13</sup>

For the Sugar Refineries industry, two methods of estimating capital consumption allowances have been employed, one based on the "straight line" method and the other employing the "sum of the years' digits" technique. The former assumes that the economic services of the assets are used up in equal installments over the life of the asset, while the latter is a variation of the "reducing balance" method which is based on the premise that an asset yields greater services in the early years of its operation and a declining amount over the remaining years of its economic life.

The average life expectancies of assets adopted for the Sugar Refineries industry were 50 years for construction, and 29 years for machinery and equipment. These figures are identical to the ones used for the Food and Beverage Industries in the Statistics Canada publication.<sup>14</sup> However, it must be emphasized that they are arbitrary in nature and, as has been pointed out in a more general discussion of this problem in the reference paper cited above, particular historical circumstances may frequently have given rise to significantly different patterns of asset use and retirement.

chiffres sont conformes à la méthode utilisée pour les estimations publiées pour les principaux groupes des industries manufacturières<sup>11</sup>. Les données regroupent les séries exprimées en dollars constants des stocks bruts et nets de capital fixe, obtenues par la méthode de "l'inventaire permanent"<sup>12</sup> à partir des données chronologiques sur la formation brute de capital fixe; pour certaines composantes de l'actif utilisé par l'industrie des raffineries de sucre, il s'est écoulé jusqu'à 50 ans entre l'apparition des données et la période de référence. On calcule la série brute en prenant le total cumulatif des investissements annuels pour un nombre d'années égal à l'espérance de vie économique moyenne des éléments d'actif, l'estimation des stocks nets s'obtenant en tenant compte des provisions pour consommation de capital<sup>13</sup>.

Pour l'industrie des raffineries de sucre, on a utilisé deux méthodes pour estimer les provisions pour consommation de capital, la première étant basée sur la méthode de "l'amortissement constant" et la deuxième utilisant la méthode de la "somme des chiffres de l'année". Dans le premier cas, on suppose que l'utilité économique de l'actif est consommée par tranches égales au cours de la vie utile de cet actif, tandis que dans le deuxième cas, il s'agit d'une variante de la méthode dite du "solde régressif", basée sur l'hypothèse qu'un actif fournit des services beaucoup plus considérables au début de sa vie économique, puis de moins en moins au cours des années suivantes.

L'espérance de la vie moyenne des éléments d'actif que l'on a adoptée pour l'industrie des raffineries de sucre est de 50 ans pour les bâtiments et de 29 ans pour les machines et le matériel. Ces chiffres sont identiques à ceux dont on se sert dans les publications de Statistique Canada portant sur les industries des aliments et boissons<sup>14</sup>. Il faut cependant insister sur le fait que ces chiffres sont par définition arbitraires. Comme on l'a souligné dans une discussion plus générale de ce problème dans la publication de référence citée ci-dessus, certaines circonstances historiques peuvent souvent se traduire par des différences sensibles dans les tendances d'utilisation et la mise hors de service des éléments d'actif.

<sup>11</sup> Statistics Canada, "Fixed Capital Flows and Stocks, Manufacturing, Canada, 1926-1960", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1967 (Catalogue 13-522).

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid, page 43 for detailed explanation.

<sup>14</sup> Statistics Canada, "Fixed Capital Flows and Stocks, Manufacturing, Canada, 1926-1960", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1967 (Catalogue 13-522).

<sup>11</sup> Statistique Canada, *Fixed Capital Flows and Stocks, Manufacturing, Canada, 1926-1960*, Ottawa, Information Canada, 1967 (Catalogue 13-522).

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid., page 43 pour un exposé détaillé.

<sup>14</sup> Statistique Canada, *Fixed Capital Flows and Stocks, Manufacturing, Canada, 1926-1960*, Ottawa, Information Canada, 1967 (Catalogue 13-522).

TABLES

---

TABLEAUX

**TABLE 1. Indexes of Output per Unit of Labour Input, Sugar Refineries, Canada, 1959 - 1969**

**TABLEAU 1. Indices de la production par unité d'entrée de main-d'œuvre, raffineries de sucre, Canada, 1959 - 1969**  
(1961 = 100)

Item and year — Poste et année	Output per — Production par				
	Person employed Personne occupée	Production worker Travailleur de la production	Man-hour paid of persons employed	Man-hour paid of production workers	Man-hour worked of production workers
			Heure-homme payée des personnes occupées	Heure-homme payée des travailleurs de la production	Heure-homme travaillée des travailleurs de la production
1959 .....	84.7	85.3	81.2	85.4	84.2
1960 .....	97.6	98.4	94.9	99.1	97.8
1961 .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 .....	112.3	112.8	111.2	111.7	111.7
1963 .....	120.0	120.1	119.1	119.5	118.6
1964 .....	110.3	112.1	109.4	111.2	110.9
1965 .....	116.3	121.0	115.2	118.9	119.2
1966 .....	125.7	128.5	127.2	130.4	131.7
1967 .....	121.4	125.2	124.0	129.1	129.3
1968 .....	122.2	124.2	125.4	129.4	129.5
1969 .....	132.8	136.8	136.1	142.3	146.5
1969/1959 .....	%	156.8	160.4	167.6	166.7
Annual trend rate of change — Taux annuel de variation de la tendance générale .... %		3.6	3.9	4.2	4.4
					4.6

**Source:** The indexes of output were obtained from the Statistics Canada publications, "Indexes of Real Domestic Product by Industry (1961 Base)", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1968 (Catalogue 61-506) and "Indexes of Real Domestic Product by Industry, 1961-1969", Ottawa, Information Canada, Occasional, 1971 (Catalogue 61-510). Revised indexes for 1968 and 1969 originate from the "Annual Supplement to the Monthly Indexes of Real Domestic Product, May 1971", Ottawa, Information Canada, Monthly (Catalogue 61-005). The labour input data were derived from the annual Census of Manufactures. — Les indices de la production proviennent des publications suivantes de Statistique Canada; *Indexes of Real Domestic Product by Industry, (1961 Base)*, Ottawa, Information Canada, hors série, 1968 (Catalogue 61-506) et "Indices du produit intérieur réel, par industrie, 1961-1969", Ottawa, Information Canada, hors série, 1971 (Catalogue 61-510F). Les indices revisés pour 1968 et 1969 proviennent du "Supplément annuel aux indices mensuels du produit intérieur réel, mai 1971", Ottawa, Information Canada, mensuel (Catalogue 61-005). Les données sur les entrées de main-d'œuvre ont été établies à partir du recensement annuel des manufactures.

**TABLE 2. Indexes of Output, Labour Input and Labour Costs, Sugar Refineries, Canada, 1959 - 1969**

**TABLEAU 2. Indices de la production, de l'entrée de main-d'œuvre, et des coûts de main-d'œuvre, raffineries de sucre, Canada, 1959 - 1969**  
(1961 = 100)

Item and year — Poste et année	Output — Production	Persons employed — Personnes occupées		Production workers — Travailleurs de la production			Labour costs — Coûts de main-d'œuvre	
		Number — Nombre	Man-hours paid — Heures-hommes payées	Number — Nombre	Man-hours paid — Heures-hommes payées	Man-hours worked — Heures-hommes travaillées	Salaries and wages — Rémunération des salariés	Salaries and wages per unit of output — Rémunération des salariés par unité de production
1959 .....	95.3	112.5	117.4	111.8	111.6	113.2	98.5	103.4
1960 .....	102.9	105.5	108.4	104.6	103.9	105.2	100.5	97.7
1961 .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 .....	111.7	99.5	100.4	99.0	100.0	100.0	106.7	95.5
1963 .....	120.5	100.4	101.2	100.4	100.8	101.6	113.6	94.3
1964 .....	112.2	101.7	102.6	100.1	100.9	101.1	118.0	105.2
1965 .....	117.8	101.3	102.3	97.4	99.1	98.8	120.4	102.2
1966 .....	121.4	96.6	95.4	94.5	93.1	92.2	120.0	98.9
1967 .....	120.5	99.3	97.2	96.3	93.4	93.2	129.6	107.5
1968 .....	122.1	99.9	97.4	98.3	94.3	94.3	143.5	117.6
1969 .....	125.5	94.5	92.2	91.7	88.2	85.7	146.9	117.0
1969/1959 .....	%	131.7	84.0	78.6	82.1	79.0	149.1	113.2
Annual trend rate of change — Taux annuel de variation de la tendance générale .... %		2.5	- 1.0	- 1.6	- 1.3	- 1.7	4.2	1.6

TABLE 3. Indexes of Output per Unit of Labour Input and Component Series, Sugar Refineries,  
Canada and United States, 1959-1969

TABLEAU 3. Indices de la production par unité d'entrée de main-d'œuvre et composantes, raffineries de sucre,  
Canada et États-Unis, 1959-1969  
(1961 = 100)

Year - Année	Output per person employed	Output per production worker	Output per man-hour worked of production workers	Output Production	Persons employed Personnes occupées	Production workers Travailleurs de la production	Man-hours worked of production workers Heures-hommes travaillées des travailleurs de la production
	Production par personne occupée	Production par travailleur de la production	Production par heure-homme travaillée des travailleurs de la production				
Canada							
1959 .....	87.8	88.2	87.1	98.6	112.5	111.8	113.2
1960 .....	99.7	100.6	100.0	105.2	105.5	104.6	105.2
1961 .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 .....	111.0	111.5	110.4	110.4	99.5	99.0	100.0
1963 .....	111.6	111.6	110.3	112.0	100.4	100.4	101.6
1964 .....	109.0	110.8	109.6	110.9	101.7	100.1	101.1
1965 .....	114.7	119.4	117.6	116.2	101.3	97.4	98.8
1966 .....	123.9	126.7	129.9	119.7	96.6	94.5	92.2
1967 .....	122.4	126.2	130.4	121.5	99.3	96.3	93.2
1968 .....	127.4	129.5	135.0	127.3	99.9	98.3	94.3
1969 .....	138.4	142.6	152.7	130.8	94.5	91.7	85.7
1969/1959 .....	%	157.9	161.6	175.3	132.7	84.0	82.1
Annual trend rate of change - Taux annuel de variation de la tendance générale ... %		3.8	4.1	4.8	2.7	- 1.0	- 2.0
United States - États-Unis							
1959 .....	88.1	87.3	88.2	91.5	103.9	104.8	103.7
1960 .....	93.9	93.7	93.1	94.2	100.3	100.5	101.2
1961 .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 .....	110.0	109.2	109.2	104.6	95.1	95.8	95.8
1963 .....	111.0	110.9	111.1	110.3	99.4	99.5	99.3
1964 .....	117.9	118.2	117.4	119.6	101.4	101.2	101.9
1965 .....	119.2	117.5	122.1	116.6	97.8	99.2	95.5
1966 .....	123.6	125.7	129.1	118.3	95.7	94.1	91.6
1967 .....	126.2	126.2	129.3	121.2	96.0	96.0	93.7
1968 .....	132.7	131.7	134.0	127.0	95.7	96.4	94.8
1969P .....	128.4	127.5	132.9	124.8	97.2	97.9	93.9
1969/1959 .....	%	145.8	146.0	150.6	136.4	93.6	93.4
Annual trend rate of change - Taux annuel de variation de la tendance générale ... %		4.0	4.0	4.4	3.4	- 0.6	- 0.6
							- 1.0

Note: For an explanation of the sources and methods, see "Comparisons with United States Data", page 12. — Note: Pour une explication des sources et des méthodes, voir "Comparaisons avec les États-Unis", page 12.

TABLE 4. Value of Factory Shipments and Number of Persons Employed, Sugar Refineries and Food and Beverage Industries, Canada, 1961-1969

TABLEAU 4. Valeur des livraisons des usines, et nombre de personnes occupées, raffineries de sucre et industrie des aliments et boissons, Canada, 1961-1969

Year - Année	Value of factory shipments - Valeur des livraisons des usines			Persons employed - Personnes occupées		
	Sugar refineries	Food and beverage industries	Sugar refineries as % of food and beverage industries	Sugar refineries	Food and beverage industries	Sugar refineries as % of food and beverage industries
	Raffineries de sucre	Industries des aliments et boissons	Raffineries de sucre en % des industries des aliments et boissons	Raffineries de sucre	Industries des aliments et boissons	Raffineries de sucre en % des industries des aliments et boissons
	\$'000,000			number - nombre		
1961 .....	133	5,040	2.6	3,151	210,762	1.5
1962 .....	141	5,382	2.6	3,134	210,312	1.5
1963 .....	233	5,714	4.1	3,163	210,119	1.5
1964 .....	228	6,127	3.7	3,205	214,986	1.5
1965 .....	153	6,429	2.4	3,192	220,700	1.4
1966 .....	146	7,062	2.1	3,043	227,221	1.3
1967 .....	144	7,429	1.9	3,129	228,748	1.4
1968 .....	152	7,674	2.0	3,149	226,471	1.4
1969P .....	175	8,224	2.1	2,978	224,083	1.3
1969/1961 .....	%	131.6	163.2	...	94.5	106.3

Source: Statistics Canada, "Manufacturing Industries of Canada, Summary for Canada", Ottawa, Information Canada, Annual (Catalogue 31-203). For 1969 the data for Food and Beverage Industries originate from the "Statistics Canada Daily, June 9, 1971", Ottawa, Information Canada, Daily (Catalogue 11-001). — Statistique Canada, "Industries manufacturières du Canada, sommaire", Ottawa, Information Canada, annuel (Catalogue 31-203). Les données pour 1969 pour les industries des aliments et boissons proviennent de la publication "Le Quotidien de Statistique Canada". Ottawa, Information Canada, 9 juin 1971 (Catalogue 11-001 F).

TABLE 5. Per Cent Distribution of the Value of Production between Principal Components,  
Sugar Refineries, Canada, 1961-1969

TABLEAU 5. Répartition en pourcentage de la valeur de la production selon les principales composantes,  
raffineries de sucre, Canada, 1961-1969

Year — Année	Production	Materials — Matières	Fuel and electricity — Combustible et énergie électrique	Salaries and wages — Rémunération des salariés	Other <sup>1</sup> — Autres <sup>1</sup>
per cent — pour-cent					
1961 .....	100.0	66.7	2.1	11.0	20.2
1962 .....	100.0	63.4	2.0	10.6	24.0
1963 .....	100.0	74.3	1.2	6.6	17.9
1964 .....	100.0	77.1	1.4	7.7	13.8
1965 .....	100.0	63.3	2.1	11.4	23.2
1966 .....	100.0	62.7	2.2	11.9	23.2
1967 .....	100.0	59.3	2.2	13.0	25.5
1968 .....	100.0	59.5	2.2	13.5	24.8
1969 .....	100.0	62.3	1.7	11.5	24.5

<sup>1</sup> This is the residual which includes profits, depreciation, advertising, insurance, etc. — Il s'agit de la catégorie résiduelle qui comprend les profits, les amortissements, la publicité, les assurances, etc.

Source: Statistics Canada, "Sugar Refineries", Ottawa, Information Canada, Annual (Catalogue 32-222). — Statistique Canada, "Raffineries de sucre", Ottawa, Information Canada, annuel (Catalogue 32-222).

TABLE 6. Indexes of Capital Stock and Capital per Production and Related Worker.  
Sugar Refineries, Canada, 1959-1969

TABLEAU 6. Indices du stock de capital et de capital par travailleur de la production et assimilé,  
raffineries de sucre, Canada, 1959-1969  
(1961 = 100)

Item and year — Poste et année	Mid-year capital stock <sup>1</sup> — Stock de capital au milieu de l'année <sup>1</sup>			Gross capital stock per production worker — Stock de capital brut par travailleur de la production	
	Gross Brut	Net — Net			
		Straight line — Amortissement constant	Sum of the years' digits method — Somme des chiffres de l'année		
1959 .....	94.6	91.9	91.5	84.6	
1960 .....	97.6	96.0	95.7	93.3	
1961 .....	100.0	100.0	100.0	100.0	
1962 .....	101.3	103.8	103.9	102.3	
1963 .....	102.2	106.9	106.4	101.8	
1964 .....	103.0	108.8	107.8	102.9	
1965 .....	104.4	111.0	109.0	107.2	
1966 .....	105.2	110.8	107.1	111.4	
1967 .....	105.5	108.7	103.0	109.5	
1968 .....	105.5	106.6	99.1	107.4	
1969 .....	105.6	104.7	95.4	115.2	
Annual trend rate of change for — Taux annuel de variation de la tendance générale pour:					
1947-59 .....	%	0.7	2.7	4.7	
1959-69 .....	%	1.0	1.4	0.5	

<sup>1</sup> For an explanation of the terms, see "Concepts and Methods", page 16. — Pour une définition des termes, voir "Principes et méthodes", page 16.

Source: Unpublished data developed jointly at Statistics Canada by the National Wealth and Capital Stock Section, Business Finance Division and the Productivity Research and Analysis Section, National Output and Productivity Division. — Les données non publiées ont été mises au point conjointement à Statistique Canada par la Section de la richesse nationale et des stocks de capital, Division des finances des entreprises et par la Section des recherches et des études sur la productivité, Division de la production et de la productivité nationales.

**TABLE 7. Utilization of Refined Cane and Beet Sugar by Type of User, Selected Years, Canada, 1959-1969**

**TABLEAU 7. Consommation de sucre de canne et de sucre de betterave raffinés par catégories d'utilisateurs, certaines années, Canada, 1959-1969**

Industry — Industrie	1959		1965		1969 <sup>P</sup>	
	'000 lb.	%	'000 lb.	%	'000 lb.	%
Soft drink manufacturers — Manufacturiers de boissons gazeuses .....	177,490	22.3	218,827	21.7	308,411	24.4
Fruit and vegetable canners and preservers — Conserves et préparations de fruits et de légumes .....	143,739	18.1	186,530	18.5	207,956	16.4
Confectionery manufacturers — Manufacturiers de confiserie .....	120,225	15.1	164,204	16.3	176,015	13.9
Bakeries — Boulangeries .....	112,240	14.1	125,659	12.5	131,485	10.4
Miscellaneous food industries — Industrie d'aliments divers .....	83,188	10.5	112,020	11.1	172,570	13.7
Biscuit manufacturers — Manufacturiers de biscuits .....	57,186	7.2	71,295	7.1	88,504	7.0
Dairy factories — Fabriques laitières .....	54,676	6.9	61,693	6.1	81,936	6.5
Other manufacturing industries — Autres industries manufacturières .....	46,920	5.8	67,166	6.7	97,251	7.7
<b>Total .....</b>	<b>795,664</b>	<b>100.0</b>	<b>1,007,394</b>	<b>100.0</b>	<b>1,264,128</b>	<b>100.0</b>
Industrial consumption — Consommation industrielle .....	795,664	47.9	1,007,394	51.4	1,264,128	60.5
Household and institutional consumption — Consommation des ménages et des établissements publics .....	866,782	52.1	953,178	48.6	826,515	39.5
<b>Consumption — Total — Consommation .....</b>	<b>1,662,446</b>	<b>100.0</b>	<b>1,961,112</b>	<b>100.0</b>	<b>2,090,643</b>	<b>100.0</b>

Source: Statistics Canada, "Sugar Refineries", Ottawa, Information Canada, Annual (Catalogue 32-222). — Statistique Canada, "Raffineries de sucre", Ottawa, Information Canada, annuel (Catalogue 32-222).

Statistics Canada Library  
Bibliothèque Statistique Canada



1010015557