57-202
C. 1

NOT FOR LOAN
NE S'EMPRUNTE PAS

CANADA

DOMINION BUREAU OF STATISTICS

# CENSUS OF INDUSTRY, 1918

# CENTRAL ELECTRIC STATIONS IN CANADA

(Prepared in collaboration with the Dominion Water Power Branch, Department of the Interior, with the assistance of the Ontario Hydro-Electric Power Commission, the Quebec Streams Commission, the New Brunswick Water Power Commission and the Nova Scotia Water Power Commission)

*PRINTED BY ORDER OF PARLIAMENT*

STATISTICS CANADA
STATISTIQUE CANADA
DUE 2-1-2008
LIBRARY
BIBLIOTHEQUE

OTTAWA
THOMAS MULVEY
PRINTER TO THE KING'S MOST EXCELLENT MAJESTY
1920

[No. 17b—1921] *Price, 10 cents.*

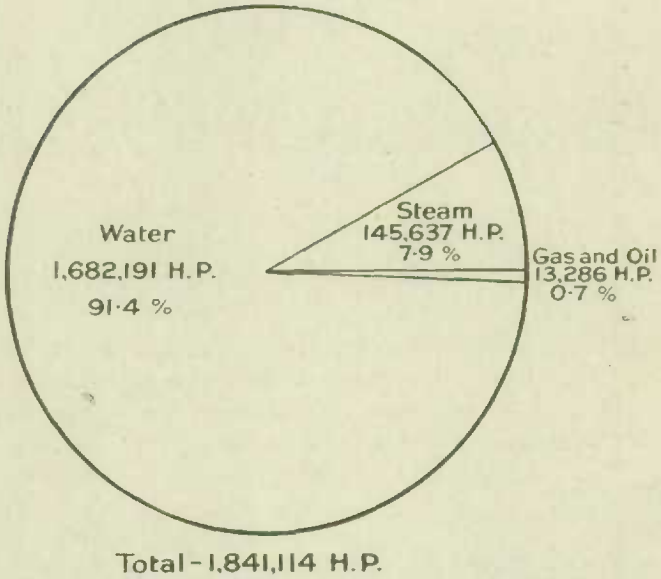


**FIG. 1.** *Central Electric Stations.—Primary Power by character of Power (not including the 117,528 h.p. installed in auxiliary fuel plants) 1918.*

CANADA

DOMINION BUREAU OF STATISTICS

# CENSUS OF INDUSTRY, 1918

# CENTRAL ELECTRIC STATIONS IN CANADA

(Prepared in collaboration with the Dominion Water Power Branch, Department of the Interior, with the assistance of the Ontario Hydro-Electric Power Commission, the Quebec Streams Commission, the New Brunswick Water Power Commission and the Nova Scotia Water Power Commission)

*PRINTED BY ORDER OF PARLIAMENT*

OTTAWA
THOMAS MULVEY
PRINTER TO THE KING'S MOST EXCELLENT MAJESTY
1920

# CENSUS OF INDUSTRY, 1918.

## CENTRAL ELECTRIC STATIONS.

### PREFACE.

The statistics in this report on the central electric station industry of Canada have been collected and compiled in accordance with a co-operative arrangement under the Statistics Act between the Dominion Bureau of Statistics and the Dominion Water Power Branch, Department of the Interior, with the assistance of the Ontario Hydro-Electric Power Commission, the Quebec Streams Commission, the New Brunswick Water Power Commission and the Nova Scotia Power Commission. The returns were collected by the Dominion Bureau of Statistics with the assistance of the provincial organizations named, and the report herewith has been prepared under the Statistics Act by Mr. J. T. Johnston, Assistant Director of Water Power, assisted by Mr. N. E. D. Sheppard, engineer of the Dominion Water Power Branch. The cordial thanks of the Bureau are tendered to the organizations co-operating as above described.

The report includes only stations engaged in the distribution and sale of electrical energy and excludes electrical power developed by individual organizations for their own direct use.

The results disclosed in the accompanying report provide convincing evidence of the extensive development of one of our most important industries, and indicate that Canada's water-power resources have been a leading factor in such development. The results of a special census of the developed water-power of Canada have recently been compiled. From these results it is shown that the central electric station industry employs 72.7 per cent of the total water-power developed in the Dominion.

The considerable difficulty experienced in securing complete reports from a number of stations during the 1917 census has been practically eliminated, as a result of the better understanding and appreciation on the part of the companies furnishing the information, of the purpose of the census. It is thought that the present report is as complete and accurate as the intricate nature of the industry permits, and that it will provide a final basis of comparison in future reports.

R. H. COATS
*Dominion Statistician.*

DOMINION BUREAU OF STATISTICS,
OTTAWA, May 29, 1920.

# TABLE OF CONTENTS

PAGE.

PREFACE.. . . . . iv
Introduction and Summary.. . . . . vii
Scope and Character of Present Report.. . . . . vii
General Summary.. . . . . x
Summary of Principal Items.. . . . . x
Analysis of Stations.. . . . . xi
Power Equipment per Capita.. . . . . xi
Primary Power Equipment.. . . . . xii
Summary of Power Equipment.. . . . . xii
Distribution and Kind of Primary Power Equipment.. . . . . xii
Hydro Power in Central Station Industry.. . . . . xv
Generating Equipment.. . . . . xvii
Financial Statistics.. . . . . xix
Capital Invested in Central Electric Stations.. . . . . xx
Capital Invested in Hydro-Electric Central Electric Stations and Systems.. . . xx
Revenue from Sale of Power.. . . . . xx
Employees, Salaries and Wages; Fuel Consumption.. . . . . xxii

## Diagrams.

Figure 1. Primary Power by Character of Power.. . . . . ii
2. Primary Power by Provinces.. . . . . xiii
3. Water vs. Fuel Power by Provinces.. . . . . xiii
4. Steam Engines and Steam Turbines by Horse-Power Capacity of Units.. . . xv
5. Water Wheels and Turbines by Horse-Power of Units.. . . . . xvi
6. Kilovolt-ampere Capacity of Dynamos by Provinces.. . . . . xviii
7. Capital Invested by Provinces.. . . . . xxi

## Tables.

SUMMARY

Table
1—Principal Features of Statistics by Ownership.. . . . . 1
2—Number of Stations by Type and Ownership.. . . . . 2
3—Relation of Primary Power and Dynamo Capacity by Provinces.. . . . . 3
4—Total installed Capacity of Stations including Auxiliary or Stand-by Plants by kinds of Machines and by Provinces.. . . . . 4

PRIMARY POWER EQUIPMENT

5—Number, Kind and Capacity of Machines by Provinces.. . . . . 4
6—Number, Kind and Capacity of Machines for Commercial and Municipal Stations.. 6
7—Number and Capacity of Machines for Commercial and Municipal Stations by Provinces.. . . . . 6
8—Number of Generating Stations by Kinds of Primary Power for Commercial and Municipal Stations.. . . . . 7
9—Capacity per Station and per Machine for Commercial and Municipal Stations.. . . 8
10—Steam Engines and Steam Turbines by Capacity of Units for Commercial and Municipal Stations.. . . . . 8
11—Gas and Oil Engines for Commercial and Municipal Stations.. . . . . 9
12—Water Wheels and Turbines by Capacity of Units for Commercial and Municipal Stations.. . . . . 9

HYDRO-ELECTRIC GENERATING STATIONS

Table PAGE

13—Summary by Provinces.. 10

14—Primary Power Capacity-Installed-Ultimate as designed—New installation contemplated.. 12

DYNAMO EQUIPMENT

15—Number, Kind and Capacity for Commercial and Municipal Stations.. 12

16—Number of Stations by Kind of Dynamo for Commercial and Municipal Stations.. 13

17—Capacity per Station and per Machine for Commercial and Municipal Stations.. 13

18—Number and Total Capacity for Commercial and Municipal Stations by Provinces.. 13

19—Number and Total Capacity of Stations Grouped According to Dynamo Capacity and by Provinces.. 14

20—Number and Total Capacity of Dynamos Grouped According to size of Dynamo and by Provinces.. 14

PRIMARY POWER AND DYNAMO EQUIPMENT

21—Comparative Summary by Provinces.. 15

CAPITAL INVESTED

22—Total for Commercial and Municipal Stations.. 16

23—Total and Average per Horse-Power of Primary Power Machines and per K.V.A. Capacity of Dynamos, all Stations, by Provinces.. 17

24—Total and Average per Horse-Power of Primary Power Machines and per K.V.A. Capacity of Dynamos, by Provinces.. 18

REVENUE FROM SALE OF POWER

25—Total for Commercial and Municipal Stations according to use of Power.. 18

26—For Stations Grouped according to Dynamo Capacity.. 19

CAPITAL INVESTED AND REVENUE FROM SALE OF POWER

27—For Generating and Non-Generating Stations, by Provinces.. 19

CAPITAL INVESTED, EMPLOYEES, SALARIES AND WAGES

28—Total by Provinces.. 20

EMPLOYEES, SALARIES AND WAGES

29—For Commercial and Municipal Stations.. 20

30—Total for Commercial and Municipal Stations, by Provinces.. 21

31—Average per Primary Horse-Power and per K.V.A. Dynamo Capacity, by Provinces. 21

WAGE EARNERS

32—Number for all Stations Grouped by Weekly Wages paid December 15, 1918.. 22

FUEL CONSUMPTION

33—In Generating Stations.. 24

GENERAL SUMMARY OF STATISTICS

34—Total by Provinces and by Class of Station.. 26

# THE CENTRAL ELECTRIC STATION INDUSTRY OF CANADA, 1918.

## INTRODUCTION AND SUMMARY.

The first detailed statistical analysis of the central electric station industry in Canada was published in connection with the census of industry for the year 1917, and in it were presented to the public, in a manner not hitherto attempted, the principal features of the status and development of the industry as to January 1, 1918. The introduction of that report referred to the comparatively short history of the central electric station industry and its subsequent extraordinarily rapid development since the first power stations were placed in operation in the years 1881 and 1882. However a full realization of the present day dependence of industrial and domestic life upon the supply of electrical energy can only be gained through a study of statistics such as are presented in this report.

This second analytical census report of the central electric station industry is complete to January 1, 1919, and shows a decided activity in the development of power for domestic and commercial lighting and power purposes. This activity is evidenced by the installation of additional units and the replacement of old equipment by more efficient units in existing generating stations; by the reorganization and changes in ownership of existing stations; by the extension of distribution systems; and more particularly by the large additional capacity contemplated in connection with power plants at present in operation. Apart from the present census returns a further evidence of the ever-increasing advance in the generation and distribution of electrical energy for public and private service is to be found in the large number of generating stations now actually under construction throughout Canada and the prospective developments contemplated for the near future.

Of the plants at present under construction the more important are the Chippawa-Queenston, Nipigon and High Falls water-power developments of the Hydro-Electric Power Commission of Ontario; the Drummondville water-power development of the Southern Canada Power Company, and the Chaudiere Falls development of the Ottawa and Hull Power and Manufacturing Company in Quebec; the Northeast and Indian River Development of the Nova Scotia Power Commission near Halifax, in Nova Scotia, and the Great Falls development of the Winnipeg River Power Company in Manitoba. The aggregate ultimate designed capacity of these developments is 587,600 horse-power. In addition, there are numerous smaller hydraulic and fuel power developments in the course of construction, notably at Lawrencetown, in Nova Scotia; at Hampton, in New Brunswick; at River du Loup and Armagh, in Quebec, and at Lloydminster, in Saskatchewan.

### Scope and Character of the Present Report.

The census definition of the term central electric station is a station which sells or distributes electrical energy for lighting, heating or general power purposes. Central electric stations may be classed under two characteristic heads: those which generate their own power and those which do not generate any power, but purchase a block from some other station for the purpose of reselling the same. Under this definition each generating plant in a system and each separate organization distributing electrical energy is listed as a separate station.

In a considerable number of cases the central electric station operations are conducted in conjunction with some other industry, such as electric railways, mining, pulp and paper, etc., and in many instances the primary power units of small lumber and grist mills are utilized to supply power for lighting service at night. The relation of the central electric station activities of such composite cases to the entire operations varies greatly; in some instances the supply of electrical energy is only incidental to the main operations, while in other instances the central station operations form the major activities. In each case where the central electric station operations are combined with those of some other industry special requests were made for a careful segregation in the census returns of all data pertaining to the central station operations. The data was then carefully checked with information from all available sources in order to eliminate, as far as possible, any error arising from the inclusion of statistics properly chargeable to the other industry.

The statistics therefore deal only with the central electric station industry. Companies engaged in mining, electric railway operations, pulp and paper, lumber and other manufacturing, which incidentally distribute electrical energy for use outside of the company's own operations, are each classed as a central electric station in so far as it distributes electrical energy. On the other hand, companies generating electrical power for the sole purpose of carrying on the industry in which they are engaged are not included in this census.

In a number of instances of central stations operated in conjunction with electric railways, pulp and paper manufacturing, and mining, the power operations are carried on by a distinct organization for which separate accounts, etc., are maintained, the power department or subsidiary organization being credited with the value of the energy supplied to the allied industry. In such cases the entire power development comes under the census classification of a central electric station and is therefore included in this report in its entirety.

Some idea of the complexity of the central electric station industry resulting from the adaptibility of electrical energy to long distance transmission, may be formed from the following details of the more complicated systems existing in Canada.

Certain of the large power companies not only generate power for sale, but also purchase blocks of power from other distributing companies and in turn sell blocks of power to various other central electric stations. In one instance the company operates its own power plant; operates under agreement the plant of another organization; operates an extensive system of transmission lines; sells electrical energy as well as mechanical energy direct to consumers; sells blocks of power to its subsidiary companies, some of which in turn operate their own generating station; and also sells power in bulk to other independent central electric stations. In this particular instance power is sold in bulk to companies operating large distribution systems nearly as complex as the one under consideration. Another somewhat different system includes a number of subsidiary companies each operating a generating station and each supplying practically its entire output to the parent company, which acts as a distributing company, selling power not only direct to consumers, but also in bulk to other central electric stations. In Ontario the Hydro-Electric Power Commission's systems presents another outstanding case of the inter-connection of central electric stations. The general framework of the system, embracing the generating station and transmission lines operated by the provincial commission, the purchasing of blocks of power from other central stations and the distribution of power to local municipal commissions, is well known and does not require further detail here. Each individual local municipal system constitutes a separate central electric station, mostly of the non-generating type, the exceptions being those operating generating plants as well as purchasing power from the provincial commission. Another complex case is presented by a company operating two distinct systems; purchasing all the energy used in connection with one system and generating part of the energy distributed over the second system.

To supply the first system this company purchases the entire output of the two plants operated by a subsidiary company and also purchases a large proportion of the output of another separate and independent organization. For the second system this company operates a generating station and also purchases the entire output of a plant operated by its subsidiary company.

Apart from this inter-connection of stations which, while complex, nevertheless pertains entirely to central electric station operations, there are also the numerous instances of these operations being carried on in conjunction with those of other industries.

The foregoing serves to illustrate the difficulties of securing a clear-cut analysis of the station returns.

The total number of central electric stations reported in this census is greater than that reported for 1917. The increase is not entirely due to new developments but partially to the addition of stations in existence during 1917 concerning which information was received at too late a date for inclusion in the previous report. A more thorough understanding of the organization of some of the larger and more complicated stations has also made possible the individualizing of a number of stations of which the statistics had in last year's report been included in one central controlling organization.

The equipment details of each central station with other pertinent data were published in the *Directory of Central Electric Stations in Canada issued as Part II of the Census of Central Electric Stations for 1917. The directory is complete to January 1, 1919, and will be revised and published periodically; additions contained in this statistical report together with subsequent changes will be included in a future issue.

The statistics are compiled and analysed in such a manner as to facilitate comparison between stations owned by commercial or private organizations and those owned by municipalities or other governmental commission; between stations operated by hydraulic power and those operated by fuel power; and between stations generating electrical energy and those buying a block of power for resale. The municipal stations include not only municipally-owned systems but also those operated by provincial commissions and the Federal Government. The commercial stations are those owned by private corporations, partnerships and individuals. In the statistics of hydraulic power stations are details of the auxiliary power plants as well as the actual water-power developments and relative data. The fuel power stations include those stations whose only source of power is derived from fuel-using prime movers, namely steam-engines, steam-turbines, gas-engines and oil-engines. The subdivisions of generating and non-generating embrace respectively, all stations operating generating plants and those whose only source of power is that generated by some other central electric station.

More details of the primary power equipment of the auxiliary and stand-by fuel power plants have been incorporated in this year's report. These auxiliary plants contain a considerable aggregate primary power installation representing a large capital expenditure. Since these plants are with one exception supplemental to hydraulic power developments and since the financial statistics proportionately chargeable to the power supplied by these plants is not separable with any reasonable degree of accuracy from those of the main plant, the statistics of their power equipment has been tabulated separately under the caption Auxiliary Plant Equipment and are not included in any totals except where specifically stated to the contrary. The financial statistics relative to these auxiliary and stand-by plants are, however, included with those of the main plants to which they are auxiliary.

---

* Copies of the Directory of Central Electric Stations in Canada may be secured by application to the Director of Water Power, Department of the Interior, Ottawa.

## General Summary.

*Summary of Principal Items.*—Table 1 summarizes the results of the census of central electric stations, listing the principal items reported and drawing a comparison between commercial and municipal stations.

The total number of generating and non-generating stations reporting for the year ending December, 31, 1918, is 795, an increase of 129 over those reporting in the 1917 census. Of this total 515, or 64·8 per cent, generate their own power and 280, or 35·2 per cent, are of the non-generating type, while 377 are commercial or privately owned and 418 are municipally or publically owned. The excess in municipal stations is attributable to the non-generating type; 64·5 per cent of the generating type are commercial and 35·5 per cent municipal or public, while 16·1 per cent of the non-generating type are commercial and 83·9 per cent are municipal or public. It will be noted by reference to table 2 that the municipal non-generating stations of the province of Ontario accounted for 204, or nearly 73 per cent of the total non-generating stations in Canada. The large number of municipally owned non-generating stations in Ontario is largely due to the Hydro-Electric Power Commission of Ontario, which system includes 194 non-generating central stations.

The total capital invested in the central station industry is $401,942,402, of which $356,547,217 is invested in actual power development, including real estate, power plant and equipment, dams, penstocks, flumes and other hydraulic works, transmission and distribution systems, substations and receiving stations, and the balance, $45,395,-185, represents miscellaneous supplies, cash, trading and operating accounts and bills receivable. Of the total, $288,151,605, or 71·7 per cent, is invested in commercial, and $113,790,797 or 28.3 per cent in municipal or pubilc plants and systems.

The total revenue received from the sale of electrical energy for all purposes was $53,549,133, of which 31·7 per cent, or $16,952,512, was from power used for lighting purposes, and 68·3 per cent, or $36,596,621, from power used for all other purposes.

The total revenue received by commercial stations was $33,190,882; for lighting, $8,638,648, or 26 per cent, and for all other purposes $24,552,234, or 74 per cent. Municipal stations received a total revenue of $20,358,251; for lighting, $8,313,864, or 40·8 per cent, and for all other purposes $12,044,387, or 59·2 per cent. The revenue received by commercial stations was 62·0 per cent of the total revenue received by all stations. With regard to the type of station, irrespective of ownership, the generating stations received a revenue of $42,201,435, and the non-generating stations $11,347,698. The latter amount, however, does not entirely represent the revenue received from the resale of energy purchased in bulk from other central electric stations, since there are a number of generating stations which purchase blocks of power, the revenue from which is combined with that received from the sale of power actually generated by the station.

The total operating expenses, which includes salaries, wages, fuel and such other miscellaneous expenses as rent of offices, mechanical power and electrical energy purchased, insurance, taxes, ordinary repairs to buildings and machinery, etc., for all stations was $30,265,864. Of this total the amount chargeable to the operation of commercial stations was $16,851,623, or 55·7 per cent, and to the municipal stations $13,414,241, or 44·3 per cent.

The commercial stations employed 5,690 persons, with salaries and wages amounting to $6,137,525, while the municipal stations employed 4,006 persons, at a total expense of $4,216,717. Included in the total operating expenses is $9,641,048 paid for electrical energy purchased in bulk for distribution. This energy is generated by central stations whose reports are included in the statistics and is sold to other central stations both of the non-generating and generating types. Of the total number of stations which purchase electrical energy in bulk from other central stations only 8·5 per cent are of the generating type. Yet this class of station purchases an amount almost equal to that purchased by the 280 non-generating stations, the amount paid

for such energy by non-generating stations being $5,076,452 and by generating stations $4,564,596.

The total primary power installation is listed for the main plants as 1,841,114 horse-power, and for the auxiliary and stand-by plants as 117,528 horse-power, or a grand total including all plants of 1,958,642 horse-power. This division has been maintained throughout the report, so that, excepting where definitely specified to the contrary, the figures for installed primary power do not include the auxiliary or stand-by equipment, the figures for these plants being listed separately. The summary of the total capacity of the different types of prime movers installed, together with the analytical tabulation of these units in the various tables of the report, provide complete data for the study of this particularly interesting branch of the statistics. It is notable that of the total main plant primary installation of 1,841,114 horse-power that derived from water is 1,682,191 horse-power, or 91·4 per cent; that from steam is 145,637 horse-power, or 7·9 per cent; and that from internal combustion engines is 13,286 horse-power, or 0·7 per cent.

The total generator capacity for the main plants is 1,433,722 kilovolt-amperes and for the auxiliary or stand-by plants is 91,811 kilovolt-amperes, making a total for all plants of 1,525,533 kilovolt-amperes.

*Analysis of Stations.*—Table 2 lists the number of central electric stations in Canada and by provinces according to ownership and type of station. This analysis presents some very interesting figures with respect to the development of the central station industry in the various provinces. Out of the total 795 stations reported there are 366, or 46·1 per cent, in Ontario; 149, or 18·8 per cent, in Quebec; 61, or 7·7 per cent in Saskatchewan; 60, or 7·5 per cent, in British Columbia; 53, or 6·7 per cent, in Alberta; 39, or 4·9 per cent, in Nova Scotia; 29, or 3·6 per cent in Manitoba; 25, or 3·1 per cent, in New Brunswick; 9, or 1·1 per cent, in Prince Edward Island; and 4, or 0·5 per cent, in the Yukon Territory.

The excess of stations in Ontario has already been partially discussed, but reference to column 5 of table 2 will show that it is not entirely due to the large number of non-generating stations, inasmuch as the province of Ontario leads in the number of generating stations also, reporting 150, or 29·1 per cent of the total of 515 generating stations in Canada. The province with the next highest number of generating stations is Quebec, with 114, or 22·1 per cent of the total.

The generating stations are further analysed as to source of power, 280 stations, or 54·4 per cent, deriving power from water and 235, or 45·6 per cent, from fuel.

*Power Equipment per Capita.*—The relation of the installed primary power and dynamo capacity to the population as presented in table 3, emphasizes to a marked degree the dependence which, in Canada, has been placed upon water-power for the development of the central station industry. Apart from the Yukon Territory, in which the limited population and small number of stations supplying large blocks of power for mining purposes does not permit of comparison with the provinces, the five provinces Alberta, British Columbia, Manitoba, Ontario, and Quebec deriving the greater portion of their central electric station power from water-power show on the aggregate an average installation of 249 horse-power per thousand population. On the other hand, the four provinces, New Brunswick, Nova Scotia, Prince Edward Island, and Saskatchewan, in which fuel-power plants are in the predominance have an average installation of only 41 horse-power per thousand population.

Population by provinces is the only feasible basis available for making a per capita analysis of the central station industry. The occupation of the population and its varying density in different localities have a direct bearing on the market for electrical power, and hence on the development of the central station industry. Consideration of these phases will assist in explaining the variations in the per capita development shown in table 3.

## Primary Power Equipment.

As previously noted considerable details of the statistics of auxiliary and stand-by plant equipment have been incorporated in the tables of this report in view of the large installation reported for this type of plant and the corresponding large capital investment involved. It should also be noted that in the event of a shortage of power these auxiliary plants may in many instances be operated continuously, as was the case with a number of these stations during the year 1917, when the demand for power for the manufacture of munitions was insistent.

*Summary of Power Equipment.*—In table 4 are listed the totals for the Dominion and by provinces of the installed capacity of the different types of prime movers and of the electric generators. The results are tabulated to show the grand total capacity of all primary power units, the total capacity not including the units installed in auxiliary or stand-by plants, and the total auxiliary plant capacity; first, for all types of prime movers; second, for steam-engines and steam-turbines; third, for gas and oil engines, and fourth, for water-wheels and turbines, with a separate tabulation for electric generators for all types of stations. As the auxiliary and stand-by plants are essentially fuel using, the tabulation for water-wheels and turbines represents the capacity installed in principal plants only.

The aggregate installed capacity of all types of prime movers in central electric stations in Canada is 1,958,642 horse-power, of which 1,841,114 horse-power is principal plant installation and 117,528 horse-power is auxiliary or stand-by plant equipment. The total for steam-engines and steam-turbines is 262,562 horse-power, which includes 116,925 horse-power installed in plants operated as auxiliaries or stand-bys. In the same way the total gas and oil-engine installation, 13,889 horse-power, is divided for principal plants, 13,286 horse-power and for auxiliary plants 603 horse-power. The aggregate generator installation is 1,525,533 kilovolt-amperes of which 91,811 kilovolt-amperes is the capacity of machines installed in auxiliary plants. A similar tabulation of the installed capacity of the different types of units is given also by provinces.

The remarkable degree to which the water-power resources of the Dominion have already been utilized in the central electric station industry as compared with the use of fuel power (91·4 per cent of the total main plant primary installation being hydraulic power), is shown in graphical form by figure 1 (see frontispiece). The provincial totals of installed primary power are shown diagrammatically by figure 2, while figure 3 illustrates for each of the provinces the relation between the primary power derived from water and that from fuel.

*Distribution and Kind of Primary Power Equipment.*—Table 5 presents a comparison between the number of units and total capacity of the different types of prime movers installed in the main plants, giving the percentage that the total capacity of each type is of the total primary power installation. It is notable that for the Dominion the hydraulic installation is 91·4 per cent of the aggregate capacity of all units, and that in each of five of the ten provinces the water wheel and turbine installation is over 95 per cent of the total for that province. On the other hand the province of Saskatchewan derives all its power from fuel; 84·3 per cent from steam plants and 15·7 per cent from gas and oil plants. The low percentage of power from water reported for Nova Scotia, 18·5 per cent, should not be taken as reflecting the water-power resources of that province. With the completion of the hydro-electric developments at present under construction the proportion of power derived from this source will be greately increased. This table is of particular interest in that a clear conception of the provincial distribution of the different types of prime movers is obtained from a study of the percentage columns.

The distribution of the totals of each type of prime movers according to ownership is given in table 6. Of the total primary power units two-thirds were reported by commercial stations. The steam power units were reported in the proportion of 5

for commercial stations to 4 for municipal, with 57·5 per cent of the total power for these units in the former and 42·5 per cent in the latter type of station. The commercial stations show much larger percentages in the hydraulic power installation,

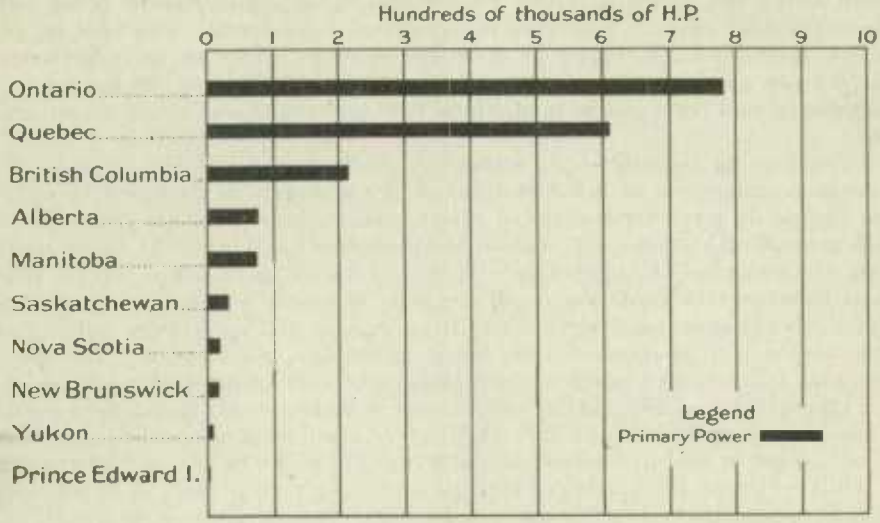


**FIG. 2** *Central Electric Stations.—Total Primary Power by Provinces (not including the primary power equipment of auxiliary power plants) 1918.*

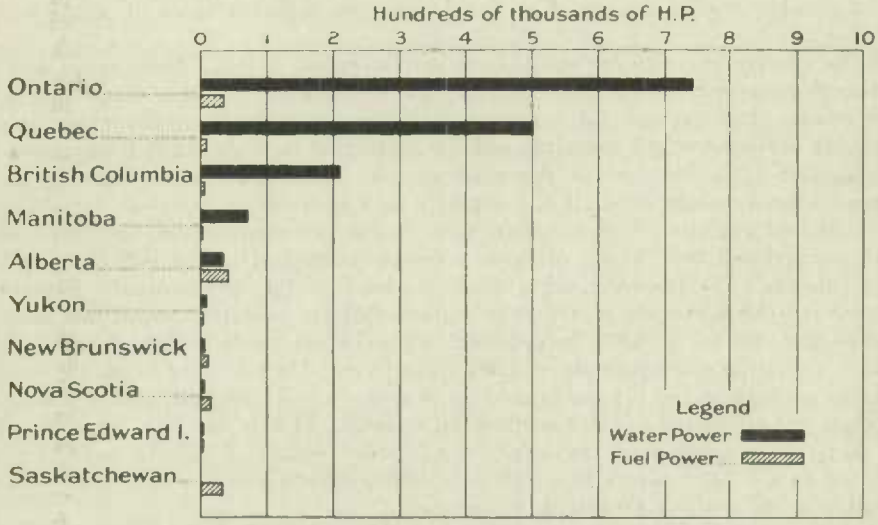


**FIG. 3.** *Central Electric Stations.—Water vs. Fuel Power by Provinces (not including the primary power equipment of auxiliary power plants) 1918.*

75·2 per cent of the units and 80·0 per cent of the horse-power being reported by these stations.

In a manner similar to that adopted in table 5, the number of units and installed capacity for commercial and municipal stations are compared with the total for all

stations in table 7. Of the aggregrate main plant prime mover capacity, 1,841,114 horse-power, 77·9 per cent, or 1,434,196 horse-power is installed in privately-owned plants and represents the capacity of 673 units out of a total of 1,009. In Prince Edward Island and Yukon Territory 100 per cent of the central station power installation is privately owned. Following these districts come Quebec with 96·9 per cent, British Columbia with 94·0 per cent, New Brunswick with 87·3 per cent, Nova Scotia with 78·6 per cent, Ontario with 66·2 per cent and Alberta with 66 per cent. In Saskatchewan 95·8 per cent and in Manitoba 65·6 per cent is municipally or publically owned.

An interesting analysis of the number of generating stations by types of prime movers or combinations of different types of prime movers is presented in table 8. These figures are given for stations of private and public ownership. Out of a total of 515 generating stations, 122 contain steam-engines only, while 11 other stations contain steam-engines in conjunction with steam-turbines and 5 others contain steam-engines together with either gas or oil engines. Similarly 8 stations contain steam-turbines only; 11 have steam-turbines and steam-engines and 1 has steam-turbines used in conjunction with gas-engines. Summarizing the data in column 2 of this table it is seen that 133 stations contain steam-engines; 20 contain steam-turbines, 94 contain gas or oil-engines, and 280 contain water-wheels or turbines. Of the stations containing water-wheels or turbines 44 have auxiliary or stand-by plants, either supplementing their output or held in readiness in the event of breakdowns or other interruptions.

While reviewing the number of stations employing various types of prime movers it is of particular interest to further consider the average capacity of the stations and the average horse-power of the machines as presented by the analysis in table 9. The number of stations upon which the average capacity per station for the total power is based is the actual number of generating stations reporting, viz., 515, while the summation of the number of stations used in connection with the individual computations for the different types of machines is of necessity slightly greater than the actual number reporting, since a station having two different types of prime movers is listed twice.

The average capacity for the 515 stations reporting is 3,575 horse-power and the average horse-power for the 1,009 primary power machines in these stations is 1,825 horse-power. The average for commercial stations is 4,320 horse-power per station and 2,131 horse-power per machine, and for municipal stations, 2,224 horse-power per station, and 1,211 horse-power per machine, the municipal stations having on an average approximately one-half the capacity and containing units of slightly more than one-half the size of the average units in the commercial stations. Interesting facts are revealed by a study of these averages as applied to the different types of prime movers. For instance, the average capacity of the 280 hydraulic generating stations is 6,008 horse-power. Of these stations 205 are privately owned and have an average installation of 6,564 horse-power, while 75 are publicly owned and contain machines of an average capacity of 4,487 horse-power. On the other hand, the average capacity per station and per machine of the steam-power stations as listed is practically the same for municipal and for commercial stations. This is due to a large extent to the fact that a number of the larger steam-power plants of private ownership are operated as auxiliary plants to supplement hydro-electric power and as such are not included in the analysis presented in this table.

A comparison of the primary power installation in principal plants of the commercial and the municipal central electric stations is presented for the various types of prime movers in tables 10, 11 and 12, the first table listing the steam-engine and steam-turbine units, the second listing the gas and oil-engines and the third listing the water-wheels and turbines. The results show the number of units within certain capacity ranges and their aggregate rated horse-power capacity.

Table 10, which lists the steam-power units in groups according to the horse-power capacity of the units, shows clearly the limited field of the steam-engine and the

adaptability of the steam-turbine to the central electric station industry. The largest reciprocating steam-engine in use in the industry is of 2,250 horse-power capacity, while five steam-turbines of capacities ranging from 5,000 horse-power to 10,000 horse-power are in constant use and five others are installed in auxiliary plants. It is notable that of the total 218 steam reciprocating engines, 191, or 87·6 per cent, are rated under 500 horse-power and aggregate 33,869 horse-power, while of the 37 steam-turbines 21, or 56·8 per cent, are rated at over 2,000 horse-power and have a total capacity of 78,263 horse-power. The commercial stations contain a total of 121 steam-engines of an aggregate capacity of 32,025 horse-power and 20 steam-turbines with a total capacity of 51,715 horse-power, or 38·2 per cent of the total steam-power capacity of commercial stations is accounted for by the steam-engines and 61·8 per cent by the steam-turbines. This analysis according to capacity of prime movers is illustrated in graphical form by figure 4.

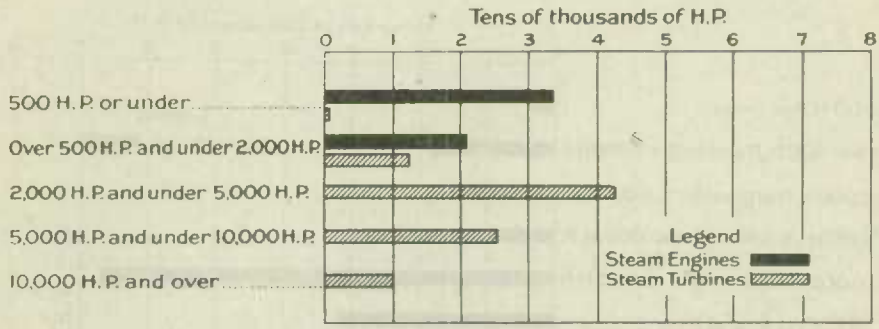


**FIG. 4.** *Central Electric Stations.—Steam Engines and Steam Turbines by Horse-power Capacity of Units (not including the primary power equipment of auxiliary power plants) 1918*

The internal combustion engine totals are listed in table 11, from which it is seen that the number of units installed in commercial and municipal plants is about equal, but that the installed horse-power of the municipal plants is 8,486 horse-power, as against 4,800 horse-power for commercial plants, or 63·9 per cent of the total. The use of this type of engine for central electric stations is not limited to any particular locality excepting in so far as the small capacity of the units provides such limitation. The province of Saskatchewan has 63 gas- and oil-engines, or 47 per cent of the total for the Dombinion.

*Hydro Power in Central Station Industry.*—Canada is exceptionally endowed with resources of hydro-power. Practically every great industrial centre is now served with hydro-electrical energy and has within easy transmission distance ample reserves of water-power. Active construction in hydro-electrical enterprise is fast linking up the few centres which are still unserved, and which have water-power resources in their vicinity. In view of the exceptional degree to which the central electric station industry in Canada has made use of water as the source of energy for primary power installation, an analysis of the statistics of this type of station is of special interest.

The comparison of the primary power installation of commercial and municipal hydraulic central electric stations is given in table 12. A study of this table is instructive in showing the distribution of the units between specified ranges of capacity. For instance, in both the commercial and municipal stations more than half the total installed capacity is represented by units of over 10,000 horse-power, or to be exact, 59·5 per cent in commercial stations and 55·9 per cent in municipal stations.

The total hydraulic installation of 1,682,191 horse-power is comprised of 620 units of an average capacity of 2,713 horse-power. While 258 of these units are of 500 horse-power or under, they contribute only 43,258 horse-power, or 2·6 per cent to the total. A total of 1,457,005 horse-power, or 86·6 per cent of the whole, is contributed by 186 units of 2,000 horse-power and over; 1,267,980 horse-power, or 75·4 per cent, by 119 units of 5,000 horse-power and over; 989,900 horse-power, or 58·8 per cent, by 74 units of 10,000 horse-power and over; and 318,500 horse-power, or 18·9 per cent, by 18 units of 15,000 horse-power and over. The commercial stations account for 466, or 75·2 per cent of the machines and 80 per cent of the total power. It might be noted in this connection that two additional units of 20,000 horse-power each have been installed in one of the Ontario publicly-owned plants during the year, but due to the fact that they were not placed in operation until 1919, they are not included in this analysis. Figure 5 gives diagrammatical presentation of the totals shown in table 12.

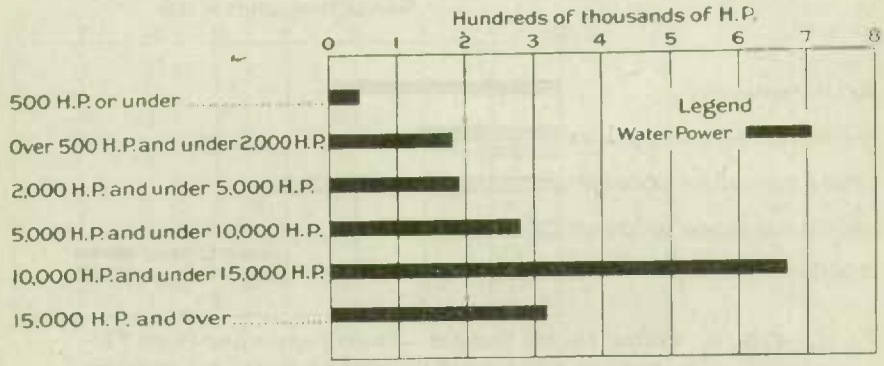


**FIG. 5.** *Central Electric Stations.—Water-wheels and Turbines by Horse-power of Units, 1918.*

A comprehensive summary of the statistics of the hydro-electric central stations is given in table 13, from which some idea may be gained of the important role played by this type of station. The statistics are limited solely to the central electric station industry and do not include any particulars respecting the vast industrial interests directly and indirectly dependent upon cheap hydro-power. The figures therefore represent the hydro-electric station foundation upon which a large proportion of the industrial activity of Canada is based. In view of this, the table is of special interest. The financial statistics refer to the reports of hydro-electric generating stations only and do not include the non-generating stations which buy power in bulk from hydro-electric stations.

The total water-wheel and turbine horse-power in hydro central stations is 1,682,191, or 91·4 per cent of the total equipment in principal central station plants and 85·0 per cent of the aggregate primary power of all prime movers, including the equipment of auxiliary and stand-by plants.

In connection with the 620 water-wheels and turbines there are installed for auxiliary or stand-by purposes 50 reciprocating steam-engines totalling 20,595 horse-power, 20 steam-turbines totalling 96,000 horse-power, and 5 gas- and oil-engines totalling 603 horse-power. Thus the total installed prime mover capacity of hydro-electric central stations, including the auxiliary plant machines, is 1,799,389 horse-power. The capital employed in these stations is $326,678,516 and the gross revenue derived from the power sold is $33,908,420, that received for power sold direct for lighting purposes being $5,765,526, and that for all other purposes $28,142,894.

Of the provinces, Ontario has the largest capital employed in hydro-electric stations of the generating type, accounting for $139,648,862, or 42·8 per cent of the total for this type of station in the Dominion; Quebec accounts for $130,682,260, or 40·0 per cent of the total, and the two provinces combined for 82·8 per cent of the total. Similarly 85·6 per cent of the total revenue reported by stations of this type was received by Ontario and Quebec combined.

The total dynamo capacity reported for hydro-electric stations is 1,301,224 kilovolt-amperes and for the auxiliary plants 91,636 kilovolt-amperes, representing an installation of 584 and 53 machines respectively. The average dynamo capacity per installed water-horse-power is 0·77 kilovolt ampere. The table gives in considerable detail the distribution of the primary power units by provinces according to size. The 56 hydraulic turbines of 10,000 horse-power and under 15,000 horse-power, with a total capacity of 671,400 horse-power, and the 18 turbines of 15,000 horse-power and over with a total capacity of 318,500 horse-power, form part of the noted installations of the large distributing companies in British Columbia, Ontario and Quebec, as do also the larger auxiliary plant installations listed for these provinces.

The foregoing discussion of the hydro-electric central stations is not complete without a reference to the ultimate designed capacity of the plants and to the additional installations at present under construction or contemplated for construction in the near future. This phase is particularly pertinent to this report in view of the fact that in a great many cases, particularly in respect to the larger power developments, the dams, head-works, power-houses and tail-races are so constructed as to permit of the ready installation of additional units with a minimum capital expenditure. In other words, the capital invested in the construction of the existing power stations includes the cost of permanent works for future installations. Table 14 lists by provinces the toal horse-power of water-wheels and turbines at present actually installed, the ultimate designed capacity of existing plants and the total contemplated capacity for new installations. It will be noted that the existing plants are designed for an ultimate capacity of 432,852 horse-power in excess of that already installed and that installations aggregating 135,755 horse-power are contemplated for the near future. The work of installing a number of these new units is at present well advanced.

## Generating Equipment.

The statistics of generating equipment of the central electric stations are given separately for direct current and alternating current dynamos and are analyzed in much the same manner as the statistics for primary power equipment. The dynamos installed in auxiliary power plants are not included in the statistics, except where definitely noted. The total dynamo capacity reported is 1,433,722 kilovolt-amperes, which gives an average of 0·78 kilovolt-ampere per installed primary horse-power.

The total number of dynamos as given in table 15 is 990, which includes 141 direct current machines with a total capacity of 12,494 kilovolt-amperes and 849 alternating current machines with a total capacity of 1,421,228 kilovolt-amperes, representing 99·2 per cent of the total capacity of both types. It will be noted from the percentages given at the foot of this table that 78·8 per cent of the installed capacity of the direct current machines and 78·0 per cent of the capacity of the alternating current machines is in commercial stations, while 21.2 per cent and 22.0 per cent respectively represents the installation in municipal stations.

In table 16 are given the number of stations containing different types of dynamos. Of the 515 generating stations reporting, 81 contain direct current machines only, 421 contain alternating current machines only, and 13 contain both types of dynamos. Seventy-eight decimal six per cent of the total number of commercial stations and 87.4 per cent of the total number of municipal stations contain alternating current dynamos only.

The average capacity of generating machines per station and per machine is given in table 17. Dealing with the totals for both types of dynamos the average capacity per station is shown to be 2,784 kilovolt-amperes, the 332 commercial stations having an average capacity of 3,369 kilovolt-amperes and the 183 municipal stations 1,723 kilovolt-amperes. The average machine capacity for all stations is 1,448 kilovolt-amperes, while for commercial stations this average is 1,697 kilovolt-amperes and for municipal stations 953 kilovolt-amperes.

The notable feature of the average capacity comparisons given for direct current dynamos and alternating current dynamos in this table is the extremely low average shown for the direct current machines. This is due to the very limited use of the direct current dynamos in the central station industry.

Table 18 presents, for commercial and municipal stations, the number and kilovolt-ampere capacity of the dynamos by provinces. The analysis set forth in this table is comparable to that for the primary power machines as given in table 7. The percentages listed in columns six and seven in each of the tables are naturally very similar in the case of each province. A study of the average capacity of units installed in the different provinces, and in the stations of different ownership, should prove of interest. Referring to both table 7 and table 18, we find that in the province of Alberta, for instance, there are 84 prime movers, with a total capacity of 75,915 horse-power, or an average per machine of 903·7 horse-power, while the number of dynamos is 78, aggregating 58,193 kilovolt-amperes, or averaging 746 kilovolt-amperes per machine. On the other hand in British Columbia the average capacity of the primary power machines installed for central electric station purposes is 2,525 horse-power, and for dynamos is 1,519 kilovolt-amperes. The provincial totals of the installed dynamo capacity are shown in graphical form in figure 6.

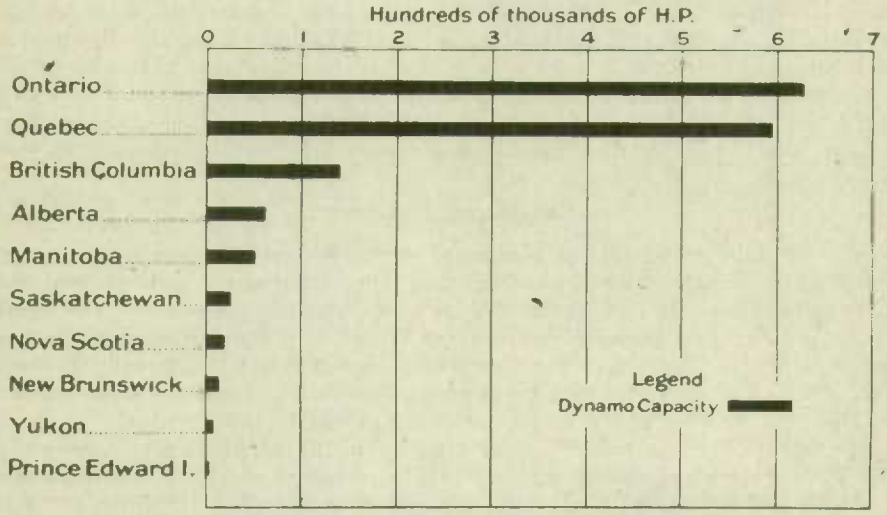


**FIG. 6.** *Central Electric Stations.—K.V.A. Capacity of Dynamos by Provinces (not including the generating equipment of auxiliary power plants) 1918.*

The comparison of average installed dynamo capacity as discussed above should not be considered without a better understanding of the distribution according to capacity of stations and size of machines as given in tables 19 and 20 respectively. Table 19 shows that 284 of the total 515 generating stations have dynamo capacities under 200 kilovolt-amperes, while 37 of the stations have individual capacities of 5,000 kilovolt-amperes or over with an aggregate capacity of 1,190,964 kilovolt-

amperes, or slightly over 83 per cent of the total dynamo capacity for all stations. Also the number of dynamos with capacities under 200 kilovolt-amperes is given in table 20 as 450 and for capacities of 5,000 and over as 93. The aggregate capacity of the machines in the latter group is 917,552 kilovolt-amperes, or 64 per cent of the total capacity for all dynamos. Thus it will be seen that the large generating stations operated to supply extensive distribution systems increase the average dynamo capacity per station and per machine to such an extent that a detailed analysis is essential if an intelligent idea of the whole situation is to be gained. The provincial distribution of the stations and machines according to capacity as presented in these tables provides a very interesting study.

For comparative purposes a summary of primary power equipment and generating equipment has been submitted in table 21. An interesting analysis of the installed dynamo capacity per installed primary horse-power may be made from this table. For the Dominion the statistics show an average of 77·8 kilovolt-amperes dynamo capacity for every 100 horse-power of installed prime movers. For the provinces of Ontario and Quebec the average is 80·5 kilovolt-amperes per 100 horse-power and for the other provinces it varies from 60·4 kilovolt-amperes to 97·6 kilovolt-amperes

## Financial Statistics.

The conditions which tend to complicate an analysis of the central electric station industry were stated in the section dealing with the scope of the report and referred to in subsequent discussions of the various power equipment tables. It may be well, however, to review here the various important factors which require consideration in the interpretation of the financial statistics as compiled from the census returns.

The statistics treat solely with the central electric station industry and where some other industry is carried on by the organization reporting, every care has been taken to segregate as accurately as possible the data pertaining to the central electric station operations.

A great variety of industries are operated in conjunction with central electric stations. There are, however, two outstanding allied operations which must be given special consideration, namely, the supply of power for electric railways and for waterworks pumping stations. The former are mostly operated by commercial stations and the latter by municipal stations. In both cases the central electric station operations are at least equal in magnitude to those of the allied industry and therefore greatly differ from other composite stations where the sale of electrical energy is merely incidental. In a number of instances the electric railway and the power operations are carried on by separate organizations subsidiary to the same controlling organizations, thereby alleviating any difficulty in securing separate statistics. In other instances the electric railway is operated as a distinct department and as such is charged by the power department for the energy supplied. Under both of these conditions the whole power installation is used for central electric station purposes. There are, however, certain cases where the two operations are not separated, where the generating station contains special units for electric railway purposes. In these cases the statistics relative to the central electric station activities have been secured by careful estimates. The problem arising out of the combined operation of a central electric station and a waterworks pumping station is not so complicated as that presented by other composite stations since it is limited to municipalities, which in the main have separate departments for each of these activities, the power department receiving credit for the power supplied to the waterworks department. Thus separate financial statistics are available for the electric light and power department.

Where no cash income is derived from the current supplied for the purposes cited above and for municipal purposes such as lighting streets, parks and public buildings,

the actual revenue recorded for stations supplying such services has been augumented by an amount equal to the value of the energy furnished computed at prevailing rates.

*Capital Invested in Central Electric Stations.*—The total capital investment in the industry is shown in table 22, to be $401,942,402, of which commercial stations reported $288,151,605, or 71·7 per cent, and municipal stations $113,790,797, or 28·3 per cent. This total investment is given under the following two headings; real estate, buildings, hydraulic works, power station, substation and receiving station equipment and transmission and distribution equipment, $356,547,217; and cash and current assets including supplies and accounts and bills receivable, $45,395,185. These figures include not only generating stations but stations of the non-generating type.

Table 23 gives the total capital invested in the industry in each of the provinces and the average investment per installed primary horse-power and per kilovolt-ampere of the dynamos. These averages are computed for the installed capacity of the machines reported for the principal plants alone, and for the combined installations of both the principal and auxiliary plants. As previously stated it is obviously impossible to segregate the financial statistics rightly credited to the auxiliary plants so that the capital invested per unit power, including the auxiliary plant equipment provides the more logical basis of analysis. On the other hand the auxiliary plants in the majority of cases do not represent active power equipment but merely equivalent capacity held for emergency purposes.

The figures shown in this analysis are of particular interest in demonstrating the development of the industry in the various provinces as reflected by the capital investment. For the Dominion the average capital invested per installed primary horse-power, not including the prime movers of the auxilary plants, is $218, and based on the combined installation of both the principal plants and the auxiliary plants is $205. The provincial averages vary from $162 in British Columbia to $343 in the Yukon Territory. The provinces Ontario and Quebec show a remarkably similar investment per installed unit power.

*Capital Invested in Hydro-electric Central Stations and Systems.*—In table 24 is presented the capital invested in hydraulic power stations and non-generating stations which purchase their electrical energy from hydraulic power stations. Thus the capital invested in extensive distribution systems operated by numerous individual organizations but supplied by power purchased in bulk from some hydraulic generating station is all included in the totals in this table. These totals of capital invested should not be confused with those given in table 13, which represent only the capital reported by stations generating their own power from water. The total capital invested in these stations for the Dominion is $364,479,961, or 90·7 per cent of the total capital invested in all central electric stations in Canada. The average investment per installed water-horse-power is $217, or if the capacity of the fuel plants operated as auxiliaries to hydraulic plants is included, the capital invested per horse-power is reduced to $203. The provincial figures are of interest and show a marked relation of the capital invested in the two provinces which have the greatest development. British Columbia, which has third place in the development of water-power for central electric station purposes, has the least capital investment per installed water-horse-power. Figure 7 presents in graphical form by provinces the capital invested in water-power stations and in fuel-power stations and the total for both types of stations.

*Revenue from Sale of Power.*—Before considering the details of the revenue received from the sale of power as reported by the central electric stations it should be emphasized that these totals include the income received from the resale of the energy purchased in bulk by one central station from another central station and that in some cases the same energy supplies a revenue to as many as three separate stations before finally reaching the consumer. The revenue received from the second or third sale of the power is to a large extent segregated in tables 26 and 27 under the columns

for stations having no generating equipment, although not entirely, since a number of the generating stations buy power in bulk from other stations to augment their own supply.

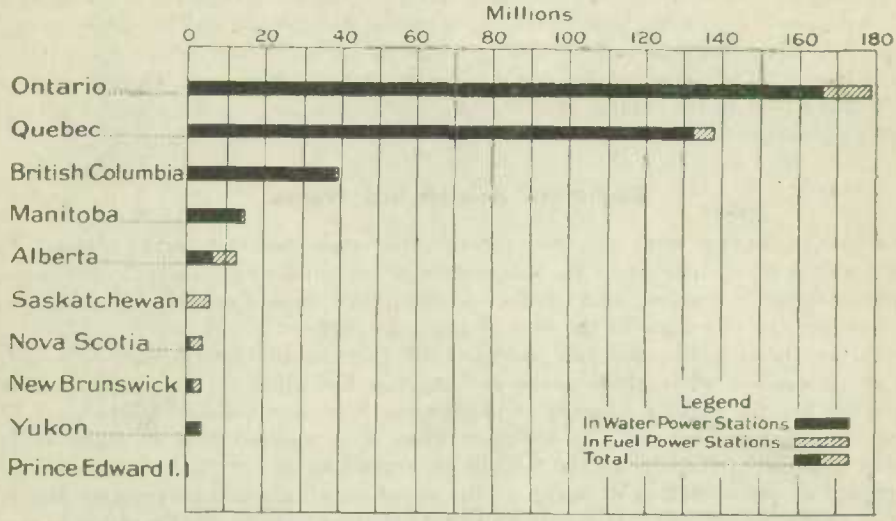


**FIG. 7.** *Central Electric Stations.—Capital Invested by Provinces. 1918.*

The returns as listed in table 25 show a total revenue for all stations in Canada of $53,549,133, of which 62 per cent was reported by commercial stations and 38 per cent by municipal stations. The census called for separate returns for power sold direct for lighting purposes and for power sold for all other purposes. Under this latter caption is included the income from bulk sales to other distributing companies which in turn reported their revenue under the two headings. The revenue from power sold for lighting was $16,952,512 and for all other purposes was $36,596,621, or 31·7 per cent and 68·3 per cent, respectively, of the total income from all power sold.

Table 26 presents the distribution of the revenue received for stations grouped according to dynamo capacity. The total gross revenue received from the sale of electrical energy by all central electric stations was $53,549,133. The stations with dynamo capacities under 200 kilovolt-amperes accounted for $1,278,799, of which $1,115,922 was from power sold for lighting purposes and $162,877 from power sold for all other purposes. Opposed to this the table gives the total revenue received by stations with dynamo capacities of 5,000 kilovolt-amperes and over as $30,978,872, of which $5,351,398 was derived from lighting and $25,627,474 from all other purposes. These figures, quoted for the generating stations grouped at either end of the table, show the principal market enjoyed by each class of station; the smaller stations deriving 87·3 per cent of their total revenue from energy sold for lighting and the larger stations receiving 82·7 per cent of their gross income from sales for general power purposes. Generating stations of intermediate sizes show a gradual change in their principal source of revenue. The non-generating stations, which reported 21·2 per cent of the total receipts for all stations in Canada, show a fairly equal participance in lighting and general power sales. It should be particularly noted in regard to the above comparison, that the revenue reported for the sale of power for all other purposes includes bulk sales to other central electric stations and that a part of such power is sold by the latter stations for lighting.

For analytical purposes a comparison between invested capital and gross income has been submitted in table 27 by provinces. The table lists the total for all stations

and for generating and non-generating stations separately. The stations operating their own generating plants reported an invested capital of $364,653,246, or 90·8 per cent of the total for all stations, and a gross revenue of $42,201,435, or 78·8 per cent of the total income secured. On the other hand the capital invested in stations which do not generate any of the power they distribute is $37,289,156 and the gross receipts reported by these stations is $11,347,698, which figure must provide for the purchase of the power. The extensive systems of non-generating stations in Ontario account for 71·0 per cent of the capital and 67·2 per cent of the revenue reported for all non-generating stations in Canada.

## Employees, Salaries and Wages.

Separate returns were required for salaried employees and wage-earners. The census called for a division of the salaried employees under two classes: office superintendents and managers; and clerks, stenographers and other salaried employees. No division was asked for in the case of the wage-earners.

In considering the employees reported for the central electric station industry it was not deemed advisable to make any analysis according to work performed but merely to list the regular salaried employees and the wage-earners separately. The reason for this decision will be apparent when it is realized that in many of the smaller generating stations all the work is performed by one or two persons while the simplicity of the operation of many of the non-generating stations requires the service of only one employee. It should also be pointed out that in the operation of composite stations and municipally-owned stations the services of certain employees are frequently utilized for part of the time on work not at all connected with the central electric station. In the case of part-time employees only that part of their salaries chargeable to the central station operations has been included in the statistics.

In table 28 are given for each of the provinces the capital actually invested in power stations and transmission and distribution systems, the total investment representing "working capital," the number of salaried employees, the amount paid in salaries, the number of wage-earners and the total wages paid. The number of wage-earners listed here is the average number employed during the year, whereas the number shown in table 32 is the number on the pay roll on December 15. The amount invested in land, buildings, hydraulic works, power equipment and distributing systems and equipment for all stations was $356,547,217, of which $157,712,233 or 44·3 per cent, was reported by stations in Ontario, $118,015,571 or 33·1 per cent in Quebec, and $37,441,624 or 10·5 per cent in British Columbia. The capital invested in plants and systems for these three provinces aggregates $313,169,428, or 87·9 per cent of the total for the Dominion.

The statistics presented in table 29 are for the number of salaried employees on December 15, 1918, or on the nearest representative day, with the total salaries paid. By the arbitrary choice of this date, with the provision for the station reporting to vary the date according to local conditions, it is found that the statistics represent as nearly as possible the normal employment during the year. The figures for wage-earners give the average number of persons for the year with the total amount paid in wages.

The total number of persons engaged in the central electric station industry in Canada was 9,696, with aggregate salaries and wages of $10,354,242. The commercial stations employ 5,690 persons at an expense of $6,137,525, or 58·7 per cent of the total employees at 59·2 per cent of the total salaries and wages for all stations. The table gives the salaried employees and wage-earners for all stations combined and for commercial and municipal stations separately.

Similar details of the number of employees, salaries and wages are given for each of the provinces in table 30. In accordance with the development of the industry as

noted by the statistics of power equipment and capital invested, the provinces of Quebec and Ontario together reported 76 per cent of the total persons employed by all central electric stations in Canada. Ontario employed 4,431, or 45·8 per cent; Quebec 2,943, or 30·3 per cent; British Columbia 634, or 6·5 per cent; and the rest of the provinces from 4·5 per cent down to 0·3 per cent. The development of the municipality-owned stations in the province of Ontario is again emphasized in this table by the fact that 68.5 per cent of the total number of persons employed by this class of stations was reported in Ontario.

An interesting analysis of the number of persons employed and the amount paid in salaries and wages per installed primary horse-power and per installed kilovolt-ampere capacity of the dynamos is presented for each of the provinces in table 31. The province of British Columbia reported the lowest average number of employees, 2·9 per thousand horse-power, with an average of $3.94 per horse-power paid in salaries and wages. The combined statistics of the province of Alberta, British Columbia, Manitoba, Ontario and Quebec, which derive the bulk of their central electric station energy from water-power plants, show the average number of employees per thousand horse-power to be 5·0, with an average of $5.38 per horse-power paid in salaries and wages. The provinces of New Brunswick, Nova Scotia, Prince Edward Island and Saskatchewan, with a predominance of fuel-power plants reported an average of 11·4 employees per thousand horse-power and an average of $11.64 per horse-power on salaries and wages.

Table 32 includes only the wage-earners or persons paid on hourly, daily or weekly wage, who were on the pay-roll December 15, 1918. It also includes wage-earners who were on part time only as well as those engaged for the full day. It is the part time employees that cause the average weekly wage to appear low.

The table shows the number engaged at the different wage rates in each province and throughout the Dominion, and analyzes the returns according to sex and age. Of the total those under 16 years represent only 0·4 per cent and the female employees only 0·7 per cent; 27·4 per cent were paid over $25 per week, 29·8 per cent between $20 and $25 and 23·7 per cent between $15 and $20; of the total, 80·9 per cent were paid over $15 per week.

Table 33 shows the fuel used by stations that supplement their water-power in generating electrical energy with steam, gas or oil engines, during peak loads or dry periods, or use steam, gas or oil engines exclusively.

This table should not be considered by itself but in connection with table 4. Excluding the auxiliary plants which operate only part time, Alberta has the greatest horse-power capacity in steam, gas and oil engines, but due to the cheap gas, oil, lignite and bituminous coal in that province the cost of fuel is only $348,678 for 42,315 installed horse-power. Saskatchewan which generates all its power by fuel has a bill of $529,760 for 41,215 installed horse-power, while Ontario's cost of fuel is $556,698 for 35,992 horse-power installed in main plants, or 73,140 horse-power in both main and auxiliary plants. These variations are due to the nature of the fuel and freight charges added to the price at the mines. For example, the average price of lignite coal, as taken from this table, was $1.72 per ton in Alberta, $3.70 in Saskatchewan and $3.90 in Manitoba, and bituminous slack was $3 in Alberta, $4 in British Columbia, $5.90 in Saskatchewan and $6.15 in Ontario.

A general detail summary of the totals of all the principal items of the census has been consolidated in table 34. The statistics are given for the Dominion total, provincial totals, commercial stations totals and municipal stations totals. The totals for commercial and municipal stations are further subdivided into the three types of stations according to the source of power, viz., hydraulic generating, fuel generating, and non-generating stations.

The provincial and other totals included in this summary table give a comprehensive idea of the development of the central electric station industry throughout Canada.

# TABLES—TABLEAUX

Summary—Résumé.

Table 1.—Principal Features of Statistics by Ownership.—
(Central Electric Stations, January 1, 1919.)

Tableau 1.—Principaux éléments des statistiques, par catégories d'usines.—
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Summary.—Résumé | Total.—Total | Commercial—Usines commerciales | Municipal—Usines municipales | Percent of Total.—Pourcent. du total: Commercial—Commerciales | Percent of Total.—Pourcent. du total: Municipal—Municipales. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Number of Stations—Nombre d'usines** | **795** | **377** | **418** | **47·4** | **52·6** |
| With generating equipment—Munies de dynamos | 515 | 332 | 183 | 64·5 | 35·5 |
| Without generating equipment—Dépourvues de dynamos | 280 | 45 | 235 | 16·1 | 83·9 |
| **Total Capital invested—Capitaux engagés** | **401,942,402** | **288,151,605** | **113,790,797** | **71·7** | **28·3** |
| In Power Development, Transmission & Distribution—Dans les ouvrages et usines, la transmission et la distribution | 356,547,217 | 250,591,215 | 105,956,002 | 70·3 | 29·7 |
| In Miscellaneous Supplies, Cash Trading and Operating Accounts, and bills receivable—En approvisionnements et fonds de roulement | 45,395,185 | 37,560,390 | 7,834,795 | 82·7 | 17·3 |
| **Total Revenue from sale of Power—Recettes provenant de vente d'électricité** | **53,549,133** | **33,190,882** | **20,358,251** | **62·0** | **38·0** |
| For lighting purposes—Pour l'éclairage | 16,952,512 | 8,638,648 | 8,313,864 | 51·0 | 49·0 |
| For all other purposes—Pour tous autres usages | 36,596,621 | 24,552,234 | 12,044,387 | 67·1 | 32·9 |
| **Total Operating Expenses—Dépenses d'exploitation** | **30,265,864** | **16,851,623** | **13,414,241** | **55·7** | **44·3** |
| **Salaries and wages—Traitements, appointements et salaires** | **10,354,242** | **6,137,525** | **4,216,717** | **59,3** | **40·7** |
| **Number of Persons Employed—Personnel employé, nombre** | **9,696** | **5,690** | **4,006** | **58·7** | **41·3** |
| **Fuel—Combustible** | **2,626,132** | **1,505,732** | **1,120,400** | **57·4** | **42·6** |
| **All other sundry expenses—Tous autres frais généraux** | **17,285,490** | **9,208,366** | **8,077,124** | **53·3** | **46·7** |
| **Total Horse Power—(not including auxiliary plant equipment). Chevaux-vapeur à l'exclusion de la machinerie des usines auxiliaires)** | **1,841,114** | **1,434,196** | **406,918** | **77·9** | **22·1** |
| (1) Steam Engines and Steam Turbines—(1) Machines à vapeur et turbines à vapeur | | | | | |
| Number—Nombre | 255 | 141 | 114 | 55 3 | 44·7 |
| Horse Power—Force en chevaux-vapeur | 145,637 | 83·740 | 61,897 | 57·5 | 42·5 |
| (2) Waterwheels & turbines—(2) Roues hydrauliques et turbines | | | | | |
| Number—Nombre | 620 | 466 | 154 | 75·2 | 24·8 |
| Horse Power—Force, en chevaux-vapeur | 1,682,191 | 1,345,656 | 336,535 | 80·0 | 20·0 |
| (3) Gas and Oil Engines—(3) Moteurs à gaz et à pétrole— | | | | | |
| Number—Nombre | 134 | 66 | 68 | 49·3 | 50·7 |
| Horse Power—Force, en chevaux-vapeur | 13,286 | 4,800 | 8,486 | 36·1 | 63·9 |
| Dynamos—Dynamos— | | | | | |
| Number—Nombre | 990 | 659 | 331 | 66·6 | 33·4 |
| K.V.A. capacity—Capacité en K.V.A. | 1,433,722 | 1,118,438 | 315,284 | 78·1 | 21·9 |
| Auxiliary Plants, Steam Engines and Steam Turbines, Gas and Oil Engines—Usines auxiliaires, Machines et turbines à vapeur, moteurs à gaz et à pétrole— | | | | | |
| Number—Nombre | 76 | 56 | 20 | 73·7 | 26·3 |
| Horse Power—Force, en chevaux-vapeur | 117,528 | 110,853 | 6,675 | 94·3 | 5·7 |
| Dynamos—Dynamos | | | | | |
| Number—Nombre | 54 | 39 | 15 | 72·2 | 27·8 |
| K.V.A. Capacity—Capacité en K.V.A. | 91,811 | 87,215 | 4,596 | 95·0 | 5·0 |

Table 2.—Number of Stations by Type and Ownership.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces. | Total — | Total | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales | Generating — Génératrices. | Non-generating — Non-productrices |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Canada** | **795** | **377** | **418** | **515** | **280** |
| Alberta—Alberta | 53 | 28 | 25 | 49 | 4 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 60 | 37 | 23 | 50 | 10 |
| Manitoba—Manitoba | 29 | 11 | 18 | 24 | 5 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 25 | 16 | 9 | 22 | 3 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 39 | 25 | 14 | 35 | 4 |
| Ontario—Ontario | 366 | 109 | 257 | 150 | 216 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 9 | 9 | – | 8 | 1 |
| Quebec—Québec | 149 | 115 | 34 | 114 | 35 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 61 | 23 | 38 | 60 | 1 |
| Yukon—Yukon | 4 | 4 | – | 3 | 1 |

Tableau 2.—Nombre d'usines, par genres et par catégories.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Generating — Génératrices | | Non-Generating — Non productrices | | Hydraulic — Hydrauliques | | | Fuel — A combustible | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **332** | **183** | **45** | **235** | **280** | **205** | **75** | **235** | **127** | **108** |
| 27 | 22 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 45 | 24 | 21 |
| 32 | 18 | 5 | 5 | 30 | 22 | 8 | 20 | 10 | 10 |
| 10 | 14 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 20 | 7 | 13 |
| 15 | 7 | 1 | 2 | 8 | 6 | 2 | 14 | 9 | 5 |
| 22 | 13 | 3 | 1 | 13 | 6 | 7 | 22 | 16 | 6 |
| 97 | 53 | 12 | 204 | 115 | 75 | 40 | 35 | 22 | 13 |
| 8 | – | 1 | – | 6 | 6 | – | 2 | 2 | – |
| 95 | 19 | 20 | 15 | 99 | 83 | 16 | 15 | 12 | 3 |
| 23 | 37 | – | 1 | – | – | – | 60 | 23 | 37 |
| 3 | – | 1 | – | 1 | 1 | – | 2 | 2 | – |

Summary—Résumé.

Table 3.—Relation of Primary Power and Dynamo Capacity by Provinces.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 3.—Relation entre l'énergie primaire et la capacité des dynamos, par provinces.
(Usine électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Population | Number of Stations — Nombre d'usines | | | Primary Power — Energie primaire | | | | K.V.A. capacity of dynamos — Capacité des dynamos en K.V.A. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales | Total Horse Power — Total ch.-vap. | | Water Wheel or Turbine. H. Power — Ch.-vap. des roues hydrauliques ou turbines | | Amount — Total | K.V.A. per 1,000 Pop. — K.V.A. par 1,000 hab. |
| | | | | | Amount — Total | H.P. per 1,000 Pop. — Ch.-vap par 1,000 hab. | Amount — Total | H.P per 1,000 Pop. — Ch.-vap par 1,000 hab. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Canada** | ***8,835,000** | **795** | **377** | **418** | **1,841,114** | **209** | **1,682,191** | **190** | **1,433,722** | **162** |
| Alberta—Alberta | 588,000 | 53 | 28 | 25 | 75,915 | 129 | 32,600 | 55 | 58,193 | 99 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 718,000 | 60 | 37 | 23 | 217,184 | 302 | 211,043 | 294 | 138,225 | 193 |
| Manitoba—Manitoba | 619,000 | 29 | 11 | 18 | 75,142 | 121 | 71,790 | 116 | 50,961 | 82 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 369,000 | 25 | 16 | 9 | 18,563 | 50 | 6,978 | 19 | 12,836 | 35 |
| Nova Scotia—Nouvelle Ecosse | 519,000 | 39 | 25 | 14 | 19,565 | 38 | 3,614 | 7 | 18,235 | 35 |
| Ontario—Ontario | 2,821,000 | 366 | 109 | 257 | 780,213 | 277 | 744,221 | 264 | 628,109 | 223 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 94,000 | 9 | 9 | – | 1,353 | 14 | 227 | 2 | 1,321 | 14 |
| Quebec—Québec | 2,326,000 | 149 | 115 | 34 | 611,744 | 263 | 601,718 | 259 | 492,467 | 212 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 754,000 | 61 | 23 | 38 | 31,215 | 41 | – | – | 27,195 | 36 |
| Yukon—Yukon | 9,000 | 4 | 4 | – | 10,220 | 1,135 | 10,000 | 1,111 | 6,180 | 687 |

NOTE:—*Includes population of North West Territories—18,000
NOTA:—*Les 18,000 habitants des Territoires du Nord-Ouest sont compris dans ce total.

7-9-11

Table 4.—Total installed Capacity of Stations including Auxiliary or Stand-by Plants, by kinds of machines and by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | Primary — Matériel fournissant la | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total Horse Power — Total des chev.-vap. | | | Steam Engines and Turbines Total Horse Power. — Machines à vapeur et turbines à vapeur. total chev.-vap. | | |
| | Including Aux. Plant Equipment — Y compris le matériel des usines auxiliaires | Not including Aux. Plant Equipment — Non compris le matériel des usines auxiliaires | Aux. plant Equipment only — Matériel des usines auxiliaires seulement | Including Aux. Plant Equipment — Y compris le matériel des usines auxiliaires | Not including Aux Plant Equipment — Non compris le matériel des usines auxiliaires | Aux. plant Equipment only — Matériel des usines auxiliaires seulement |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Canada** | **1,958,642** | **1,841,114** | **117,528** | **262,562** | **145,637** | **116,925** |
| Alberta—Alberta | 78,320 | 75,915 | 2,405 | 44,380 | 41,975 | 2,405 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 243,964 | 217,184 | 26,780 | 30,606 | 4,326 | 26,280 |
| Manitoba—Manitoba | 94,542 | 75,142 | 19,400 | 22,090 | 2,690 | 19,400 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 19,063 | 18,563 | 500 | 11,010 | 10,510 | 500 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 20,315 | 19,565 | 750 | 16,481 | 15,811 | 670 |
| Ontario—Ontario | 819,743 | 780,213 | 39,530 | 73,140 | 33,625 | 39,515 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 1,353 | 1,353 | ..... | 425 | 425 | ..... |
| Quebec—Québec | 639,907 | 611,744 | 28,163 | 37,895 | 9,740 | 28,155 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 31,215 | 31,215 | ..... | 26,315 | 26,315 | ..... |
| Yukon—Yukon | 10,220 | 10,220 | ..... | 220 | 220 | ..... |

Primary Power Equipment—

Table 5.—Number, Kind and Capacity of Machines by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | Kind — Sources de force | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total Primary Power — Total du matériel fournissant la force motrice primaire | | | Total Steam — Vapeur, total | | |
| | | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | |
| | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Canada** | **1,009** | **1,841,114** | **100** | **255** | **145,637** | **7·9** |
| Alberta—Alberta | 84 | 75,915 | 4·1 | 57 | 41,975 | 55·3 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 86 | 217,184 | 11·8 | 20 | 4,326 | 2·0 |
| Manitoba—Manitoba | 44 | 75,142 | 4·1 | 17 | 2,690 | 3·6 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 43 | 18,563 | 1·0 | 23 | 10,510 | 56·6 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 59 | 19,565 | 1·1 | 42 | 15,811 | 80·8 |
| Ontario—Ontario | 342 | 780,213 | 42·4 | 42 | 33,625 | 4·3 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 12 | 1,353 | 0·1 | 2 | 425 | 31·4 |
| Quebec—Québec | 243 | 611,744 | 33·2 | 21 | 9,740 | 1·6 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 92 | 31,215 | 1·7 | 29 | 26,315 | 84·3 |
| Yukon—Yukon | 4 | 10,220 | 0·5 | 2 | 220 | 2·2 |

—Résumé.

Tableau 4.—Machinerie des usines, y compris les usines auxiliaires ou de réserve, par sortes de machines et par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Power — Force motrice primaire | | | | Dynamos — Dynamos | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gas and Oil Engines Total—Horse-Power — Moteurs à gaz et à pétrole Total chev.-vap. | | | Water Wheels and Turbines Total Horse Power — Roues hydrauliques et turbines total chev.-vap. | Total K.V.A. Capacity. — Capacité totale en K.V.A. | | |
| Including Aux. Plant Equipment — Y compris le matériel des usines auxiliaires | Not including Aux. Plant Equipment — Non compris le matériel des usines auxiliaires | Aux. Plant Equipment only — Matériel des usines auxiliaires seulement | | Including Aux. Plant Equipment — Y compris celles des usines auxiliaires | Not including Aux. Plant Equipment — Non compris celles des usines auxiliaires | Aux. Plant Equipment only — Dynamos, des usines auxiliaires seulement |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **13,880** | **13,286** | **603** | **1,682,191** | **1,525,533** | **1,433,722** | **91,811** |
| 1,340 | 1,340 | ..... | 32,600 | 60·143 | 58·193 | 1,950 |
| 2,315 | 1,815 | 500 | 211,043 | 159,140 | 138,225 | 20,915 |
| 662 | 662 | ..... | 71,790 | 64,711 | 50,961 | 13,750 |
| 1,075 | 1,075 | ..... | 6,978 | 12,836 | 12,836 | ..... |
| 220 | 140 | 80 | 3,614 | 18,691 | 18,235 | 456 |
| 2,382 | 2,367 | 15 | 744,221 | 661,020 | 628,109 | 32,911 |
| 701 | 701 | ..... | 227 | 1,321 | 1,321 | ..... |
| 294 | 286 | 8 | 601,718 | 514,296 | 492,467 | 21,829 |
| 4,900 | 4,900 | ..... | ..... | 27,195 | 27,195 | ..... |
| ..... | ..... | ..... | 10,000 | 6,180 | 6,180 | ..... |

Matériel fournissant la force motrice primaire.

Tableau 5.—Nombre, genre et force des machines, par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| of Power — ce primaire | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Steam Engines — Machines à vapeur | | | Steam Turbines — Turbines à vapeur | | | Gas and Oil Engines — Moteurs à gaz et à pétrole | | | Water Wheels and Turbines — Roues hydrauliques et turbines | | |
| | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | |
| No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| **218** | **54,784** | **3·9** | **37** | **90,853** | **4·9** | **134** | **13,286** | **0·7** | **620** | **1,682,191** | **91·4** |
| 47 | 12,275 | 16·2 | 10 | 29,700 | 39·1 | 13 | 1,340 | 1·8 | 14 | 32,600 | 42·9 |
| 28 | 3,696 | 1·7 | 1 | 630 | 0·3 | 12 | 1,815 | 0·8 | 54 | 211,043 | 97·2 |
| 37 | 2,690 | 3·6 | – | – | – | 11 | 662 | 0·9 | 16 | 71,790 | 95·5 |
| 29 | 6,555 | 35·3 | 3 | 3,955 | 21·3 | 5 | 1,075 | 5·8 | 15 | 6,978 | 37·6 |
| 39 | 9,791 | 50·0 | 3 | 6,020 | 30·8 | 2 | 140 | 0·7 | 15 | 3,614 | 18·5 |
| 37 | 8,455 | 1·1 | 5 | 25,170 | 3·2 | 16 | 2,367 | 0·3 | 284 | 744,221 | 95·4 |
| 2 | 425 | 31·4 | – | – | – | 4 | 701 | 51·8 | 6 | 227 | 16·8 |
| 16 | 4,190 | 0·7 | 5 | 5,550 | 0·9 | 8 | 286 | – | 214 | 601,718 | 98·4 |
| 20 | 6,647 | 21·3 | 9 | 19,668 | 63·0 | 63 | 4,900 | 15·7 | – | – | – |
| 1 | 60 | 0·6 | 1 | 160 | 1·6 | – | – | – | 2 | 10,000 | 97·8 |

Primary Power Equipment—

Table 6.—Number, Kind and Capacity of Machines for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Class of Station—Catégories d'usines | Kinds of Power— Total Primary Power — Total du matériel fournissant la force motrice primaire | | Total Steam — Vapeur, total | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | No. — Nomb. | Horse Power — Chev.-vap. | No. — Nomb. | Horse Power — Chev.-vap. Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Total** | **1,009** | **1,841,114** | **255** | **145,637** | **7·9** |
| Commercial—Commerciales | 673 | 1,434,196 | 141 | 83,740 | 5·8 |
| Municipal—Municipales | 336 | 406,918 | 114 | 61,897 | 15·2 |
| | | | | Per cent | of Total |
| **Total** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | – |
| Commercial—Commerciales | 66·7 | 77·9 | 55·3 | 57·5 | – |
| Municipal—Municipales | 33·3 | 22·1 | 44·7 | 42·5 | – |

Table 7.—Number and Capacity of Machines for Commercial and Municipal Stations by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 7.—Nombre et capacité des machines des usines commerciales et des usines municipales, par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Total Horse Power of Primary Power Machines — Force totale, en chev.-vap. des machines fournissant la force motrice primaire | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Commercial — Commerciales | | | Municipal — Municipales | | |
| | | | | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | |
| | No. — Nomb. | Horse Power — Chev.-vap. | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Canada** | **1,009** | **1,841,114** | **673** | **1,434,196** | **77·9** | **336** | **406,918** | **22·1** |
| Alberta—Alberta | 84 | 75,915 | 45 | 50,120 | 66·0 | 39 | 25,795 | 34·0 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 86 | 217,184 | 60 | 204,361 | 94·0 | 26 | 12,823 | 6·0 |
| Manitoba—Manitoba | 44 | 75,142 | 15 | 25,863 | 34·4 | 29 | 49,279 | 65·6 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 43 | 18,563 | 32 | 16,203 | 87·3 | 11 | 2,360 | 12·7 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 59 | 19,565 | 37 | 15,377 | 78·6 | 22 | 4,188 | 21·4 |
| Ontario—Ontario | 342 | 780,213 | 227 | 516,451 | 66·2 | 115 | 263,762 | 33·8 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 12 | 1,353 | 12 | 1,353 | 100·0 | – | – | – |
| Quebec—Québec | 243 | 611,744 | 210 | 592,934 | 96·9 | 33 | 18,810 | 3·1 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 92 | 31,215 | 31 | 1,314 | 4·2 | 61 | 29,901 | 95·8 |
| Yukon—Yukon | 4 | 10,220 | 4 | 10,220 | 100·0 | – | – | – |

Matériel fournissant la force motrice primaire.

Tableau 6.—Nombre, genre et force des machines, dans les usines commerciales et dans les usines municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919.)

Sources de l'énergie primaire

| Steam Engines — Machines à vapeur | | | Steam Turbines — Turbines à vapeur | | | Gas and Oil Engines — Moteurs à gaz et à pétrole | | | Water Wheels and Turbines — Roues hydrauliques et turbines | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | | | Horse Power — Chev.-vap. | |
| No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col.. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **218** | **54,784** | **3·0** | **37** | **90,853** | **4.9** | **134** | **13,286** | **0·7** | **620** | **1,682,191** | **91·4** |
| 121 | 32,025 | 2·2 | 20 | 51,715 | 3·6 | 66 | 4,800 | 0·3 | 466 | 1,345,656 | 93·9 |
| 97 | 22,759 | 5·6 | 17 | 39,138 | 9·6 | 68 | 8,486 | 2·1 | 154 | 336,535 | 82·7 |
| Pourcentage du total | | | | | | | | | | | |
| **100·0** | **100·0** | ..... | **100·0** | **100·0** | ..... | **100·0** | **100·0** | ..... | **100·0** | **100·0** | ..... |
| 55·5 | 58·5 | ..... | 54·1 | 56·9 | ..... | 49·3 | 36·1 | ..... | 75·2 | 80·0 | ..... |
| 44·5 | 41·5 | ..... | 45·9 | 43·1 | ..... | 50·7 | 63·9 | ..... | 24·8 | 20·0 | ..... |

Primary Power Equipment—Matériel fournissant la force motrice primaire.

Table 8.—Number of Generating Stations by Kinds of Primary Power for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, Januray 1, 1919).

Tableau 8.—Nombre d'usines productrices d'électricité, par sources d'énergie primaire, soit commerciales, soit municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Kinds of Power Station—Genres d'usines | Number of Stations — Nombre d'usines | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Total** | **515** | **332** | **183** |
| With steam engines only—Avec machines à vapeur seulement | 122 | 68 | 54 |
| With steam turbines only—Avec turbines à vapeur seulement | 8 | 5 | 3 |
| With gas or oil engines only—Avec moteurs à gaz ou à pétrole seulement | 88 | 43 | 45 |
| With both steam engines and turbines—Avec machines à vapeur et turbines à vapeur | 11 | 7 | 4 |
| With both steam and gas or oil engines—Avec machines à vapeur et moteurs à gaz ou à pétrole | 5 | 4 | 1 |
| With both steam turbines and gas or oil engines—Avec turbines à vapeur et moteurs à gaz ou à pétrole | 1 | – | 1 |
| Water wheels or turbines without auxiliary equipment—Avec roues ou turbines, sans machines auxiliaires | 236 | 175 | 61 |
| Water wheels or turbines with auxiliary equipment—Avec roues ou turbines, plus machines auxiliaires | 44 | 30 | 14 |

Primary Power Equipment—Matériel fournissant la force motrice primiare.

Table 9.—Capacity per Station and per Machine for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 9.—Puissance de production, par usine et par machine, dans les usines commerciales et municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Kind of Power—Sources de l'énergie primaire | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Total Power—Total force motrice** | **1,841,114** | **1,434,196** | **406,918** |
| Per station—Par usine | 3,575 | 4,320 | 2,224 |
| Per machine—Par machine | 1,825 | 2,131 | 1,111 |
| Steam engines and steam turbines—Machines à vapeur et turbines à vapeur | 145,637 | 83,740 | 61,897 |
| Per station—Par usine | 990 | 997 | 982 |
| Per machine—Par machine | 571 | 594 | 543 |
| Steam engines—Machines à vapeur— | 54,784 | 32,025 | 22,759 |
| Per station—Par usine | 397 | 405 | 388 |
| Per machine—Par machine | 251 | 265 | 235 |
| Steam turbines—Turbines à vapeur | 90,853 | 51,715 | 39,138 |
| Per station—Par usine | 4,543 | 4,310 | 4,897 |
| Per machine—Par machine | 2,455 | 2,586 | 2,302 |
| Gas and oil engines—Moteurs à gaz et à pétrole | 13,286 | 4,800 | 8,486 |
| Per station—Par usine | 141 | 102 | 181 |
| Per machine—Par machine | 99 | 73 | 125 |
| Waterwheels and turbines—Roues hydrauliques et turbines | 1,682,191 | 1,345,656 | 336,535 |
| Per station—Par usine | 6,008 | 6,564 | 4,487 |
| Per machine—Par machine | 2,713 | 2,888 | 2,185 |

Table 10.—Steam Engines and Steam Turbines by Capacity of Units for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 10.—Machines à vapeur et turbines à vapeur, classées par séries, dans les usines commerciales et municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Class of Station. — Catégories d'usines | Total | | Steam power Equipment grouped according to Horse-Power — Classement, par chevaux-vapeur | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 500 H.P. or under — 500 ch.-vap. ou moins | | Over 500 H.P. and under 2,000 H.P. — Entre 500 et 2,000 chev.-vapeur | | 2,000 H.P. and under 5,000 H.P. — Entre 2,000 et 5,000 chev.-vapeur | | 5,000 H.P. and under 10,000 H.P. — Entre 5,000 et 10,000 chev.-vapeur | | 10,000 H.P. and over — 10,000 chev.-vapeur et plus | |
| | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Total** | **255** | **145,637** | **194** | **34,334** | **40** | **33,038** | **16** | **42,720** | **4** | **25,543** | **1** | **10,000** |
| Commercial—Commerciales | 141 | 83,740 | 106 | 18,435 | 25 | 20,905 | 7 | 20,400 | 2 | 14,000 | 1 | 10,000 |
| Municipal—Municipales | 114 | 51,897 | 88 | 15,899 | 15 | 12,133 | 9 | 22,320 | 2 | 11,543 | – | – |
| Steam Engines—Machines à vapeur— | | | | | | | | | | | | |
| **Total** | **218** | **54,784** | **191** | **33,869** | **27** | **20,915** | – | – | – | – | – | – |
| Commercial—Commerciales | 121 | 32,025 | 103 | 17,970 | 18 | 14,055 | – | – | – | – | – | – |
| Municipal—Municipales | 97 | 22,759 | 88 | 15,899 | 9 | 6,860 | – | – | – | – | – | – |
| Steam Turbines—Turbines à vapeur— | | | | | | | | | | | | |
| **Total** | **37** | **90,853** | **3** | **465** | **13** | **12,123** | **16** | **42,720** | **4** | **25,543** | **1** | **10,000** |
| Commercial—Commerciales | 20 | 51,715 | 3 | 465 | 7 | 6,850 | 7 | 20,400 | 2 | 14,000 | 1 | 10,000 |
| Municipal—Municipales | 17 | 39,138 | – | – | 6 | 5,273 | 9 | 22,320 | 2 | 11,543 | – | – |

Primary Power Equipment—Matériel fournissant la force motrice primaire.

Table 11.—Gas and Oil Engines for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 11.—Moteurs à gaz et à pétrole, dans les usines commerciales et municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Class of Station—Catégories d'usines | Gas and Oil Engines — Moteurs à gaz et à pétrole | | Percent of total — Pourcentage du total | |
|---|---|---|---|---|
| | Number — Nombre | Horse-Power — Chev.-vapeur | Number — Nombre | Horse-Power — Chev.-vapeur |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Total** | **131** | **13,286** | **100·0** | **100·0** |
| Commercial—Commerciales | 66 | 4,800 | 49·3 | 36·1 |
| Municipal—Municipales | 68 | 8,486 | 50·7 | 63·9 |

Primary Power Equipment—Matériel fournissant la force motrice primaire.

Table 12.—Water Wheels and Turbines by Capacity of Units for Commercial and Municipa Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 12—Roues hydrauliques et turbines, classées par séries, dans les usines commerciales et municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| — | Total | | Machines Grouped According to Horse-Power — Groupement des machines, selon leur force | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 500 H.P. or under — 500 ch.-vap. ou moins | | Over 500 H.P. and under 2,000 H.P. — Entre 500 et 2,000 ch.-vap. | | 2,000 H.P. and under 5,000 H.P. — Entre 2,000 et 5,000 ch.-vap. | | 5,000 H.P. and under 10,000 H.P. — Entre 5,000 et 10,000 ch.-vap. | | 10,000 H.P. and under 15,000 H.P. — Entre 10,000 et 15,000 ch.-vap. | | 15,000 H.P. and over — 15,000 ch.-vap. et plus | |
| | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. | No. — No. | H.P. — ch.-vap. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **Total** | **620** | **1,682,191** | **258** | **43,258** | **176** | **181,928** | **67** | **189,025** | **45** | **278,080** | **56** | **671,400** | **18** | **318,500** |
| Commercial—Commerciales | 466 | 1,345,656 | 199 | 32,373 | 113 | 117,218 | 61 | 175,565 | 33 | 218,800 | 42 | 483,200 | 18 | 318,500 |
| Municipal—Municipales | 154 | 336,535 | 59 | 10,885 | 63 | 64,710 | 6 | 13,460 | 12 | 59,280 | 14 | 188,200 | – | – |
| Per Cent Distribution—Pourcentage de répartition. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Total** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** |
| Commercial—Commerciales | 75·2 | 80·0 | 77·1 | 74·2 | 64·8 | 64·5 | 91·1 | 92·8 | 73·3 | 78·6 | 75·0 | 71·9 | 100·0 | 100·0 |
| Municipal—Municipales | 24·8 | 20·0 | 22·9 | 25·8 | 35·2 | 35·5 | 8·9 | 7·2 | 26·7 | 21·4 | 25·0 | 28·1 | – | – |

Hydro-Electric Generating Stations.—Usines hydro-électriques.

Table 13.—Summary by provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | No. of Stations — Nombre d'usines | Capital Invested — Capitaux engagés | Revenue from the sale of Power — Recettes provenant de la vente d'électricité | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total | For Lighting Purposes — Pour l'éclairage | For All other Purposes — Pour tous autres usages |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | $ | $ | $ | $ |
| **Canada** | **280** | **326,678,516** | **23,908,420** | **5,765,526** | **28,142,894** |
| Alberta—Alberta | 4 | 5,254,196 | 384,683 | 84,622 | 300,061 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 30 | 31,847,714 | 2,235,640 | 391,962 | 1,843,678 |
| Manitoba—Manitoba | 4 | 13,891,622 | 1,936,602 | 1,130,666 | 805,936 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 8 | 1,275,627 | 168,537 | 79,949 | 88,588 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 13 | 782,844 | 109,500 | 92,008 | 17,492 |
| Ontario—Ontario | 115 | 139,648,862 | 15,929,850 | 1,370,700 | 14,559,150 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 6 | 66,850 | 5,695 | 5,665 | 30 |
| Quebec—Québec | 99 | 130,682,260 | 13,081,980 | 2,609,903 | 10,472,077 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | - | - | - | - | - |
| Yukon—Yukon | 1 | 3,228,541 | 55,933 | 51 | 55,882 |

| Provinces | Dynamos | | Auxiliary Matériel — Machinerie | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Steam Engines — Machines à vapeur | | | | | |
| | | | Total | | Under 500 H.P. — Au-dessous de 500 ch.-vap. | | 500 H.P. and over — 500 ch.-vap. et plus | |
| | No. — No. | K.V.A. — K.V.A. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. |
| | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| **Canada** | **584** | **1,301,224** | **50** | **20,595** | **33** | **6,605** | **17** | **13,990** |
| Alberta—Aberta | 10 | 22,310 | 3 | 1,405 | 1 | 155 | 2 | 1,250 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 56 | 133,656 | 3 | 780 | 3 | 780 | - | - |
| Manitoba—Manitoba | 16 | 48,563 | 8 | 7,400 | 2 | 950 | 6 | 6,450 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 14 | 4,360 | 2 | 500 | 2 | 500 | - | - |
| Nova Scotia | 16 | 2,735 | 3 | 340 | 3 | 340 | - | - |
| Ontario—Ontario | 264 | 598,992 | 16 | 4,015 | 13 | 2,515 | 3 | 1,500 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 6 | 346 | - | - | - | - | - | - |
| Quebec—Québec | 200 | 484,262 | 15 | 6,155 | 9 | 1,365 | 6 | 4,790 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Yukon—Yukon | 2 | 6,000 | - | - | - | - | - | - |

Hydro-Electric Generating Stations—Usines hydro-électriques.

Tableau 13.—Résumé par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Water Wheels and Turbines — Roues hydrauliques et turbines | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Primary Power — Force motrice primaire | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | Under 500 H.P. — Au-dessous de 500 ch.-vap. | | 500 H.P. and under 2,000 H.P. — Entre 500 et 2,000 ch.-vap. | | 2,000 H.P. and under 5,000 H.P. — Entre 2,000 et 5,000 ch.-vap. | | 5,000 H.P. and under 10,000 H.P. — Entre 5,000 et 10,000 ch.-vap. | | 10,000 H.P. and under 15,000 H.P. — Entre 10,000 et 15,000 ch.-vap. | | 15,000 H.P. and over — 15,000 ch.-vap. et plus | |
| No. — Nombre | Horse Power — Chevaux-vapeur: Total | Per cent of Total — Pourcentage du total | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| **620** | **1,682,191** | **100·0** | **258** | **43,258** | **176** | **181,928** | **67** | **189,025** | **45** | **278,080** | **56** | **671,400** | **18** | **318,500** |
| 14 | 32,500 | 1·9 | 8 | 1,000 | – | – | 2 | 8,000 | 4 | 23,600 | – | – | – | – |
| 54 | 211,043 | 12·6 | 15 | 2,445 | 17 | 19,598 | 5 | 14,400 | 4 | 30,000 | 12 | 144,600 | – | – |
| 16 | 71,790 | 4·3 | 1 | 450 | 2 | 1,000 | 5 | 23,940 | 8 | 46,400 | – | – | – | – |
| 15 | 6,978 | 0·4 | 11 | 2,078 | 3 | 2,500 | 1 | 2,400 | – | – | – | – | – | – |
| 15 | 3,614 | 0·2 | 15 | 3,614 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 284 | 744,221 | 44·2 | 101 | 17,141 | 102 | 100,490 | 32 | 81,760 | 13 | 70,630 | 29 | 365,700 | 7 | 108,500 |
| 6 | 227 | – | 6 | 227 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 214 | 601,718 | 35·8 | 100 | 16,303 | 52 | 58,340 | 22 | 58,525 | 14 | 97,450 | 15 | 161,100 | 11 | 210,000 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2 | 10,000 | 0·6 | – | – | – | – | – | – | 2 | 10,000 | – | – | – | – |

| Power Plant Equipment — des usines auxiliaires | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Primary Power — fournissant l'énergie primaire | | | | | | | | | | | | | |
| Steam Turbines — Turbines à vapeur | | | | | | | | | | Gas and Oil Engines — Moteurs à gaz et à pétrole | | Dynamos | |
| Total | | 500 H.P. and under 2,000 H.P. — Entre 500 et 2,000 ch.-vap. | | 2,000 H.P. and under 5,000 H.P. — Entre 2,000 et 5,000 ch.-vap. | | 5,000 H.P. and under 10,000 H.P. — Entre 5,000 et 10,000 ch.-vap. | | 10,000 H.P. and over — 10,000 ch.-vap. et plus | | Total | | | |
| No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | K.V.A. — K.V.A. |
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| **20** | **96,000** | **3** | **3,000** | **12** | **26,800** | **1** | **6,700** | **4** | **49,500** | **5** | **603** | **53** | **91,636** |
| 1 | 1,000 | 1 | 1,000 | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | 1,950 |
| 9 | 25,500 | 2 | 2,000 | 6 | 16,800 | 1 | 6,700 | – | – | 2 | 500 | 14 | 20,915 |
| 3 | 12,000 | – | – | 3 | 12,000 | – | – | – | – | – | – | 11 | 13,750 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 80 | 2 | 281 |
| 4 | 35,500 | – | – | 2 | 6,000 | – | – | 2 | 29,500 | 1 | 15 | 14 | 32,911 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 3 | 22,000 | – | – | 1 | 2,000 | – | – | 2 | 20,000 | 1 | 8 | 8 | 21,829 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

## Hydro-Electric Generating Stations—Usines hydro-électriques.

Table 14.—Primary Power Capacity—Installed—Ultimate as designed—New Installation contemplated. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 14.—Capacité actuelle et potentielle de la machinerie fournissant la force motrice primaire—Nouvelles installations projetées. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Total Water Wheels and Turbines installed in H.P. — Ch.-vap. des roues hydrauliques et turbines en fonctionnement | Ultimate capacity of Plants as already designed in H.P. — Capacité potentielle des usines en ch.-vap. | New Installations contemplated in H.P. — Nouvelles installations projetées en ch.-vap. |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Canada** | **1,682,191** | **2,115,043** | [illegible] |
| Alberta—Alberta | 32,600 | 32,600 | – |
| British Columbia—Colombie Britannique | 211,043 | 245,243 | 13,[illegible] |
| Manitoba—Manitoba | 71,790 | 125,390 | 14,[illegible] |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 6,978 | 8,468 | 1,150 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 3,614 | 4,214 | 600 |
| Ontario—Ontario | 744,221 | 837,333 | 75,090 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 227 | 227 | – |
| Quebec—Québec | 601,718 | 851,568 | 31,915 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | – | – | – |
| Yukon—Yukon | 10,000 | 10,000 | – |

## Dynamo Equipment—Dynamos.

Table 15.—Number, Kind and Capacity for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 15.—Leur nombre, leur genre et leur capacité, dans les usines commerciales et municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| | Kind of Dynamo—Genre de dynamos | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Direct Current — Courant direct | | | Alternating Current — Courant alternatif | | |
| | | | K.V.A. | | | K.V.A. | | |
| | | | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Total** | **990** | **1,433,722** | **141** | **12,494** | **0·8** | **849** | **1,421,228** | **99·2** |
| Commercial—Commerciales | 659 | 1,118,438 | 101 | 9,849 | 0·9 | 558 | 1,108,589 | 99·1 |
| Municipal—Municipales | 331 | 315,284 | 40 | 2,645 | 0·8 | 291 | 312,639 | 99·2 |
| Per cent of Total—Pourcentage du total | | | | | | | | |
| **Total** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | **100·0** | | **100·0** | **100·0** | |
| Commercial—Commerciales | 66·6 | 78·1 | 71·6 | 78·8 | | 65·7 | 78·0 | |
| Municipal—Municipales | 33·4 | 21·9 | 28·4 | 21·2 | | 34·3 | 22·0 | |

Table 16.—Number of Stations by Kind of Dynamo for Commercial and Municipal Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 16.—Nombre d'usines, commerciales et municipales, par genre de dynamos. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Kind of Dynamo—Genre de dynamos | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Total** | **515** | **332** | **183** |
| Stations with direct current only—Usines avec courant direct seulement | 81 | 63 | 18 |
| Stations with alternating current only—Usines avec courant alternatif seulement | 421 | 261 | 160 |
| Stations with both D.C. and A.C.—Usines avec les deux genres de courant | 13 | 8 | 5 |

Table 17.—Capacity per Station and per machine for Commercial and Municipal Statilns. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 17.—Leur capacité, par usine et par machine, dans les usines commerciales et municipales. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Kind of Dynamo—Genre de dynamos | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Total K.V.A. Capacity—Capacité totale en K.V.A** | **1,433,722** | **1,118,438** | **315,284** |
| Average capacity—Moyenne de capacité | | | |
| Per station—Par usine | 2,784 | 3,369 | 1,723 |
| Per machine—Par machine | 1,448 | 1,697 | 953 |
| Direct current Dynamos—Dynamos à courant direct | 12,494 | 9,849 | 2,645 |
| Average capacity—Moyenne de capacité— | | | |
| Per station—Par usine | 133 | 139 | 115 |
| Per machine—Par machine | 89 | 98 | 66 |
| Alternating current dynamos—Dynamos à courant alternatif | 1,421,228 | 1,108,589 | 312,639 |
| Average capacity—Moyenne de capacité— | | | |
| Per station—Par usine | 3,277 | 4,121 | 1,895 |
| Per machine—Par machine | 1,674 | 1,987 | 1,074 |

Table 18.—Number and Total Capacity for Commercial and Municipal Stations by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 18.—Leur nombre et leur capacité totale, dans les usines commerciales et municipales par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| | Total K.V.A. Capacity of Dynamos—Capacité totale des dynamos en K.V.A. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Commercial — Commerciales | | | Municipal — Municipales | | |
| | | | K.V.A. | | | K.V.A. | | |
| | No. — Nomb. | K.V.A. | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 | No. — Nomb. | Total | Per cent of Col. 3 — Pour-cent. de la col. 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Canada** | **990** | **1,433,722** | **659** | **1,118,438** | **78·1** | **331** | **315,284** | **21·9** |
| Alberta—Alberta | 78 | 58,193 | 42 | 37,200 | 63·9 | 36 | 20,993 | 36·1 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 91 | 138,225 | 64 | 129,615 | 93·8 | 27 | 8,610 | 6·2 |
| Manitoba—Manitoba | 44 | 50,961 | 15 | 11,377 | 22·3 | 29 | 39,584 | 77·7 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 44 | 12,836 | 32 | 11,324 | 88·2 | 12 | 1,512 | 11·8 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 66 | 18,235 | 40 | 14,981 | 82·2 | 26 | 3,254 | 17·8 |
| Ontario—Ontario | 331 | 628,109 | 225 | 426,899 | 67·9 | 106 | 201,210 | 32·1 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 12 | 1,321 | 12 | 1,321 | 100·0 | – | – | – |
| Quebec—Québec | 228 | 492,467 | 193 | 478,407 | 97·2 | 35 | 14,060 | 2·8 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 91 | 27,195 | 31 | 1,134 | 4·2 | 60 | 26,061 | 95·8 |
| Yukon—Yukon | 5 | 6,180 | 5 | 6,180 | 100·0 | – | – | – |

Dynamo Equipment.

Table 19.—Number and Total Capacity of Stations Grouped According to Dynamo Capacity and by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | Total | | Stations grouped — Groupement des — Under 200 K.V.A. — Moins de 200 K.V.A. | |
|---|---|---|---|---|
| | No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Canada** | **515** | **1,433,722** | **284** | **21,6[illegible]** |
| Alberta—Alberta | 49 | 58,193 | 34 | 2,4[illegible] |
| British Columbia—Colombie Britannique | 50 | 138,225 | 27 | 2,7[illegible] |
| Manitoba—Manitoba | 24 | 50,961 | 16 | [illegible] |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 22 | 12,836 | 10 | [illegible] |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 35 | 18,235 | 17 | 1,4[illegible] |
| Ontario—Ontario | 150 | 628,109 | 66 | 5,264 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince Edouard | 8 | 1,321 | 6 | 346 |
| Quebec—Québec | 114 | 492,467 | 58 | 4,649 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 60 | 27,195 | 48 | 2,717 |
| Yukon—Yukon | 3 | 6,180 | 2 | 180 |

Dynamo Equipment.

Table 20.—Number and Total Capacity of Dynamos Grouped according to size of Dynamos and by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | Total | | Dynamos grouped — Groupement des — Under 200 K.V.A. — Moins de 200 K.V.A. | |
|---|---|---|---|---|
| | No. — Nomb. | Capacity — Capacité | No. — Nomb. | Capacity — Capacité |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Canada** | **990** | **1,433,722** | **450** | **37,439** |
| Alberta—Alberta | 78 | 58,193 | 48 | 3,879 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 91 | 138,225 | 46 | 4,467 |
| Manitoba—Manitoba | 44 | 50,961 | 25 | 1,636 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 44 | 12,836 | 24 | 2,341 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 66 | 18,235 | 44 | 4,311 |
| Ontario—Ontario | 331 | 628,109 | 98 | 8,687 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince Edouard | 12 | 1,321 | 10 | 821 |
| Quebec—Québec | 228 | 492,467 | 80 | 7,151 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 91 | 27,195 | 72 | 3,966 |
| Yukon—Yukon | 5 | 6,180 | 3 | 180 |

—Dynamos.

Tableau 19.—Nombre et capacité totale des usines, groupées par capacité de leurs dynamos et par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

according to Total Dynamo Capacity.

usines selon la capacité de leurs dynamos.

| 200 and under 500 K.V.A. — Moins de 200 K.V.A. | | 500 and under 1,000 K.V.A. — Entre 200 et 300 K.V.A. | | 1,000 and under 2,000 K.V.A. — Entre 500 et 1,000 K.V.A. | | 2,000 and under 5,000 K.V.A. — Entre 2,000 et 5,000 K.V.A. | | 5,000 K.V.A. and over — 500 K.V.A. et plus | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Stations — Nomb. d'usines | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **80** | **24,295** | **47** | **32,062** | **26** | **36,675** | **41** | **128,077** | **37** | **1,190,964** |
| 7 | 2,029 | 2 | 1,380 | ..... | ..... | 2 | 6,079 | 4 | 46,224 |
| 7 | 2,553 | 4 | 2,461 | 4 | 5,700 | 3 | 7,815 | 5 | 116,950 |
| 4 | 1,228 | 2 | 1,350 | ..... | ..... | ..... | ..... | 2 | 47,500 |
| 6 | 1,675 | 3 | 1,875 | 1 | 1,210 | 2 | 7,160 | ..... | ..... |
| 11 | 3,613 | 4 | 2,630 | 1 | 1,825 | 1 | 2,500 | 1 | 6,200 |
| 23 | 6,640 | 19 | 13,273 | 9 | 12,516 | 21 | 70,156 | 12 | 520,260 |
| 1 | 300 | 1 | 675 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 17 | 5,157 | 9 | 6,092 | 9 | 13,062 | 11 | 30,612 | 10 | 432,895 |
| 4 | 1,100 | 3 | 2,326 | 2 | 2,362 | 1 | 3,755 | 2 | 14,935 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 1 | 6,000 |

—Dynamos.

Tableau 20.—Leur nombre et leur capacité totale, par groupes appariés et par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

according to K.V.A. Capacity.

dynamos, selon leur capacité en K.V.A.

| 200 and under 500 K.V.A. — Entre 200 et 500 K.V.A. | | 500 and under 1,000 K.V.A. — Entre 500 et 1,000 K.V.A. | | 1,000 and under 2,000 K.V.A. — Entre 1,000 et 2,000 K.V.A. | | 2,000 and under 5,000 K.V.A. — Entre 2,000 et 5,000 K.V.A. | | 5,000 K.V.A. and over — 5,000 K.V.A. et plus. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. — Nomb. | Capacity. — Capacité | No. — Nomb. | Capacity. — Capacité | No. — Nomb. | Capacity. — Capacité | No. — Nomb. | Capacity — Capacité | No. — Nomb. | Capacity — Capacité |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **158** | **48,939** | **147** | **106,798** | **78** | **117,769** | **64** | **205,225** | **93** | **917,552** |
| 12 | 4,015 | 3 | 2,250 | 3 | 4,375 | 10 | 32,112 | 2 | 11,562 |
| 11 | 3,743 | 10 | 7,940 | 8 | 11,125 | 2 | 8,000 | 14 | 102,950 |
| 6 | 1,825 | ..... | ..... | ..... | ..... | 10 | 28,750 | 3 | 18,750 |
| 12 | 3,335 | 6 | 3,435 | 1 | 1,500 | 1 | 2,225 | ..... | ..... |
| 16 | 4,599 | 3 | 1,875 | 1 | 1,250 | 2 | 6,200 | ..... | ..... |
| 61 | 19,078 | 76 | 55,512 | 37 | 56,297 | 15 | 46,445 | 44 | 442,090 |
| 2 | 500 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 32 | 9,634 | 43 | 31,892 | 24 | 36,347 | 19 | 65,243 | 30 | 342,200 |
| 6 | 2,210 | 6 | 3,894 | 4 | 6,875 | 3 | 10,250 | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 2 | 6,000 | ..... | ..... |

Primary Power and Dynamo Equipment—Matériel fournissant l'énergie primaire et dynamos.

Table 21.—Comparative Summary by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 21.—Etat comparatif par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Primary Power Matériel fournissant l'énergie primaire. | | | | | | | K.V.A. Capacity of Dynamos Capacité des dynamos en K.V.A | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total H.P. — Total — Ch.-vap. | Steam Engines or Steam turbines — Machines à vapeur ou turbines à vapeur | | Gas or Oil Engines — Moteurs à gaz ou à pétrole | | Water-Wheels or turbines — Roues hydrauliques ou turbines | | Total — Total | Direct Current — Courant direct | Alternating Current — Courant alternatif |
| | | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | No. — No. | H.P. — Ch.-vap. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Canada** | **1,811,114** | **255** | **145,637** | **134** | **13,286** | **620** | **1,682,191** | **1,433,722** | **12,494** | **1,421,228** |
| Alberta—Alberta | 75,915 | 57 | 41,975 | 13 | 1,340 | 14 | 32,600 | 58,193 | 1,706 | 56,487 |
| Br. Columbia—Colombie Britannique | 217,184 | 20 | 4,326 | 12 | 1,815 | 54 | 211,043 | 138,225 | 635 | 137,590 |
| Manitoba—Manitoba | 75,142 | 17 | 2,690 | 11 | 662 | 16 | 71,790 | 50,961 | 352 | 50,609 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 18,563 | 23 | 10,510 | 5 | 1,075 | 15 | 6,978 | 12,836 | 846 | 11,990 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 19,565 | 42 | 15,811 | 2 | 140 | 15 | 3,614 | 18,235 | 683 | 17,552 |
| Ontario—Ontario | 780,213 | 42 | 33,625 | 16 | 2,367 | 284 | 744,221 | 628,109 | 4,414 | 623,695 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 1,353 | 2 | 425 | 4 | 701 | 6 | 227 | 1,321 | 60 | 1,261 |
| Quebec—Québec | 611,744 | 21 | 9,740 | 8 | 286 | 214 | 601,718 | 492,467 | 2,212 | 490,255 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 31,215 | 29 | 26,315 | 63 | 4,900 | ..... | ..... | 27,195 | 1,556 | 25,639 |
| Yukon | 10,220 | 2 | 220 | ..... | ..... | 2 | 10,000 | 6,180 | 30 | 6,150 |

Capital Invested—Absorption de capital.

Table 22.—Total for Commercial and Municipal Stations.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 22.—Capitaux engagés dans les usines commerciales et municipales.
(Usines électriques centrales, 1er janvier, 1919.)

| | Total — Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Total Capital Invested—Total des capitaux absorbés** | **$ 401,942,402** | **$ 288,151,605** | **$ 113,790,797** |
| Real estate, construction of dams, flumes penstocks, hydraulic works, power stations and equipment, transmission and distribution equipment—Immeubles, construction de digues, biefs, canaux de dérivation, ouvrages de captation, usines et machinerie, réseaux de transmission et de distribution | 356,547,217 | 250,591,215 | 105,956,002 |
| Cash and current assets including supplies and all other items—Fonds de roulement, matières en stock et tous autres items | 45,395,185 | 37,560,390 | 7,834,795 |

Capital Invested—Absorption de capital.

Table 23.—Total and Average per Horse-Power of Primary Power Machines and Per K.V.A Capacity of Dynamos All Stations by Provinces.

(Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 23.—Capital d'exploitation par cheval-vapeur de force motrice primaire et par K.V.A. de la capacité des dynamos dans toutes les usines et par provinces.

(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Total | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Not including Auxiliary Plant Equipment — Sans comprendre la machinerie des usines auxiliaires | | | | Including Auxiliary Plant Equipment — Y compris la machinerie des usines auxiliaires | | | |
| | Total Capital Invested — Total des capitaux engagés | Total Primary Horse-Power — Ch.-vap. de la machinerie d'énergie primaire | Capital Invested per H.P. — Capital d'exploitation par ch.-vap. | Total Dynamo K.V.A. — Capacité totale des dynamos en K.V.A. | Capital Invested per K.V.A. — Capital d'exploitation par K.V.A. | Total Primary Horse-Power — Ch. vap de la machinerie d'énergie primaire | Capital Invested per H.P. — Capital d'exploitation par ch.-vap. | Total Dynamo K.V.A. — Capacité totale des dynamos en K.V.A. | Capital Invested per K.V.A. — Capital d'exploitation par K.V.A. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | $ | | $ | | $ | | $ | | $ |
| **Canada** | **401,942,402** | **1,841,114** | **218** | **1,433,722** | **280** | **1,958,642** | **205** | **1,525,533** | **263** |
| Alberta—Alberta | 12,777,082 | 75,915 | 168 | 58,193 | 220 | 78,320 | 163 | 60,413 | 211 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 39,446,950 | 217,184 | 182 | 138,225 | 285 | 243,964 | 162 | 159,140 | 248 |
| Manitoba—Manitoba | 15,020,866 | 75,142 | 200 | 50,961 | 295 | 94,542 | 159 | 64,711 | 232 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 3,564,542 | 18,563 | 192 | 12,836 | 278 | 19,063 | 187 | 12,836 | 278 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 3,977,311 | 19,565 | 203 | 18,235 | 218 | 20,315 | 196 | 18,691 | 213 |
| Ontario—Ontario | 178,788,085 | 780,213 | 229 | 628,109 | 285 | 819,743 | 218 | 661,020 | 270 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 403,761 | 1,353 | 298 | 1,321 | 306 | 1,353 | 298 | 1,321 | 306 |
| Quebec—Québec | 138,374,304 | 611,744 | 226 | 492,467 | 281 | 639,907 | 216 | 514,296 | 269 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 6,083,198 | 31,215 | 195 | 27,195 | 224 | 31,215 | 195 | 27,195 | 224 |
| Yukon—Yukon | 3,506,303 | 10,220 | 343 | 6,180 | 567 | 10,220 | 343 | 6,180 | 567 |

Capital Invested—Absorption de capital.

Table 24.—Total and average per Horse-Power of Primary Power Machines and per K.V.A Capacity of Dynamos, by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 24.—Capital d'exploitation par cheval-vapeur de force motrice primaire et par K.V.A. de la capacité des dynamos, dans les usines hydro-électriques, par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Total | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total capital Invested — Total capitaux absorbés | Water Wheels and Turbines not including Auxiliary Plant Equipment — Roues hydrauliques et turbines à l'exclusion de celles des usines auxiliaires | | Water wheels and Turbines including Auxiliary Plant Equipment — Roues hydrauliques et turbines y compris celles des usines auxiliaires | |
| | | Total Horse-Power — Total chev.-vap. | Capital Invested per Horse-Power — Capital d'exploitation par chev.-vap. | Total Horse-Power — Total chev.-vap. | Capital Invested per Horse-Power — Capital d'exploitation par chev.-vap. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | $ | | $ | | $ |
| **Canada** | **364,479,961** | **1,682,191** | **217** | **1,799,389** | **203** |
| Alberta—Alberta | 6,990,972 | 32,600 | 214 | 35,005 | 200 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 38,450,131 | 211,043 | 182 | 237,823 | 162 |
| Manitoba—Manitoba | 14,340,458 | 71,790 | 200 | 91,190 | 157 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 1,303,727 | 6,978 | 187 | 7,478 | 174 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 797,122 | 3,614 | 221 | 4,034 | 198 |
| Ontario—Ontario | 166,112,988 | 744,221 | 223 | 783,751 | 212 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 67,230 | 227 | 296 | 227 | 296 |
| Quebec—Québec | 132,945,655 | 601,718 | 221 | 629,881 | 211 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | – | – | – | – | – |
| Yukon—Yukon | 3,471,678 | 10,000 | 347 | 10,000 | 347 |

Revenue from Sale of Power—Recettes provenant de la vente d'électricité.

Table 25.—Total for Commercial and Municipal Stations according to use of power. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 25.—Recettes encaissées par les usines commerciales et par les usines municipales, selon les usages du fluide. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Revenue from sale of power—Recettes de la vente d'électricité— | $ | $ | $ |
| **Total** | 53,549,133 | 33,190,882 | 20,358,251 |
| For lighting purposes—Pour l'éclairage | 16,952,512 | 8,638,648 | 8,313,864 |
| For all other purposes—Pour tous autres usages | 36,596,621 | 24,552,234 | 12,044,387 |

Revenue from Sale of Power—Recettes provenant de la vente d'électricité.

Table 26.—For Stations Grouped according to Dynamo Capacity.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 26.—Par groupes d'usines, selon la capacité de leurs dynamos.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Revenue from the Sale of Power — Recettes provenant de la vente d'électricité | Total | Stations Grouped According to Dynamo Capacity — Groupement des usines, selon la capacité de leurs dynamos | | | | | | Stations having no Generating Equipment — Usines dépourvues de dynamos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Under 200 K.V.A. — Moins de 200 K.V.A. | 200 K.V.A. and under 500 K.V.A. — Entre 200 et 500 K.V.A. | 500 K.V.A. and under 1,000 K.V.A. — Entre 500 et 1,000 K.V.A. | 1,000 K.V.A. and under 2,000 K.V.A. — Entre 1,000 et 2,000 K.V.A. | 2,000 K.V.A. and under 5,000 K.V.A. — Entre 2,000 et 5,000 K.V.A. | 5,000 K.V.A. and over — 5,000 K.V.A. et plus | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | $ | $ | $ | $ | $ | $ | $ |
| **Total** | **53,549,133** | **1,278,799** | **1,082,242** | **1,500,738** | **3,332,965** | **3,967,819** | **30,978,872** | **11,347,698** |
| For lighting purposes—Pour l'éclairage | 16,952,512 | 1,115,922 | 858,827 | 1,047,558 | 714,060 | 1,819,025 | 5,351,398 | 6,045,722 |
| For all other purposes—Pour tous autres usages | 36,596,621 | 162,877 | 223,415 | 453,180 | 2,678,905 | 2,148,794 | 25,627,474 | 5,301,976 |

Capital Invested and Revenue from Sale of Power—Capitaux engagés et recettes encaissées.

Table 27.—For Generating and Non-Generating Stations by Provinces.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 27—Dans les usines productrices d'électricité et les usines non génératrices, par provinces.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Capital Invested — Capitaux engagés | | | Revenue — Recettes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Stations with Generating Equipment — Usines munies de dynamos | Stations with no Generating Equipment — Usines dépourvues de dynamos | Total | Stations with Generating Equipment — Usines munies de dynamos | Stations with no Generating Equipment — Usines dépourvues de dynamos |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | $ | $ | $ | $ | $ | $ |
| **Canada** | **401,942,402** | **364,653,246** | **37,289,156** | **53,549,133** | **42,201,435** | **11,347,698** |
| Alberta—Alberta | 12,777,082 | 11,953,276 | 823,806 | 2,294,361 | 1,737,676 | 556,685 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 39,446,950 | 32,817,958 | 6,628,992 | 4,553,310 | 2,451,827 | 2,101,483 |
| Manitoba—Manitoba | 15,020,866 | 14,546,230 | 474,636 | 2,236,595 | 2,182,000 | 54,595 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 3,564,542 | 3,536,442 | 28,100 | 842,186 | 832,276 | 9,910 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 3,977,311 | 3,724,957 | 252,354 | 1,227,972 | 1,158,119 | 69,853 |
| Ontario—Ontario | 178,788,085 | 152,323,959 | 26,464,126 | 25,376,520 | 17,746,002 | 7,630,518 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 403,761 | 403,381 | 380 | 70,392 | 70,312 | 80 |
| Quebec—Québec | 138,374,304 | 136,042,425 | 2,331,879 | 15,337,376 | 14,466,582 | 870,794 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 6,083,198 | 6,041,452 | 41,746 | 1,489,893 | 1,481,584 | 8,309 |
| Yukon—Yukon | 3,506,303 | 3,263,166 | 243,137 | 120,528 | 75,057 | 45,471 |

Capital Invested, Employees, Salaries and Wages—Capitaux engagés, personnel, traitements appointements et salaires.

Table 28.—Total by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 28.—Totaux, par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Provinces | Capital Invested in — Capitaux représentés par | | | Salaried Employees — Employés | | Wage Earners — Main-d'oeuvre | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Land Buildings and Plant — Terrains, bâtiments, installations | Operating Accounts and Bills Receivable — Fonds de roulement et comptes courants | No. — Nomb. | Salaries — Traitements et appointements | No. — Nomb. | Wages — Salaires |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | $ | $ | $ | | $ | | $ |
| **Canada** | **401,942,402** | **356,547,217** | **45,395,185** | **3,971** | **4,300,908** | **5,725** | **6,053,334** |
| Alberta—Alberta | 12,777,082 | 12,416,024 | 361,058 | 135 | 173,644 | 282 | 375,430 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 39,466,950 | 37,441,624 | 2,005,326 | 272 | 376,027 | 362 | 480,831 |
| Manitoba—Manitoba | 15,020,866 | 14,594,824 | 426,042 | 224 | 251,813 | 214 | 255,424 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 3,564,542 | 3,275,292 | 289,250 | 62 | 73,124 | 116 | 118,462 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 3,977,311 | 3,637,191 | 340,120 | 99 | 82,185 | 176 | 153,520 |
| Ontario—Ontario | 178,788,085 | 157,712,233 | 21,075,852 | 1,969 | 2,089,420 | 2,462 | 2,551,820 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 403,761 | 366,828 | 36,933 | 11 | 8,310 | 17 | 11,328 |
| Quebec—Québec | 138,374,304 | 118,015,571 | 20,358,733 | 1,024 | 1,030,522 | 1,919 | 1,892,284 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 6,083,198 | 5,804,331 | 278,867 | 162 | 193,519 | 165 | 182,808 |
| Yukon—Yukon | 3,506,303 | 3,283,293 | 233,004 | 13 | 22,344 | 12 | 31,432 |

Employees, Salaries and Wages—Personnel, traitements, appointements et salaires

Table 29.—For Commercial and Municipal Stations.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 29.—Dans les usines commerciales et municipales.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919.)

| Employees, Salaries and Wages—Personnel, appointements et salaires | Total | Commercial — Commerciales | Municipal — Municipales |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Total** | | | |
| Number—Nombre | 9,696 | 5,690 | 4,006 |
| Salaries and wages—Traitements, appointements et salaires | $ 10,534,242 | $ 6,137,525 | $ 4,216,717 |
| Salaried employees—including officers, superintendents, managers, clerks, stenographers and other office employees, also expert operators—Fonctionnaires et employés, comprenant: administrateurs, directeurs, gérants, commis, sténographes et autres employés de bureaux, y compris les spécialistes de l'exploitation— | | | |
| Number—Nombre | 3,971 | 1,907 | 2,064 |
| Salaries—Traitements et appointements | $ 4,300,908 | $ 2,129,702 | $ 2,171,206 |
| Wage earners—Ouvriers et journaliers— | | | |
| Number—Nombre | 5,725 | 3,783 | 1,942 |
| Wages—Salaires | $ 6,053,334 | $ 4,007,823 | $ 2,045,511 |

Employees, Salaries and Wages—Personnel, traitements, appointements et salaires.

Table 30.—Total for Commercial and Municipal Stations by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 30.—Dans les usines commerciales et municipales, par provinces. (Usines centrales électriques, 1er janvier 1919).

| Provinces | Total | | Commercial — Commerciales | | Municipal — Municipales | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | No. — Nomb. | Salaries and Wages — Traitements, appointements et salaires | No. — Nomb. | Salaries and Wages — Traitements, appointements et salaires | No. — Nomb. | Salaries and Wages — Traitements, appointements et salaires |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | $ | | $ | | $ |
| **Canada** | **9,696** | **10,354,242** | **5,690** | **6,137,525** | **4,006** | **4,216,717** |
| Alberta—Alberta | 417 | 549,074 | 173 | 211,576 | 244 | 337,498 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 634 | 856,858 | 502 | 700,152 | 132 | 156,706 |
| Manitoba—Manitoba | 438 | 507,237 | 98 | 109,443 | 340 | 397,794 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 178 | 191,586 | 151 | 165,198 | 27 | 26,388 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 275 | 235,705 | 214 | 188,278 | 61 | 47,427 |
| Ontario—Ontario | 4,431 | 4,641,240 | 1,685 | 1,888,762 | 2,746 | 2,752,478 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 28 | 19,638 | 28 | 19,638 | – | – |
| Quebec—Québec | 2,943 | 2,922,806 | 2,783 | 2,772,647 | 160 | 150,159 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 327 | 376,322 | 31 | 28,055 | 296 | 348,267 |
| Yukon—Yukon | 25 | 53,776 | 25 | 53,776 | – | – |

Employees, Salaries and Wages—Personnel, traitements, appointements et salaires.

Table 31.—Average per Primary Horse Power and per K.V.A. Dynamo Capacity by Provinces. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

Tableau 31.—Moyenne par cheval-vapeur de force motrice primaire et par K.V.A. des dynamos, par provinces. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919.)

| Provinces | Total Primary Horse Power Installed — Ch.-vap. du matériel fournissant la force motrice primaire | Total Dynamo Capacity Installed in K.V.A. — Capacité totale, en K.V.A. des dynamos installées | Salaried Employees and Wages Earners — Employés et ouvriers | | | Salaries and Wages — Traitements, appointements et salaires | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total Number — Nombre total | Per 1,000 H.P. Installed — Par 1,000 ch.-vap. installés | Per 1,000 K.V.A. Installed — Par 1,000 K.V.A. installés | Total | Per Installed H.P. — Par ch.-vap. installé | Per Installed K.V.A. — Par K.V.A. installé |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | $ | $ cts. | $ cts. |
| **Canada** | **1,841,114** | **1,433,722** | **9,696** | **5·2** | **6·7** | **10,354,242** | **5·62** | **7·23** |
| Alberta—Alberta | 75,915 | 58,193 | 417 | 5·5 | 7·2 | 549,074 | 7·23 | 9·44 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 217,184 | 138,225 | 634 | 2·9 | 4·6 | 856,858 | 3·93 | 6·20 |
| Manitoba—Manitoba | 75,142 | 50,961 | 438 | 5·8 | 8·6 | 507,237 | 6·75 | 9·95 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 18,563 | 12,836 | 178 | 9·6 | 13·9 | 191,586 | 10·32 | 14·92 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 19,565 | 18,235 | 275 | 14·1 | 15·1 | 235,705 | 12·04 | 12·92 |
| Ontario—Ontario | 780,213 | 628,109 | 4,431 | 5·7 | 7·1 | 4,641,240 | 5·95 | 7·39 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 1,353 | 1,321 | 28 | 20·7 | 21·2 | 19,638 | 14·51 | 14·86 |
| Quebec—Québec | 611,744 | 492,467 | 2,943 | 4·8 | 6·0 | 2,922,806 | 4·78 | 5·93 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 31,215 | 27,195 | 327 | 10·5 | 12·0 | 376,322 | 12·05 | 13·84 |
| Yukon—Yukon | 10,220 | 6,180 | 25 | 2·4 | 4·0 | 53,776 | 5·26 | 8·70 |

Wage Earners—

Table 32—Number for all Stations Grouped by Weekly Wages paid December 15, 1918. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Wage Classes — Classes de salaires | Canada | | | | Alberta | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total |
| | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | |
| Under $3—Au-dessous de $3 | 44 | 1 | 1 | 46 | 2 | – | – | 2 |
| $3 but under $4—$3 mais moins de $4 | 81 | 3 | 5 | 89 | 22 | 1 | – | 23 |
| $4 but under $5—$4 mais moins de $5 | 26 | 3 | 5 | 34 | 10 | – | – | 10 |
| $5 but under $6—$5 mais moins de $6 | 40 | 3 | 4 | 47 | 6 | – | – | 6 |
| $6 but under $7—$6 mais moins de $7 | 35 | 2 | 2 | 39 | 1 | – | – | 1 |
| $7 but under $8—$7 mais moins de $8 | 44 | 1 | – | 45 | 1 | – | – | 1 |
| $8 but under $9—$8 mais moins de $9 | 46 | 2 | – | 48 | 4 | – | – | 4 |
| $9 but under $10—$9 mais moins de $10 | 31 | 2 | – | 33 | 4 | – | – | 4 |
| $10 but under $12—$10 mais moins de $12 | 197 | 7 | 5 | 209 | 1 | – | – | 1 |
| $12 but under $15—$12 mais moins de $15 | 479 | 4 | – | 483 | 4 | – | – | 4 |
| $15 but under $20—$15 mais moins de $20 | 1,332 | 8 | 4 | 1,344 | 11 | – | 2 | 13 |
| $20 but under $25—$20 mais moins de $25 | 1,678 | 2 | – | 1,680 | 76 | – | – | 76 |
| $25 and over—$25 et plus | 1,548 | – | – | 1,548 | 149 | – | – | 149 |
| **Totals—Totaux** | **5,581** | **38** | **26** | **5,645** | **291** | **1** | **2** | **294** |

| Wage Classes — Classes de salaires | Ontario | | | | P. E. Island — Ile du Prince-Edouard | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total |
| | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | |
| Under $3—Au-dessous de $3 | 33 | 1 | 1 | 35 | – | – | – | – |
| $3 but under $4—$3 mais moins de $4 | 16 | 1 | 2 | 19 | – | – | – | – |
| $4 but under $5—$4 mais moins de $5 | 11 | – | – | 11 | – | – | – | – |
| $5 but under $6—$5 mais moins de $6 | 25 | 1 | – | 26 | – | – | – | – |
| $6 but under $7—$6 mais moins de $7 | 20 | – | 2 | 22 | – | – | – | – |
| $7 but under $8—$7 mais moins de $8 | 12 | 1 | – | 13 | 1 | – | – | 1 |
| $8 but under $9—$8 mais moins de $9 | 27 | 2 | – | 29 | – | – | – | – |
| $9 but under $10—$9 mais moins de $10 | 8 | 2 | – | 10 | – | – | – | – |
| $10 but under $12—$10 mais moins de $12 | 42 | 6 | 5 | 53 | – | – | – | – |
| $12 but under $15—$12 mais moins de $15 | 82 | 4 | – | 86 | 3 | – | – | 3 |
| $15 but under $20—$15 mais moins de $20 | 516 | 8 | – | 524 | 13 | – | – | 13 |
| $20 but under $25—$20 mais moins de $25 | 882 | 2 | – | 884 | – | – | – | – |
| $25 and over—$25 et plus | 797 | – | – | 797 | – | – | – | – |
| **Totals—Totaux** | **2,471** | **28** | **10** | **2,509** | **17** | **–** | **–** | **17** |

SESSIONAL PAPER No. 17b

—Main-d'œuvre.

Tableau 32.—Ouvriers de toutes usines, groupés selon leur salaire hebdomadaire au 15 décembre 1918. (Usines électriques centrales, 1er janvier 1919)—fin.

| British Columbia — Col. Britannique | | | | Manitoba | | | | New Brunswick — Nouveau-Brunswick | | | | Nova Scotia — Nouvelle-Ecosse | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total |
| Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | — | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | — | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | — | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and Female — Garçons et filles | — |
| – | – | – | – | 2 | – | – | 2 | – | – | – | – | 1 | – | – | 1 |
| 1 | – | – | 1 | – | 1 | – | 1 | 2 | – | – | 2 | – | – | – | – |
| – | – | – | – | 1 | 2 | – | 3 | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 |
| – | – | – | – | 2 | 2 | – | 4 | – | – | – | – | 2 | – | – | 2 |
| – | – | – | – | – | 2 | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2 | – | – | 2 | 1 | – | – | 1 | – | – | – | – | 3 | – | – | 3 |
| – | – | – | – | 1 | – | – | 1 | 1 | – | – | 1 | 4 | – | – | 4 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 1 | – | – | 1 | 1 | – | – | 1 | – | – | – | – | 9 | 1 | – | 10 |
| 6 | – | – | 6 | – | – | – | – | 5 | – | – | 5 | 16 | – | – | 16 |
| 8 | – | – | 8 | 56 | – | – | 56 | 42 | – | – | 42 | 24 | – | 2 | 26 |
| 75 | – | – | 75 | 83 | – | – | 83 | 45 | – | – | 45 | 88 | – | – | 88 |
| 256 | – | – | 256 | 65 | – | – | 65 | 19 | – | – | 19 | 37 | – | – | 37 |
| 349 | – | – | 349 | 212 | 7 | – | 219 | 114 | – | – | 114 | 184 | 2 | 2 | 188 |

| Quebec — Québec | | | | Saskatchewan | | | | Yukon | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total | 16 years of age and over — 16 ans et plus | | Under 16 years — Au-dessous de 16 ans | Total |
| Male — Hommes | Female — Femmes | Male and female — Garçons et filles | | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and female — Garçons et filles | | Male — Hommes | Female — Femmes | Male and female — Garçons et filles | |
| 6 | – | – | 6 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 38 | – | 3 | 41 | 1 | – | – | 1 | 1 | – | – | 1 |
| 4 | – | 5 | 9 | – | – | – | – | – | – | – | |
| 3 | – | 4 | 7 | 2 | – | – | 2 | – | – | – | – |
| 5 | – | – | 5 | 9 | – | – | 9 | – | – | – | – |
| 17 | – | – | 17 | 1 | – | – | 1 | 6 | – | – | 6 |
| 8 | – | – | 8 | 1 | – | – | 1 | – | – | – | – |
| 16 | – | – | 16 | 3 | – | – | 3 | – | – | – | – |
| 137 | – | – | 137 | 6 | – | – | 6 | – | – | – | – |
| 349 | – | – | 349 | 14 | – | – | 14 | – | – | – | – |
| 640 | – | – | 640 | 22 | – | – | 22 | – | – | – | – |
| 374 | – | – | 374 | 55 | – | – | 55 | – | – | – | – |
| 156 | – | – | 156 | 68 | – | – | 66 | 1 | – | – | 1 |
| **1,753** | – | **12** | **1,765** | **182** | – | – | **182** | **8** | – | – | **8** |

Fuel Consumption.—

Table 33.—In Generating Stations. (Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | Bituminous Coal, Slack — Houille bitumineuse menue | | | | Bituminous Coal lump — Houille bitumineuse morceaux | | | | Bituminous Coal run of mine — Houille bitumineuse tout venant | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Canadian — Canadienne | | Foreign — Etrangère | | Canadian — Canadienne | | Foreign — Etrangère | | Canadian — Canadienne | | Foreign — Etrangère | |
| | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur |
| | | $ | | $ | | $ | | $ | | $ | | $ |
| **Canada** | **111,463** | **447,594** | **61,050** | **445,692** | **29,888** | **186,374** | **9,792** | **78,442** | **62,272** | **391,301** | **28,775** | **223,[illegible]** |
| Alberta | 34,664 | 103,355 | | | 2,215 | 8,532 | | | 5,764 | 32,987 | | |
| Br. Columbia | 7,847 | 31,663 | | | 2,544 | 18,149 | | | 3,100 | 18,208 | | |
| Manitoba | 248 | 1,090 | 9,345 | 96,446 | 9 | 110 | 400 | 3,800 | 4,267 | 27,431 | 9,017 | 85,661 |
| New Brunswick | 4,423 | 25,337 | 167 | 845 | 15,812 | 108,312 | | | 8,824 | 57,859 | 62 | 741 |
| Nova Scotia | 34,089 | 109,458 | | | 9,235 | 50,407 | | | 33,589 | 202,823 | | |
| Ontario | | | 47,044 | 306,053 | | | 9,314 | 73,445 | | | 15,097 | 101,726 |
| Pr. Edw. Island | | | | | | | | | 600 | 7,143 | | |
| Québec | 150 | 1,500 | 4,494 | 42,348 | | | | | 320 | 3,357 | 4,599 | 40,438 |
| Saskatchewan | 28,948 | 170,977 | | | 73 | 864 | 78 | 1,197 | 5,808 | 41,493 | | |
| Yukon | 496 | 4,214 | | | | | | | | | | |

| Provinces | Gasoline — Gazoline | | | | Oil Fuel — Pétrole | | | | Wood — Bois | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Canadian — Canadienne | | Foreign — Etrangère | | Canadian — Canadien | | Foreign — Etranger | | Canadian — Canadien | | Foreign — Etranger | |
| | Quantity gal. — Quantité gal. | Value — Valeur | Quantity gal. — Quantité gal. | Value — Valeur | Quantity gal. — Quantité gal. | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité gal. | Value — Valeur | Quantity cord. — Quantité cord. | Value — Valeur | Quantity cord. — Quantité cord. | Value — Valeur |
| | | $ | | $ | | $ | | $ | | $ | | $ |
| **Canada** | **16,519** | **5,758** | **810** | **310** | **385,768** | **69,237** | **153,314** | **20,813** | **11,000** | **55,009** | | |
| Alberta | 1,800 | 720 | | | 2,500 | 950 | | | 16 | 40 | | |
| Br. Columbia | 606 | 90 | | | 115,383 | 14,351 | 91,270 | 9,651 | 1,910 | 5,492 | | |
| Manitoba | 5,021 | 1,860 | | | 26,836 | 7,396 | | | 2,874 | 20,113 | | |
| New Brunswick | | | | | 70,000 | 11,450 | | | 2,300 | 8,600 | | |
| Nova Scotia | | | | | 2,830 | 396 | | | 244 | 2,683 | | |
| Ontario | 823 | 328 | 110 | 45 | 1,755 | 333 | | | 2,409 | 11,476 | | |
| Pr. Edw. Island | | | | | | | | | | | | |
| Quebec | 2,400 | 1,010 | 500 | 175 | 7,475 | 2,371 | | | 261 | 1,130 | | |
| Saskatchewan | 5,869 | 1,750 | 200 | 90 | 158,989 | 31,990 | 62,044 | 11,162 | 355 | 1,375 | | |
| Yukon | | | | | | | | | 631 | 4,400 | | |

Consommation de combustible.

Tableau 33.—Dans les usines productrices d'électricité.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919.)

| Anthracite Coal — Anthracite | | | | Lignite Coal — Lignite | | | | Coke — Coke | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Canadian — Canadien | | Foreign — Etranger | | Canadian — Canadien | | Foreign — Etranger | | Canadian — Canadien | | Foreign — Etranger | |
| Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur | Quantity ton — Quantité tonnes | Value — Valeur |
| | $ | | $ | | $ | | $ | | $ | | $ |
| 910 | 1,820 | 12,386 | 120,425 | 176,707 | 457,193 | ..... | ..... | 101 | 1,091 | ..... | ..... |
| 910 | 1,820 | 40 | 530 | 100,993 | 172,528 | ..... | ..... | 32 | 272 | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 165 | 2,018 | 14,638 | 57,502 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 1,469 | 16,158 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 150 | 1,950 | ..... | ..... | ..... | ..... | 60 | 720 | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 1,230 | 13,168 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 1,151 | 18,163 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 5,910 | 39,619 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | 2,271 | 28,819 | 61,076 | 227,163 | ..... | ..... | 9 | 99 | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

| Gas — Gaz | | | | Other Fuel — Autre combustible | | Total | | Grand total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Canadian — Canadien | | Foreign — Etranger | | Canadian — Canadien | Foreign — Etranger | Canadian — Canadien | Foreign — Etranger | |
| Quantity 1,000 cu. ft. — Quantité 1,000 pd. cu. | Value — Valeur | Quantity 1,000 cu. ft. — Quantité 1,000 pd. cu. | Value — Valeur | Value — Valeur | Value — Valeur | Value — Valeur | Value — Valuer | Value — Valeur |
| | $ | | $ | $ | $ | $ | $ | $ |
| 6,771,837 | 50,778 | ..... | ..... | 60,317 | 22 | 1,726,472 | 894,270 | 2,620,742 |
| 6,583,577 | 24,269 | ..... | ..... | 2,675 | ..... | 348,148 | 530 | 348,678 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | 3,820 | ..... | 91,473 | 9,651 | 101,124 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 115,502 | 187,925 | 303,427 |
| 68,540 | 17,135 | ..... | ..... | ..... | ..... | 228,693 | 17,744 | 246,437 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | 313 | ..... | 366,800 | 1,950 | 368,750 |
| 119,720 | 9,374 | ..... | ..... | 40,728 | 22 | 62,239 | 494,459 | 556,698 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 7,143 | 18,163 | 25,306 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 9,368 | 122,580 | 131,948 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | 12,781 | ..... | 488,492 | 41,268 | 529,760 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 8,614 | ..... | 8,614 |

Table 34.—Total by Provinces and by Class of Station.
(Central Electric Stations, January 1, 1919).

| Provinces | Number of Stations — Nombre d'usines | Capital Invested — Capitaux engagés | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Total | Power Development Transmission and Distribution — Production de la force motrice, transmission et distribution | Miscellaneous supplies, Cash Trading and operating accounts and Bills receivable — Approvisionnements divers, fonds de roulement, caisse et comptes courants |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | $ | $ | $ |
| **Canada** | **795** | **401,942,402** | **356,547,217** | **45,395,185** |
| Alberta—Alberta | 53 | 12,777,082 | 12,416,024 | 361,058 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 60 | 39,446,950 | 37,441,624 | 2,005,326 |
| Manitoba—Manitoba | 29 | 15,020,868 | 14,594,824 | 426,042 |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 25 | 3,564,542 | 3,275,292 | 289,250 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 39 | 3,977,311 | 3,637,191 | 340,120 |
| Ontario—Ontario | 366 | 178,788,085 | 157,712,233 | 21,075,852 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 9 | 403,761 | 366,828 | 36,933 |
| Quebec—Québec | 149 | 138,374,304 | 118,015,751 | 20,388,733 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 61 | 6,083,198 | 5,804,331 | 278,867 |
| Yukon—Yukon | 4 | 3,506,303 | 3,283,299 | 223,004 |
| | | | | Class of Station— |
| **Total Commercial—Total, commerciales** | **377** | **288,151,605** | **250,591,215** | **37,560,390** |
| **Total Municipal—Total, municipales** | **418** | **113,790,797** | **105,956,002** | **7,834,795** |
| Commercial Hydro—Commerciales, hydrauliques | 205 | 254,482,854 | 220,390,739 | 34,092,115 |
| Municipal Hydro—Municipales, hydrauliques | 75 | 72,195,662 | 68,074,474 | 4,121,188 |
| Commercial Fuel—Commerciales à combustible | 127 | 24,428,656 | 21,657,793 | 2,770,863 |
| Municipal Fuel—Municipales, à combustible | 108 | 13,546,074 | 12,799,582 | 746,[illegible] |
| Commercial Non-generating—Commerciales, non productrices | 45 | 9,240,095 | 8,542,683 | 697,412 |
| Municipal Non-generating—Municipales, non productrices | 235 | 28,049,061 | 25,081,946 | 2,967,[illegible] |

Résumé général des statistiques.

Tableau 34.—Total par provinces et par catégories d'usines.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919).

| Operating Expenses — Dépenses d'exploitation | | | | | Revenue from Sale of Power — Recettes de vente d'électricité | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Salaried employees and wage earners — Personnel des bureaux et main-d'œuvre | | | | | | |
| Total | Average number of persons employed during the Year — Nombre moyen des personnes, employées durant l'année | Total Salaries and Wages — Total des traitements, appointements et salaires | Fuel — Combustible | All other Sundry Expenses — Toutes autres dépenses diverses | Total | For Lighting Purposes — Pour l'éclairage | For All other Purposes — Pour tous autres usages |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| $ | | $ | $ | $ | $ | $ | $ |
| **30,265,864** | **9,696** | **10,354,242** | **2,626,132** | **17,285,430** | **52,549,133** | **16,952,512** | **36,596,621** |
| 1,450,421 | 417 | 549,074 | 348,778 | 552,569 | 2,294,361 | 1,196,623 | 1,097,738 |
| 2,627,496 | 634 | 856,858 | 101,124 | 1,669,514 | 4,553,310 | 2,028,348 | 2,524,962 |
| 934,024 | 438 | 507,237 | 303,427 | 123,360 | 2,236,595 | 1,321,219 | 915,376 |
| 660,035 | 178 | 191,585 | 246,437 | 222,012 | 842,186 | 576,847 | 265,339 |
| 1,022,762 | 275 | 235,705 | 368,750 | 418,307 | 1,227,972 | 872,159 | 355,813 |
| 35,180,287 | 4,431 | 4,641,240 | 556,698 | 9,982,349 | 25,376,520 | 6,152,070 | 19,224,450 |
| 56,957 | 28 | 19,638 | 25,306 | 12,013 | 70,392 | 64,362 | 6,030 |
| 7,140,456 | 2,943 | 2,922,806 | 137,238 | 4,080,412 | 15,337,376 | 3,663,738 | 11,673,638 |
| 1,106,779 | 327 | 376,322 | 529,760 | 200,697 | 1,489,893 | 1,021,722 | 468,171 |
| 86,647 | 25 | 53,776 | 8,614 | 24,257 | 120,528 | 55,424 | 65,104 |
| Catégories d'usines. | | | | | | | |
| **16,851,623** | **5,690** | **6,137,525** | **1,505,732** | **9,208,366** | **33,190,882** | **8,638,648** | **24,552,234** |
| **13,414,241** | **4,006** | **4,216,717** | **1,120,400** | **8,077,124** | **20,358,251** | **8,313,864** | **12,044,387** |
| 10,303,522 | 4,033 | 4,444,046 | 328,512 | 5,530,964 | 25,450,907 | 4,282,065 | 21,168,842 |
| 3,153,332 | 1,671 | 1,888,672 | 48,263 | 3,216,397 | 8,457,513 | 1,483,461 | 6,974,052 |
| 4,538,872 | 1,261 | 1,228,015 | 1,173,468 | 2,137,389 | 4,783,547 | 2,699,686 | 2,083,861 |
| 2,644,930 | 780 | 909,755 | 1,054,280 | 680,895 | 3,509,468 | 2,441,578 | 1,067,890 |
| 2,009,229 | 396 | 465,404 | 3,752 | 1,540,013 | 2,956,428 | 1,656,897 | 1,299,531 |
| 3,615,979 | 1,555 | 1,418,290 | 17,857 | 4,179,832 | 8,391,270 | 4,388,825 | 4,002,445 |

Table 34.—Total by Provinces and by Class of Station
(Central Electric Stations, January 1, 1919)—Concluded.

| Provinces | Steam Engines and Steam Turbines — Machines à vapeur et turbines à vapeur | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Reciprocating Engines — Machines à vapeur | | Turbines — Turbines à vapeur | |
| | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in H.P. — Capacité en ch.-vap. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in H.P. — Capacité en ch.-vap. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in H.P. — Capacité en ch.-vap. |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| **Canada** | **255** | **145,637** | **218** | **54,784** | **37** | **90,853** |
| Alberta—Alberta | 57 | 41,975 | 47 | 12,275 | 10 | 29,700 |
| British Columbia—Colombie Britannique | 20 | 4,326 | 19 | 3,696 | 1 | 630 |
| Manitoba—Manitoba | 17 | 2,690 | 17 | 2,690 | – | – |
| New Brunswick—Nouveau-Brunswick | 23 | 10,510 | 20 | 6,555 | 3 | 3,955 |
| Nova Scotia—Nouvelle-Ecosse | 42 | 15,811 | 39 | 9,791 | 3 | 6,020 |
| Ontario—Ontario | 42 | 33,625 | 37 | 8,455 | 5 | 25,170 |
| Prince Edward Island—Ile du Prince-Edouard | 2 | 425 | 2 | 425 | – | – |
| Quebec—Québec | 21 | 9,740 | 16 | 4,190 | 5 | 5,550 |
| Saskatchewan—Saskatchewan | 20 | 26,315 | 20 | 6,647 | 9 | 19,668 |
| Yukon—Yukon | 2 | 220 | 1 | 60 | 1 | 160 |
| | | | | | | Class of Station— |
| **Total Commercial—Total, commerciales** | **141** | **83,740** | **121** | **32,025** | **20** | **51,715** |
| **Total Municipal—Total, municipales** | **114** | **61,897** | **97** | **22,759** | **17** | **39,138** |
| Commercial Hydro—Commerciales, hydrauliques | – | – | – | – | – | – |
| Municipal Hydro—Municipales, hydrauliques | – | – | – | – | – | – |
| Commercial Fuel—Commerciales à combustible | 141 | 83,740 | 121 | 32,025 | 20 | 51,715 |
| Municipal Fuel—Municipales à combustible | 114 | 61,897 | 97 | 22,759 | 17 | 39,138 |
| Commercial Non-generating—Commerciales, non productrices | – | – | – | – | – | – |
| Municipal Non-generating—Municipales, non productrices | – | – | – | – | – | – |

—Résumé général des statistiques.

Tableau 34.—Total par provinces et par catégories d'usines.
(Usines électriques centrales, 1er janvier 1919)—fin.

| Gas or Oil Engines — Moteurs à gaz ou à pétrole | | Water Wheels and Turbines — Roues hydrauliques et turbines | | Dynamos | | | | | | Auxiliary Plant Equipment — Machinerie des usines auxiliaires | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Total | | D.C. — Courant direct | | A.C. — Courant alternatif | | Primary Power — Energie primaire | | Dynamos | |
| No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in H.P. — Capacité en ch.-vap. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in H.P. — Capacité en ch.-vap. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in H.P. — Capacité en K.V.A. | No. of Units — Nombre d'unités | Capacity in K.V.A. — Capacité en K.V.A. |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
| **134** | **13,286** | **620** | **1,682,191** | **990** | **1,433,722** | **141** | **12,494** | **849** | **1,421,228** | **76** | **117,528** | **54** | **91,811** |
| 13 | 1,340 | 14 | 32,600 | 78 | 58,193 | 10 | 1,706 | 68 | 56,487 | 4 | 2,405 | 4 | 1,950 |
| 12 | 1,815 | 54 | 211,043 | 91 | 138,225 | 6 | 635 | 85 | 137,590 | 14 | 26,780 | 14 | 20,915 |
| 11 | 662 | 16 | 71,790 | 44 | 50,961 | 10 | 352 | 34 | 50,609 | 11 | 19,400 | 11 | 13,750 |
| 5 | 1,075 | 15 | 6,978 | 44 | 12,836 | 7 | 846 | 37 | 11,990 | 2 | 500 | – | – |
| 2 | 140 | 15 | 3,614 | 66 | 18,235 | 11 | 683 | 55 | 17,552 | 5 | 750 | 3 | 456 |
| 16 | 2,367 | 284 | 744,221 | 331 | 628,109 | 44 | 4,414 | 287 | 623,695 | 21 | 39,530 | 14 | 32,911 |
| 4 | 701 | 6 | 227 | 12 | 1,321 | 1 | 60 | 11 | 1,261 | – | – | – | – |
| 8 | 286 | 214 | 601,718 | 228 | 492,467 | 21 | 2,212 | 207 | 490,255 | 19 | 28,163 | 8 | 21,829 |
| 68 | 4,900 | – | – | 91 | 27,195 | 29 | 1,556 | 62 | 25,639 | – | – | – | – |
| – | – | 2 | 10,000 | 5 | 6,180 | 2 | 30 | 3 | 6,150 | – | – | – | – |

—Catégories d'usines.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **66** | **4,800** | **466** | **1,345,656** | **659** | **1,118,438** | **101** | **9,849** | **558** | **1,108,589** | **56** | **110,853** | **39** | **87,215** |
| **68** | **8,486** | **154** | **336,535** | **331** | **315,284** | **40** | **2,645** | **291** | **312,639** | **20** | **6,675** | **15** | **4,596** |
| – | – | 466 | 1,345,656 | 437 | 1,044,924 | 29 | 2,784 | 408 | 1,042,140 | 55 | 110,523 | 38 | 87,040 |
| – | – | 154 | 336,535 | 147 | 256,300 | 6 | 433 | 141 | 255,867 | 20 | 6,675 | 15 | 4,596 |
| 66 | 4,800 | – | – | 222 | 73,514 | 72 | 7,065 | 150 | 66,449 | 1 | 330 | 1 | 175 |
| 68 | 8,486 | – | – | 184 | 58,984 | 34 | 2,212 | 150 | 56,772 | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

CANADA

BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE

# RECENSEMENT INDUSTRIEL, 1918

# Usines Electriques Centrales du Canada

Préparé en collaboration avec la division des Forces Hydrauliques du Dominion, du ministère de l'Intérieur, et avec le concours de la Commission Hydro-Electrique d'Ontario, la Commission des Eaux Courantes de Québec, la Commission des Forces Hydrauliques du Nouveau-Brunswick et la Commission des Forces Hydrauliques de la Nouvelle-Ecosse

*IMPRIMÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT*

OTTAWA
THOMAS MULVEY
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1920

# RECENSEMENT INDUSTRIEL, 1918.

## USINES ÉLECTRIQUES CENTRALES.

### PRÉFACE.

Les données statistiques que contient ce rapport sur l'industrie de la production électrique au Canada ont été recueillies et compilées conjointement par le Bureau Fédéral de la Statistique et la division des Forces Hydrauliques du Dominion, du ministère de l'Intérieur, agissant de concert conformément aux dispositions de la Loi de la Statistique, et avec le concours de la Commission Hydro-Electrique d'Ontario, de la Commission des Eaux Courantes de Québec, de la Commission des Forces Hydrauliques du Nouveau-Brunswick et de la Commission des Forces Hydrauliques de la Nouvelle-Ecosse. Les informations ont été colligées par le Bureau Fédéral de la Statistique, aidé en cela par les organisations provinciales plus haut nommées, et le rapport qui les condense a été rédigé, toujours en vertu de la Loi de la Statistique, par M. J. T. Johnston, directeur-adjoint du service des Forces Hydrauliques, secondé par M. N. E. D. Sheppard, ingénieur du même service. A tous ceux qui lui ont prêté leur concours, le Bureau Fédéral de la Statistique offre ses sincères remerciements.

Il n'est question, dans ce rapport, que des industries produisant l'énergie électrique pour la vendre; celles qui la fabriquent pour les besoins de leur propre consommation en sont exclues.

Les résultats qui sont révélés ci-après sont une preuve manifeste du développement considérable de l'industrie électrique, l'une des plus importantes de ce pays et démontrent que les forces hydrauliques du Canada ont été un facteur essentiel de cet accroissement.

Il a été procédé récemment à un inventaire des forces hydrauliques utilisées au Canada, duquel il ressort que 72·7 pour cent des chutes d'eau captées dans la Puissance sont absorbées par les usines productrices d'électricité.

Des difficultés assez sérieuses avaient été éprouvées en 1917 pour obtenir de certaines usines les informations détaillées requises par les formules du recensement, mais ces difficultés ont été presque entièrement éliminées depuis lors, les industriels soumis au recensement ayant mieux compris la raison d'être et l'utilité de cet inventaire annuel. Nous croyons que le travail présentement publié est aussi complet et aussi exact que la complexité du sujet permet de l'espérer, et qu'il fournira une base sûre de comparaison avec les rapports futurs.

R. H. COATS,
*Statisticien du Dominion.*

BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE,
OTTAWA, 29 mai 1920.

# TABLE DES MATIÈRES

PAGE.

Préface.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ii
Introduction et résumé.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. v
Nature et cadre du présent rapport.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. v
Résumé général.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. viii
Sommaire des principales caractéristiques.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. viii
Répartition territoriale. Genre d'usines.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ix
Relation de l'équipement des usines à la population.. .. .. .. .. .. .. .. x
Matériel fournissant la force motrice primaire.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. x
Aperçu sommaire sur ce matériel.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. x
Genre de machines fournissant l'énergie primaire et leur répartition.. .. .. xi
Force motrice hydraulique dans les usines centrales.. .. .. .. .. .. .. .. xii
Dynamos.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. xiv
Statistiques financières.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. xvi
Capitaux absorbés par les usines électriques centrales.. .. .. .. .. .. .. xvii
Capitaux absorbés par les usines hydro-électriques et leurs réseaux.. .. .. xvii
Recettes provenant de la vente d'électricité.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. xviii
Personnel, traitements, appointements et salaires.. .. .. .. .. .. .. .. .. xix

## Diagrammes.

Diagramme 1. Force motrice primaire selon ses diverses sources.. .. .. .. .. ii
2. Division de la force motrice primaire entre les provinces.. .. .. .. .. xiii
3. L'eau et le combustible comme forces motrices, par provinces.. .. .. xiii
4. Machines à vapeur et turbines à vapeur, par groupes appariés.. .. .. xv
5. Roues hydrauliques et turbines, par groupes appariés.. .. .. .. .. xvi
6. Capacité des dynamos en kilo-volt-ampères, par provinces.. .. .. .. xviii
7. Capitaux absorbés, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. xxi

## Tableaux.

Tableau

RÉSUMÉ

1—Principaux éléments des statistiques, par catégories d'usines.. .. .. .. .. 1
2—Nombre d'usines, par genres et par catégories.. .. .. .. .. .. .. .. .. 2
3—Relation entre l'énergie primaire et la capacité des dynamos, par provinces.. .. 3
4—Machinerie des usines, y compris les usines auxiliaires ou de réserve, par sortes de machines et par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 5

MATÉRIEL FOURNISSANT LA FORCE MOTRICE PRIMAIRE

5—Nombre, genre et force des machines, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. 5
6—Nombre, genre et force des machines, dans les usines commerciales et dans les usines municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 6
7—Nombre et capacité des machines des usines commerciales et des usines municipales, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 6
8—Nombre d'usines productrices d'électricité, soit commerciales, soit municipales, par sources d'énergie.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 7
9—Puissance de production, par usine et par machine, dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 8
10—Machines à vapeur et turbines à vapeur, classées par séries, dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 8
11—Moteurs à gaz et à pétrole, dans les usines commerciales et municipales.. .. .. 9
12—Roues hydrauliques et turbines, classées par séries, dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 9

USINES HYDRO-ÉLECTRIQUES

Tableau PAGE

13—Résumé, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 10

14—Capacité actuelle et potentielle de la machinerie fournissant la force motrice primaire—Nouvelles installations projetées.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 12

DYNAMOS

15—Leur nombre, leur genre et leur capacité, dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 12

16—Nombre d'usines, commerciales et municipales, par genre de dynamos.. .. .. .. .. 12

17—Leur capacité, par usine et par machine, dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 13

18—Leur nombre et leur capacité totale, dans les usines commerciales et municipales, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 13

19—Nombre et capacité totale des usines, groupées par capacité de leurs dynamos et par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 14

20—Leur nombre et leur capacité totale, par groupes appariés et par provinces.. .. .. .. 14

MATÉRIEL FOURNISSANT L'ÉNERGIE PRIMAIRE ET DYNAMOS

21—Etat comparatif par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 15

ABSORPTION DE CAPITAL

22—Capitaux engagés dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. 16

23—Capital d'exploitation par cheval-vapeur de force motrice primaire et par k.v.a. de la capacité des dynamos, dans toutes les usines et par provinces.. .. .. .. .. 17

24—Capital d'exploitation par cheval-vapeur de force motrice primaire et par k.v.a. de la capacité des dynamos, dans les usines hydro-électriques, par provinces. 18

RECETTES PROVENANT DE LA VENTE D'ÉLECTRICITÉ

25—Recettes encaissées par les usines commerciales et par les usines municipales, selon les usages du fluide.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 18

26—Par groupes d'usines, selon la capacité de leurs dynamos.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 19

CAPITAUX ENGAGÉS ET RECETTES ENCAISSÉES

27—Dans les usines productrices d'électricité et les usines non génératrices, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 19

CAPITAUX ENGAGÉS, PERSONNEL, TRAITEMENTS, APPOINTEMENTS ET SALAIRES

28—Totaux, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 20

PERSONNEL, TRAITEMENTS, APPOINTEMENTS ET SALAIRES

29—Dans les usines commerciales et municipales.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 20

30—Dans les usines commerciales et municipales, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. 21

31—Moyenne par cheval-vapeur de force motrice primaire et par k.v.a. des dynamos, par provinces.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 21

MAIN-D'ŒUVRE

32—Ouvriers de toutes usines, groupés selon leur salaire hebdomadaire, au 15 décembre 1918.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 22

CONSOMMATION DE COMBUSTIBLE

33—Dans les usines productrices d'électricité.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 24

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES STATISTIQUES

34—Total par provinces et par catégories d'usines.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. 26

# L'INDUSTRIE ÉLECTRIQUE AU CANADA EN 1918.

## INTRODUCTION ET RÉSUMÉ.

La première analyse statistique détaillée de l'industrie électrique au Canada est sortie du recensement industriel de 1917, un rapport spécial ayant présenté au public, sous une forme nouvelle, les éléments essentiels constitutifs de cette industrie, ses caractéristiques et le développement par elle acquis jusqu'à la date du 1er janvier 1918. Dans sa partie introductive, ce rapport contenait une brève allusion aux origines relativement récentes de la production électrique et à son développement extraordinairement rapide depuis la construction des premières usines centrales, qui commencèrent leurs opérations en 1881 et 1882. On ne peut, toutefois, acquérir une compréhension exacte du rôle prépondérant de l'énergie électrique, aussi bien sur le mouvement industriel que dans la vie domestique, que par l'étude de statistiques telles que celles que nous présentons aujourd'hui.

Ce second rapport analytique sur les usines électriques centrales nous conduit jusqu'au 1er janvier 1919; il révèle une activité croissante dans la production et la consommation de l'électricité utilisée soit pour l'éclairage, soit comme force motrice. La preuve de cette activité réside dans l'installation d'unités additionnelles et dans la substitution d'une machinerie moderne et plus puissante aux anciennes machines des usines centrales; dans la réorganisation des compagnies exploitant ces usines; dans l'extension des réseaux de distribution; enfin et surtout dans les projets d'agrandissement des usines existantes. En dehors de l'évidence résultant des données du recensement, ces progrès se manifestent encore par le grand nombre d'usines électriques actuellement en voie de construction au Canada ou qui le seront bientôt.

Parmi les usines en cours de construction, on peut citer, entre les plus importantes, celles bâties au pied des chutes de Chippawa-Queenston, de Nipigon et de High Falls, dépendant de la Commission Hydro-Electrique d'Ontario; l'usine de Drummondville de *the Southern Canada Power Company* et celle des chutes de la Chaudière, de *the Ottawa and Hull Power and Manufacturing Company*, ces deux dernières dans la province de Québec; la captation de *the Northeast and Indian River*, par la Commission des Forces Hydrauliques de la Nouvelle-Ecosse, près d'Halifax, enfin la captation de Great Falls, par *the Winnipeg River Power Company*, au Manitoba. Ces différents établissements développeront, tous ensemble, une force de 587,600 chevaux-vapeur. Outre ceux-ci, il existe nombre d'autres usines plus petites, hydrauliques ou autres, en voie de construction, notamment à Lawrencetown, en Nouvelle-Ecosse; à Hampton, au Nouveau-Brunswick; à la Rivière-du-Loup et à Armagh, dans Québec, et à Lloydminster, en Saskatchewan.

### Nature et cadre du présent rapport.

Au point de vue du recensement, une usine électrique centrale est celle qui vend ou qui distribue l'énergie électrique destinée à l'éclairage, au chauffage, ou servant de force motrice. Les usines électriques centrales peuvent être divisées en deux catégories, savoir: celles qui produisent l'électricité qu'elles vendent et celles qui ne la produisent pas, mais qui l'achètent aux producteurs pour la revendre. Partant de cette définition, chacune des usines génératrices appartenant à une compagnie ou organisation est considérée isolément, comme si elle avait une existence propre; d'autre part, chaque organisation séparée distribuant l'énergie électrique est envisagée comme une station distincte.

Fréquemment, l'exploitation des usines électriques centrales est conduite de pair avec quelque autre industrie, par exemple, une entreprise de tramways électriques, l'exploitation de mines, papeteries, pulperies, etc.; et, en maintes circonstances, la machinerie des petites scieries et des petits moulins à farine sert, le soir, à produire de l'électricité pour l'éclairage. Dans ces cas-là, la relation de la production électrique par rapport à l'ensemble des opérations, varie grandement; souvent, les opérations de l'usine électrique ne représentent qu'une minime fraction de la production industrielle et tantôt cette exploitation constitue l'élément essentiel. Invariablement on a insisté auprès des industriels afin de les amener à établir une démarcation entre leurs diverses entreprises et à se limiter aux informations concernant uniquement leur usine d'électricité. Les données fournies ont été scrutées et vérifiées avec le plus grand soin, et même comparées à d'autres informations puisées à différentes sources, afin d'éliminer des statistiques, dans la mesure du possible, toute erreur susceptible de provenir de cette cause.

Les statistiques traitent donc uniquement des usines électriques centrales. Lorsque des compagnies exploitant des mines, un réseau de tramways, des papeteries ou pulperies, ou bien se livrant aux opérations de coupe de bois ou possédant des manufactures quelconques, accessoirement à leur industrie principale, se livrent à la distribution d'énergie électrique pour des besoins autres que les leurs, ces compagnies sont mises au rang d'usine électrique centrale, à cause de cette distribution. Mais les compagnies qui produisent de l'électricité uniquement pour les besoins de leur propre industrie, ont été laissées en dehors du recensement.

Dans un certain nombre d'usines électriques exploitées concurremment avec des tramways, des papeteries et pulperies ou des mines, la production de l'électricité est confiée à une organisation distincte qui possède sa propre comptabilité et qui est créditée de la valeur de l'énergie qu'elle fournit à l'industrie apparentée. Lorsqu'il en est ainsi, cet établissement est classé, au point de vue du recensement, parmi les usines électriques centrales, et ses opérations tout entières figurent au rapport.

La facile adaptation du courant électrique à la transmission à longue distance crée un enchevêtrement dans les conditions de cette industrie, dont on pourra se former une idée par l'exposé ci-après des situations les plus complexes en ce pays.

Certaines des grosses compagnies d'électricité ne se bornent pas à produire de l'énergie électrique pour la vendre; elles achètent aussi du courant, en bloc, à d'autres compagnies de distribution et, à leur tour, vendent du courant, en bloc, à différentes autres usines électriques centrales. Dans un cas particulier, la compagnie exploite sa propre usine électrique; exploite, en vertu d'un arrangement, l'usine d'une autre organisation; exploite un réseau très étendu de lignes de transmission; vend du courant électrique aussi bien que de l'énergie mécanique directement aux consommateurs; vend de l'électricité, en bloc, à ses compagnies subsidiaires qui, elles-mêmes, exploitent leur propre usine génératrice; enfin vend aussi du courant, en bloc, à d'autres usines électriques centrales indépendantes. Il est à remarquer que son électricité est vendue, en bloc, à des compagnies exploitant de grands réseaux de distribution presque aussi complexes que celui qui nous occupe. Voici un autre mode d'opérer quelque peu différent: plusieurs compagnies subsidiaires ou filiales, dont chacune possède son usine génératrice, vendent la presque totalité de leur production respective à leur compagnie-mère, qui remplit l'office de compagnie de distribution, vendent de l'énergie non seulement directement aux consommateurs, mais aussi en bloc à d'autres usines centrales électriques. Dans Ontario, le réseau de la Commission Hydro-Electrique présente un autre exemple frappant d'un système compliqué. Le plan général des opérations, qui embrasse l'usine principale et les lignes de transmission, exploitées par la commission provinciale, l'achat d'électricité, en bloc, à d'autres usines productrices et la distribution de l'énergie électrique aux commissions municipales locales, est bien connu et n'a pas besoin d'être plus amplement expliqué. Chacune des entreprises

municipales locales est considérée comme étant une usine centrale électrique distincte, généralement de la catégorie non productrice, avec toutefois certaines exceptions, en faveur de celles qui produisent de l'électricité, en même temps qu'elles achètent du fluide à la commission provinciale. Un autre cas prêtant à confusion est celui d'une compagnie qui exploite deux entreprises distinctes; elle achète toute l'énergie électrique consommée sur l'un de ses réseaux et produit une partie de celle qu'elle distribue par son second réseau. Pour approvisionner son premier réseau, cette compagnie achète la production totale des deux usines que possède une compagnie subsidiaire, plus une portion considérable de la production d'une autre organisation séparée et indépendante. Son second réseau est alimenté par une usine électrique qu'elle exploite elle-même et aussi par la totalité de la production d'une autre usine appartenant à sa filiale.

Outre cet enchevêtrement d'usines qui, quoique compliquant les opérations du recensement, ne sort pas du domaine des usines électriques, il faut encore compter avec les nombreux cas d'usines exploitées concurremment avec d'autres industries.

Les détails qui précèdent démontrent combien le dépouillement des formules du recensement est chose délicate, si l'on veut éviter toute confusion et dresser un bilan clair et exact.

Le recensement de 1918 a englobé un plus grand nombre d'établissements que celui de 1917; cette augmentation n'est pas due entièrement à la création de nouvelles usines; elle résulte également de l'addition d'usines qui fonctionnaient en 1917, mais qui ont différé leur réponse au questionnaire, de telle sorte que les informations les concernant sont arrivées trop tard pour figurer au rapport précédent. D'autre part, les compilateurs ont réussi à débrouiller et tirer au clair le système d'organisation de quelques-unes des plus vastes entreprises, ce qui leur a permis d'individualiser des usines qui avaient été grouées, l'année dernière, comme appartenant au même propriétaire.

Les détails concernant la machinerie de chaque usine centrale, accompagnés d'autres données utiles, ont été publiés dans le Répertoire des Usines Electriques Centrales du Canada, formant la deuxième partie du rapport sur le recensement de l'industrie électrique de 1917.[1] Ce répertoire a été mis à jour au 1er janvier 1919; il sera revisé et réimprimé périodiquement; les additions contenues dans le présent rapport statistique figureront dans la prochaine édition, avec les autres changements survenus.

On a compilé et analysé les statistiques de manière à faciliter la comparaison entre les usines appartenant à des industriels, particuliers ou compagnies, et celles des municipalités ou des commissions gouvernementales; entre les usines hydrauliques et celles qui emploient du combustible; et entre celles qui produisent l'électricité et celles qui l'achètent pour la revendre. Sous le nom d'usines municipales, on a fait figurer aussi les usines des commissions provinciales et du gouvernement fédéral. Le nom d'usines commerciales a été donné à toutes celles exploitées par des particuliers, des sociétés en nom collectif ou des compagnies incorporées. Les statistiques consacrées aux usines hydro-électriques embrassent les détails relatifs aux usines principales aussi bien qu'aux usines auxiliaires. La catégorie des usines fonctionnant au moyen de combustible comprend les établissement dont le combustible est la source unique actionnant les machines génératrices: machines à vapeur, turbines à vapeur, moteurs à gaz et à pétrole. La subdivision entre les usines productrices et celles non-génératrices a pour but de séparer les industries qui produisent l'électricité, de celles qui l'achètent.

Dans le rapport de cette année, les détails relatifs au matériel fournissant la force motrice primaire des usines auxiliaires, occupent une plus grande place que l'an

(1) On peut se procurer des exemplaires du Répertoire des Usines Electriques Centrales du Canada, en s'adressant au Directeur du Service des Forces Hydrauliques, ministère de l'Intérieur, Ottawa.

dernier. Ces usines auxiliaires ou de réserve contiennent une très importante machinerie, représentant une mise de fonds considérable. Etant donné que ces usines sont, sauf une seule exception, destinées à suppléer aux installations hydro-électriques et que les statistiques financières ne peuvent pas établir de distinction entre le coût de l'énergie produite par l'usine principale et celle dérivant de l'usine auxiliaire, on a analysé séparément l'équipement de ces usines auxiliaires et ils sont exclus des totaux, sauf lorsqu'il est expliqué qu'ils y figurent. Toutefois, les statistiques financières concernant ces usines auxiliaires ou supplémentaires ne forment qu'un seul tout avec celles des usines principales, qu'elles sont appelées à suppléer.

## Résumé général.

*Sommaire des principales caractéristiques.* — Le tableau 1 présente une vue d'ensemble des usines électriques centrales et analyse leurs caractéristiques, telles que révélées par le recensement; il montre aussi la relation existant entre les usines commerciales et les usines municipales.

Les usines recensées, productrices aussi bien que non génératrices, ayant fonctionné au cours de l'année terminée le 31 décembre 1918, sont au nombre de 795, soit 129 de plus qu'au recensement de 1917, dont 515, ou 64·8 pour cent produisent l'électricité et 280 ou 35·2 pour cent l'achètent; 377 d'entre elles appartiennent à la catégorie des usines commerciales et 418 à celles des usines municipales. La prédominance des usines municipales est constituée par la classe des usines non productrice d'électricité; 64·5 pour cent de la classe productrice sont commerciales et 35·5 pour cent municipales, tandis que 16·1 pour cent seulement des usines non génératrices sont commerciales et 83·9 pour cent sont municipales. On verra, par le tableau 2, que la province d'Ontario possède à elle seule 204 usines municipales et non génératrices, soit près de 73 pour cent de leur totalité en ce pays; cette accumulation dans une seule province de ce genre d'usines est due à la Commission Hydro-Electrique d'Ontario, dont le réseau embrasse 194 usines centrales ne produisant pas l'électricité qu'elles emploient.

Cette industrie absorbe des capitaux se totalisant par $401,942,402, dont $356,547,217 représentent la valeur immobilière proprement dite, c'est-à-dire terrains, bâtiments et machineries, digues ou barrages, canaux de dérivation et ouvrages hydrauliques divers, les réseaux de transmission et de distribution, les sous-stations et postes de distribution; le surplus, soit $45,395,185 étant constitué par les matières première en mains et approvisionnements divers et les fonds de roulement: caisse, factures à recouvrer et billets à recevoir. Ces capitaux sont consacrés aux usines commerciales, à concurrences de $288,151,605 ou 71·7 pour cent et aux usines municipales, à concurrence de $113,790,797, ou 2·83 pour cent.

Les recettes provenant de la vente d'électricité, pour tous usages indistinctement, se sont élevées à $53,549,133, dont 31·7 pour cent ou $16,952,512 représentent le courant vendu pour l'éclairage et 68·3 pour cent, ou $36,596,621, l'énergie adaptée à tous autres usages.

La part des usines commerciales, dans ces recettes, a atteint $33,190,882, dont $8,638,648 fournis par l'éclairage, ou 26 pour cent et $24,552,234 ou 74 pour cent par tous autres usages. Les usines municipales ont encaissé $20,358,251, se subdivisant ainsi: éclairage, $8,313,864, ou 40·8 pour cent; tous autres usages, $12,044,387 ou 59·2 pour cent. Dans l'ensemble, 62·0 pour cent du chiffre global des recettes est entré dans la caisse des usines commerciales. Si l'on envisage maintenant la catégorie des usines, quel que soit leur propriétaire, on découvre que celles produisant l'électricité participent aux recettes totales pour $42,201,435 et celles qui ne la produisent pas, pour $11,347,698. Toutefois, cette dernière somme n'est pas constituée uniquement par la revente d'énergie électrique achetée en bloc; il y entre aussi la valeur de la production de certaines usines qui sont, tout à la fois, productrices et acheteuses d'électricité.

Quant aux dépenses d'exploitation, comprenant traitements, appointements et salaires, combustible et autres frais généraux tels que loyer de bureaux, achat de force motrice et d'électricité, primes d'assurance, taxes, réparations ordinaires aux bâtiments et machines, etc., elles ont atteint: pour toutes les usines, $30,265,864, dont $16,851,623, ou 55·7 pour cent, pour les usines commerciales et $13,414,241, ou 44·3 pour cent, pour les usines municipales.

Le personnel des usines commerciales se compose de 5,690 personnes, dont les traitements, appointements et salaires s'élèvent à $6,137,525; celui des usines municipales occupe 4,006 employés et ouvriers, ayant reçu $4,216,717.

Dans les dépenses d'exploitation est comprise une somme de $9,641,048, prix d'achat de fluide électrique acheté en bloc pour distribution; il est produit par les usines centrales dont les opérations entrent dans nos statistiques et vendu à d'autres usines centrales, soit qui en produisent elles-mêmes soit qui le distribuent. Entre toutes les usines qui achètent du courant à d'autres, 8·5 pour cent seulement en produisent elles-mêmes, et cependant les achats de cette catégorie d'usines égalent presque le volume de ceux des 280 usines non productrices; pour solder ces achats, les premières ont payé $4,564,596 et les secondes $5,076,452.

La totalité du matériel fournissant la force motrice primaire dans les usines principales a une capacité de 1,841,114 chevaux-vapeur, et celui des usines auxiliaires de 117,528 chevaux-vapeur, soit au total 1,958,642 chevaux-vapeur pour les unes et les autres. Cette distinction entre le matériel des usines principales et celui des usines auxiliaires a été maintenue du commencement à la fin de ce rapport de telle sorte que, à moins d'indication contraire formelle, lorsqu'il sera question de cette machinerie, ce sera uniquement celle de l'usine principale. Le résumé de la capacité totale des différents types de machines fournissant la force motrice primaire, joint à la nomenclature de ces unités dans les différents tableaux du rapport, fournissent des données complètes pour éclairer ce côté particulièrement intéressant des statistiques. Il est remarquable que, sur les 1,841,114 chevaux-vapeur des machines fournissant la force motrice primaire, 1,682,191 chevaux-vapeur ou 91·4 pour cent dérivent de l'eau, 145,637 chevaux-vapeur ou 7·9 pour cent sont produits par la vapeur et 13,286 chevaux-vapeur ou 0·7 pour cent par les moteurs à explosion.

Quant aux dynamos installées dans les usines principales, leur capacité est de 1,433,722 kilo-volt-ampères et celle des usines auxiliaires ou de réserve est de 91,811 kilo-volt-ampères, soit au total 1,525,533 kilo-volt-ampères pour l'ensemble.

*Répartition territoriale—Genre d'usines.*—Le tableau 2 est un relevé, d'abord pour l'ensemble du Canada, puis par provinces, des usines centrales électriques, par catégories et par classes; il offre des renseignements intéressants sur la situation de cette industrie dans les différentes provinces. Sur les 795 usines recensées, 366 ou 46·1 pour cent se trouvent dans la province d'Ontario, 149 ou 18·8 pour cent dans Québec, 61 ou 7·7 pour cent dans la Saskatchewan, 60 ou 7·5 pour cent en Colombie Britannique, 53 ou 6·7 pour cent dans l'Alberta, 39 ou 4·9 pour cent en Nouvelle-Ecosse, 29 ou 3·6 pour cent au Manitoba, 25 ou 3·1 pour cent au Nouveau-Brunswick, 9 ou 1·1 pour cent dans l'île du Prince-Edouard ou 4 ou 0·5 pour cent dans le territoire du Yukon.

On a déjà parlé plus haut des raisons de la prédominance de cette industrie dans Ontario, mais en jetant un coup d'œil sur la colonne 5 du tableau 2, on verra que sa suprématie ne réside pas uniquement dans le grand nombre d'usines distributrices qu'elle possède, car la province d'Ontario tient également la tête au point de vue des usines génératrices, avec 150 ou 29·1 pour cent du nombre total des 515 usines productrices d'électricité existant au Canada; la province de Québec occupe le second rang avec 114 usines génératrices, ou 22·1 pour cent de la totalité.

Les usines productrices d'électricité sont, de plus, classifiées, selon l'origine de leur pouvoir moteur, 280 d'entre elles ou 54·4 pour cent étant hydrauliques et 235 ou 46·6 pour cent consommant du combustible.

*Relation de l'équipement des usines à la population.*—La relation existant entre la puissance du matériel fournissant l'énergie primaire et la capacité des dynamos, d'une part, et le chiffre de la population canadienne, d'autre part, établie au tableau 3, fait ressortir d'une manière éclatante l'importance acquise au Canada par les forces hydrauliques, dans le développement des usines électriques centrales. A part le territoire du Yukon, qui ne peut être comparé aux provinces, tant à cause de sa population restreinte que du petit nombre de ses usines électriques qui vendent leur courant en bloc pour l'exploitation des usines, les cinq provinces suivantes: Alberta, Colombie Britannique, Manitoba, Ontario et Québec, qui trouvent dans les forces hydrauliques la plus grande partie des sources de production de leurs centrales, développent une moyenne de 249 chevaux-vapeur par 1,000 habitants. Par contre, les quatre autres provinces: Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Ecosse, Ile du Prince-Edouard et Saskatchewan, qui tirent du combustible la majeure partie de leur électricité, ont une moyenne de 41 chevaux-vapeur par 1,000 habitants.

Pour juger de l'importance de la production d'électricité per capita, il n'y a pas d'autre base possible que celle de la population, par province. Les occupations de cette population et sa dissémination ou son groupement dans de grands centres sont un facteur essentiel de sa consommation d'électricité, qui influe directement sur la production du fluide. Ces considérations faciliteront la compréhension des différences entre les différentes provinces, au point de vue de la production per capita, que l'on trouvera dans le tableau 3.

## Matériel fournissant la force motrice primaire.

Ainsi qu'on l'a dit plus haut, nous faisons figurer dans les tableaux de ce rapport des détails très élaborés au sujet du matériel fournissant la force motrice primaire installé dans les usines auxiliaires ou de réserve, en raison de l'importance considérable de l'outillage de ces sortes d'usines, qui nécessite une importante mise de fonds. Il faut d'ailleurs, considérer qu'en cas d'insuffisance de la production des usines principales, il arrive que les usines auxiliaires fonctionnent sans interruption, ainsi que cela s'est produit fréquemment en 1917, pour satisfaire aux besoins des fabriques de munitions.

*Aperçu sommaire sur ce matériel.*—Le tableau 4 est une nomenclature, tant pour le Canada que par provinces, des unités des différents types fournissant la force motrice primaire, ainsi que des dynamos, et de leur capacité individuelle et totale. Répétons que le matériel dont il est question est celui des usines principales, à l'exclusion de celui des usines auxiliaires; ce relevé embrasse d'abord tous les genres de machines sans distinction; deuxièmement, les machines et turbines à vapeur; troisièmement, les moteurs à gaz et à pétrole, et quatrièmement, les roues hydrauliques et turbines; enfin une énumération spéciale est consacrée aux dynamos installées dans les usines de toutes sortes. Les usines auxiliaires ou de réserve étant essentiellement actionnées au moyen de combustible, ce qui concerne les roues hydrauliques et turbines se rapporte uniquement aux usines principales.

Le matériel fournissant la force motrice primaire, de tous types, installé dans toutes les usines électriques centrales du Canada développe 1,958,642 chevaux-vapeur, dont 1,841,114 chevaux-vapeur dans les usines principales et 117,528 chevaux-vapeur dans les usines auxiliaires ou de réserve. Les machines et turbines à vapeur entrent dans ce total pour 262,562 chevaux-vapeur, dont 116,925 chevaux-vapeur installés dans les usines auxiliaires; les moteurs à gaz et à pétrole y figurent pour 13,889 chevaux-vapeur, dont 13,286 chevaux-vapeur dans les usines principales et 603 chevaux-vapeur dans les auxiliaires. Les dynamos ont une puissance de 1,525,533 kilo-volt-ampères, dont 91,811 kilo-volt-ampères dans les usines auxiliaires. Dans le même tableau, on peut voir la répartition de ce matériel par chaque province.

La figure 1 (*voir le frontispice*) nous montre sous une forme graphique la prépondérance formidable qu'exercent les forces hydrauliques du Canada dans nos usines électriques, par rapport au combustible, 91·4 pour cent du matériel fournissant l'énergie primaire aux usines principales, étant actionné par l'eau. Le diagramme 2 indique la répartition de ce matériel dans différentes provinces et le diagramme 3 établit, pour chacune des provinces, la relation existant entre la source d'énergie primaire dérivée de l'eau et celle produite par le combustible. (Voir page xiii.)

*Genre de machines fournissant l'énergie primaire et leur répartition.* — Dans le tableau 5 on trouve une comparaison entre le nombre d'unités et la capacité totale des différents types de machines fournissant l'énergie primaire installées dans les usines principales, avec indication du pourcentage de la capacité totale de chaque type par rapport à l'ensemble du matériel en fonctionnement. On remarquera que, pour l'ensemble de la Puissance, l'installation hydraulique absorbe 91·4 pour cent de la capacité combinée de toutes les unités et que dans cinq des dix provinces, les roues hydrauliques et turbines représentent 95 pour cent du total de chacune de ces provinces. D'autre part, la province de la Saskatchewan tire toute son énergie électrique du combustible: 84·3 pour cent de la vapeur et 15·7 pour cent des moteurs à gaz et à pétrole. Le minime pourcentage des forces hydrauliques utilisées en Nouvelle-Ecosse soit 18·5 pour cent ne doit pas être considéré comme un indice de la pauvreté de cette province en ressources hydrauliques. Lorsque les usines hydro-électriques actuellement en voie de construction dans cette province seront en fonctionnement, la proportion du pouvoir dérivé de cette source se trouvera considérablement accrue. Ce tableau présente un intérêt tout spécial du fait qu'il montre avec une grande clarté la répartition par provinces des différents types de machines fournissant l'énergie primaire; il suffit pour cela de jeter un coup d'œil sur les colonnes des pourcentages.

Le tableau 6 divise chaque espèce de machines, selon la catégorie des usines auxquelles elles appartiennent, et nous apprend ainsi que deux tiers du matériel fournissant l'énergie primaire sont installés dans les usines commerciales. Les machines à vapeur se trouvent dans les usines commerciales dans la proportion de 5 pour 4 dans les usines municipales, avec 57·5 pour cent de la capacité de ces unités dans les usines commerciales et 42·5 pour cent dans les usines municipales. Les machines hydrauliques installées dans les usines commerciales représentent un pourcentage beaucoup plus élevé, c'est-à-dire 75·2 pour cent des machines et 80·8 de la force motrice.

Sous une forme similaire à celle adoptée dans le tableau 5, le tableau 7 compare le nombre des unités et leur capacité, tant dans les usines commerciales que dans les usines municipales, avec le total pour toutes usines. Sur la capacité totale du matériel installé dans les usines principales, soit 1,841,114 chevaux-vapeur, 77·9 pour cent ou 1,434,196 chevaux-vapeur se trouvent dans les usines commerciales et représentent la capacité de 673 unités, sur un total de 1,009. Dans l'île du Prince-Edouard et le territoire du Yukon, la totalité du matériel des usines centrales, entre dans la catégorie des usines commerciales. Ces sortes d'usines, dans les autres provinces, possèdent les pourcentages suivants: Québec, 96·9 pour cent; Colombie Britannique, 94·0 pour cent; Nouveau-Brunswick, 87·3 pour cent; Nouvelle-Ecosse, 78·6 pour cent; Ontario, 66·2 pour cent, et Alberta, 66 pour cent. Dans la Saskatchewan 95·8 pour cent et au Manitoba 65·6 pour cent appartiennent aux usines municipales.

Une intéressante analyse du nombre d'usines productrices d'électricité, par type de machine fournissant l'énergie primaire ou par combinaison de différents types de cette machinerie, se trouve dans le tableau 8. Ces chiffres embrassent aussi bien les usines commerciales que les usines municipales. Sur un total de 515 usines productrices d'électricité, 122 ne contiennent que des machines à vapeur, 11 autres usines contiennent des machines à vapeur et des turbines à vapeur et 5 autres contiennent des machines à vapeur en même temps que des moteurs, soit à gaz soit à pétrole. Semblablement 8 usines ne contiennent que des turbines à vapeur, 11 possèdent des tur-

bines à vapeur et des machines à vapeur et une autre se sert de turbines à vapeur en même temps que de moteurs à gaz. En résumant les données contenues dans la colonne 2 de ce tableau on peut voir que 133 usines possèdent des machines à vapeur, 20 des turbines à vapeur, 94 des moteurs à gaz ou à pétrole et 280 des roues hydrauliques ou des turbines. Sur le nombre des usines contenant des roues hydrauliques ou des turbines, 44 possèdent des usines auxiliaires ou de réserve qui fournissent un supplément de production ou bien sont prêtes à tout événement en cas d'accident à l'usine principale.

Tandis que l'on s'occupe des usines employant des types divers de machines fournissant l'énergie primaire, il est utile de rechercher la capacité moyenne de production de ces usines et la force moyenne, en chevaux-vapeur, des machines; c'est l'objet du tableau 9. La capacité moyenne de production par usine est basée sur le nombre des usines productrices d'électricité recensées, c'est-à-dire 515, tandis que la totalisation du nombre des usines dont on s'est servi pour la computation individuelle des différents types de machines est nécessairement un peu plus grande que le nombre des usines recensées puisqu'une usine possédant deux types différents de machines, y figure deux fois.

La moyenne de capacité des 515 usines recensées est de 3,575 chevaux-vapeur et la force moyenne, en chevaux-vapeur, des 1,009 machines fournissant l'énergie primaire dans ces usines est de 1,825 chevaux-vapeur; dans les usines commerciales la moyenne est de 4,320 chevaux-vapeur par usine et 2,131 chevaux-vapeur par machine; dans les usines municipales cette moyenne est de 2,224 chevaux-vapeur par usine et 1,211 chevaux-vapeur par machine, c'est-à-dire que d'une manière générale les usines municipales ont approximativement la moitié de la capacité de production des usines commerciales et que leurs machines ont un peu plus de la moitié de la force de celles des usines commerciales. La dissection de ces moyennes, appliquées à différents types de machines, révèle des faits intéressants. Par exemple la capacité moyenne de 280 usines génératrices hydro-électriques est de 6,008 chevaux-vapeur; de ce nombre 205 sont commerciales et possèdent une machinerie d'une force moyenne de 5,664 chevaux-vapeur, tandis que 75 sont municipales et leur machinerie a une force de 4,487 chevaux-vapeur. Quant aux usines à vapeur, la capacité moyenne par usine et par machine est à peu près la même dans les usines municipales et dans les usines commerciales. Ceci est dû dans une large mesure au fait qu'un certain nombre des usines à vapeur commerciales les plus importantes servent d'auxiliaires pour supplémenter la force hydro-électrique et, à ce titre, ne se trouvent pas comprises dans le champ d'analyse de ce tableau.

Les tableaux 10, 11 et 12 présentent une comparaison du matériel fournissant l'énergie primaire dans les usines principales, tant commerciales que municipales, pour chacun des différents types de machine; le premier de ces tableaux est consacré aux machines à vapeur et aux turbines à vapeur, le second aux moteurs à gaz et à pétrole et le troisième aux roues hydrauliques et aux turbines. On y trouve le nombre d'unités d'une certaine puissance et leur capacité combinée en chevaux-vapeur.

Le tableau 10, qui est une nomenclature des groupes d'unités actionnées par la vapeur, selon la capacité en chevaux-vapeur de ces unités, délimite clairement le champ de la machine à vapeur et fait ressortir l'adaptabilité de la turbine à vapeur à l'industrie électrique. La plus forte machine à vapeur alternative en usage dans cette industrie, a une force maximum de 2,250 chevaux-vapeur, tandis que 5 turbines à vapeur d'une force de 5,000 à 10,000 chevaux-vapeur sont constamment en usage et que cinq autres sont installées dans les usines auxiliaires. Il est remarquable que, sur le total des 218 machines à vapeur, 191 ou 87·6 pour cent sont au-dessous de 500 chevaux-vapeur et ont ensemble une force de 33,869 chevaux-vapeur, tandis que sur les 37 turbines à vapeur, 21 ou 56·8 pour cent ont une force individuelle de plus de 2,000 chevaux-vapeur et une capacité totale de 78,263 chevaux-vapeur. Les usines commer-

ciales possèdent au total 121 machines à vapeur d'une force combinée de 32,025 chevaux-vapeur et 20 turbines à vapeur d'une puissance totale de 51,715 chevaux-vapeur; en d'autres termes 38·2 pour cent de la capacité totale des engins à vapeur des usines commerciales est représentée par les machines à vapeur et 61·8 pour cent par les turbines à vapeur. Cette analyse se trouve exprimée sous une forme graphique dans le diagramme 4.

Les moteurs à explosion forment le sujet du tableau 11; on constate que le nombre de ces unités installées dans les usines commerciales et dans les usines municipales est à peu près le même, mais la puissance en chevaux-vapeur des usines municipales est de 8,486 chevaux-vapeur contre 4,800 chevaux-vapeur pour les usines commerciales, soit 63·9 pour cent du total; l'usage de ce genre d'engins par les usines électriques centrales n'est limité à aucune localité particulière, sauf le cas où la minime capacité de ces unités détermine cette limitation. La province de la Saskatchewan possède 63 moteurs à gaz et à pétrole, ou 47 pour cent du total pour la Puissance.

*Force motrice hydraulique dans les usines centrales.*—Le Canada est exceptionnellement riche en forces hydrauliques. Presque chaque grand centre industriel est actuellement desservi par l'énergie hydro-électrique et possède, à une distance de transmission aisément accessible, d'amples réserves de forces hydrauliques. De nouvelles entreprises hydro-électriques relient rapidement les quelques centres qui en sont encore privés et qui ont des chutes d'eau dans leur voisinage. Le remarquable degré de développement des usines hydro-électriques au Canada rend très instructive l'analyse de ce genre d'usines.

Le tableau 12, relate le matériel fournissant l'énergie primaire dans les usines hydro-électriques, du type commercial et du type municipal, établissant une comparaison à ce sujet entre ces deux genres d'établissements. Les unités y sont classifiées par séries, selon leur capacité. Par exemple, dans les usines commerciales aussi bien que dans les usines municipales, près de la moitié du matériel installé est représentée par les unités développant plus de 10,000 chevaux-vapeur, ou pour préciser 59·5 pour cent dans les usines commerciales et 55·9 pour cent dans les usines municipales.

La totalité de l'installation hydraulique, développant 1,682,191 chevaux-vapeur, est composée de 628 unités, d'une force moyenne de 2,713 chevaux-vapeur. 258 de ces unités sont d'une force égale ou inférieure à 500 chevaux-vapeur et ne fournissent que 43,258 chevaux-vapeur ou 2·6 pour cent de la totalité; 186 unités de 2,000 chevaux-vapeur et plus, contribuent au total pour 1,457,005 chevau-vapeur ou 86·6 pour cent de la totalité; 119 unités de 5,000 chevaux-vapeur et plus, donnent 1,267,980 chevaux-vapeur ou 75·4 pour cent; 74 unités de 10,000 chevaux-vapeur et plus produisent 989,900 chevaux-vapeur ou 58·8 pour cent; enfin 18 unités de 15,000 chevaux-vapeur et plus, développent 318,500 chevaux-vapeur ou 18·9 pour cent. Les usines commerciales accaparent 466, ou 75·2 pour cent, des machines et 80 pour cent de la force motrice totale. Il n'est pas inutile d'indiquer ici que 2 nouvelles unités de 20,000 chevaux-vapeur chacune ont été installées dans l'une des usines municipales de la province d'Ontario au cours de l'année, mais ne sont pas comprises dans cette analyse, parce qu'elles n'ont commencé à fonctionner qu'en 1919. Le diagramme 5 présente sous la forme graphique les totaux du tableau 12.

Un résumé très élaboré des statistiques des usines hydro-électriques se trouve dans le tableau 13, qui donne une juste idée du rôle important joué par cette sorte d'usines. Ces statistiques concernent uniquement les usines électriques centrales, et laissent entièrement de côté tout ce qui se rapporte aux énormes intérêts industriels dépendant directement ou indirectement de la force motrice hydraulique à bon marché. Par conséquent ces chiffres représentent les fondements sur lesquels repose une proportion considérable de l'activité industrielle du Canada, ce qui donne un intérêt tout spécial à ce tableau. Les statistiques financières sont celles des usines hydro-électriques productrices d'électricité, mais ne comprennent pas les usines non génératrices, qui achètent le courant en bloc aux usines hydro-électriques.

Les usines centrales hydro-électriques possèdent des roues hydrauliques et turbines développant 1,682,191 chevaux-vapeur ou 91·4 pour cent de la totalité du matériel installé dans les usines principales et 85·5 pour cent de l'ensemble de l'énergie primaire fournie par la totalité du matériel, y compris celui des usines auxiliaires et de réserve.

Outre les 620 roues hydrauliques et turbines, il y a aussi, comme machinerie auxiliaire ou de réserve, 50 machines à vapeur alternatives produisant 20,595 chevaux-vapeur, 20 turbines à vapeur donnant un total de 96,000 chevaux-vapeur et 5 moteurs à gaz ou à pétrole fournissant 603 chevaux-vapeur. La capacité totale de la machinerie fournissant l'énergie primaire installée dans les centrales hydro-électriques, y compris les machines des usines de réserve, est donc de 1,799,389 chevaux-vapeur. Le capital absorbé par ces usines atteint $326,678,516 et les recettes brutes provenant de la vente du courant se sont élevées à $33,908,420, dont $5,765,526 produits de l'électricité vendue directement pour l'éclairage, et $28,142,884 prix de vente de l'électricité servant à tous autres usages.

Entre toutes les provinces, Ontario fournit le capital le plus important aux usines hydro-électriques productrices d'électricité, sa part représentant $139,648,862 ou 42·8 pour cent de la totalité pour ce genre d'usines dans la Puissance; Québec occupe le second rang avec $130,682,620 ou 40·0 pour cent de la totalité, ces deux provinces représentant ensemble 82·8 pour cent du total. Les deux mêmes provinces ont encaissé ensemble 86·6 pour cent de la totalité des recettes de ces sortes d'usines. Les usines hydro-électriques possèdent 584 dynamos, d'une capacité totale de 1,301,224 kilo-volt-ampères, plus 53 autres développant 91,636 kilo-volt-ampères, dans les usines auxiliaires. La moyenne de capacité des dynamos par cheval-vapeur hydraulique est 0·77 kilo-volt-ampère. Le même tableau contient des détails étendus sur la répartition du matériel fournissant l'énergie primaire, par séries et par provinces. Les 56 turbines hydrauliques entre 10,000 et 15,000 chevaux-vapeur développant ensemble 671,400 chevaux-vapeur et les 18 turbines de 15,000 chevaux-vapeur et plus, avec une capacité totale de 318,500 chevaux-vapeur, forment partie des installations les plus importantes des grandes compagnies de distribution de la Colombie Britannique, d'Ontario et de Québec, ou bien des grandes usines auxiliaires de ces provinces.

Ce que nous venons de dire des usines centrales hydro-électriques serait incomplet si l'on ne parlait pas de l'ultime capacité de ces usines et des installations supplémentaires actuellement en cours ou projetées dans un avenir rapproché. Cette indication est particulièrement nécessaire dans ce rapport, en raison du fait que dans un grand nombre de cas, spécialement lorsqu'il s'agit des chutes d'eau les plus volumineuses, les barrages, les ouvrages de captation et les usines du pied des chutes sont construites de manière à permettre la facile installation de machines supplémentaires, avec un minimum de dépenses. En d'autres termes, le capital dépensé pour la construction des usines électriques existantes, comprend le coût des travaux permanents destinés à recevoir des installations futures. On trouvera dans le tableau 14, une nomenclature, par provinces, des roues hydrauliques et turbines actuellement installées, leur force, l'ultime capacité des usines existantes et l'importance des nouvelles installations projetées. Il est à remarquer que les usines existantes ont été construites en vue d'une capacité ultime supérieure de 432,852 chevaux-vapeur à celle qu'elles développent actuellement et que des installations se totalisant par 135,755 chevaux-vapeur sont projetées et doivent être réalisées à bref délai. Les travaux d'installation d'un certain nombre de ces nouvelles unités sont déjà bien avancés.

## Dynamos.

Dans les statistiques des dynamos des usines électriques centrales, on a établi une distinction entre celles à courant direct et celles à courant alternatif; quant au surplus elles sont analysées à peu près de la même manière que le matériel fournissant

l'énergie primaire. Les dynamos installées dans les usines auxiliaires ne figurent pas dans les statistiques, à moins d'indication contraire. La capacité totale des dynamos est de 1,433,722 kilo-volt-ampères, ce qui donne une moyenne de 0·78 kilo-volt-ampère par cheval-vapeur d'énergie primaire.

On verra dans le tableau 15, que les 990 dynamos se décomposent en 141 machines à courant direct ayant une capacité totale de 12,494 kilo-volt-ampères et 849 machines à courant alternatif ayant une capacité totale de 1,421,228 kilo-volt-ampères, représentant 99·2 pour cent de la capacité totale des deux types. Les pourcentages indiquent que 78·8 pour cent de la capacité des machines à courant direct et 78·0 pour cent de la capacité des machines à courant alternatif se trouvent dans les usines commerciales, tandis que 21·2 pour cent et 22·0 pour cent respectivement représentent l'installation dans les usines municipales.

Le tableau 16 donne le nombre des usines contenant différents types de dynamos. Sur les 515 usines productrices recensées, 81 ne contiennent que des dynamos à courant direct, 421 ne possèdent que des dynamos à courant alternatif et 13 combinnent ces deux types; 78·6 pour cent du nombre des usines commerciales et 87·4 pour cent du nombre des usines municipales ne possèdent que des dynamos à courant alternatif.

La capacité moyenne des machines génératrices par usine et par machine nous est révélée par le tableau 17, pour ces deux genres de dynamos; on y voit que la capacité moyenne par usine est de 2,784 kilo-volt-ampères, les 332 usines commerciales ayant une capacité moyenne de 3,369 kilo-volt-ampères et les 183 usines municipales de 1,723 kilo-volt-ampères. La moyenne de capacité par machine, pour toutes usines, est 1,448 kilo-volt-ampères, soit 1,697 kilo-volt-ampères dans les usines commerciales et 953 kilo-volt-ampères dans les usines municipales.

Ce qui frappe immédiatement à la lecture de ces chiffres, c'est la moyenne extraordinairement basse de la capacité des machines à courant direct; ceci est dû à l'usage très restreint que l'on fait dans les usines électriques centrales des dynamos à courant direct.

Le tableau 18 est consacré à l'énumération du nombre et de la capacité en kilo-volt-ampères des dynamos, tant dans les usines commerciales que dans les usines municipales, par provinces. L'analyse contenue dans ce tableau ressemble à celle relative aux machines fournissant l'énergie primaire, qui fait l'objet du tableau 7. Les pourcentages indiqués dans les colonnes 6 et 7, dans chacun de ces tableaux, sont naturellement tout à fait similaires dans chaque province. L'étude de la moyenne de capacité des unités installées dans les différentes provinces et dans les différents genres d'usines, n'est pas dénuée d'intérêt. En effet, les tableaux 17 et 18 nous apprennent que dans la province de l'Alberta, par exemple, il existe 84 machines productrices d'énergie primaire ayant une puissance totale de 75,915 chevaux-vapeur, soit une moyenne de 903·7 chevaux-vapeur par machine, tandis qu'il y a 78 dynamos d'une capacité totale de 58,193 kilo-volt-ampères, donnant une moyenne de 746 kilo-volt-ampères par machine. D'autre part, en Colombie Britannique, la moyenne de capacité des machines produisant l'énergie primaire, installées dans les usines électriques centrales, est de 2,525 chevaux-vapeur et celle des dynamos de 1,519 kilo-volt-ampères. La capacité totale des dynamos installées, par provinces, est présentée sous une forme graphique dans le diagramme 6.

Il ne suffirait pas de considérer la capacité moyenne des dynamos installées, si l'on n'y ajoute pas les informations de nature à éclairer la situation, par exemple la puissance des usines et la force des machines, que l'on peut voir dans les tableaux 19 et 20. Il résulte du tableau 19 que, sur le total de 515 usines productrices recensées, 284 possèdent des dynamos dont la capacité est inférieure à 200 kilo-volt-ampères, tandis que 37 de ces usines développent 5,000 kilo-volt-ampères ou plus et, toutes ensemble, 1,190,964 kilo-volt-ampères ou légèrement plus de 83 pour cent de la capacité totale des dynamos dans toutes usines. De plus, le tableau 20 nous enseigne qu'il

existe 450 dynamos dont la force est inférieure à 200 kilo-volt-ampères et 93 autres dont la puissance dépasse 5,000 kilo-volt-ampères. La capacité combinée des machines de ce dernier groupe est 917,522 kilo-volt-ampères ou 64 pour cent pour la capacité totale de toutes dynamos; il est donc facile de voir que les grandes usines productrices exploitées pour l'alimentation de vastes réseaux de distribution augmentent la capacité moyenne des dynamos par usines et par machine dans une telle mesure qu'il est indispensable de recourir à une analyse détaillée pour se former une opinion lucide de l'ensemble de la situation. La dissémination dans les différentes provinces des usines et des machines, classées selon leur capacité, telle qu'elle se présente dans ces tableaux, offre une très intéressante étude.

En vue de faciliter les comparaisons, un résumé du matériel producteur d'énergie primaire et des dynamos a été soumis dans le tableau 21, mettant ainsi en regard la capacité des dynamos installées et la force en chevaux-vapeur du matériel fournissant l'énergie primaire. Pour l'ensemble de la puissance, les statistiques indiquent une moyenne de 77·8 kilo-volt-ampères de capacité des dynamos pour chaque 100 chevaux-vapeur de la machinerie fournissant l'énergie primaire. Pour les provinces d'Ontario et de Québec cette moyenne est 80·5 kilo-volt-ampères pour 100 chevaux-vapeur et pour les autres provinces elle varie depuis 60·4 kilo-volt-ampères jusqu'à 97·6 kilo-volt-ampères.

## Statistiques financières.

On a déjà indiqué dans l'introduction de ce rapport et dans les commentaires des différentes tables consacrées au matériel, les difficultés que présente l'analyse de l'industrie de l'électricité. Cependant il n'est pas hors de propos de jeter un coup d'œil sur quelques facteurs importants au point de vue de l'interprétation des statistiques financières découlant de la compilation des formules du recensement.

Ces rapports sont limités aux usines électriques centrales et, toutes les fois que quelque autre industrie est exploitée de pair avec celle-ci par le même industriel ou compagnie, il a été pris grand soin de laisser de côté ce qui ne se rattache pas à l'industrie électrique proprement dite.

Un assez grand nombre d'industries diverses sont exploitées concurremment avec les usines centrales électriques; il y en a deux, toutefois, qu'il importe de considérer spécialement, savoir: la fourniture d'électricité aux tramways électriques, et aux pompes d'aqueducs. Ce sont les usines commerciales qui se livrent principalement à l'exploitation des réseaux de tramways et ce sont surtout les usines municipales qui fournissent de l'électricité aux pompes des aqueducs. Dans l'un et l'autre cas, les opérations de l'usine électrique centrale sont au moins égales en importance à celles de l'industrie apparentée et, par conséquent, diffèrent grandement des autres usines où la vente de l'énergie électrique ne joue qu'un rôle accessoire. Le plus souvent les tramways et les aqueducs sont dirigés par des organisations séparées, filiales des organisations contrôlantes, ce qui permet d'obtenir aisément des chiffres distincts pour les statistiques. Dans d'autres cas le tramway est exploité comme entreprise distincte, et, à ce titre, est débité par l'usine électrique du prix du courant qui lui est fourni. Dans l'un et l'autre de ces deux cas la totalité de la machinerie de l'usine est employée à la production de l'électricité. Il existe cependant certains cas où les deux opérations ne sont pas séparées et où l'usine génératrice contient des unités spéciales travaillant uniquement pour le bénéfice des tramways. Dans ce cas les statistiques concernant l'usine électrique centrale ont été obtenues au moyen d'estimations faites avec soin. Le problème résultant de la combinaison d'opérations d'une usine électrique centrale et d'une station de pompes d'aqueduc n'est pas aussi compliqué que celui présenté par d'autres usines composites, puisqu'il est limité aux municipalités, qui possèdent des services séparés pour chacune de ces activités, le service de l'électricité étant crédité du prix du courant fourni au service des eaux.

Ainsi des états financiers sont possible pour le service de l'éclairage et de la force motrice.

Lorsqu'aucune recette ne dérive du courant fourni pour les fins ci-dessus mentionnées et pour d'autres besoins municipaux tels que l'éclairage des rues, des parcs et des édifices publics, les recettes effectivement encaissées par les usines qui assurent ces services ont été augmentées d'une somme égale à la valeur du courant fourni, calculée aux taux normaux.

*Capitaux absorbés par les usines électriques centrales.* — Le tableau 22 nous montre que les capitaux placés dans cette industrie s'élèvent à $401,942,402, dont $288,151,605 ou 71·7 pour 100 pour les usines commerciales et $113,790,797 ou 28·3 pour 100 pour les usines municipales. Ces capitaux représentent, à concurrence de $356,547,217, la valeur des terrains, bâtiments, travaux hydrauliques, usines, sous-stations et postes de distribution, agencement et matériel de transmission et de distribution, et à concurrence de $45,395,185, les fonds de roulement et les approvisionnements en stock. Ces chiffres embrassent toutes les usines, productrices d'électricité ou non.

Dans le tableau 23, on voit quelle partie de ces capitaux appartient à chacune des provinces, ainsi que la relation entre la mise de fonds et le cheval-vapeur d'énergie primaire d'une part et le kilo-volt-ampère d'autre part. Ces moyennes sont computées sur la capacité des machines installées dans les usines principales seules d'abord, et ensuite pour les installations combinées des usines principales et des usines auxiliaires. Ainsi qu'on l'a déjà dit, il est absolument impossible de différencier dans les statistiques financières les usines auxiliaires des usines principales, si bien que la base d'analyse la plus logique se trouve nécessairement être le capital placé par unité de force motrice, y compris celle produite par les usines auxiliaires. D'autre part la majorité des usines auxiliaires ne représentent pas un matériel fonctionnant régulièrement mais simplement une capacité équivalente, tenue en réserve en cas de besoin.

Les chiffres qui ressortent de cette analyse sont intéressants en ce qu'ils prouvent le développement de l'industrie dans les différentes provinces, à la lueur des capitaux qui y sont engagés. Pour l'ensemble de la Puissance, la moyenne des capitaux par cheval-vapeur d'énergie primaire, à l'exclusion de la machinerie des usines auxiliaires est $218; elle est de $205 par rapport à l'installation combinée des usines principales et des usines auxiliaires. Dans les provinces la moyenne varie de $162 en Colombie Britannique à $343 dans le territoire du Yukon. On constate que les chiffres des provinces d'Ontario et de Québec concordent presque absolument.

*Capitaux absorbés par les usines hydro-électriques et leurs réseaux.* — Le tableau 24 est consacré à l'énumération des capitaux placés dans les usines hydro-électriques et les usines non-productrices, qui achètent leur énergie aux usines hydro-électriques. De cette manière les capitaux placés dans de vastes réseaux de distribution exploités par de nombreuses organisations individuelles, mais alimentés par le courant acheté en bloc à quelques usines hydro-électriques, se trouvent compris dans les totaux de ce tableau. Ces totaux ne doivent pas être confondus avec ceux du tableau 13, lequel représente uniquement le capital assurant le fonctionnement des usines tirant de l'eau la force motrice qu'elles produisent. Les capitaux consacrés à ces usines dans toute la Puissance, forment un total de $364,479,916 ou 90·7 pour cent de la totalité des capitaux absorbés par toutes les usines électriques centrales du Canada. La moyenne de capital par cheval-vapeur hydraulique est $217; si l'on y ajoute les usines à combustible servant de réserve aux usines hydrauliques, alors cette somme descend à $203. Dans les provinces, les capitaux placés sont en raison directe du développement de l'industrie. La Colombie Britannique, qui occupe le troisième rang au point de vue de l'importance des forces hydrauliques mises au service de la production d'électricité, a le moindre capital par cheval-vapeur hydraulique. Le diagramme 7 donne une démonstration graphique du capital engagé, par provinces, dans les usines hydro-électri-

ques et les usines consommant du combustible, puis dans ces deux sortes d'usines réunies.

*Recettes provenant de la vente d'électricité.* — Avant d'entrer dans les détails des recettes provenant de la vente d'électricité, encaissées par les usines centrales électriques, il convient de faire remarquer que le chiffre total comprend les sommes provenant de la revente de l'énergie achetée en bloc par une centrale à une autre centrale et que, dans quelques cas, le même courant procure une recette à plusieurs autres entreprises distinctes avant d'atteindre finalement le consommateur. Les recettes provenant de la seconde et de la troisième vente d'électricité sont, dans une large mesure, mises à part dans les tableaux 26 et 27, dans les colonnes consacrées aux usines dépourvues de dynamos; cependant cette séparation n'est pas absolue puisqu'un certain nombre d'usines productrices achètent l'énergie en bloc à d'autres usines, pour supplémenter leur propre production.

On verra, dans le tableau 25, que toutes les usines du Canada ont encaissé un total de $53,549,133, dont 62 pour cent pour les usines commerciales et 38 pour cent pour les usines municipales. Le questionnaire du recensement invite les industriels à diviser leurs recettes en deux classes, celles résultant de l'électricité destinée à l'éclairage et celles produites par l'électricité destinée à tous autres usages. Sous ce dernier en-tête figurent les recettes des ventes en bloc faites à d'autres compagnies de distribution, lesquelles, à leur tour, ont indiqué leurs propres recettes en établissant la même division. L'électricité consommée pour l'éclairage a produit $16,952,512 et pour tous autres usages $36,596,621, soit 31·7 pour cent et 68·3 pour cent respectivement du prix total de toute l'électricité vendue.

Le tableau 26 opère la répartition des recettes par usines, groupées selon la capacité de leurs dynamos. Nous venons de dire que la totalité des recettes a atteint $53,549,133. Les usines dont les dynamos ont une puissance inférieure à 200 kilo-volt-ampères ont reçu $1,278,799, dont $1,115,923 pour l'éclairage et $162,877 pour tous autres usages. D'autre part le tableau indique que les recettes encaissées par les usines dont les dynamos ont une puissance de 5,000 kilo-volt-ampères et plus se sont élevées à $30,978,872, dont $5,351,398 pour l'éclairage et $25,627,474 pour tous autres usages. Ces chiffres, appliqués aux usines productrices d'électricité groupées à chacune des extrémit,s du tableau, nous montrent quelle est la clientèle pour chaque catégorie d'usines; les plus petites usines tirent 87·3 pour cent de leur recettes totales de l'énergie vendue pour l'éclairage tandis que, pour les plus grandes usines, 82·7 pour cent de leurs recettes brutes proviennent de leurs ventes d'électricité utilisée comme force motrice. Les usines génératrices d'importance moyenne présentent un changement graduel dans la principale source de leurs recettes. Les usines non-productrices qui ont absorbé 21·2 pour cent des recettes totales de toutes les usines du Canada vendent à peu près autant d'électricité pour l'éclairage que pour la force motrice. Toutefois en établissant cette comparaison, il faut se souvenir que dans les recettes de l'électricité pour tous usages figurent les ventes à d'autres usines centrales, et qu'une partie de cette énergie est revendue par ces dernières usines pour servir à l'éclairage.

Pour éclairer le côté économique de la question, le tableau 27 contient une comparaison entre les capitaux placés et les recettes brutes, par provinces. Dans ce tableau les chiffres sont donnés séparément, d'abord pour toutes les usines et ensuite pour les usines génératrices et les usines non-productrices. Les usines produisant leur propre énergie ont un capital souscrit de $364,653,246 ou 90 pour cent du total pour toutes usines et un revenu brut de $42,201,435 ou 78·8 pour cent du revenu total. D'autre part le capital représenté par les usines qui ne produisent aucune partie de l'électricité qu'elles distribuent est de $37,289,156 et leurs recettes brutes $11,347,698, de laquelle somme il convient de déduire le prix d'achat du courant. Les très nombreuses usines de distribution d'Ontario absorbent 71·0 pour cent du capital et 67·2 pour cent des recettes de la totalité des usines non-productrices du Canada.

## Personnel, traitements, appointements et salaires.

En procédant au recensement, on a établi une distinction entre les employés recevant des traitements ou appointements et les ouvriers et journaliers. La première catégorie se subdivise en deux classes: administrateurs, directeurs et gérants; commis, sténographes et autres employés. Les ouvriers et journaliers figurent dans une seule masse. En ce qui concerne le personnel occupé dans l'industrie de l'électricité il n'a pas été jugé utile d'obtenir des détails sur le genre de travail accompli par lui mais tout simplement de faire un dénombrement des employés d'une part et des ouvriers de l'autre. On comprendra aisément la raison de ce mode d'opérer, lorsque l'on saura que dans de nombreuses petites usines productrices d'électricité, tout le travail est fait par une ou deux personnes, tandis que la simplicité de l'exploitation d'un grand nombre des usines de distribution ne nécessite les services que d'un unique employé. Il est également à remarquer que dans les usines composites et les usines municipales, les services de certains employés et ouvriers sont fréquemment utilisés pndant une certaine période à des travaux qui n'ont rien de commun avec l'usine électrique centrale. En ce qui concerne le personnel ne travaillant qu'une partie du temps aux usines, on n'a fait figurer dans les statistiques que la portion de leurs salaires proportionnelle à la durée de ce travail.

Le tableau 28 nous donne pour chacune des provinces le capital effectivement souscrit et utilisé dans l'exploitation des usines et des réseaux de transmission et de distribution, le nombre du personnel des bureaux, le montant de leurs traitements et appointements, le nombre des ouvriers et journaliers et le total de leurs salaires. Le nombre des ouvriers et journaliers ressortant de ce tableau est le nombre moyen des ouvriers occupés durant l'année, tandis que le nombre indiqué au tableau 32 est celui de la liste de paye au 15 décembre. Le capital représenté par les terrains, bâtiments, ouvrages hydrauliques, réseaux de distribution, machinerie et installation, pour toutes les usines, était $356,547,217, dont $157,712,233 ou 44·3 pour cent se rapportant aux usines d'Ontario, $118,015,571 ou 33·1 pour cent à celles de Québec et $37,441,624 ou 10·5 pour cent à celles de la Colombie Britannique, c'est-à-dire que le capital absorbé par l'industrie électrique de ces trois provinces se totalise par $313,169,428 ou 87·9 pour cent du total pour la Puissance.

On verra par le tableau 29 le nombre des ouvriers et journaliers occup,s le 15 décembre 1918 ou au jour de paye le plus rapproché de cette date, ainsi que le total des salaires à eux payés. Le choix arbitraire de cette date est tempéré par la facilité donnée aux industriels de lui en substituer une autre et nous croyons que les chiffres indiqués représentent aussi exactement que possible le personnel employé pendant l'année. Les chiffres qui concernent les ouvriers et les journaliers donnent la moyenne de leur nombre pendant l'année et le montant total de leurs salaires.

L'industrie de l'électricité au Canada donne du travail à 9,696 personnes, dont les traitements, appointements et salaires s'élèvent à la somme de $10,354,242. Les usines commerciales emploient 5,690 personnes auxquelles elles payent $6,137,525, soit 58·7 pour cent du total du personnel et 59· pour cent du total des traitements, appointements et salaires pour toutes usines. Le tableau consacré au personnel donne les chiffres s'y rapportant, d'abord pour l'ensemble des usines et ensuite pour les usines commerciales et municipales séparément.

Des détails similaires relatifs au personnel, aux traitements, appointements et salaires sont donn,s pour chacune des provinces dans le tableau 30. Les provinces de Québec et d'Ontario, qui tiennent la tête de la production électrique, ainsi qu'on a pu en juger par les statistiques déjà commentées, emploient ensemble 76 pour cent de la totalité du personnel de toutes les usines électriques centrales du Canada. A elle seule la province d'Ontario occupe 4,431 personnes ou 45·8 pour cent, celle de Québec 2,943 ou 30·3 pour cent; la Colombie Britannique 634 ou 6·5 pour cent les autres provinces

contribuant au total par des quotités variant de 4·5 pour cent à 3 pour cent. Le développement remarquable de la municipalisation de l'industrie électrique dans la province d'Ontario est démontré une fois de plus par ce tableau, qui nous montre que cette seule province occupe 68·5 pour cent de la totalité du personnel de toutes les usines municipales.

Le tableau 31 contient une analyse du nombre du personnel et de ses appointements et salaires, par cheval-vapeur d'énergie primaire et par kilo-volt-ampère des dynamos installées. C'est dans la Colombie Britannique que se trouve la proportion la plus minime du personnel, c'est-à-dire 2·9 personnes par mille chevaux-vapeur, avec une moyenne de $3.94 d'appointements et salaires par cheval-vapeur. Les chiffres combinés des provinces suivantes: Alberta, Colombie Britannique, Manitoba, Ontario et Québec, qui puisent la masse de leur énergie électrique dans les usines hydro-électriques nous indiquent que la moyenne du nombre des employés, par mille chevaux-vapeur, est 5·0 et la moyenne des appointements et salaires de $5.38 par cheval-vapeur. Les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Ecosse, de l'Ile du Prince-Edouard et de la Saskatchewan dans lesquelles les usines à combustible dominent ont une moyenne de 11·4 employés par mille chevaux-vapeur et une moyenne de $11.64 d'appointements et salaires par cheval-vapeur.

Le tableau 32 est consacré exclusivement aux ouvriers et journaliers ou autres personnes payées à l'heure, à la journée ou à la semaine, qui figurent sur la liste de paye le 15 décembre 1918. Les ouvriers et journaliers occupés seulement pendant une partie de leur temps, y figurent aussi, aussi bien que ceux qui travaillent tout le jour: c'est cette catégorie d'ouvriers qui abaisse la moyenne des salaires hebdomadaires.

On voit dans ce tableau le nombre de personnes occupées dans toute la Puissance et dans chaque province, le taux de leur salaire, leur sexe et leur âge. Ceux au-dessous de 16 ans ne constituent que 0·4 pour cent du total et la main-d'œuvre féminine 0·7 pour cent. Ceux recevant plus de $25 par semaine représentent 27·4 pour cent; ceux qui gagnent entre $20 et $25, 29·8 pour cent, et ceux dont le salaire se classe entre $15 et $20, 23·7 pour cent. Sur la totalité 80·9 pour cent ont gagné plus de $15 par semaine.

Le combustible fait l'objet du tableau 33; il nous fait connaître la consommation qui en est faite par les usines qui supplémentent leur force hydraulique par des machines à vapeur, à gaz ou à pétrole, soit pendant les moments de plus grande consommation d'énergie, soit pendant les périodes de sécheresse, ou qui emploient exclusivement des machines à vapeur, à gaz ou à pétrole.

Ce tableau ne devrait pas être considéré isolément, mais il faudrait le rapprocher du tableau 4. En laissant de côté les usines auxiliaires ou de réserve, lesquelles ne fonctionnent qu'irrégulièrement, l'Alberta possède la plus grande capacité en chevaux-vapeur fournie par les machines à vapeur, à gaz et à pétrole, mais eu égard au bon marché du gaz, du pétrole, du lignite et de la houille bitumineuse dans cette province, le coût du combustible ne dépasse pas $348,678 pour les 42,315 chevaux-vapeur installés. La Saskatchewan, qui tire toute sa force motrice du combustible, doit payer $529,760 pour 41,215 chevaux-vapeur installés, tandis que dans Ontario le combustible coûte $556,698 pour les 35,992 chevaux-vapeur installés dans les usines principales ou les 73,140 chevaux-vapeur des usines principales et des usines auxiliaires. Ces variations sont dues à la nature du combustible et au coût du transport, qui s'ajoute au prix payé dans les mines. Par exemple le coût moyen du lignite, ainsi que nous l'apprend ce tableau, était de $1.72 par tonne dans l'Alberta, $3.70 dans la Saskatchewan et $3.90 dans le Manitoba; d'autre part la houille bitumineuse menue coûte $3.00 dans l'Alberta, $4.00 en Colombie Britannique, $5.90 dans la Saskatchewan et $6.15 dans Ontario.

Un résumé général de l'ensemble de tous les principaux éléments du recensement a été dressé dans le tableau 34. On y voit les totaux pour la Puissance, pourr les po-

vinces, pour les usines commerciales et pour les usines municipales. Les chiffres relatifs aux usines commerciales et aux usines municipales sont de plus subdivisés en trois genres d'usines, selon la source de leur énergie, savoir: usines hydrauliques génératrices, usines à combustible génératrices, et usines non productrices.

Ce résumé présente, sous une forme brève, un aperçu complet des développements de l'industrie électrique au Canada.

## APPENDICE.

On trouvera ci-dessous la traduction française du texte accompagnant les diagrammes intercalés dans le texte anglais, au commencement de cette brochure.

---

Diagramme 1, frontispice.
Usines électriques centrales.—Force motrice primaire, selon ses diverses sources, en 1918. (Sans y comprendre les 117,528 chevaux-vapeur installés dans les usines auxiliaires.)
Total—1,841,114 c.-v.
Eau—1,682,191 c.-v. ou 91.4 p.c.
Vapeur—145,637 c.-v. ou 7.9 p.c.
Gaz et pétrole—13,286 c.-v. ou 0.7 p.c.

Diagramme 2, page xiii.
Usines électriques centrales.—Division de la force motrice primaire entre les provinces en 1918. (A l'exclusion du matériel fournissant la force motrice primaire installé dans les usines auxiliaires.)
Centaines de milliers de ch.-vap.
Légende: Force motrice primaire.

Diagramme 3, page xiii.
Usines électriques centrales.—L'eau et le combustible, comme forces motrices, par provinces, en 1918. (A l'exclusion du matériel fournissant la force motrice primaire installé dans les usines auxiliaires.)
Centaines de milliers de ch.-vap.
Légende: Part de l'eau.
Part du combustible.

Diagramme 4, page xv.
Usines électriques centrales.—Machines à vapeur et turbines à vapeur, par groupes appariés, en 1918. (A l'exclusion de celles fournissant la force motrice primaire dans les usines auxiliaires.)
Dizaines de milliers de ch.-vap.
500 ch.-vap. ou moins.
Entre 500 et 2,000 ch.-vap.
Entre 2,000 et 5,000 ch.-vap.
Entre 5,000 et 10,000 ch.-vap.
10,000 ch.-vap. et plus.
Légende: Machines à vapeur.
Turbines à vapeur.

Diagramme 5, page xvi.
Usines électriques centrales.—Roues hydrauliques et turbines, par groupes appariés, en 1918.
Centaines de milliers de ch.-vap.
500 ch.-vap. ou moins.
Entre 500 et 2,000 ch.-vap.
Entre 2,000 et 5,000 ch.-vap.
Entre 5,000 et 10,000 ch.-vap.
Entre 10,000 et 15,000 ch.-vap.
15,000 ch.-vap. et plus.
Légende: Forces hydrauliques.

Diagramme 6, page xviii.
Usines électriques centrales.—Capacité des dynamos, en kilo-volt-ampères, par provinces, en 1918. (A l'exclusion de celles des usines auxiliaires.)
Centaines de milliers de chevaux-vapeur.
Légende: Capacité des dynamos.

Diagramme 7, page xxi.
Usines électriques centrales.—Capitaux absorbés, par provinces, en 1918.
Millions de dollars.
Légende: Dans les usines hydro-électriques.
Dans les usines à combustible.
Total.

DATE DUE
DATE DE RETOUR

| | | | |
|---|---|---|---|
| JAN 6 1984 | | | |
| 220-00EC | | | |

LOWE-MARTIN No. 1137

STATISTICS CANADA LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE STATISTIQUE CANADA
1010699824

CANADA

BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE

RECENSEMENT INDUSTRIEL, 1918

# Usines Electriques Centrales du Canada

Préparé en collaboration avec la division des Forces Hydrauliques du Dominion, du ministère de l'Intérieur, et avec le concours de la Commission Hydro-Electrique d'Ontario, la Commission des Eaux Courantes de Québec, la Commission des Forces Hydrauliques du Nouveau-Brunswick et la Commission des Forces Hydrauliques de la Nouvelle-Ecosse

*IMPRIMÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT*

OTTAWA
THOMAS MULVEY
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1920

[N° 17b—1921] *Prix, 10 cents.*