

3. Sources and Methods

3.1 Introduction

Information on capital spending provides a useful indication of market conditions both in the economy at large and in particular industries. Since such expenditures account for a large and relatively variable proportion of gross domestic expenditures, the size and content of the investment program provides significant information about demands that have been placed upon the productive capacities of the economy during the period covered by the survey. In addition, information on the relative size of the capital expenditures program planned, both in total and for individual industries, gives an indication of the views management hold on future market demands in relation to present productive capacity.

The following sections of the *Sources and Methods* will provide the information necessary to use the statistical tables to their full potential. The *Concepts* section explains the basic definitions used during data collection and publication, the target survey units and the classifications used to categorize industry and geographic location. The concepts section also contains information concerning the comparability of the capital expenditures series with other data sources.

The *Sources* section identifies the different types of questionnaires used to survey data, the sources for non-surveyed data and the data collection arrangements used during the collection process. *Quality Assurance* delineates the steps taken to insure data quality during, and after, the collection process.

The *Methodology* section encompasses the steps taken and the sources used to determine the survey frame and the method used to develop a stratified sample from that frame. In addition, the methodology section deals with the processes of imputation and estimation for non-respondents within the sample for the non-surveyed portion of the frame. The final two sections, *Users and Uses* and *Expenditure Series Chronology*, provide information related to the uses of the data and the availability of historical capital expenditures data, respectively.

3. Sources et méthodes

3.1 Introduction

Les données sur les dépenses en immobilisations fournissent des indications utiles quant à l'état du marché dans l'économie en général et dans ses divers secteurs. Comme ces dépenses représentent une partie importante et relativement variable des dépenses nationales brutes, l'envergure et la teneur des programmes d'investissements donnent une bonne idée de la demande que les producteurs canadiens ont eu à satisfaire au cours de la période en cause. De plus, l'importance relative des immobilisations projetées, au total et dans chaque secteur, permet de savoir ce que prévoient les dirigeants d'entreprise en ce qui concerne la demande future par rapport à la capacité de production actuelle.

On trouve dans la section *Sources et méthodes* les renseignements nécessaires pour tirer le maximum des tableaux statistiques. La section *Concepts* présente les définitions de base employées pour la collecte et la publication des données, les unités d'enquête visées et la classification des secteurs d'activité et des zones géographiques. Cette dernière section aborde en outre la question de la comparabilité de la série des dépenses en immobilisations avec les autres sources de données.

À la section *Sources*, on peut prendre connaissance des différents types de questionnaires employés pour recenser les données, des sources des données non recensées et des modes de recueil de données. La section *Assurance de la qualité* présente les mesures prises pour assurer la qualité des données pendant et après la collecte.

La section *Méthode* expose les actions entreprises et les sources utilisées pour définir la base de sondage et la méthode employée pour en tirer un échantillon stratifié. On trouvera dans la même section les procédés d'imputation et d'estimation concernant les non-répondants compris dans l'échantillon et l'inflation concernant la partie non recensée de la base de sondage. Les deux dernières sections, *Utilisateurs et utilisations* et *Chronologie de la série des dépenses*, fournissent respectivement des renseignements sur l'utilité des données et sur les données historiques qui existent en matière de dépenses en immobilisations.

3.2 Concepts

3.2.1 Définitions

Capital Expenditures

Capital expenditures include the cost of procuring, constructing and installing new durable plant and machinery and equipment, whether for replacement of worn or obsolete assets, as additions to existing assets or for lease or rent to others. Also included are all capitalized costs such as feasibility studies, architectural, legal, installation and engineering fees, the value of capital assets put in place by firms either by contract or with their own labour force, as well as the capitalized interest charges on loans with which capital projects are financed. Gross outlays have been reported without any deduction for scrap, trade-in value of old assets and include any grants and/or subsidies received.

Capital expenditures by government departments exclude grants and/or subsidies to outside entities (i.e. municipalities, agencies, institutions or businesses) and budgetary items pertaining to any departmental agency and proprietary crown corporation as they are surveyed separately. Federal department expenditures on capital include expenditures paid for by each department, regardless of which department awarded the contract. Provincial department expenditures include any capital expenditures on construction and/or machinery and equipment, for use in Canada, financed through revolving funds, loans attached to revolving funds, other loans, the Consolidated Revenue Fund or special accounts.

The intention is to include the cost of all new plants and machinery and equipment which normally have a life of more than one year. For this reason respondents are asked to report, as capital expenditures, all purchases to be charged to fixed asset accounts. This method of reporting omits certain types of equipment which are bought and charged to current accounts.

Capital Construction

Expenditures on construction represent a process of human endeavour resulting in the erection, assembly, completion of free standing, static buildings or other types of structures, generally on a permanent foundation, bedding or location. Construction expenditures excludes the purchase price of land but includes outlays for land servicing and site preparation. Construction also includes modifications, additions and major renovations, conversions and alterations where either a structural change takes place or the life of an existing asset is extended beyond its normal life expectancy. Such structures may be above or below the surface of the earth for the passage or storage of materials and/or people. A structure, not classified as machinery, in the form of a building or "other structure" may be defined as an output of construction activity. Such outputs are produced to shelter, support, retain or convey something to someone. All construction activity can be categorized as either building construction or engineering construction.

3.2 Concepts

3.2.1 Définitions

Dépenses en immobilisations

Les dépenses en immobilisations sont constituées par le coût d'acquisition, de construction et d'installation d'usines, de matériel et d'outillage durables, que ce soit ou non à des fins de remplacement ou de location. Les dépenses immobilisées servant par exemple à payer des études de faisabilité, des honoraires d'architecte, d'avocat ou d'ingénieur et des frais d'installation, la valeur des biens immobilisés implantés par une entreprise, soit par voie de sous-traitance, soit par son propre personnel, ainsi que les frais d'intérêt capitalisés découlant des prêts qui financent les immobilisations sont aussi comprises dans les dépenses en immobilisations. Les dépenses brutes ont été indiquées sans déduction de la valeur de rebut ou d'échange des biens remplacés et comprennent les subventions reçues le cas échéant.

Les dépenses en immobilisations des ministères ne comprennent pas les subventions accordées aux entités externes (municipalités, organismes, établissements, entreprises) ni les articles budgétaires liés à un organisme ministériel ou à une société d'État de propriétaires, qui font l'objet d'une enquête distincte. Les dépenses en immobilisations ministérielles fédérales concernent les frais acquittés par le ministère, peu importe le ministère ayant octroyé le contrat. Les dépenses ministérielles provinciales comprennent les dépenses en immobilisations consacrées à des bâtiments, au matériel et à l'outillage devant être utilisées au Canada, financées par un fonds renouvelable, par un prêt rattaché à un fonds renouvelable, par un autre genre de prêt, par le Trésor ou par un compte spécial.

Le but est d'inclure le coût des usines, du matériel et de l'outillage nouveaux dont la durée d'utilisation doit dépasser un an. C'est pourquoi on demande aux répondants d'inscrire comme immobilisations tous les achats imputés aux comptes d'immobilisations. Cette méthode passe sous silence certains types d'équipements dont l'achat est imputé aux comptes courants.

Constructions permanentes

Une dépense de construction correspond à une activité humaine se traduisant par l'érection, l'assemblage ou l'achèvement d'un bâtiment ou d'un autre genre d'ouvrage autoportant et immobile dont les fondations, l'assise ou l'emplacement sont permanents. Le prix d'achat du terrain est exclu des dépenses de construction, qui comprennent toutefois les frais de raccordement aux services publics et d'aménagement des lieux. Les constructions comprennent en outre les modifications, les rénovations et les ajouts majeurs comportant des changements de structure ou prolongeant la durée d'utilisation prévue d'un bien. La structure peut se trouver au-dessus ou au-dessous de la surface terrestre et peut servir à faire passer ou à loger des biens ou des personnes. Une structure, non considérée comme du matériel, sous forme de bâtiment ou d'«autre structure», peut être définie comme étant le résultat d'une activité de construction ayant pour but de protéger, de soutenir, de retenir ou de faire passer quelque chose. Toute construction peut être classée comme bâtiment ou comme ouvrage de génie civil.

Building construction represents any permanent structure with walls and a roof affording protection and shelter from and for a social and/or physical environment for people and/or materials. Such structures may also include portable or temporary shelters intended to remain in a particular location for a significant length of time, any subordinate or ancillary attachments to the structures needed to contain, to provide support, access or protection, and the component machinery and equipment which form a part of the structure with functions such as plumbing, electrical wiring, air conditioning, or elevators. For example, building construction represents expenditures on aircraft hangars, factories, hospitals, hotels, office buildings, railway stations, schools and shopping centres.

Engineering construction encompasses the direct or indirect conveyance of people, machinery, materials, gases, and/or electrical impulses. It also includes free standing structures which contain or restrain such objects either as part of such conveyance or separately and independently. Free standing structures erected for the transmission of electrical impulses may also include structures designed to provide light as static illumination of an area or as periodic signalling from a static location. In addition, the cost associated with significantly altering any terrain in the preparation for specialized use of that terrain will fall under engineering construction. Engineering construction includes such items as bridges, roads, highways, waterworks, sewage systems, dams, street lighting, railway tracks and pipelines.

This represents a comprehensive definition of capital construction, however, several industries operate under unique conditions which warrant special consideration. Apart from the above definition, the mining industry incurs expenditures for mine-site exploration, mine-site development, mineral lease rental, field expenditures and general overhead which are included under capital construction. The petroleum and natural gas industry's expenditures on exploration drilling, development drilling, production facilities, enhanced recovery projects and natural gas processing plants are also included under capital construction. For utilities, capital construction encompasses expenditures for transformation, switching stations, production plants and general plant expenditures.

Although *housing* is not considered a capital expenditure in the sense mentioned above, it has been included in this report because it forms a large proportion of construction expenditures and has cyclical fluctuations similar to those which characterize business, institutional and government capital expenditures.

Capital Machinery and Equipment

Machinery and equipment corresponds to any combination of interrelated parts which are physically or electro-magnetically dynamic, which use or apply pressure, heat, mechanical, electrical or other energy to do work or where not dynamic, to complete a work environment for people.

Un *bâtiment* est une construction permanente qui comporte des murs et un toit protégeant des biens ou des personnes d'une réalité sociale ou physique. Il peut aussi s'agir d'un abri mobile ou temporaire destiné à rester à un endroit donné pour une période prolongée, ou encore d'une annexe ou des dépendances nécessaires pour leurs fonctions de contenance, de soutien, d'accès ou de protection, ainsi que du matériel et de l'outillage faisant partie intégrante de la structure et servant par exemple à la plomberie, aux installations électriques, à la climatisation ou aux ascenseurs. Par exemple, un hangar pour avions, une usine, un hôpital, un hôtel, un immeuble à bureaux, une gare ferroviaire, une école et un centre commercial sont des bâtiments.

Un *ouvrage de génie civil* sert directement ou indirectement au transport de personnes, d'équipement, de matériel, de gaz ou de signaux électriques. Il peut aussi s'agir de structures autoportantes logeant ces mêmes réalités, que ce soit ou non lors du transport comme tel. Les structures autoportantes érigées pour la transmission de signaux électriques peuvent aussi comprendre les structures conçues pour fournir un éclairage statique ou des signaux lumineux périodiques à partir d'un endroit immobile. De plus, les frais engagés pour apporter des modifications importantes à un terrain en vue d'un usage spécialisé sont des frais d'ouvrage de génie civil. Sont des ouvrages de génie civil entre autres les ponts, les routes, les aqueducs, les systèmes d'égouts, les barrages, les installations d'éclairage de rue, les chemins de fer et les pipelines.

Ces définitions présentent une conception générale de ce qu'est une construction permanente; cependant, plusieurs industries sont caractérisées par des conditions particulières qui nécessitent des considérations spéciales. Ainsi, outre les définitions qui précèdent, les entreprises minières engagent des dépenses d'exploration, de mise en valeur et de location des sites miniers, des frais d'activités sur le terrain et des frais généraux qui rentrent dans les dépenses en constructions permanentes. Les dépenses consacrées par les entreprises gazières et pétrolières au forage d'exploration et d'exploitation, aux installations de production, à la récupération assistée et aux usines de traitement du gaz naturel rentrent aussi dans cette catégorie. Pour les entreprises de services publics, les dépenses en constructions permanentes comprennent les frais liés à la transformation, aux postes d'aiguillage et aux usines de production ainsi que les frais généraux imputables aux usines.

Bien que le *logement* ne rentre pas dans les dépenses en immobilisations selon les définitions qui précèdent, il a été inclus en l'occurrence car il occupe une place importante dans les dépenses en construction et présente des fluctuations similaires à celles qui caractérisent les dépenses en immobilisations des entreprises, des établissements et des administrations publiques.

Matériel et outillage immobilisés

Le matériel et l'outillage sont constitués par toute combinaison de pièces interreliées qui sont mues physiquement ou électromagnétiquement et emploient la pression, la chaleur, la mécanique, l'électricité ou une autre forme d'énergie pour accomplir un travail ou, si elles sont statiques, pour faire partie du milieu de travail de personnes.

Capital expenditures on machinery and equipment represent the total capitalized cost of machinery such as automobiles, boilers, compressors, earth moving and materials handling machines, generators, motors, office and store furniture, professional and scientific equipment, pumps, tools, and transformers.

In addition, machinery and equipment expenditures encompass the cost of any other machinery and equipment not already reported as part of building or engineering construction, exploration or development work (non-production facilities), items that may be termed manufacturing or mining equipment and other related capital goods, whether for the firms own use or for lease or rent to others. Also included are capitalized costs associated with tooling, progress payments paid out before delivery and any balance owing or holdbacks incurred during the survey year. Gross outlays have been reported without any deduction for receipts from the sale of fixed assets or allowance for scrap or trade-in value of old equipment.

Leases

In accordance with the recommendations of the Canadian Institute of Chartered Accountants, leases are divided into two types, operating and capital. Fixed assets purchased for own use or for lease to others, either as a capital lease or as an operating lease are categorized as new capital expenditure. The Canadian Institute of Chartered Accountants recommends that assets acquired through capital (financial) lease be accounted for by the lessee. However, for survey considerations, the assets are reported by the lessor.

Used Assets

Used assets are defined as existing buildings, structures or machinery and equipment which have been previously used by another organization. Outlays for used Canadian assets are excluded since they constitute a transfer of assets within Canada and have no effect on the aggregates of our domestic inventory. On the other hand, all expenditures for assets imported from outside Canada increase our domestic inventory and are, therefore, included in the capital expenditures series.

Work in Progress

Included in the capital expenditures series are expenditures on work in progress, which represents accumulated or accrued costs on capital projects not completed and which are intended to be capitalized upon completion.

Repair and Maintenance Expenditures

Repair and maintenance expenditures on structures and machinery and equipment are also given in the report and are shown separately. *These expenditures are not considered capital.*

Les dépenses en immobilisations rentrant dans la catégorie du matériel et de l'outillage représentent le total des frais capitalisés consacrés à des appareils tels qu'automobiles, chaudières, compresseurs, engins de terrassement ou de manutention, génératrices, moteurs, fournitures de bureau et de magasin, matériel professionnel et scientifique, pompes, outils et transformateurs.

De plus, les dépenses en matériel et en outillage comprennent le coût de tout autre matériel ou outillage qui ne sont pas déjà déclarés comme faisant partie d'un bâtiment ou d'un ouvrage de génie civil, le coût des travaux d'exploration ou de mise en valeur (installations non productrices), le coût des biens pouvant être considérés comme du matériel de transformation ou d'exploitation minière et le coût des autres biens d'équipement que l'entreprise utilise elle-même ou loue à un tiers. Les dépenses immobilisées liées à l'outillage, les paiements proportionnels effectués avant l'achèvement des travaux ainsi que les résidus de compte et les retenues de garantie comptabilisés dans l'année en cause sont aussi incluses. Les dépenses brutes sont indiquées sans déduction des produits de la vente des actifs immobilisés ni de la valeur de rebut ou d'échange des biens remplacés.

Contrats de location

Conformément aux recommandations de l'Institut canadien des comptables agréés, les contrats de location sont divisés en contrats de location-exploitation et contrats de location-acquisition. Les immobilisations acquises pour être employées par l'acheteur ou pour être louées à autrui, soit à des fins d'exploitation, soit à des fins d'acquisition, sont classées comme des dépenses en immobilisations nouvelles. L'Institut canadien des comptables agréés recommande que les biens acquis par contrat de location-acquisition soient déclarés par le preneur. Toutefois, pour les besoins de l'enquête, ces biens sont déclarés par le bailleur.

Immobilisations usagées

Les immobilisations usagées sont définies comme étant des bâtiments, des constructions, du matériel ou de l'outillage ayant déjà servi à un autre organisme. Les dépenses liées à des immobilisations canadiennes usagées sont exclues puisqu'elles représentent un transfert de biens à l'intérieur du Canada et n'ont aucun effet sur le total national. Par contre, les dépenses liées à des biens importés au Canada augmentent le stock national et sont donc incluses dans la série des dépenses en immobilisations.

Travaux en cours

La série des dépenses en immobilisations comprend les dépenses consacrées aux travaux en cours, soit les coûts accumulés des projets d'immobilisations non achevés mais destinés à être immobilisés lorsqu'ils seront terminés.

Dépenses en entretien et réparations

Les dépenses en entretien et réparations portant sur des ouvrages, du matériel et de l'outillage sont indiquées séparément. *Ces dépenses ne sont pas considérées comme des immobilisations.*

Repair and maintenance activity is that portion of current or operating expenditures which is charged against revenue in the year incurred and made for the purpose of keeping the stock of fixed assets or productive capacity in good working condition (preventive function) during the life originally intended. Repair and maintenance allow such fixed assets to operate at output producing capacity during the asset life without undue amounts of down time. A second purpose is the returning of any portion of the stock of fixed assets into a state of good working condition after any malfunctioning or reduced efficiency for whatever reason (curative function) short of replacement of such fixed assets or adding significantly to their life or productive efficiency. These outlays give a more complete picture of all demands likely to be made on labour and materials.

Repair Construction

Repair and maintenance expenditures on construction include expenditures which do not extend the expected useful life of the structure, increase its capacity or otherwise raise its capacity. Maintenance expenditures on buildings and other structures may include the routine care of assets such as janitorial services, snow removal and/or salting and sanding by the firm's own employees or persons outside the firm's employ.

Repair Machinery and Equipment

Repair and maintenance expenditures on machinery and equipment include expenditures which do not extend the expected useful life of the structure, increase its capacity or otherwise raise its capacity. Maintenance expenditures on machinery and equipment may include oil change and lubrication of vehicles and machinery.

Accumulated Depreciation

The sum total of the annual capital consumption allowance (depreciation charge) since the purchase of the asset is referred to as the accumulated depreciation.

Capacity Utilization

Capacity utilization is calculated by taking the actual production level for an establishment (production can be measured in dollars or units) and dividing by the establishment's maximum production level under normal conditions.

Contract Work or Own Account

Contract work refers to work put in place by construction contractors. Own account consists of construction work done by any organization's own work force.

Disposal/Sales/Write-downs of Fixed Assets

These are defined as the Gross Book Value of fixed assets which were disposed, sold, retired, destroyed, or otherwise discarded (including write-downs) and/or traded in for credit in the acquisition or purchase of new fixed assets. Accumulated capital cost should represent total capital expenditures for an asset at and since the time of construction or purchase.

Les dépenses en entretien et réparations sont constituées par la partie des frais courants qui sont portés en diminution des revenus de l'année où ils ont été engagés et qui sont consentis afin de maintenir le stock des immobilisations ou leur capacité productive (prévention) tout au long de la durée d'utilisation prévue. L'entretien et les réparations permettent de maintenir la productivité des immobilisations jusqu'à la fin de leur période de service sans temps d'arrêt indus. Ils ont aussi pour but de remettre une partie quelconque des immobilisations en bon état de marche après une défaillance ou une réduction de l'efficacité, ou de prolonger sensiblement la durée d'utilisation ou la productivité des biens. Ces sorties de fonds donnent une meilleure idée de la demande portant sur la main-d'oeuvre et le matériel.

Réparation des constructions

Les dépenses d'entretien et de réparations liées aux constructions comprennent les dépenses qui ne prolongent pas la durée d'utilisation prévue de la structure et qui n'en augmentent pas la capacité. Les dépenses d'entretien des bâtiments et des autres structures peuvent comprendre le soin courant des biens comme les services de conciergerie, l'enlèvement de la neige ou l'épandage de sel ou de sable par le personnel de l'entreprise ou par d'autres personnes engagées par elle.

Réparation du matériel et de l'outillage

Les dépenses d'entretien et de réparations liées au matériel et à l'outillage comprennent les dépenses qui ne prolongent pas la durée d'utilisation prévue du bien et n'en augmentent pas la capacité. Elles peuvent comprendre les vidanges d'huile et le graissage des véhicules et outillage.

Amortissement cumulé

L'amortissement cumulé est la somme des annuités imputées à la dépréciation du bien depuis son achat

Utilisation de la capacité

On calcule l'utilisation de la capacité en divisant le niveau de production effectif d'une entreprise (en dollars ou en unités), par son niveau de production normal.

Impartition ou exécution autonome

L'impartition est l'action de confier des travaux à un entrepreneur en construction. L'exécution autonome consiste à faire effectuer les travaux par le personnel de l'entreprise.

Aliénation, vente et réduction des immobilisations

Il s'agit ici de la valeur comptable brute des immobilisations qui ont été aliénées, vendues, mises hors service, détruites ou sorties de quelque autre façon (y compris les réductions) ou qui ont été échangées à l'occasion de l'achat de nouvelles immobilisations. Le coût en capital cumulé représente le total des dépenses en immobilisations engagées pour un bien au moment de la construction ou de l'achat et après.

Expected Useful Life

Expected useful life of an asset refers to the expected useful life for new assets regardless of their lives reported for income tax purposes. With respect to mines, expected useful life of an asset is defined as the expected productive life of the mine. This relates to amortized expenditures (or expensed in some cases) for mine-site exploration and /or mine-site development. The expected life is based on the company's original commitment to go into production for a number of years (e.g. unit of production method) assuming no significant decrease (increase) in the price of minerals to lengthen (shorten) the life. The number of years of operating or productive life may not be the same as the life used for income tax purposes or measures of mineral deposits.

Expected Remaining Life of Assets

The expected remaining life of assets represents the number of years remaining in the life of a used asset at the time of acquisition.

Gross Book Value

This refers to the cost of the asset in terms of the original purchase price.

3.2.2 Classification

The establishment is used by the capital expenditures survey as the primary statistical unit in its measurement of capital and repair expenditures. By definition, the establishment is the smallest operating entity which produces as homogenous a set of goods and services as possible and for which records provide data on the value of output together with the cost of materials used and the cost and quality of labour resources employed to produce the output, and for which records or estimated allocations can provide the full range of production account variables to calculate value added.

The term establishment refers to an organized capacity of production with some degree of specialization. To compensate for diversified production, the *North American Industry Classification System* (NAICS, catalogue 12-501-XPE) is used to distinguish between primary, secondary and ancillary activities; ultimately grouping individual establishments by primary activity. Under this NAICS version, establishments are grouped into industries, major groups and sectors according to the production of homogenous goods or services and/or participation in similar economic activity. Grouping of establishments in this manner applies to all private and public establishments as well as government owned enterprises. All other government operations are categorized as federal, provincial or municipal services within the government services division. In addition, the concepts and definitions employed by the capital expenditures series are those outlined in the United Nations Concepts and Definitions of Capital Stock and Capital Formation Series F No. 3 of 1953.

Since establishments may have operations in several provinces, the *Standard Geographical Classification*

Durée d'utilisation prévue

La durée d'utilisation prévue d'un bien n'a pas de rapport avec la durée d'utilisation déclarée aux fins de l'impôt sur le revenu. Dans le cas d'une mine, la durée d'utilisation prévue est la période pendant laquelle la mine est censée être productive. Il s'agit ici des dépenses amorties (ou passées en charges dans certain cas) liées à l'exploration et à la mise en valeur du site minier. La durée prévue est basée sur le nombre d'années pour lequel l'entreprise s'engage dans la production au départ (ex. : méthode de l'amortissement proportionnel au rendement) en supposant qu'aucune diminution (ou augmentation) du prix des minéraux ne vienne réduire (ou prolonger) cette durée. La durée d'exploitation ou de productivité peut ne pas correspondre à la durée déclarée aux fins de l'impôt sur le revenu ni à la teneur mesurée des gisements.

Durée d'utilisation restante prévue des immobilisations

La durée d'utilisation restante prévue des immobilisations représente le nombre d'années qui restent dans la durée d'utilisation d'un bien usagé au moment de l'acquisition.

Valeur comptable brute

La valeur comptable brute est le prix d'achat du bien à l'origine.

3.2.2 Classification

Dans l'enquête sur les dépenses en immobilisations, l'établissement sert d'unité statistique principale dans la mesure des dépenses en immobilisations et en réparations. Par définition, l'établissement est la plus petite entité opérationnelle produisant un ensemble de biens et de services aussi homogène que possible, dont les registres indiquent la valeur de la production ainsi que le coût des matériaux utilisés et le coût et la qualité des ressources humaines employées pour cette production et pour laquelle des registres ou des ventilations estimées permettent d'obtenir toutes les variables de production nécessaires pour calculer la valeur ajoutée.

Le terme *établissement* fait référence à une capacité de production organisée comportant un certain degré de spécialisation. Pour tenir compte de la production diversifiée, on utilise le *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* (SCIAN, catalogue 12-501-XPF), qui établit une distinction entre les activités principales, secondaires et auxiliaires et qui, en définitive, regroupe les établissements selon leur activité principale. Dans cette version, les établissements sont regroupés en industries, en grands groupes et en divisions selon la production de biens ou de services homogènes ou selon leur participation à une activité économique similaire. Ce mode de regroupement s'applique à tous les établissements privés ou publics ainsi qu'aux entreprises gouvernementales. Toutes les autres activités gouvernementales sont classées comme fédérales, provinciales ou municipales dans la division des services gouvernementaux. Les notions et définitions employées dans la série des dépenses en immobilisations sont celles qui sont décrites dans les *Concepts and Definitions of Capital Stock and Capital Formation Series F No. 3* de 1953 des Nations-Unies.

Puisqu'un établissement peut être fixé dans plusieurs provinces, la *Classification géographique type* (CGT, catalogue 12-571) a

(SGC, catalogue 12-571) has been integrated into the capital expenditures survey. The SGC has been designed to subdivide Canada into areas based on provinces, census divisions and census subdivisions as well as separating the census metropolitan areas. The capital expenditures survey has adopted geographical classification at the provincial level, which provides the basis for the stratified sampling of establishments. Extending the geographic breakdown to include census divisions and census subdivisions would require an increased sample for many industries.

3.2.3 Comparability

Although the capital expenditures series complies with the standards set fourth by Statistics Canada for the classification of geographic location and industry, there are cases whereby differences exist in the value of capital expenditures being reported by the capital expenditures series and other data sources.

New investment as surveyed by the Investment and Capital Stock Division (ICSD) of Statistics Canada includes all capital outlays of private organizations and governmental agencies acquiring durable physical assets. The totals do not, however, correspond exactly with the details published for gross fixed capital formation in the National Income and Expenditure Accounts because of further adjustments made for the purpose of the national accounting system. These adjustments comprise deductions for defence construction, net sales of used motor vehicles, scrap and salvage and an addition for transfer costs of land and existing buildings.

The totals for capital expenditure published by Industrial Organization and Finance Division (IOFD) will not correspond exactly to this report as a result of IOFD's concentration on company level data for the private sector. Also in contrast to the capital expenditures series, IOFD includes the purchase price of land and used buildings.

The present report by ICSD differs in several ways from related upstream expenditures published by Natural Resources Canada (NRCan), Energy Policy Sector and the Industry Division of Statistics Canada. First, the comparability of exploration and development statistics in the petroleum and natural gas industry is restricted because Industry Division of Statistics Canada includes in its presentation land sites purchased for construction purposes, as well as land acquisition and rentals. In the non-conventional sector, Industry Division also includes the acquisition of housing. The Energy Policy Sector of Natural Resources Canada, and Industry Division in its presentation, include expenditures for geological and geophysical activities. These expenditures are not considered as part of "Capital Formation" for National Accounts purposes and are not included in this report. Further, NRCan and Industry Division collect "Other Capital Expenditures" at a national level while ICSD requests them provincially. Finally, Industry Division

été employée dans l'enquête sur les dépenses en immobilisations. La CGT a été conçue pour diviser le Canada en régions en fonction des provinces, des divisions et subdivisions de recensement et des régions métropolitaines de recensement. Pour l'enquête sur les dépenses en immobilisations, on a retenu la classification géographique au niveau provincial comme base pour l'échantillonnage stratifié des établissements. Pour descendre au niveau des divisions et des subdivisions de recensement, il aurait fallu accroître l'échantillon pour de nombreuses industries.

3.2.3 Comparabilité

Bien que la série des dépenses en immobilisations soit conforme aux normes préconisées par Statistique Canada en matière de classification géographique et de classification des industries, on observe des différences entre les valeurs des dépenses en immobilisations qui y sont présentées et celles que l'on trouve dans d'autres sources.

Les nouveaux investissements enquêtés par la Division de l'investissement et du stock de capital (DISC) de Statistique Canada comprennent toutes les dépenses d'investissement des entreprises privées et des organismes gouvernementaux qui acquièrent des biens corporels durables. Toutefois, les totaux ne correspondent pas exactement aux données publiées pour la formation brute de capital fixe dans la comptabilité nationale des revenus et dépenses à cause des rajustements effectués pour le système de comptabilité nationale. Ces rajustements comprennent des déductions pour les constructions servant à la défense, les ventes nettes de véhicules automobiles usagés et le matériel mis au rebut ou à récupérer et des ajouts pour les coûts de transfert des terrains et des bâtiments existants.

Les totaux des dépenses en immobilisations publiés par la Division de l'organisation et des finances de l'industrie (DOFI) ne correspondent pas non plus exactement aux résultats présentés ici du fait que la DOFI se concentre sur les données à l'échelle de l'entreprise dans le secteur privé. De plus, contrairement à la série des dépenses en immobilisations, la DOFI compte le prix d'achat des terrains et des bâtiments usagés.

Les chiffres de la présente publication de la DISC diffèrent sous plusieurs rapports des dépenses connexes d'activités d'amont publiées par le Secteur de la politique énergétique de Ressources naturelles Canada (RNCAN) et par la Division de l'industrie de Statistique Canada. D'abord, la comparabilité des statistiques de l'exploration et de la mise en valeur dans les secteurs du pétrole et du gaz naturel se trouve limitée par le fait que la Division de l'industrie de Statistique Canada tient compte des terrains achetés à des fins de construction, ainsi que des acquisitions et locations de terres. Dans le secteur non traditionnel, la Division de l'industrie inclut également les acquisitions de logements. De plus, le Secteur de la politique énergétique de Ressources naturelles Canada et la Division de l'industrie incluent les dépenses liées aux activités géologiques et géophysiques. Or, ces dépenses ne sont pas considérées comme faisant partie de la «formation de capital» au sens de la comptabilité nationale et ne sont pas comptées dans la présente publication. Ensuite, RNCAN et la Division de l'industrie recueillent les données sur les «autres dépenses en

collects its data for the calendar year, where feasible, and not by fiscal year, in contrast with NRCan and ICSD. Impact of this difference, however, should be minimal.

When possible, the capital expenditures survey complies with the practices of the Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA), however, the data reported by establishments often reflects the expensed cost of items which should be capitalized. Leased assets are reported by the lessor for the capital expenditures survey, whereas the CICA recommends that assets acquired through capital (financial) lease be accounted for by the lessee.

immobilisations» au niveau national, tandis que la DISC le fait à l'échelle provinciale. Enfin, la Division de l'industrie recueille ses données pour l'année civile, dans la mesure du possible, contrairement à NRCan et à la DISC. Cette dernière différence ne devrait cependant pas causer des écarts considérables.

L'enquête sur les dépenses en immobilisations respecte autant que possible les recommandations de l'Institut canadien des comptables agréés (ICCA); cependant, les données fournies par les établissements comportent souvent des coûts passés en charge pour des articles qui auraient dû être immobilisés. Les biens loués à bail sont déclarés par le bailleur dans l'enquête sur les dépenses en immobilisations, alors que l'ICCA recommande que les biens acquis par location-acquisition soient comptabilisés par le preneur.

3.3 Sources

3.3.1 Surveyed Data

The majority of industries covered under the expenditures series are surveyed. All establishments selected for the sample during the three survey periods (see section 3.3.4) will receive either the regular survey questionnaire (short or long form), a specialized survey questionnaire (long or short form) or the new project questionnaire. The type of questionnaire an establishment receives depends on the industry, the expected level of expenditure, the survey being conducted and whether or not the establishment is classified as a new project (i.e. out of frame or outlier).

The regular short questionnaire is most often used during each of the three survey periods. This questionnaire collects basic information on capital construction, capital machinery and equipment, repair construction and repair machinery and equipment, gross book value, capacity utilization in the manufacturing and mining sectors, reasons for change in expenditures, work in progress and leasing. Note that establishments are asked to report repair expenditures on the actual survey only. An establishment will receive one of the other questionnaire types if it is expected to spend a large amount on capital, has been operating in a specialized industry or has been categorized as a new project.

The regular long questionnaire is used only during the actual survey period and is distributed to establishments that have previously reported large capital expenditures. This questionnaire goes beyond the basic data assembled by the short form to collect information related to asset detail, asset value, reason for disposals, interest payments capitalized, number of robots and leases by type of asset (see appendix).

Specialized questionnaires are used for the mining industry and the petroleum and natural gas industry. New project questionnaires are sent to new establishments that are considered to be either not yet on the frame because they are not in production or outliers on the frame.

Apart from surveying establishments, the capital expenditures series also uses reporting arrangements in the data collection process. Some respondents operating within Canada are unable to provide the required provincial breakdown of expenditures during the reporting periods. Consolidated reports are used to collect data from such respondents. These reports are subsequently allocated to the provinces based on related characteristics. It might also be the case that the number of locations administered by an establishment are too numerous for conventional sampling. To facilitate the reporting of capital expenditures by these establishments, data are collected through a reporting entity known as provincial establishments. However, the locations covered under the provincial establishment's report must all be within the same industry.

All respondents are asked to report expenditures for their 12 months fiscal period for which the final day occurs between April 1 of the reference year and March 31 of the following year.

3.3.2 Non-Surveyed Data

Although the capital expenditures series provides estimates of the expenditures attributable to each SIC

3.3 Sources

3.3.1 Données enquêtées

La majorité des secteurs couverts par les séries sur les investissements sont enquêtés. Tous les établissements sélectionnés durant les trois périodes d'enquête (voir section 3.3.4) reçoivent soit le questionnaire ordinaire (long ou abrégé), soit un questionnaire spécialisé (long ou abrégé) soit le questionnaire de nouveau projet. Le genre de questionnaire reçu par un établissement dépend de son secteur d'activité, du niveau de dépenses anticipé, de l'enquête en cause et du fait que l'établissement fait partie ou non des nouveaux projets (hors de la base de sondage ou cas aberrant).

Le questionnaire ordinaire abrégé est le plus utilisé pour les trois périodes d'enquête. Ce questionnaire vise à recueillir des renseignements de base portant sur les constructions, le matériel et l'outillage immobilisés, les réparations apportées aux constructions ainsi qu'au matériel et à l'outillage, la valeur comptable brute, l'utilisation de la capacité dans les secteurs manufacturier et minier, les motifs des changements de dépenses, les travaux en cours et les contrats de location à bail. Soulignons que l'établissement est tenu de revoir ses dépenses en réparations durant l'enquête sur les données réelles seulement. L'établissement reçoit l'un des autres types de questionnaire si on l'on croit qu'il consacre des sommes importantes aux immobilisations, s'il est engagé dans un secteur spécialisé ou s'il fait partie des nouveaux projets.

Le questionnaire ordinaire long ne sert que pour l'enquête sur les données réelles et vise les établissements ayant déjà déclaré des dépenses importantes. Il vise à rassembler des renseignements plus approfondis que le questionnaire abrégé et touche le détail des dépenses par type d'actif, la valeur brute des actifs, les motifs d'aliénation, les frais d'intérêt capitalisés, le nombre de robots et les contrats de location selon le genre de bien (voir annexe).

Les questionnaires spécialisés concernent le secteur minier et celui du pétrole et du gaz naturel. Les questionnaires de projets nouveaux sont destinés aux nouveaux établissements qui ne font pas encore partie de la base de sondage parce qu'ils ne produisent pas ou sont classés comme des cas aberrants.

Outre le sondage des établissements, la série des dépenses en immobilisations repose aussi sur des modes de cueillette particuliers. En effet, certains répondants opérant au Canada sont dans l'impossibilité de fournir une ventilation provinciale de leurs dépenses pour les périodes en cause. On utilise alors un rapport consolidé. La répartition entre les provinces est calculée à partir de ce rapport selon les caractéristiques pertinentes. Il peut aussi arriver que le nombre de sites administrés par l'établissement soit trop élevé pour un sondage classique. Dans ce cas, pour simplifier la déclaration, on fait appel, pour la collecte des données, à une entité appelée établissement provincial. Cependant, les sites représentés par l'établissement provincial doivent tous faire partie de la même industrie.

On demande aux répondants de déclarer les dépenses pour l'exercice financier de douze mois dont le dernier jour se situe entre le 1^{er} avril de l'année demandée et le 31 mars de l'année suivante.

3.3.2 Données non enquêtées

Bien que la série des dépenses en immobilisations fournisse une estimation des dépenses attribuables à chaque division de la

division, they are not all surveyed. In these cases, estimates of capital expenditures are produced based on indicators of production, consumption and costs associated with operation in that industry.

The value of capital expenditures in the *fishing* industry (Division B), for all survey periods, is based on the statistical modelling of data obtained from the Department of Fisheries and Oceans Canada and from Industrial Organization and Finance Division of Statistics Canada. Nevertheless, industry group 032, Services to Fishing and industry group 033, Trapping, are not covered by these other sources and are not estimated for in the capital expenditures series.

Estimated changes in capital expenditures in the *construction* industry (Division F) for all survey periods are based on the trend observed in construction activity in the whole economy. The underlying assumption is that the value of new construction work put in place, both in residential and non-residential sectors, is providing a reliable indicator of the demand placed on the construction industry, and therefore of the industries' own investment in capital. However, major group 44, Services to Construction, has not been covered by the capital expenditures survey and is not estimated for in the capital expenditures series.

In addition, *housing* investment is produced by the Current Investment Indicators Section and is based on projected housing starts, building costs and the value of alterations and improvements in each province. *Residential infrastructure* put in place by developers has been estimated for and the value of that infrastructure which will be turned over to municipalities upon completion has been included in the capital expenditures series under local government investments in capital.

3.3.3 Data Collection Arrangements

Within Statistics Canada several divisions participate in the collection of data which are incorporated into the final production of capital expenditure estimates by the Investment and Capital Stock Division. The Agriculture Division collects information on actual and preliminary actual capital expenditures from the Farm Financial Survey and Crop Surveys. The Public Institutions Division expedites the collection process by providing information from its Local Government Capital Expenditure Survey, while Industry Division contributes small establishment data from the Net Cash Expenditures Survey of the oil and gas industry. Housing estimates are produced by the Current Investment Indicators Section (Investment and Capital Stock Division).

Furthermore, the capital expenditures series consolidates data collected by agencies or departments external to Statistics Canada. Data collected by each provincial/territorial statistical focal point related to education (provincial/ territorial schools), health and provincial governments are incorporated into the capital expenditures series. Mining industry data are collected at the provincial level by provincial energy, mines and resources departments in Newfoundland and Labrador, Nova Scotia, Quebec and Manitoba.

CTI, toutes ne sont pas enquêtées. Lorsqu'elles ne le sont pas, l'estimation des dépenses est fondée sur les indices de production, de consommation et de coûts associés au secteur en cause.

La valeur des dépenses en immobilisations du secteur de la *pêche* (division B), pour toutes les périodes d'enquête, est fondée sur la modélisation statistique des données obtenues du ministère des Pêches et Océans du Canada et de la Division de l'organisation et des finances de l'industrie de Statistique Canada. Toutefois, les groupes industriels 032 et 033, soit les services relatifs à la pêche et le piégeage respectivement, ne sont pas couverts par ces sources et ne font pas l'objet d'estimations dans la série des dépenses en immobilisations.

L'estimation des changements dans les dépenses en immobilisations dans le secteur de la *construction* (division F), pour toutes les périodes d'enquête, se base sur la tendance observée dans le domaine du bâtiment pour l'ensemble de l'économie. Cette méthode repose sur l'hypothèse selon laquelle la valeur des mises en chantier, aussi bien dans le secteur résidentiel que dans les secteurs non résidentiels, constitue un indice fiable de la demande dans le domaine du bâtiment, donc des investissements des entreprises qui en font partie. Cependant, le grand groupe 44, soit les services relatifs à la construction, n'est pas visé par l'enquête sur les dépenses en immobilisations et ne fait pas partie des estimations de la série.

Finalement, les chiffres sur les investissements dans le domaine du *logement* sont produits par la Section des indicateurs courants de l'investissement et sont fondés sur les mises en chantier projetées, les coûts de construction et la valeur des rénovations dans chaque province. L'*infrastructure résidentielle* mise en place par les promoteurs est estimée et la valeur des infrastructures qui seront remises aux municipalités une fois achevées est comprise dans la série des dépenses en immobilisations sous la rubrique des administrations locales.

3.3.3 Mode de collecte des données

Plusieurs divisions de Statistique Canada participent à la collecte des données comprises dans les estimations finales des dépenses en immobilisations produites par la Division de l'investissement et du stock de capital. La Division de l'agriculture recueille des données sur les dépenses réelles et réelles préliminaires en immobilisations à l'aide de l'Enquête financière sur les fermes et de l'Enquête sur les cultures. La Division des institutions publiques accélère le processus en fournissant les données de son Enquête sur les dépenses en immobilisations des administrations locales, tandis que la Division de l'industrie apporte des données sur les petites entreprises en se fondant sur son Enquête sur les dépenses nettes de l'industrie pétrolière et gazière. Les estimations portant sur le logement sont produites par la Section des indicateurs courants de l'investissement (Division de l'investissement et du stock de capital).

De plus, la série des dépenses en immobilisations comprend des données recueillies par des organismes et ministères extérieurs à Statistique Canada. Ainsi, les données rassemblées par chaque coordonnateur statistique provincial ou territorial dans le domaine de l'enseignement (écoles provinciales et territoriales), de la santé et de l'administration publique sont incorporées dans les séries des dépenses en immobilisations. Les chiffres portant sur l'industrie minière sont recueillis à l'échelle provinciale par les ministères provinciaux de l'énergie, des mines et des richesses naturelles de Terre-Neuve et Labrador, de la Nouvelle-Écosse, du Québec et du Manitoba.

3.3.4 Survey Periods

The three survey periods are organized and timed to collect four sets of annual data related to intentions, revised intentions, preliminary actual and actual capital and repair expenditures for all sectors of the economy (see Table 1).

Table 1 Capital Expenditures Series Data Collection

Release Date	Data	Collection Period
February (Y)	Intentions (Y)	Nov. (Y-1) to Feb. (Y)
	Preliminary Actual (Y-1)	Nov. (Y-1) to Feb. (Y)
	Actual (Y-2)	March (Y-1) to Oct. (Y-1)
July (Y)	Revised Intentions (Y)	May (Y) to July (Y)

Y = current calendar year

3.3.4 Périodes d'enquête

Les trois périodes d'enquête sont organisées de telle sorte qu'on recueille quatre ensembles de données annuelles ayant trait aux perspectives, aux perspectives révisées, aux données réelles préliminaires et aux données réelles relativement aux dépenses en immobilisations et en réparations pour toutes les branches de l'économie (voir tableau 1).

Tableau 1 Collecte des données pour la série des dépenses en immobilisations

Date de publication	Données	Période de collecte
Février (A)	Perspectives (A)	Nov. (A-1) à févr. (A)
	Réelles préliminaires (A-1)	Nov. (A-1) à févr. (A)
	Réelles (A-2)	Mars (A-1) à oct. (A-1)
Juillet (A)	Perspectives révisées(A)	Mai (A) à juillet (A)

A = année civile courante

3.4 Quality Assurance

3.4.1 Non-Response Follow-Up

Low response rate to the survey within a specific industry and province/territory represents the primary reason for follow-up. Initially, a general reminder is sent in the form of a mailout to the entire delinquent portion of the sample. If non-response continues, establishments in areas of lowest coverage are solicited by telephone for the return of the completed questionnaire. Actively canvassing sampled non-response establishments increases the response rate and, as a result, estimation for the non-sampled portion of the frame are made more accurate (see 3.5 methodology).

3.4.2 Editing

After the questionnaires have been completed and returned, the process of quality assurance continues through data editing. Data are screened at the micro level for internal, survey over survey and year over year inconsistencies.

Add-check edits identify expenditure data that are incorrectly reported in dollars rather than thousands, percentage data failing to add to 100 percent and/or inconsistencies related to the reported totals. Large-difference edits evaluate the consistency of reported expenditures by comparing the current data with reports from a previous survey within the same year and from a different year. On the actual survey for respondents receiving long forms, asset detail edits identify all establishments reporting expenditures on assets or asset details which are inconsistent with previous questionnaire returns or inconsistent with assets commonly used in the respondent's industry. Edit tests will flag reported data for confirmation based on thresholds which are set after evaluating industry coverage and geographic location. In addition, new and large project data are collected from newspapers, trade journals and industry reports. This information is compared to reported data and any inconsistencies are flagged for confirmation.

Once an establishment's reported expenditures data have been flagged by the edit process, additional questionnaire data are consulted for an explanation. For example, the questionnaire section entitled, "Reasons for changes in capital expenditures", contains respondent supplied explanations for changes in capital expenditure. However, if the reason for the inconsistency cannot be ascertained from the questionnaire or other industry information, the reporting establishment is contacted directly for confirmation. Based on this inquiry the data reported are updated to include either new data or an explanation of expenditures.

Other micro data editing may occur for reported Gross Book Value or Capacity Utilization. Gross book value edits occur when the reported gross book value of an

3.4 Assurance de la qualité

3.4.1 Suivi des questionnaires non retournés

Les mesures de suivi sont le plus souvent motivées par un faible taux de réponse dans un secteur ou dans une province ou un territoire en particulier. Pour commencer, on envoie un rappel général par la poste à toutes les unités n'ayant pas encore répondu. Si la situation ne se règle pas, on téléphone aux établissements faisant partie des secteurs les plus lacunaires pour les inciter à retourner le questionnaire rempli. Le fait d'intervenir activement auprès des établissements enquêtés qui ne répondent pas accroît le taux de réponse et permet ainsi d'obtenir des résultats plus précis pour l'estimation de la partie non enquêtée de la base de sondage (voir 3.5, Méthode).

3.4.2 Vérification

Lorsque les questionnaires remplis sont reçus, le processus d'assurance de la qualité se poursuit par la vérification statistique des données, qui consiste à scruter les données pour détecter les incohérences internes et les anomalies par rapport aux autres enquêtes ou aux autres années.

La vérification des additions sert à repérer les chiffres indiqués en unités plutôt qu'en milliers, les pourcentages dont la somme n'arrive pas à 100% et les totaux inexacts. La vérification des différences consiste à évaluer la vraisemblance des dépenses déclarées en les comparant avec les dépenses indiquées lors des enquêtes antérieures de la même année et d'une autre année. Pour l'enquête sur les données réelles auprès des répondants qui reçoivent le questionnaire long, la vérification du détail des biens permet de découvrir les établissements qui présentent des renseignements sur les biens d'une manière qui ne concorde pas avec les déclarations des questionnaires antérieurs ou avec les réalités communes dans l'industrie. Ces vérifications permettent d'identifier les données pour confirmation selon des seuils fixés après évaluation de la portion couverte par l'enquête par rapport à l'industrie et selon l'emplacement géographique. De plus, des données sur les grands projets et sur les projets nouveaux sont recueillies dans les journaux, dans les revues spécialisées et dans les rapports d'industrie. Ces renseignements sont confrontés aux données déclarées et toute incohérence est identifiée pour confirmation.

Lorsque les données d'un établissement ont été identifiées à l'étape de la vérification, on consulte les autres données du questionnaire pour éclaircir le cas. Par exemple, une section du questionnaire demande au répondant d'indiquer les motifs des changements dans ses dépenses en immobilisations. Toutefois, si l'incohérence ne peut être expliquée à partir du questionnaire ni par d'autres renseignements portant sur l'industrie, on appelle directement l'établissement pour demander une confirmation. Les données sont alors mises à jour, soit par une correction, soit par une explication.

D'autres vérifications des microdonnées peuvent être effectuées pour les valeurs comptables brutes ou l'utilisation de la capacité. On fait une vérification des valeurs comptables brutes lorsque la

establishments assets does not coincide with the previously reported gross book value plus current investment in new capital net of disposals. In this case, the establishment is contacted for confirmation of (or an update to) the reported data. Capacity utilization edits identify all those manufacturing and mining establishments operating at less than expected manufacturing or mining capacity. If previous reports are significantly different from the current questionnaire response, the establishment is contacted to confirm or update the reported data.

3.4.3 Macro Data Evaluation

After the estimation process (see 4.5.3 estimation), a comprehensive data set exists for the surveyed and non-surveyed portions of the universe (frame) and therefore trend analysis for the various industries can begin. Commencing with an evaluation of the year over year (or percentage) change in each industry, provinces/territories that have industries or sub-industries experiencing unusual activity are highlighted. In addition, this type of analysis also identifies industries which have the largest impact on Canadian aggregates.

Macro analysis continues with the assessment of information which may be effecting the expenditures in a specific province or industry. This additional information might come in the form of economic indicators such as GDP, productivity, capacity utilization, profits or technological innovation. Factors influencing the expenditures might also include government policies (fiscal policy, monetary policy, grants and/or subsidies) or industry specific information such as meters drilled, import/export data or building permits. Although causality is not drawn, the analysis attempts to link information directly and indirectly related to the industry with recent trends in capital expenditures. As a by product of this analysis, those industries experiencing exceptional activity will undergo further micro data evaluation to determine the reason for the large year over year change.

valeur déclarée des immobilisations d'un établissement n'égale pas la valeur comptable brute déclarée antérieurement plus les investissements courants en immobilisations nouvelles déduction faite des aliénations. Dans un cas de ce genre, on appelle l'établissement pour qu'il confirme ou corrige les données. La vérification de l'utilisation de la capacité consiste à repérer tous les établissements manufacturiers et miniers qui fonctionnent à une capacité inférieure aux prévisions. Si les déclarations antérieures présentent des différences considérables par rapport aux données du questionnaire examiné, on appelle l'établissement pour qu'il confirme ou corrige les chiffres.

3.4.3 Évaluation des macrodonnées

L'exercice d'estimation (voir 4.5.3, Estimation) permet d'obtenir un ensemble complet de données pour les parties enquêtées et non enquêtées de l'univers (base de sondage), donc il est possible de commencer l'analyse des tendances des divers secteurs. On commence par une évaluation des changements annuels (ou en pourcentage) dans chaque industrie pour repérer les provinces et territoires comportant des industries ou des sous-industries qui présentent une activité inhabituelle. Ce genre d'analyse met aussi en relief les industries qui ont le plus de poids dans les totaux canadiens.

La macroanalyse se poursuit par l'ajout des facteurs pouvant avoir un effet sur les dépenses dans une province ou dans une industrie en particulier. Ces renseignements supplémentaires peuvent prendre la forme d'indices économiques comme le PIB, la productivité, l'utilisation de la capacité, les bénéfices ou l'innovation technologique. D'autres facteurs peuvent influencer sur les dépenses, par exemple les politiques gouvernementales (politique fiscale, politique monétaire, subventions) ou les données propres à une industrie comme le nombre de mètres forés, l'import-export et les permis de construction. Sans établir un lien de cause à effet, cette analyse vise à mettre en rapport les informations ayant directement et indirectement trait à l'industrie avec les tendances récentes en matière de dépenses d'immobilisations. À la suite de cet exercice, les industries qui présentent une activité exceptionnelle sont soumises à des évaluations de microdonnées plus poussées en vue d'expliquer les différences importantes entre les années.

3.5 Methodology

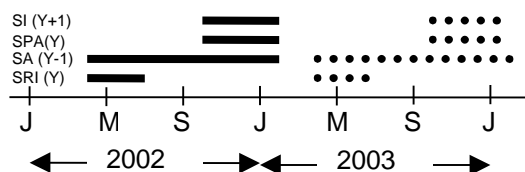
3.5.1 Introduction

The Capital Expenditures Survey (**CES**) produces data on investment made in Canada, in all types of Canadian industries. These data are gathered three times a year, at three very specific times. This permits follow-up on intentions and achievements in terms of investment, on an annual basis. For fiscal year Y, for example, we have four sources of data: the Survey on Intentions (**SI**) for which the questionnaire is mailed out in October of year Y-1, the Survey on Revised Intentions (**SRI**) for which the questionnaire is mailed out in March of year Y, the Survey on Preliminary Actual Data (**SPA**) for which the questionnaire is mailed out in October of year Y and finally, the Survey on Actual Data (**SA**) for which the questionnaire is mailed out in March of year Y+1. The data for the four surveys are gathered at three specific moments simply because the SI and SPA questionnaires are combined in a single questionnaire and thus gather these data at the same time.

The Investment and Capital Stock Division (**ICSD**) produces two annual publications that assemble the results of the aforementioned surveys. In February of year Y, the results of the SI (year Y), SPA (Y-1) and SA (Y-2) surveys are published. In July of year Y, the results of the SRI (Y) survey are published.

The sample for reference year Y is taken in November of year Y-1 and covers the SI (Y+1), SRI (Y), SPA (Y) and SA (Y-1) surveys. It should be noted here that the same sample covers three fiscal years, and conversely, that a single fiscal year is covered by three distinct samples. The following diagram illustrates the various relationships between the sample selection, the surveys covered by the sample as well as the time line from mail-out to publication of the estimates.

Diagram 1: Description of Survey Activities



In diagram 1, the solid lines indicate the data related to the 2002 sample and the dash lines those from the future 2003 year sample. The months indicated are January (J), May (M) and September (S). The mail-out is done at the end of March or in mid-October while the publications are in July and February.

In the SI, SRI and SPA surveys, the variables of interest are capital expenditures on new construction (**CC**) and capital expenditures on new machinery and new equipment (**CM**). In the SA survey, we add repair expenditures on construction (**RC**) as well as repair expenditures on machinery and equipment (**RM**). In

3.5 Méthodologie

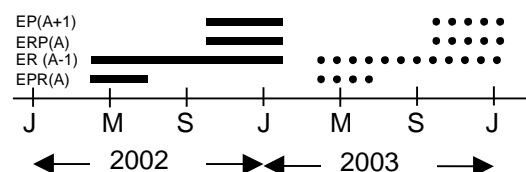
3.5.1 Introduction

L'enquête sur les dépenses en immobilisations (**EDI**) produit des données sur les investissements qui se font au Canada et dans tous les types d'industries canadiennes. Ces données sont recueillies trois fois par année, à trois moments bien précis. Ceci permet d'avoir un suivi sur les perspectives et les réalisations en termes d'investissements et ce, sur une base annuelle. On a, par exemple, pour l'année financière A, quatre sources de données: l'enquête sur les perspectives (**EP**) dont le questionnaire est envoyé au mois d'octobre de l'année A-1, l'enquête sur les perspectives révisées (**EPR**) dont le questionnaire est envoyé au mois de mars de l'année A, l'enquête sur les données réelles provisoires (**ERP**) dont le questionnaire est envoyé au mois d'octobre de l'année A et finalement, l'enquête sur les données réelles (**ER**) dont le questionnaire est envoyé au mois de mars de l'année A+1. Si les données des quatre enquêtes sont recueillies à trois moments précis, c'est tout simplement parce que les questionnaires de l'EP et de l'ERP sont combinés dans un même questionnaire et du fait même, les données récoltées en même temps.

La Division des investissements et stocks de capitaux (**DISC**) produit annuellement deux publications qui regroupent les résultats des enquêtes susmentionnées. En février de l'année A, on publie les résultats des enquêtes EP(année A), ERP(A-1) et ER(A-2). Au mois de juillet de l'année A, on publie les résultats de l'enquête EPR(A).

L'échantillon pour l'année de référence A est tiré au mois de novembre de l'année A-1 et couvre les enquêtes: EP(A+1), EPR(A), ERP(A) et ER(A-1). On note ici qu'un même échantillon couvre trois années financières et, vice versa, qu'une même année financière est couverte par trois échantillons distincts. Voici un schéma mettant en lumière les différentes relations entre le tirage de l'échantillon, les enquêtes couvertes par celui-ci ainsi que la période entre l'envoi postal et la publication des estimations.

Schéma 1 : Description des activités de l'enquête



Dans le schéma 1, les lignes pleines correspondent aux données reliées à l'échantillon 2002 et les lignes pointillées à celles de l'échantillon de l'année 2003. Les mois représentés sont janvier (J), mai (M) et septembre (S). Les envois postaux se font à la fin de mars ou à la mi-octobre alors que les publications sortent en juillet et en février.

Lors des enquêtes EP, EPR et ERP, les variables d'intérêt sont les capitaux immobilisés pour de la nouvelle construction (**CC**) ainsi que les capitaux immobilisés pour de la nouvelle machinerie et du nouvel équipement (**CM**). Lors de l'enquête ER, on ajoute les capitaux immobilisés pour la réparation reliée à la construction (**RC**) et les capitaux immobilisés pour la réparation

addition, the SA survey produces more detailed estimates for new capital. In fact, capital expenditures by type of assets are also available in the publication "Capital Expenditures by Type of Asset".

Methodology by Industrial Sector

As in any survey covering several industrial sectors, the methodology for the CES survey differs from one sector to another and thus requires very detailed explanations that are impossible to cover in one section. The following is how the methodology for the various industrial sectors is divided under the North American Industrial Classification System (NAICS):

1. Sector 11 Sub-sector 111 and 112 (Crop and Animal Production Industries):

The survey is conducted by Agriculture Division (AD) which adds investment questions to some of their surveys of farmers. The data are processed by AD and the estimates are re-integrated into the bi-annual publication. Refer to section 3.3.2 for more details.

2. Sectors 11 Sub-sector 114 (Fishing, Hunting and Trapping Industry) and 23 (Construction Industry):

There is no survey. The data published are based on economic indicators. For more details, refer to section 3.3.2.

3. Sector 91 Sub-sector 913 (Local Governments):

The survey is conducted by Public Institutions Division (PID) which uses this opportunity to request the distribution of investment expenditures by function for their own publication "Public Sector Finance". The data, however, are processed by ICSD and usually are in the same format as most of the data gathered by ICSD. For more details on the sampling methodology, see Pandher (1995). It should be noted that in the case of Quebec, a special arrangement provides investment values for the province.

4. Sectors 21 Sub-sectors 211 (Crude Petroleum and Natural Gas) and 212 (Mining) and 91 Sub-sectors 911, 912 and 914 (Federal Government, Provincial and Territorial Governments and Aboriginal Government):

A sample using a model based methodology has been preserved. The treatment is the same for the remainder of the samples with only a few exceptions. For more details, see Lacroix (1991).

5. Sector 21 Canadian Industry 213119 (Other support activities for mining), Sector 55 Canadian Industry 551114 (Head-office), and Sector 81 Sub-sector 814 (Private households):

There are no surveys and no estimates for this sample.

reliée à la machinerie et à l'équipement (RM). De plus, lors de l'enquête ER, on produit des estimations plus détaillées pour les nouveaux capitaux. En effet, des estimations par type d'actifs sont également disponibles dans la publication "Dépenses en immobilisations par type d'actif".

Méthodologie par secteur industriel

Comme dans toute enquête qui couvre plusieurs secteurs industriels, la méthodologie de l'EDI diffère d'un secteur à un autre et devient par conséquent très fastidieuse à expliquer à l'intérieur d'une même section. Voici comment se scinde la méthodologie pour les différents secteurs industriels selon le Système de classification industrielle de l'Amérique du Nord (SCIAN) :

1. Secteur 11 sous-secteurs 111 et 112 (Industrie de la production animale et agricole):

L'enquête est menée par la Division de l'agriculture (DA) qui ajoute les questions d'investissements à certaines de leurs enquêtes auprès des fermiers. Les données sont traitées par la DA et les estimations sont rapatriées dans la publication bi-annuelle. Consultez la section 3.3.2 pour plus de détails.

2. Secteurs 11 sous-secteur 114 (Industrie de la pêche, de la chasse et du piégeage) et 23 (Industrie de la construction):

Il n'y a pas d'enquête. Les données publiées sont basées sur des indicateurs économiques. Consultez la section 3.3.2 pour plus de détails.

3. Secteur 91 sous-secteur 913 (Administrations locales):

L'enquête est menée par la Division des institutions publiques (DIP) qui en profite pour demander la distribution des dépenses en investissements par fonction qui servira pour leur propre publication "Finance du secteur public". Les données sont cependant traitées par la DISC et sont habituellement dans le même format que la plupart des données recueillies par la DISC. Pour plus de détails quant à la méthodologie d'échantillonnage, consultez Pandher (1995). Notons que dans le cas du Québec, un arrangement spécial permet d'obtenir les valeurs d'investissements pour la province.

4. Secteurs 21 sous-secteurs 211 (Pétrole brut et gaz naturel) et 212 (Mines) et 91 sous-secteurs 911, 912 et 914 (Gouvernements fédéraux, provinciaux et territoriaux et autochtones):

Un échantillon suivant une méthodologie complètement basée sur un modèle a été préservé. Le traitement est le même que pour le reste de l'échantillon à quelques exceptions près. Pour plus de détails, consultez Lacroix (1991).

5. Secteur 21 industrie canadienne 213119 (Services reliés aux mines), Secteur 55 industrie canadienne 551114 (Bureaux-chefs) et Secteur 81 sous-secteur 814 (Ménages privés):

Il n'y a pas d'enquête ni aucune estimation pour cet échantillon.

6. Other Industrial Sectors:

The methodology used will be described in this section, in particular a model-assisted estimation method.

In fact, the next sections discuss primarily the methodology used for sampling in point 6 (other sectors), and for calendarization, imputation and estimation in points 4 (sectors 21 and 91) and 6. The information on the methodology of the industrial sectors other than that described in point 6 is available in the reference documents cited.

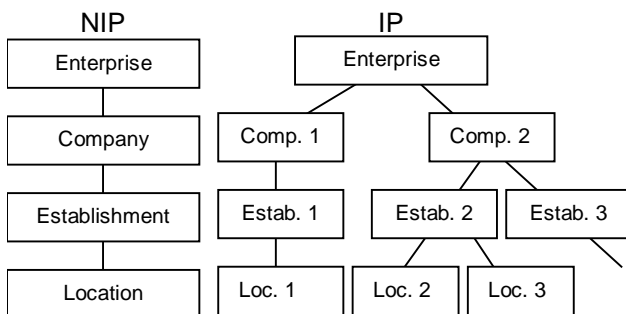
3.5.2 Survey Frame

The frame consists primarily of the Business Register (**BR**) developed by Statistics Canada. Business Register Division (**BRD**) is responsible for maintenance and updating of the register. The register is used by a large number of surveys that in turn provide it with feedback to ensure that the latest changes in the business world are incorporated into the BR as quickly as possible.

The BR contains the units required to establish our final survey frame. They are arranged hierarchically as follows: Enterprise - Company - Establishment - Location. An enterprise may comprise several companies, each of which may have several establishments that in turn may operate in several locations. This so-called "statistical" structure is in fact a model of the operational structure described by the enterprise itself. Based on the information available for each level of the operational structure, we define the corresponding statistical structure. For example, to be considered an establishment, a respondent must be able to supply the BR with the wages and rates of pay, income and major inputs in the operational process.

For these units that are part of the non-integrated portion (**NIP**) of the BR, the statistical structure is linear: an enterprise is related to a single company, a single establishment and a single location. In the integrated portion (**IP**), the structure may be linear but usually is more complex. Diagram 2 illustrates both structures.

Diagram 2: Statistical Structures



The sampling unit selected for the Capital Expenditure Survey is the establishment, which best corresponds to

6. Autres secteurs industriels:

On utilise la méthodologie décrite dans cette section, en particulier une méthode d'estimation assistée d'un modèle.

Les sections suivantes discutent donc principalement de la méthodologie utilisée pour l'échantillonnage du point 6 (autres secteurs), ainsi que pour la calendrialisation, l'imputation et l'estimation des points 4 (secteurs 21 et 91) et 6. L'information concernant la méthodologie des secteurs industriels autres que ceux décrits au point 6, est disponible dans les documents de référence cités.

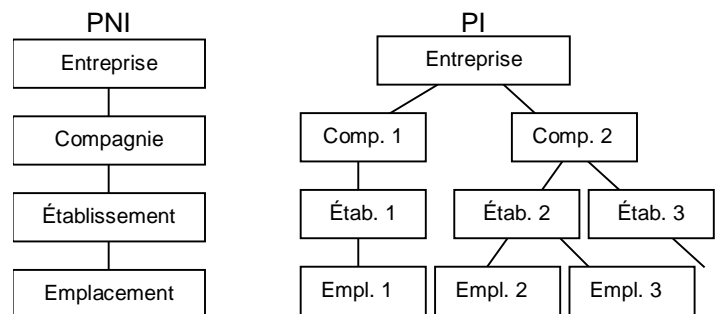
3.5.2 Base de sondage

La base de sondage est principalement formée du Registre des entreprises (**RE**) développé à Statistique Canada. La Division du registre des entreprises (**DRE**) est chargée d'en faire l'entretien et la mise à jour. Le registre est utilisé par un grand nombre d'enquêtes qui ne manquent pas de lui retourner de la rétroaction pour s'assurer que les plus récents changements dans le monde des entreprises soient incorporés au RE dans les plus brefs délais.

On retrouve sur le RE les unités nécessaires à l'établissement de notre base de sondage finale. La hiérarchie s'y lit comme suit : Entreprise - Compagnie - Établissement - Emplacement. Une entreprise peut avoir plusieurs compagnies qui peuvent chacune avoir plusieurs établissements qui peuvent à leur tour avoir plusieurs emplacements. Cette structure dite «statistique» est en fait une modélisation de la structure opérationnelle décrite par l'entreprise elle-même. Selon l'information disponible pour chaque niveau de la structure opérationnelle, on définit le niveau statistique correspondant. Par exemple, pour être considéré comme un établissement, on doit pouvoir fournir au RE les salaires et taux de rémunération, le revenu et les intrants principaux dans le processus d'exploitation.

Dans le cas des unités formant la portion non-intégrée (**PNI**) du RE, la structure statistique est linéaire: une entreprise est reliée à une seule compagnie, à un seul établissement et à un seul emplacement. Dans la portion intégrée (**PI**), la structure peut être linéaire mais est généralement plus complexe. Le schéma 2 illustre les deux structures.

Schéma 2: Structures statistiques



Dans le cadre de l'EDI, l'unité d'échantillonnage choisie est l'établissement, celle-ci correspondant le mieux au besoin de

the gathering and disclosure of investment data. For more details on the BR, refer to Cuthill (1996).

When the sample is drawn in November, a new "image" is taken from the BR. With the new Unified Enterprise Survey, the BR has improved its coverage therefore the "image" is now more complete and up to date. Since the Capital Expenditures Survey is part of the unified survey, it uses this new image for the purpose of sampling.

Since the questionnaires are mailed out in the following March and October, and given the dynamic nature of businesses, we can be certain that new projects will start up after the sample is selected. To be sure that major investments are not "overlooked", units are added to the sample even after the first mailing when the project is deemed important enough. These "new projects", as they are called, are found from newspapers, company reports or lists of building permits. These are sampled with certainty and allow us to avoid gross under-estimation of the value of investment in their industries.

It should be noted that certain units, such as new projects, which we want to have in the sample have incomplete information. Income, which is known for all units on the frame, may be unknown for these units. Since income is used in a range of processes (imputation, estimation, etc.), these units are grouped together to be dealt with separately during processing.

Grouping

Before sampling begins, all units from the private sector not in the mining and manufacturing industries are grouped together using the following method. All establishments operating in the same province, in the same six-digit-code industrial sector and under the same enterprise have been grouped together in a single super-establishment. The income of the super-establishment is the sum of all income for the establishments that comprise it, while the remaining information is taken from the head of the group, either the head office where possible, or the establishment with the highest income, where applicable. For the public sector, all the units are in the sample

Once the new universe is constructed with the new super-establishments, all units with income of less than a certain limit are eliminated from the frame unless they constitute head offices or laboratories, in which case the units are chosen with certainty. This procedure is instituted to avoid "losing" these units, which generate practically no income, but might account for substantial investment.

The limit that delineates the out-of-scope units is determined as a function of province and industry. It varies from \$100,000 to \$250,000 depending on the size of the units in the grouping. The limit is calculated in such a way that a maximum of 5% of the total revenue in the group becomes out-of-scope. When all

collecte et de divulgation des données d'investissements. Pour plus de détails concernant le RE, consultez Cuthill (1996).

Lorsque l'on tire l'échantillon au mois de novembre, on prend une nouvelle "image" du RE. Avec l'avènement de l'enquête unifiée sur les entreprises, le RE a amélioré sa couverture et cette "image" s'en trouve d'autant plus complète et à jour. L'enquête sur les dépenses en immobilisations fait partie de l'enquête unifiée et se sert de cette nouvelle image pour procéder à l'échantillonnage.

Puisque les questionnaires sont envoyés au mois de mars et au mois d'octobre suivants, et étant donné la nature dynamique des entreprises, il est certain que de nouveaux projets se mettront en branle après la sélection originale de l'échantillon. Pour être certain que d'importants investissements ne soient pas "oubliés", on ajoute des unités à l'échantillon, même après le premier envoi postal, lorsque le projet est jugé assez important. Ces «nouveaux projets» comme nous les appelons, sont trouvés grâce à la lecture de journaux, de rapports de compagnie ou encore grâce aux listes de permis de construction. Ils sont échantillonnés avec certitude et nous permettent d'éviter de sous-estimer grossièrement la valeur des investissements des industries où on les retrouve.

Il est à noter que certaines unités qu'on tient à mettre dans l'échantillon, tels que les nouveaux projets, ont une information incomplète. Le revenu, qui est connu pour toutes les unités de la base, peut être inconnu pour ces unités. Comme le revenu est utilisé au cours de différents processus (imputation, estimation, etc.), ces unités sont regroupées afin de les traiter séparément lors de l'exécution.

Regroupement

Avant de procéder à l'échantillonnage, toutes les unités dans le secteur privé qui ne faisaient pas partie des industries minières et manufacturières ont été regroupées selon la méthode suivante. Tous les établissements opérant dans la même province, dans le même secteur industriel codé à six chiffres et sous la même entreprise ont été regroupés en un seul super-établissement. Le revenu du super-établissement est la somme de tous les revenus des établissements qui le composent et le reste de l'information est tiré de la tête du regroupement, soit le bureau-chef si c'est possible ou, sinon, l'établissement avec le plus grand revenu. Pour le secteur public, toutes les unités font partie de l'échantillon.

Une fois le nouvel univers construit avec les nouveaux super-établissements, toutes les unités qui ont un revenu inférieur à une certaine limite sont éliminées de la base à moins qu'elles ne correspondent à des bureaux-chefs ou à des laboratoires, dans quels cas, les unités sont choisies avec certitude. Cette procédure est mise en place pour éviter de "perdre" ces unités qui ne génèrent pratiquement aucun revenu, mais qui pourraient être l'objet d'investissements substantiels.

La limite inférieure déterminant les unités dans le champs de l'enquête est construite en fonction de la province et du secteur industriel. Celle-ci varie de 100 000\$ à 250 000\$ dépendamment de la taille des unités qui composent l'industrie. En gros, la limite est calculée de telle sorte qu'un maximum de 5% du revenu total du secteur industriel devient hors champs. Lorsque tous les

groups have been assembled and the out of scope units have been eliminated, the universe is ready for stratification.

3.5.3 Sampling

The sampling is divided into the three traditional parts: stratification, allocation and selection. These are described in the following text.

Stratification

The sample must first be stratified by geographic location and industrial classification. The geographic division is based on the 13 provinces and territories, with no other refinement (no infra-provincial stratification). For the industrial stratification, the 1997 NAICS is used at the level required for estimation purposes. If, for example, for a certain industry, the most disaggregated level published corresponds to the 3-digit NAICS, this will be the stratification level. It should be noted that for the remainder of the section, the 6-digit NAICS will be abbreviated as NAICS-6, the 5-digit NAICS as NAICS-5, and so forth.

Table 1 shows, by industry, the most disaggregated publication levels for provincial and Canadian estimates.

Table 1
Most Disaggregated Publication Levels

Industry Sector	NAICS Publication Level
11 - Agriculture, Forestry, Fishing and Hunting	3
21 - Mining and Oil and Gas Extraction (NAICS-3 213)	3
21 - Mining and Oil and Gas Extraction (NAICS-5 21231 and 21232)	5
21 - Mining and Oil and Gas Extraction (Other NAICS)	6
22 - Utilities	4
31-33 Manufacturing (NAICS-3 316 and 323)	3
31-33 Manufacturing (NAICS-4 3121 and NAICS-3 322, 324 and 326)	5
31-33 Manufacturing (Other NAICS)	4
41 - Wholesale Trade	3
44-45 - Retail Trade	3
48-49 - Transportation and Warehousing	3
51 - Information and Cultural Industries	3
52 - Finance and Insurance	3
53 - Real Estate and Rental and Leasing	4
54 - Professional, Scientific and Technical Services	4
55 - Management of Companies and Enterprises	2
56 - Administration and Support, Waste Management and Remediation Services	3
61 - Education Services	4
62 - Health Care and Social Assistance	3
71 - Arts, Entertainment and Recreation	3
72 - Accommodations and Food Services	3
81 - Other Services	3
91 - Public Administration	3

regroupements ont été effectués et que les unités hors champs ont été éliminées, l'univers est prêt à être stratifié.

3.5.3 Échantillonnage

L'échantillonnage se divise selon les trois parties traditionnelles: la stratification, la répartition et la sélection. Celles-ci sont décrites dans le texte qui suit.

Stratification

On doit tout d'abord stratifier selon le lieu géographique et la classification industrielle. La division géographique se fait selon les 13 provinces et territoires, sans autre raffinement (aucune stratification infra-provinciale). Pour ce qui est de la stratification industrielle, le SCIAN de 1997 est utilisé selon le niveau requis pour les estimations. Si par exemple, pour une certaine industrie, le niveau le plus désagrégé publié correspond au SCIAN à 3 chiffres, ce sera le niveau de stratification. Notons que pour le reste de la section, le SCIAN à 6 chiffres sera abrégé par SCIAN-6, le SCIAN à 5 chiffres par SCIAN-5, etc...

Le tableau 1 indique, par industrie, quels sont les niveaux de publication les plus désagrégés pour les estimations provinciales et canadiennes.

Tableau 1
Niveaux de publication les plus désagrégés

Secteur industriel	Niveau de publication SCIAN
11 - Agriculture, foresterie, pêche et chasse	3
21 - Extraction minière, de pétrole et gaz (SCIAN-3 213)	3
21 - Extraction minière, de pétrole et gaz (SCIAN -5 21231 et 21232)	5
21 - Extraction minière, de pétrole et gaz (autres SCIAN)	6
22 - Services publics	4
31-33 Fabrication (SCIAN -3 316 et 323)	3
31-33 Fabrication (SCIAN -4 3121 et SCIAN -3 322, 324 et 326)	5
31-33 Fabrication (autres SCIAN)	4
41 - Commerce de gros	3
44-45 - Commerce de détail	3
48-49 - Transport et entreposage	3
51 - Information et culture	3
52 - Finance et assurances	3
53 - Services immobiliers, de location et de location à bail	4
54 - Services professionnels, scientifiques et techniques	4
55 - Gestion de sociétés et d'entreprises	2
56 - Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	3
61 - Services d'enseignement	4
62 - Soins de santé et assistance sociale	3
71 - Arts, spectacles et loisirs	3
72 - Hébergement et services de restauration	3
81 - Autres services	3
91 - Administrations publiques	3

All provincial publication levels are at the sector level except for the Manufacturing industry where it is at the NAICS-3 level for four provinces: Québec, Ontario, Alberta and British Columbia.

Allocation

Once the initial stratification has been introduced, we compute the coefficient of variation (**CV**) (see section 3.5.8 for more information on CV) to be targeted using the revenue variable to reach the CV set for the most disaggregated publication level. An example helps to better define the situation.

Assume that we want to publish estimates for sector 72 (Accommodations and Food Services), which corresponds to NAICS-3 at the Canada level and the whole industry at the Province / Territory level. We then construct Table 2, in which the number of provinces has been reduced to 3 and the number of NAICS-3 for the industry as a whole is 2, specifically the sub-sectors (**SS**) 721 and 722.

Table 2
Cross Publication for Sector 72

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721				15%
SS722				15%
CV	15%	15%	15%	

The initial stratification corresponds to each cell in table 2 and the marginals correspond to the estimates we wish to publish. If, for example, we wish to publish estimates with a target CV of 15%, we must first compute the CV to be targeted for each cell, so that the marginal CVs are met.

Before we can compute the CV required at the cell level to reach the CV set for the marginals, we must adjust the marginal CVs. In fact, we cannot obtain 15% CVs in both directions, because when we set the variance in one direction to obtain the targeted CV, we automatically set the variance (thus the CV) for the other direction and we are "subject to" the resulting CV. With the knowledge that the CVs in both directions cannot be simultaneously equal to the targeted CV (unless by chance), we have chosen to minimize the distance from the marginal CVs to the target CV. In one direction, we then obtain a resulting CV greater than the target CV and in the other, a CV less than this same CV. This is done by minimizing the distance between the resulting CVs and the target CV under the constraint that the variances must be the same in both directions. In mathematical terms:

Les niveaux de publication provinciaux correspondent aux secteurs industriels à l'exception de l'industrie de la fabrication où on publie au niveau SCIAN-3 pour quatre provinces: Québec, Ontario, Alberta et Colombie-Britannique

Répartition

Une fois la stratification initiale mise en place, on calcule le coefficient de variation (**CV**) (voir la section 3.5.8 pour plus d'information sur les CV) à viser en utilisant la variable revenu de façon à atteindre le CV fixé pour le niveau de publication le plus désagrégé. Un exemple aide à mieux comprendre la situation.

Supposons qu'on veuille publier des estimations pour le secteur industriel 72 (Hébergement et services de restauration) pour lequel on publie au niveau SCIAN-3 pour le Canada et au niveau de l'industrie complète par province / territoire. On construit alors le tableau 2, où le nombre de provinces a été simplifié à 3 et le nombre de sous-secteurs (**SS**) SCIAN-3 pour l'industrie au complet est 2 (721 et 722).

Tableau 2
Croisements de publication pour le secteur 72

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721				15%
SS722				15%
CV	15%	15%	15%	

La stratification initiale correspond à chacune des cellules du tableau 2 et les marginales correspondent aux estimations qu'on désire publier. Si on désire, par exemple, publier des estimations avec un CV cible de 15%, on doit d'abord calculer le CV à viser pour chacune des cellules de telle sorte que les CV des marginales soient respectés.

Avant de pouvoir calculer le CV nécessaire au niveau des cellules pour atteindre le CV fixé au niveau des marginales, on doit d'abord ajuster ces CV marginaux. En effet, on ne peut obtenir des CV de 15% dans les deux directions, car lorsque l'on fixe la variance dans une direction pour obtenir le CV visé, on fixe automatiquement la variance (donc le CV) pour l'autre direction et on «subit» le CV résultant. Sachant que les CV des deux directions ne peuvent être simultanément égaux au CV visé (à moins d'un hasard), nous avons choisi de minimiser la distance des CV des marginales au CV cible. On obtient donc, dans une direction, un CV résultant supérieur au CV cible et dans l'autre, un CV inférieur à ce même CV. Ceci est fait en minimisant la distance entre les CV résultants et le CV cible sous la contrainte d'avoir des variances égales dans les deux directions. D'une façon mathématique:

$$\text{Minimize } (CV^C - CV^A)^2 + (CV^C - CV^B)^2$$

under the constraint $V^A = V^B$

where CV^A and CV^B represent the CVs attainable in both directions, CV^C represents the target CV and V^A and V^B represents the variances in both directions.

Let us call the resulting CV the new target CV. In the preceding example, we could end up with new target CVs as in Table 3.

Table 3
New target CVs(closest to the targeted CV)

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721				11%
SS722				11%
CV	18%	18%	18%	

To reach the new target CV, we must compute what the targeted CVs should be for each of the initial strata by using a raking ratio algorithm as described in Latouche (1988).

Using the letters A and B again to designate the two directions (A the geographic direction and B the industrial direction, for example), we recompute the cell CVs until the combination of the CVs on the same line or in the same column is close enough to the target CV for the corresponding marginal.

$$CV_r^B(\hat{Y}_{ij}) = CV_{(r-1)}^A(\hat{Y}_{ij}) * \frac{CV(\hat{Y}_{.j})\hat{Y}_{.j}}{\sqrt{\sum_j (CV_{(r-1)}^A(\hat{Y}_{ij}))^2 \hat{Y}_{ij}^2}}$$

$$CV_r^A(\hat{Y}_{ij}) = CV_{(r-1)}^B(\hat{Y}_{ij}) * \frac{CV(\hat{Y}_{.i})\hat{Y}_{.i}}{\sqrt{\sum_j (CV_{(r-1)}^B(\hat{Y}_{ij}))^2 \hat{Y}_{ij}^2}}$$

where r denotes the current iteration,
 r-1 denotes the preceding iteration,
 i. denotes the marginal in direction A,
 .j denotes the marginal in direction B,
 ij denotes a crossover of directions A and B and
 Y corresponds to the total for the income variable for a given group.

The algorithm stops when the convergence criterion (0.1%) is met or after a maximum of 10 iterations. It should be noted here that the algorithm converges very quickly and is almost certain to reach the targeted CV for the marginals. Table 4 illustrates the result of the iterative procedure.

$$\text{Minimiser } (CV^C - CV^A)^2 + (CV^C - CV^B)^2$$

sous la contrainte $V^A = V^B$

où CV^A et CV^B représentent les CV atteignables dans les deux directions, CV^C représente le CV cible et V^A et V^B représentent les variances dans les deux directions.

Appelons le CV résultant le nouveau CV cible. Dans l'exemple précédent, on pourrait se retrouver avec de nouveaux CV cibles comme dans le tableau 3.

Tableau 3
Nouveaux CV cibles (les plus près du CV visé)

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721				11%
SS722				11%
CV	18%	18%	18%	

Pour atteindre le nouveau CV cible, on doit calculer ce que devraient être les CV visés pour chacune des strates initiales en utilisant l'algorithme itératif du quotient tel que décrit dans Latouche (1988).

En utilisant à nouveau les lettres A et B pour désigner les deux directions (A la direction géographique et B la direction industrielle par exemple), on recalcule les CV des cellules jusqu'à ce que la combinaison des CV sur une même ligne ou une même colonne soit assez près du CV cible de la marginale correspondante.

$$CV_r^B(\hat{Y}_{ij}) = CV_{(r-1)}^A(\hat{Y}_{ij}) * \frac{CV(\hat{Y}_{.j})\hat{Y}_{.j}}{\sqrt{\sum_j (CV_{(r-1)}^A(\hat{Y}_{ij}))^2 \hat{Y}_{ij}^2}}$$

$$CV_r^A(\hat{Y}_{ij}) = CV_{(r-1)}^B(\hat{Y}_{ij}) * \frac{CV(\hat{Y}_{.i})\hat{Y}_{.i}}{\sqrt{\sum_j (CV_{(r-1)}^B(\hat{Y}_{ij}))^2 \hat{Y}_{ij}^2}}$$

où r désigne l'itération courante,
 r-1 désigne l'itération précédente,
 i. désigne la marginale dans la direction A,
 .j désigne la marginale dans la direction B,
 ij désigne un croisement des directions A et B et
 Y correspond au total de la variable revenu pour un groupement donné.

L'algorithme s'arrête lorsque le critère de convergence (0,1%) est rencontré ou après un maximum de 10 itérations. Notons ici que l'algorithme converge très rapidement et on atteint presque à coup sûr le CV visé au niveau des marginales. Le tableau 4 illustre le résultat du procédé itératif.

Table 4
Cell CVs after Iterations

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721	20%	23%	24%	11%
SS722	17%	20%	21%	11%
CV	18%	18%	18%	

Now that the CV is set for each of the initial strata (these correspond to the cells in the preceding table), we can stratify them into two major strata: large, in which the sample is conducted with certainty, and small, in which the sampling is conducted under a probability scheme so the new target CV can be attained. The preferred method for splitting cells in two is that advanced by Hidioglou (1986) which has the merit of minimizing the sampling size while attaining the target CV. The technique is simple: start with the equation that gives the CV for the initial stratum

$$CV(\hat{Y})^2 = \frac{\frac{(N-t)*(N-n(t))}{(n(t)-t)} S^2_{(N-t)}}{\hat{Y}^2}$$

where N denotes the population size,
 n(t) denotes the total number of units to be sampled,
 t denotes the total number of units in the take-all stratum,
 S² (n-t) denotes the variance in the take-some stratum and
 Y corresponds to the total of the income variable for the stratum.

It can be rewritten to isolate n(t), the total number of units to be sampled based on t, the number of units sampled with certainty:

$$n(t) = t + \frac{(N-t)^2 S^2_{(N-t)}}{CV^2 \hat{Y}^2 + (N-t) S^2_{(N-t)}}$$

We then must clearly understand the function to find its minimum point. This can be attained through an iterative process that computes the following two parameters after converging: the dividing value separating the initial stratum into two final strata as well as the sample size for each of the strata. There will be t units in the take-all stratum and n(t) - t units to be taken in the take-some stratum. This process will have taken the minimum number of units to attain the target CV set.

It is highly likely that we will not obtain the precise target CV for the cells. The CV reached is usually close, but for some cells may be as much as 2% below the target CV. The effect of this is a slight change in the CVs targeted for the marginals. Table 5 reproduces the

Tableau 4
CV des cellules après itérations

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721	20%	23%	24%	11%
SS722	17%	20%	21%	11%
CV	18%	18%	18%	

Maintenant que le CV est fixé pour chacune des strates initiales (celles-ci correspondent aux cellules du tableau précédent), on peut les stratifier en deux strates de taille: grande taille où l'échantillonnage se fait avec certitude et petite taille où l'échantillonnage se fait selon une probabilité de sélection permettant d'atteindre le nouveau CV cible. La méthode préconisée pour séparer les cellules en deux est celle d'Hidioglou (1986) qui a le mérite de minimiser la taille échantillonnale tout en atteignant le CV cible. La technique est simple: on part de l'équation qui donne le CV de la strate initiale

$$CV(\hat{Y})^2 = \frac{\frac{(N-t)*(N-n(t))}{(n(t)-t)} S^2_{(N-t)}}{\hat{Y}^2}$$

où N désigne la taille de la population,
 n(t) désigne le nombre total d'unités à échantillonner,
 t désigne le nombre total d'unités dans la strate à tirage complet,
 S²(n-t) désigne la variance dans la strate à tirage partiel et
 Y correspond au total de la variable revenu pour la strate.

On peut la réécrire de façon à isoler n(t), le nombre total d'unités à échantillonner en fonction de t, le nombre d'unités échantillonnées avec certitude:

$$n(t) = t + \frac{(N-t)^2 S^2_{(N-t)}}{CV^2 \hat{Y}^2 + (N-t) S^2_{(N-t)}}$$

Il s'agit alors de bien comprendre la fonction pour trouver son point minimum. Celui-ci peut être atteint selon un processus itératif qui calcule, après avoir convergé, les deux paramètres suivants: la borne qui sépare la strate initiale en deux strates finales ainsi que la taille échantillonnale de chacune des strates. On aura t unités dans la strate à tirage complet et n(t) - t unités à tirer dans la strate à tirage partiel. On aura ainsi tiré le nombre minimal d'unités pour atteindre le CV cible fixé.

Il est fort probable qu'on n'obtienne pas exactement le CV cible au niveau des cellules. Le CV atteint est habituellement près, mais peut être pour certaines cellules jusqu'à 2% au-dessus du CV cible. Ceci a pour effet de changer légèrement les CV visés au niveau des marginales. Le tableau 5 reprend les résultats du

results from Table 4 following application of Hidiroglou's algorithm.

Table 5
Final Cell CVs after Iterations

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721	20.1%	22.8%	24%	10.8%
SS722	17.2%	21.5%	20.4%	11.7%
CV	18.1%	18.9%	17.8%	

Once this step is complete, we can then proceed with the actual selection of the sample.

Selection

For the take-some strata, selection is based on a simple random process. A minimal fraction of 1% is imposed and a minimum of 3 units is required where possible. In the take-all strata, all units are sampled with certainty. This selection method forces no unit into the sample and takes no account of the preceding sample.

3.5.4 Data Editing

Once the sample has been selected, a questionnaire is mailed out and respondents are urged to complete and return it. Units that have not responded are subject to mail and telephone follow-up to ensure the data is obtained. A special effort is made for units in the take-all strata.

Once the data have been captured, some edits are conducted for each establishment. For example, several rules of consistency are in place to ensure that if some fields are coded, all related fields are also coded. For example, we can ensure that the sum of the parts equals the whole, that certain cells are properly filled out, etc.

Some edits focus directly on investment data. For example, if historical data are available, some tolerance rules are applied.

When no historical data are available, all respondents reporting investment of \$10,000,000 or more are the subject of thorough checks. It should be noted that these rules are subject to change.

Finally, a large number of qualitative (rather than quantitative) editing rules are also in place. For more details on editing rules, see Corneau (1995).

3.5.5 Calendarization

Once data has been collected and edited, we can proceed with the calendarization of the data. This

tableau 4 après l'application de l'algorithme d'Hidiroglou.

Tableau 5
CV final des cellules après itérations

	Prov1	Prov2	Prov3	CV
SS721	20.1%	22.8%	24%	10.8%
SS722	17.2%	21.5%	20.4%	11.7%
CV	18.1%	18.9%	17.8%	

Lorsque cette étape est complétée, on peut alors procéder à la sélection proprement dite de l'échantillon.

Sélection

Pour les strates à tirage partiel, la sélection se fait selon un processus aléatoire simple. Une fraction minimale de 1% est imposée et un minimum de 3 unités est exigé là où c'est possible. Dans les strates à tirage complet, toutes les unités sont échantillonnées avec certitude. Cette méthode de sélection ne force aucune unité dans l'échantillon et ne tient nullement compte de l'échantillon précédent.

3.5.4 Vérification des données

Une fois l'échantillon tiré, un questionnaire est envoyé par la poste invitant le répondant à le retourner dûment rempli. Les unités n'ayant pas répondu font l'objet d'un suivi postal et téléphonique pour s'assurer d'obtenir leurs investissements. Un effort spécial est fait pour les unités faisant partie de strates à tirage complet.

Une fois les données saisies, certaines vérifications sont faites pour chaque établissement. Entre autres, plusieurs règles de cohérence sont en place permettant de s'assurer que si certains champs sont codés, tous ceux qui y sont reliés sont également codés. On peut par exemple, vérifier que la somme des parties égale le tout, que certaines cellules sont bien remplies, etc... .

Certaines vérifications ont trait directement aux données d'investissement. Par exemple, si des données historiques sont disponibles, certaines règles de tolérance sont appliquées.

Lorsqu'aucune donnée historique n'est disponible, tous les répondants présentant des investissements de 10 000 000\$ et plus font l'objet de vérifications approfondies. Notons que ces règles sont sujettes à changements.

Finalement, un grand nombre de règles de vérification de nature qualitative (et non quantitative) sont aussi en place. Pour plus de détails sur les règles de vérification, consulter Corneau (1995).

3.5.5 Calendrialisation

Une fois la collecte effectuée et les données vérifiées, on procède à la calendrialisation des données. Ce processus permet

process will generate data for the January to December period for the reference year when the respondent has given data on another period. In fact, to reduce the response burden, we accept that the respondent provides data on a fiscal basis. For a given year, its fiscal period must end between January 1st of the target year and March 31st of the following target year.

To prevent the production of estimations linked to many different fiscal periods, calendarization is done. The main idea is relatively simple: first "break" the annual data into monthly data, extrapolate if needed and then sum the monthly values forming the year of interest to get the calendarized data of the respondent.

The method developed by Cholette (1984) is used to "break" the data into monthly portions and extrapolate. The method is similar to a benchmarking technique. We can summarize the algorithm in the following manner:

We are trying to minimize the function

$$O(x) = \sum_{m=2}^T ((x_m - x_{m-1}) - (z_m - z_{m-1}))^2$$

in such a way that the sum of the monthly values (x_m) over the fiscal period is equal to the respondent's reported data.

The series of z_m correspond to known auxiliary information about the respondent such as its cycle or trend. For the survey, this option is not used and the series is simply a constant value which corresponds to minimizing the month to month change (while the fiscal total is still respected).

The available number of months (T) on which the minimization function is calculated depends on the historical information of the respondent. However, since usually a respondent gets at least two questionnaires covering two distinct calendar years, T should at least be equal to 24. Periods that are not covered by the fiscal data (at the beginning and at the end of the series) are extrapolated using the last (or the first) calculated monthly value. The rest of the process can be applied on both calendar and fiscal data of the respondents.

3.5.6 Outlier Detection

Once the reported data are on a calendar basis, we proceed with the detection of outliers. Detection may be conducted at four levels, beginning at the most disaggregated. If there are not at least 25 units at this level, we proceed to the next level. As many as three variables may be involved in defining these levels: industrial level, size and geographic area.

There are three size categories: take-all stratum with known income, take-all stratum with unknown income, and take-some stratum.

With respect to geographic areas, units are located in large provinces (QUE, ON, ALTA and BC), mid-sized provinces (NS, NB, MAN and SASK), or small provinces (PEI, YUK, NWT, NUT and NFLD).

d'obtenir des données pour la période de janvier à décembre de l'année de référence dans les cas où le répondant fournit ses données sur une autre base. En effet, pour diminuer le fardeau de réponse du répondant, on accepte qu'il fournisse ses données sur la base de sa période fiscale. Pour une année donnée, sa période fiscale doit se terminer entre le 1er janvier de l'année visée et le 31 mars suivant l'année visée.

Pour éviter de produire des estimations se rapportant à plusieurs périodes fiscales différentes, on a recours à la calendrialisation. Le principe directeur est assez simple: tout d'abord "briser" les données annuelles en données mensuelles, extrapoler si nécessaire puis sommer les mois qui composent l'année d'intérêt pour ainsi obtenir les données calendrialisées du répondant.

La méthode développée par Cholette (1984) est utilisée pour "briser" les données de façon mensuelle et faire l'interpolation. La méthode s'apparente à la technique d'annualisation de données ("Benchmarking"). En gros, on peut résumer l'algorithme comme suit:

On cherche à minimiser la fonction

$$O(x) = \sum_{m=2}^T ((x_m - x_{m-1}) - (z_m - z_{m-1}))^2$$

de telle sorte que la somme des valeurs mensuelles (x_m) sur la période fiscale soit égale à la valeur rapportée par le répondant.

La série des z_m correspond à l'information auxiliaire connue pour le répondant comme possiblement son cycle ou sa tendance. Pour l'enquête, on n'utilise pas cette option et la série est tout simplement mise égale à une constante ce qui correspond tout simplement à minimiser le changement d'un mois à l'autre (tout en s'assurant de respecter le total fiscal).

Le nombre de mois disponibles (T) sur lequel on calcule la fonction à minimiser dépend de l'information historique que l'on détient sur le répondant. Cependant, étant donné qu'habituellement un répondant reçoit au moins deux questionnaires correspondant à deux années civiles distinctes, T devrait être au minimum égal à 24. Les périodes qui ne sont pas couvertes par les données fiscales (au début ou à la fin de la série) sont extrapolées par la dernière (ou la première) valeur mensuelle calculée. Le reste du traitement décrit peut donc être appliqué sur les données calendrialisées ou sur les données civiles des répondants.

3.5.6 Détection de données aberrantes

Une fois les données transformées sur une base calendrier, on procède à la détection de données aberrantes. La détection peut se faire à quatre niveaux. On commence la détection au niveau le plus désagrégé. S'il n'y a pas au moins 25 unités à ce niveau, on passe au niveau suivant. Dans la définition de ces niveaux, jusqu'à trois variables peuvent être impliquées: le niveau industriel, la taille et la région géographique.

En ce qui a trait à la taille, il y a trois catégories: la strate à tirage complet avec revenu connu, la strate à tirage complet avec revenu inconnu et la strate à tirage partiel.

Quant à la région géographique, l'unité se retrouve soit dans les grosses provinces (QC, ON, AB et CB), dans les provinces moyennes (NÉ, NB, MB et SK) ou dans les petites provinces (IPE, TY, TNO, TNU et TN).

The four detection levels are:

- Level 1: NAICS-3 * Size * QUE, ON, ALTA, BC, small and mid-sized provinces (separated)
- Level 2: NAICS-3 * Size * large provinces and small and mid-sized provinces (together)
- Level 3: NAICS-3 * Size * Canada
- Level 4: Sector * Canada

When publication is at the Sector level for an industry, detection begins at the most aggregate level, ie. level 4.

In addition, the outlier detection module is run before and after imputation. After imputation, this is done with the imputed data and permits detection of outliers among the imputed data.

The Hidiroglou-Berthelot (1986) method is used to detect them. Establishment "i" is considered an outlier if one of the two relations is checked:

$$y_i < M - C * DQ_1$$

$$y_i > M + C * DQ_3$$

where $DQ_1 = \text{Max}(M - Q_1, |A * M|)$,
 $DQ_3 = \text{Max}(Q_3 - M, |A * M|)$,
 M is the median (the point at which exactly 50% of establishments lie on either side),
 Q_1 is the first quartile (25% of establishments are smaller and 75% are larger),
 Q_3 is the third quartile (75% of establishments are smaller and 25% are larger),
 A and C take the values of 0.5 and 20 respectively.

The outliers are detected based on four values of y_i (eight in the case of SA). The first corresponds to the ratio of CC (calendarized) to revenue (investment takes the value of CC in the y equation) while the second corresponds to the ratio of CM (calendarized) to revenue. In the third and fourth cases, we are using the same ratios, replacing the calendarized values by their fiscal values. If an establishment is found to be an outlier under one of these rules, it is automatically deemed an outlier (for the two investment variables, calendarized and fiscal).

3.5.7 Imputation

Records found to be outliers are not imputed since the consistency rules have been applied and the investment reported by the respondent is deemed valid. These records are simply excluded from calculation of the average during imputation of non-respondents. Moreover, if some of the establishments found to be outliers form part of the take-some strata, they are moved up to the take-all strata with known revenues and the selection probability for residual units is recomputed.

For records to be imputed, three imputation methods are used to proceed with evaluation of the missing data. There is no partial imputation: the two variables of

Les quatre niveaux de détection sont:

- Niv. 1 : SCIAN-3 * Taille * QC, ON, AB, CB, petites et moyennes provinces (séparées)
- Niv. 2 : SCIAN-3 * Taille * grosses provinces et petites et moyennes provinces (ensemble)
- Niv. 3 : SCIAN-3 * Taille * Canada
- Niv. 4 : Secteur * Canada

Lorsque dans une industrie, on publie au niveau du secteur, on commence la détection au niveau le plus agrégé, soit le niveau 4.

De plus, la détection des valeurs aberrantes se fait avant et après imputation. La détection suite à l'imputation se fait avec les données imputées et permet ainsi de détecter les données imputées aberrantes.

La méthode d'Hidiroglou-Berthelot (1986) est utilisée pour les détecter. L'établissement "i" est considéré aberrant si une des deux relations est vérifiée:

$$y_i < M - C * DQ_1$$

$$y_i > M + C * DQ_3$$

où $DQ_1 = \text{Max}(M - Q_1, |A * M|)$,
 $DQ_3 = \text{Max}(Q_3 - M, |A * M|)$,
 M est la médiane (c'est à dire le point où exactement 50% des établissements se trouvent de part et d'autres),
 Q_1 est le premier quartile (25% des établissements sont plus petits et 75% sont plus grands),
 Q_3 est le troisième quartile (75% des établissements sont plus petits et 25% sont plus grands),
 A et C prennent respectivement les valeurs: 0,5 et 20.

Les données aberrantes sont détectées selon quatre valeurs de y_i (huit dans le cas de l'ER). La première correspond au ratio de CC calendarisé sur le revenu (invest. prend la valeur de CC dans l'équation de y) alors que la deuxième correspond au ratio de CM calendarisé sur le revenu. Les troisième et quatrième valeurs utilisées sont simplement les mêmes ratios, en utilisant les valeurs fiscales (et non pas calendarisées). Si un établissement est trouvé aberrant selon une ou l'autre de ces règles, il est automatiquement considéré aberrant (pour les deux variables d'investissement, calendarisées et fiscales).

3.5.7 Imputation

Les enregistrements trouvés aberrants ne sont pas imputés puisque les règles de cohérence ont été appliquées et que l'on considère valide l'investissement déclaré par le répondant. On ne fait qu'exclure ces enregistrements du calcul de moyenne lors de l'imputation des non-répondants. De plus, si certains des établissements trouvés aberrants font partie de strates à tirage partiel, alors ils sont promus dans la strate à tirage complet avec revenu connu et la probabilité de sélection des unités résiduelles est recalculée.

Pour les enregistrements à imputer, trois méthodes d'imputation sont utilisées pour procéder à l'évaluation des données manquantes. Il n'existe pas d'imputation partielle: les deux variables

interest, CC and CM (RC and RM are added in the case of the SA) are available or missing for each establishment. The three methods therefore allow us to impute all of the variables in parallel. The first method is simply the substitution with the historical value. For the three following surveys: Revised Intentions (SRI), Preliminary Actual Data (SPA) and Actual Data (SA), we use the historical value as long as that value is available for the same reference year:

$$y_{its} = y_{it(s-1)}$$

where t is the reference year, s the current survey, s-1 the most recent preceding survey for which the data are reported and y one of the investment variables (CC or CM).

For the Survey on Intentions (SI), since it is the first survey for a given reference year and then, no historical data are available for the same year, we use historical information from the previous year:

$$y_{its} = y_{i(t-1)(s-1)}$$

Where t-1 is the previous reference year.

We should note that this last imputation is also used for the variables RC and RM since these variables are required only for the Survey on Actual Data, so no historical value is available for the same reference year.

In both cases, the imputation is done (whenever possible) before the calendarization process. Hence data imputed from a period that could be different from the calendar year are calendarized as well.

If no historical value is available for a unit, we impute using the current ratio method:

$$y_{it} = \frac{\bar{y}_t}{\bar{x}_t} x_{it}$$

where x is revenue.

Finally, for units without historical value and a revenue unknown, we use the imputation by the average of current values:

$$y_{it} = \bar{y}_t$$

An important factor when computing the imputed value is the level at which imputation is conducted. In fact, the imputation is conducted if the imputation group includes at least 10 establishments for which the questionnaire is complete and if these represent at least 25% of units in the group.

Imputation Groups

The initial imputation group corresponds to the stratum used for sampling once it is updated with the new data gathered. If one of the preceding constraints (10 units, 25% of units) is not met, we move to a more

d'intérêts, CC et CM (on ajoute RC et RM dans le cas de l'ER) sont disponibles ou manquantes pour chacun des établissements. Les trois méthodes permettent donc d'imputer parallèlement toutes les variables. La première méthode est tout simplement la substitution par valeur historique. Pour les trois enquêtes suivantes : perspectives révisées (EPR), données réelles provisoires (ERP) et données réelles (ER), on utilise la valeur historique, en autant que celle-ci couvre la même année de référence :

$$y_{its} = y_{it(s-1)}$$

où t correspond à l'année de référence, s correspond à l'enquête courante, s-1 à l'enquête la plus récente pour laquelle des données ont été rapportées et y à une des variables d'investissements (CC ou CM).

Dans le cas de l'enquête sur les perspectives (EP), comme il s'agit de la première enquête pour une année de référence et donc qu'aucune donnée historique n'est disponible pour cette même année, on utilisera l'information historique de l'année précédente :

$$y_{its} = y_{i(t-1)(s-1)}$$

Où t-1 correspond à l'année de référence précédente.

Notons que cette dernière imputation est aussi utilisée pour les variables RC et RM puisque celles-ci sont requises seulement pour l'enquête sur les données réelles et donc, aucune valeur historique n'est disponible pour la même année de référence.

Dans les deux cas, l'imputation est faite (là où elle est possible) avant de procéder à la calendrialisation. Ainsi les données imputées historiquement à partir de données pouvant provenir d'une période autre que l'année calendrier sont également calendrialisées.

Si aucune donnée historique n'est disponible pour une unité, on impute en utilisant la méthode du quotient des valeurs courantes :

$$y_{it} = \frac{\bar{y}_t}{\bar{x}_t} x_{it}$$

où x correspond au revenu.

Finalement, pour les unités sans valeur historique et dont le revenu n'est pas connu, on utilise l'imputation par la moyenne des valeurs courantes :

$$y_{it} = \bar{y}_t$$

Un facteur important lors du calcul de la valeur imputée est le niveau auquel se fait l'imputation. En effet, l'imputation a lieu si le groupe d'imputation comprend au moins 10 établissements dont le questionnaire est complet et que ceux-ci représentent au moins 25% des unités du groupe.

Groupes d'imputation

Le groupe d'imputation initial correspond à la strate utilisée pour l'échantillonnage une fois mise à jour avec les nouvelles données recueillies. Si l'une ou l'autre des contraintes précédentes (10 unités, 25% des unités) n'est pas satisfaite, on passe à un

aggregated imputation group within the same industrial group and in the same size group, but in which all provinces are combined. As in outlier detection, the possible sizes are take-all stratum with known income, take-all stratum with unknown income and take-some stratum.

If the constraints still are not met, the industries are grouped. For example, all NAICS-6s from a given NAICS-5 are combined. We remain at the Canada level and within the same size group. The most aggregated level we can reach corresponds to the groups for all NAICS-3s in a given sector, at the Canada level, for one size group where the last level of the take-all stratum with known and unknown revenues are regrouped. Two examples will provide a better understanding.

If an establishment in the Canadian mining industry 212114 in Ontario that is part of the take-some group is to be imputed, we obtain the following sequence:

212114 - Ontario - take-some stratum
 212114 - Canada - take-some stratum
 21211 - Canada - take-some stratum
 2121 - Canada - take-some stratum
 212 - Canada - take-some stratum
 Mining and Oil and Gas Extraction
 sector - Canada - take-some stratum

If an establishment in sector 55 (Management of Companies and Enterprises) in Quebec that is part of the take-all group with unknown revenues is to be imputed, we obtain the following sequence:

Sector 55-Quebec-take-all stratum (unknown revenues)
 Sector 55-Canada-take-all stratum (unknown revenues)
 Sector 55-Canada-take-all stratum (known and unknown revenues)

We should also point out that a record imputed at a disaggregated level can be used to compute the averages during imputation of another record at a more aggregated level. For example, if we manage to impute all records for Alberta at the first imputation level and must move to the next level for records from New Brunswick, these will be imputed at the Canadian level and the imputed Alberta records will be used in computing the averages at the Canadian level.

Once the missing values for establishments are imputed, we can move on to the estimation stage.

3.5.8 Estimation

The ratio estimator is used for estimation with revenue being the auxiliary variable. This method ensures that the final weight multiplied by the income for each unit in the sample matches the known total for the income variable for the entire population in the group. The groups used in this instance correspond to the lowest industry level published within a single size group at the Canadian level. The difference from the original stratum

groupe d'imputation plus agrégé se situant dans le même groupe industriel et dans le même groupe de taille mais où toutes les provinces sont combinées. Comme dans la détection des valeurs aberrantes, les tailles possibles sont strate à tirage complet avec revenu connu, strate à tirage complet avec revenu inconnu et strate à tirage partiel.

Si encore une fois les contraintes ne sont pas satisfaites, on regroupe les industries. On combine par exemple tous les SCIAN-6 d'un même SCIAN-5. On demeure au niveau canadien et à l'intérieur du même groupe de taille. Le niveau le plus agrégé qu'on peut atteindre correspond aux groupements de tous les SCIAN-3 d'un même secteur, au niveau canadien, pour un groupe de taille où au dernier niveau les tailles strate à tirage complet "avec revenu connu" et "inconnu" sont regroupées. Deux exemples permettront de mieux comprendre.

Si un établissement de l'industrie minière canadienne 212114 en Ontario faisant partie du groupe à tirage partiel est à imputer, on a la séquence suivante:

212114 - Ontario - strate à tirage partiel
 212114 - Canada - strate à tirage partiel
 21211 - Canada - strate à tirage partiel
 2121 - Canada - strate à tirage partiel
 212 - Canada - strate à tirage partiel
 Secteur de l'extraction minière, de pétrole et gaz -
 Canada - strate à tirage partiel

Si un établissement du secteur 55 (Gestion de sociétés et d'entreprises) au Québec faisant partie du groupe à tirage complet avec revenu inconnu est à imputer, on a la séquence suivante:

Secteur 55-Québec-strate à tirage complet (revenu inconnu)
 Secteur 55-Canada-strate à tirage complet (revenu inconnu)
 Secteur 55-Canada-strate à tirage complet (revenu connu et inconnu)

Notons aussi qu'un enregistrement imputé à un niveau désagrégé peut servir dans le calcul des moyennes lors de l'imputation d'un autre enregistrement à un niveau plus agrégé. Par exemple, si on réussit à imputer tous les enregistrements de l'Alberta au premier niveau d'imputation et qu'on doit passer au niveau suivant pour les enregistrements du Nouveau-Brunswick, ceux-ci seront imputés au niveau canadien et les enregistrements imputés de l'Alberta seront utilisés dans le calcul des moyennes au niveau canadien.

Une fois les valeurs manquantes des établissements imputées, on peut passer à l'étape d'estimation.

3.5.8 Estimation

L'estimation se fait par la méthode du quotient avec le revenu comme variable de contrôle. Cette méthode assure que le poids final multiplié par le revenu de chaque unité de l'échantillon, respectera le total connu de la variable revenu pour la population complète du groupe. Les groupes utilisés correspondent cette fois-ci au plus bas niveau industriel publié, à l'intérieur d'un même groupe de taille, au niveau canadien. La différence avec la strate originale est le groupement au niveau canadien. L'exemple

is the grouping at the Canadian level. The following example provides a better understanding.

For an establishment for which the stratum corresponds to NAICS-3 323 of the Manufacturing sector in Nova Scotia for the take-some stratum, we use the estimation group

323 - Canada - take-some stratum

During the survey, an establishment may be reclassified into a new industry or province. This new classification is used to define the domain of publication and it is this classification that will determine where the investments will appear in the final table. The following example provides a better understanding.

If an establishment sampled in Quebec under NAICS-3 411 is found in Ontario under NAICS-3 444, it will have the following characteristics:

stratum: 411 - Quebec
group for computing outliers: 444 - Ontario
initial imputation group: 444 - Ontario
estimation group: 411 - Canada
domain of publication: 444 - Ontario

Here is the ratio estimator formula

$$\hat{Y}_d = \sum_h \sum_{i \in S_h} \frac{N_h}{n_h} G_i y_i(d)$$

where for each unit i of a group g ,

$$G_i = \frac{\sum_{j \in P_g} x_j}{\sum_{j \in S_g} \frac{x_j}{p_j}} \quad \text{and} \quad y_i(d) = \begin{cases} y_i & \text{if } i \in d \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

where y is the variable of interest (investment),
 x is the auxiliary variable (revenue),
 h denotes the stratum,
 g denotes the estimation group,
 d denotes the domain of publication,
 n denotes the sample size,
 N denotes the population size,
 s denotes the sample,
 P denotes the population,
 G denotes the control weight ("G-weight") and
 p denotes the selection probability.

Note that the G-weight calculation is done in such a way that the final weight cannot be lower than one. In doing that, we ensure that a respondent's value will be at least that value once it is weighted.

Estimation of Variance and Calculation of CV

Variance is estimated using Taylor's linearization formula in the case of ratio estimator. This is available in Estevao (1991). Using the same notation as before:

suivant permet de mieux comprendre.

Pour un établissement dont la strate correspond au SCIAN-3 323 du secteur de la fabrication dans la Nouvelle-Écosse pour le groupe de strate à tirage partiel, on utilise le groupe d'estimation

323 - Canada - strate à tirage partiel

Lors de l'enquête, il est possible qu'un établissement soit reclassifié dans une nouvelle industrie ou dans une nouvelle province. On utilise cette nouvelle classification pour définir les domaines de publication et c'est cette classification qui déterminera où les investissements seront présents dans les tableaux finaux. L'exemple suivant permet de mieux comprendre.

Si un établissement, échantillonné au Québec selon le SCIAN-3 411, est retrouvé en Ontario selon le SCIAN-3 444, il aura les caractéristiques suivantes:

strate : 411 - Québec
groupe pour calcul de données aberrantes : 444-Ontario
groupe d'imputation initial : 444 - Ontario
groupe d'estimation : 411 - Canada
domaine de publication : 444 - Ontario

Voici la formule de l'estimateur par le quotient utilisé

$$\hat{Y}_d = \sum_h \sum_{i \in S_h} \frac{N_h}{n_h} G_i y_i(d)$$

où pour chaque unité i d'un groupe g ,

$$G_i = \frac{\sum_{j \in P_g} x_j}{\sum_{j \in S_g} \frac{x_j}{p_j}} \quad \text{et} \quad y_i(d) = \begin{cases} y_i & \text{si } i \in d \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

où y est la variable d'intérêt (l'investissement),
 x est la variable auxiliaire (le revenu),
 h désigne la strate,
 g désigne le groupe d'estimation,
 d désigne le domaine de publication,
 n désigne la taille échantillonnale,
 N désigne la taille de la population
 s désigne l'échantillon,
 P désigne la population,
 G désigne le poids de contrôle ("G-weight") et
 p désigne la probabilité de sélection.

Notons que le calcul du poids- g est de telle sorte que le poids final est borné inférieurement à 1. Ainsi on évite que pour des raisons mathématiques les valeurs de certains répondants valent moins que les valeurs rapportées une fois pondérées.

Estimation de la variance et calcul de CV

La variance est estimée à l'aide de la formule de linéarisation de Taylor dans le cas de l'estimateur par le quotient. Celle-ci est disponible dans Estevao (1991). En suivant la même notation que précédemment:

$$\hat{V}(\hat{Y}(d)) = \sum_h \frac{N_h - n_h}{n_h - 1} \frac{n_h}{N_h} \sum_{i \in \mathcal{E}_h} (u_{hi} - \bar{u}_h)^2$$

Where $u_{hi} = \frac{N_h}{n_h} G_i \left(y_i(d) - x_i * \frac{\sum_{i \in \mathcal{E}_g} y_i / p_i}{\sum_{i \in \mathcal{E}_g} x_i / p_i} \right)$
 and $\bar{u}_h = \frac{\sum_{i \in \mathcal{E}_h} u_{hi}}{n_h}$

The coefficient of variation (CV) is computed using the ratio:

$$CV(\hat{Y}(d)) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y}(d))}}{\hat{Y}(d)}$$

When the estimates are published, a scale distinguishes between the various qualities of accuracy. It combines the effect of sampling (since we did not do a census) and the imputation rate (each imputation (other than historical imputation) adds to the uncertainty of the results). The scale is presented in Table 6.

Table 6
Quality indicator interpretation

CV	Imputation Rate			
	0.00 - 0.10	0.10 - 0.33	0.33 - 0.60	0.60 - + + +
0.00 - 0.01	A	B	C	F
0.01 - 0.05	B	C	D	F
0.05 - 0.25	C	D	E	F
0.25 - 0.33	D	E	F	F
0.33 - 0.50	E	F	F	F
0.50 - + + +	F	F	F	F

A: Excellent B: Very good C: Good
 D: Acceptable E: Use with caution F: Unpublishable

Unpublishable data will be hidden with the code * and class E data will be identified with a superscript E. The rest of the data will have no distinguishing marks.

Due to some technical considerations, the quality indicator will not be implemented for the present publication.

Confidentiality

Some confidentiality rules obviously are used to suppress any information that might lead to disclosure of the data supplied by a respondent. These rules allow Statistics Canada to comply with its mandate of non-disclosure of information supplied by respondents. The rules themselves are confidential and are not available for consultation.

$$\hat{V}(\hat{Y}(d)) = \sum_h \frac{N_h - n_h}{n_h - 1} \frac{n_h}{N_h} \sum_{i \in \mathcal{E}_h} (u_{hi} - \bar{u}_h)^2$$

où $u_{hi} = \frac{N_h}{n_h} G_i \left(y_i(d) - x_i * \frac{\sum_{i \in \mathcal{E}_g} y_i / p_i}{\sum_{i \in \mathcal{E}_g} x_i / p_i} \right)$
 et $\bar{u}_h = \frac{\sum_{i \in \mathcal{E}_h} u_{hi}}{n_h}$

Le coefficient de variation (CV) est calculé à l'aide du quotient:

$$CV(\hat{Y}(d)) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y}(d))}}{\hat{Y}(d)}$$

Lors de la publication des estimations, une échelle permet de distinguer entre les différentes qualités de précision. Celle-ci combine l'effet dû à l'échantillonnage (puisqu'on n'a pas effectuée de recensement) et le taux d'imputation (chaque imputation (autre qu'historique) ajoute à l'incertitude des résultats). L'échelle est reproduite au tableau 6.

Tableau 6
Interprétation de la cote de qualité

CV	Taux d'imputation			
	0.00 - 0.10	0.10 - 0.33	0.33 - 0.60	0.60 - + + +
0.00 - 0.01	A	B	C	F
0.01 - 0.05	B	C	D	F
0.05 - 0.25	C	D	E	F
0.25 - 0.33	D	E	F	F
0.33 - 0.50	E	F	F	F
0.50 - + + +	F	F	F	F

A: Excellent B: Très bon C: Bon
 D: Acceptable E: Utiliser avec réserve F: Non-publiables

Les données non-publiables seront cachées par le code * alors que les données de la classe E seront identifiées avec un exposant E. Le reste des données n'auront aucun caractère spéciaux.

À cause de considérations techniques, la cote de qualité ne sera pas disponible pour cette publication.

Confidentialité

Certaines règles de confidentialité sont évidemment utilisées pour supprimer toute information qui pourrait mener à la divulgation des données fournies par un répondant. Ces règles permettent à Statistique Canada de respecter son mandat de non-divulgation d'information fournie par les répondants. Les règles elles-mêmes sont confidentielles et ne sont pas disponibles pour consultation.

3.5.9 Sampling error and non-sampling error

The difference between an estimate based on sample data and the value obtained by surveying the entire population is called the sampling error. This difference varies with sample size, expenditure variability, sampling scheme, and estimation method. In general, the larger a sample, the smaller its sampling error. If the population is very heterogeneous, a larger sample size is required to produce a reliable estimate. The sampling error is measured by a quantity known as the standard deviation. The latter indicates the expected variability of the estimate that will be produced if the expenditures are sampled repeatedly. The actual value of the standard deviation is unknown, but it can be estimated from the sample.

Another measure of precision is the coefficient of variation (CV). The CV is simply the standard deviation expressed as a percentage of the estimate. Hence it is a relative measure of precision and can be used for comparisons across industries or provinces. The smaller the CV, the more reliable the estimate. (See Quality Measures table in Section 5).

Another kind of error is non-sampling error. Although every effort is made to keep such errors to a minimum (section 4.4), they always exist. They are not taken into account in computing the CV, nor are they measured by the CV. Measures such as response rate, coverage rate and imputation rate can be used as indicators of the possible extent of non-sampling errors.

3.5.10 References

Cholette, P.A. (1984). Adjusting Sub-Annual Series to Yearly Benchmarks. *Survey Methodology*, vol 10. No. 1, 39-53.

Corneau, L. (1995). Spécifications des règles de vérification dans le cadre de l'enquête sur les dépenses en immobilisations. Internal Statistics Canada document, December 1995.

Cuthill, I. (1996). The Statistics Canada Business Register. Internal Statistics Canada Document, 1996.

Estevao, V. (1991). Generalized Estimation System, Methodology Review. Internal Statistics Canada document, September 1991.

Hidiroglou, M.A. (1986). The Construction of a Self-Representing Stratum of Large Units in Survey Design. *The American Statistician*, 40, 27-31

Hidiroglou, M.A. and Berthelot, J.-M. (1986). Contrôle statistique et imputation dans les enquêtes-entreprises périodiques. *Survey Methodology* 12, 79-89.

Lacroix, J. (1991). Capital and Repair Expenditures - Surveys Overview. Internal Statistics Canada

3.5.9 Erreur d'échantillonnage et non-due à l'échantillonnage

La différence entre l'estimation produite à partir de données échantillonnées et de données recensées est appelée erreur d'échantillonnage. Cette différence varie plus ou moins selon la taille de l'échantillon, la variabilité des dépenses, le plan de sondage et la méthode d'estimation. En général, un échantillon plus grand produit une erreur d'échantillonnage plus petite. Si la population est très hétérogène, une taille d'échantillon plus grande est requise pour produire une estimation fiable. L'erreur d'échantillonnage est mesurée par une quantité appelée écart-type. Cette quantité mesure la variabilité anticipée de l'estimation produite si on fait un échantillonnage répété des dépenses. La vraie valeur de l'écart-type est inconnue mais peut être estimée à partir de l'échantillon.

Une deuxième mesure de précision est le coefficient de variation (CV). Ce coefficient est simplement l'écart-type exprimé en pourcentage de la valeur de l'estimation. Il donne donc une mesure de précision relative et comparable entre différentes industries ou provinces. Notons qu'un plus petit CV indique une plus grande fiabilité de l'estimation. (Voir tableau sur les Mesures de la qualité à la section 5).

En plus de l'erreur d'échantillonnage, il existe des erreurs non-dues à l'échantillonnage sur lesquelles on tente de conserver un contrôle des plus stricts (section 4.4). Néanmoins, celles-ci existent toujours et ne sont pas comptabilisées lorsque l'on calcule le coefficient de variation et ne sont pas incluses dans cette mesure de précision. Certaines mesures telles que les taux de réponses, de couverture et d'imputation peuvent être utilisées comme indicateurs du niveau potentiel des erreurs non-liées à l'échantillonnage.

3.5.10 Références

Cholette, P.A. (1984). L'ajustement des séries infra-annuelles aux repères annuels. *Technique d'enquête*, vol 10. No. 1, 39-53.

Corneau, L. (1995). Spécifications des règles de vérification dans le cadre de l'enquête sur les dépenses en immobilisations. Document interne de Statistique Canada, décembre 1995.

Cuthill, I. (1996). The Statistics Canada Business Register. Document interne de Statistique Canada, 1996.

Estevao, V. (1991). Generalized Estimation System, Methodology Review. Document interne de Statistique Canada, septembre 1991.

Hidiroglou, M.A. (1986). The Construction of a Self-representing Stratum of Large Units in Survey Design. *The American Statistician*, 40, 27-31.

Hidiroglou, M.A. et Berthelot, J.-M. (1986). Contrôle statistique et imputation dans les enquêtes-entreprises périodiques. *Techniques d'enquêtes* 12, 79-89.

Lacroix, J. (1991). Capital and Repair Expenditures - Surveys Overview. Document interne de Statistique Canada, janvier 1991.

document, January 1991.

Latouche, M. (1988). Détermination, allocation et sélection de l'échantillon. Cahier de travail BSMD-88-021 de Statistique Canada, May 1988

Pandher G.H. (1995). Population asymétrique: construction optimale de groupes "à tirage complet" et "échantillons", avec application au remaniement de l'enquête sur les finances des administrations locales. Cahier de travail SSMD-95-001 de Statistique Canada, March 1995.

3.5.11 Glossary

AD: Agriculture Division
 BR: Business Register
 BRD: Business Register Division
 CC: Capital expenditures for new construction
 CES: Capital Expenditure Survey
 CM: Capital expenditures for new machinery and new equipment
 CV: Coefficient of variation
 ICSD: Investment and Capital Stock Division
 IP: Integrated Portion
 NIP: Non-integrated portion
 NAICS: North American Industrial Classification System
 PID: Public Institution Division
 RC: Repair expenditures on construction
 RM: Repair expenditures on machinery and equipment
 SA: Survey on Actual Data
 SI: Survey on Intentions
 SIC: Standard Industrial Classification
 SPA: Survey on Preliminary Actual Data
 SRI: Survey on Revised Intentions
 SS: Sub-sector

Latouche, M. (1988). Détermination, allocation et sélection de l'échantillon. Cahier de travail BSMD-88-021 de Statistique Canada, mai 1988.

Pandher G.H. (1995). Population asymétrique: construction optimale de groupes "à tirage complet" et "échantillons", avec application au remaniement de l'enquête sur les finances des administrations locales. Cahier de travail SSMD-95-001 de Statistique Canada, mars 1995.

3.5.11 Glossaire

CC: Capitaux immobilisés pour de la nouvelle construction
 CM: Capitaux immobilisés pour de la nouvelle machinerie et du nouvel équipement
 CTI: Classification type des industries
 CV: Coefficient de variation
 DA: Division de l'agriculture
 DIP: Division des institutions publiques
 DISC: Division des investissements et stocks de capitaux
 DRE: Division du registre des entreprises
 EDI: Enquête sur les dépenses en immobilisations
 EP: Enquête sur les perspectives
 EPR: Enquête sur les perspectives révisées
 ER: Enquête sur les données réelles
 ERP: Enquête sur les données réelles provisoires
 PI: Portion intégrée
 PNI: Portion non-intégrée
 RC: Capitaux immobilisés pour la réparation reliée à la construction
 RE: Registre des entreprises
 RM: Capitaux immobilisés pour la réparation reliée à la machinerie et à l'équipement
 SCIAN: Système de classification ind. de l'Amérique du Nord
 SS: Sous-secteur

3.6 Users and Uses

Within Statistics Canada, data collected by capital expenditures surveys are used by the System of National Accounts, National Accounts and Environment Division, to benchmark the quarterly projections of gross fixed capital formation by government and businesses. The Investment and Capital Stock Division, National Wealth and Capital Stock Section, uses the investment series to produce estimates of the gross and net capital stock as well as depreciation. In turn, the estimates of capital stock are used in the calculation of productivity estimates. Other Statistics Canada divisions using the investment series in the production of various statistics include Industry Measures and Analysis and Input-Output Division.

In the public sector, aggregated capital investment data are used by the Department of Finance in the development of fiscal policy and to calculate equalization payments to the provinces. The Bank of Canada uses the capital expenditures series in the development of monetary policy while Industry, Science and Technology uses the series in regional industrial policy development.

In the private sector, aggregated capital expenditures data are used in the development of economic policy by institutions such as the chartered banks and consulting firms. Analysis of market demands can be conducted using capital expenditures data, while investment intentions and revised intentions can be used for projecting demands on labour and materials. Through special tabulations, suppliers of machinery and equipment can determine market share through an evaluation of the capital expenditures for the identified machinery and equipment within a particular industry.

Provincial/territorial statistical agencies and departments use the expenditures series in micro data form for the production of various provincially based statistics. Information is shared under Section 11 of the Statistics Act with; the Newfoundland and Labrador Statistics Agency, the New Brunswick Statistics Agency, the "Bureau de la statistique du Québec", the Statistics Unit, Ontario Ministry of Treasury and Economics, the Manitoba Bureau of Statistics, the Saskatchewan Bureau of Statistics, the British Columbia Central Statistics Bureau and the Nunavut Bureau of Statistics for respondents in each of the respective provinces. Furthermore, sharing of information is conducted under Section 12 of the Statistics Act with; the Prince Edward Island Department of Finance, the Nova Scotia Department of Development Statistics and Research Services Branch, the Budget Planning and Economics Division of the Alberta Treasury, the Northwest Territories Bureau of Statistics and the Yukon Bureau of Statistics.

Also through Section 12 data sharing agreements, the following provincial departments are given access to mining related micro data; the Newfoundland and Labrador

3.6 Utilisateurs et utilisations

À Statistique Canada, la Division des comptes nationaux et de l'environnement de la Direction du système de comptabilité nationale se sert des données recueillies lors des enquêtes sur les dépenses en immobilisations pour appuyer les projections de formation brute de capital fixe au gouvernement et dans l'entreprise. Pour sa part, la Section de la richesse nationale et des stocks de capital de la Division de l'investissement et du stock de capital emploie la série sur les investissements pour estimer le stock de capital brut et net ainsi que l'amortissement pour dépréciation. Ces estimations de stock de capital sont ensuite utilisées dans les estimations de productivité. D'autres divisions de Statistique Canada emploient la série des investissements pour produire diverses statistiques, notamment la Division des mesures et de l'analyse des industries et la Division des entrées-sorties.

Dans le secteur public, l'ensemble des données sur les investissements sont utilisées par le ministère des Finances dans l'élaboration de la politique fiscale et dans le calcul des paiements de péréquation aux provinces. La Banque du Canada se sert de la série des dépenses en immobilisations dans la formulation de sa politique monétaire tandis qu'Industrie, Sciences et Technologie Canada en fait usage pour élaborer sa politique industrielle régionale.

Dans le secteur privé, l'ensemble des données sur les investissements permettent à des établissements comme les banques à charte et les sociétés d'experts-conseils d'établir leurs politiques économiques. Les données sur les dépenses en immobilisations servent aussi à analyser la demande sur le marché, tandis que les perspectives d'investissements et les perspectives révisées peuvent servir à prévoir la demande portant sur la main-d'œuvre et les matériaux. En consolidant des totalisations, les fournisseurs de matériel et d'outillage peuvent connaître les parts de marché en évaluant les dépenses en immobilisations consacrées aux différents types de matériel et d'outillage dans chaque secteur.

Les ministères et organismes chargés des statistiques provinciales et territoriales emploient aussi la série des dépenses sous forme de microdonnées dans l'exécution de leur mandat. Conformément à l'article 11 de la *Loi sur la statistique*, les renseignements se rapportant aux diverses provinces sont communiqués respectivement à la Newfoundland and Labrador Statistics Agency, à l'Agence de la statistique du Nouveau-Brunswick, au Bureau de la statistique du Québec, à l'Unité de la statistique du ministère du Trésor et de l'Économie de l'Ontario, au Bureau de la statistique du Manitoba, au Saskatchewan Bureau of Statistics, au British Columbia Central Statistics Bureau et au Nunavut Bureau of Statistics. Des données sont aussi transmises conformément à l'article 12 de la *Loi sur la statistique* au Department of Finance de l'Île-du-Prince-Édouard, à la Statistics and Research Services Branch du Department of Development de la Nouvelle-Écosse, à la Budget Planning and Economics Division de la Treasury Branch de l'Alberta, au Bureau de la statistique des Territoires du Nord-Ouest et au Bureau de la statistique du Yukon.

Toujours dans le cadre d'ententes conclues en vertu de l'article 12, les ministères provinciaux suivants ont accès aux microdonnées portant sur les mines : le Department of Mines

Department of Mines and Energy, the Nova Scotia Department of Natural Resources, the New Brunswick Department of Natural Resources, Ministry of Northern Development and Mines of Ontario, the Manitoba Department of Energy and Mines, and the British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources. The Mineral Policy and Energy Policy Sectors of Natural Resources Canada have access to micro data related to the mining industry.

and Energy de Terre-Neuve et Labrador, le Department of Natural Resources de Nouvelle-Écosse, le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, le ministère du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario, le ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba et le Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources de la Colombie-Britannique. Les secteurs de la Politique minérale et de la Politique énergétique de Ressources naturelles Canada ont accès respectivement aux microdonnées portant sur l'industrie minière.

3.7 Expenditure Series Chronology

In **1941** the Dominion Bureau of Statistics initiated the first actual capital expenditure series with the collection of, among other information, capital expenditure data on selected industries. The first forecast of investment was released to the public in the fall of **1946** as *Capital, Repair and Maintenance Expenditures of Business Enterprises in Canada: Forecast 1946*.

In **1947**, the scope of the capital expenditure series was expanded to include capital items charged to operating expenses. The addition of this type of capital expenditure increased the accuracy of the reported data by providing an estimate of all those items which add to the capital stock of the country, but were not capitalized by the reporting industries.

Since **1946**, the coverage of capital expenditure survey has grown to encompass more sectors of the economy. Capital expenditures for the mining and manufacturing sub-industries were presented in the *Service Bulletin: Investment Statistics* (Catalogue 61-007) starting in **1975**, followed by the first appearance of energy related data in **1976**. The release of energy related data in volume 2, number 2 of the *Service Bulletin: Investment Statistics* included current year data as well as estimates dating back to 1955.

In **1978** the first issue of *Capital and Repair Expenditures: Manufacturing Sub-Industries, Canada* (catalogue 61-214) was released with estimates for 1976 and 1977.

The introduction of *The Daily* (catalogue 11-001), in **1980**, signified the replacement of the Service Bulletin as the primary vehicle for disseminating mining industry and energy related industries capital expenditure data. Expenditures for the mining sector appeared in this format from 1980 to 1982.

Energy related data was incorporated into *Capital and Repair Expenditures: Manufacturing Sub-Industries, Canada* (catalogue 61-214) in **1981**. Further developments in the production of manufacturing sub-industry data were achieved in **1982** with the publication of the historical series from 1960 to 1967, for 20 major groups and sub-industries, in *Investment Statistics: Manufacturing Sub-Industries, Canada* (catalogue 61-518).

The definition of capital expenditures, related to exploration and development in the mining sector, was expanded in **1982** to include field expenditures on all physical work and surveys and other related costs such as applied administration costs, general overhead and lease rental costs. *Investment Statistics: Exploration, Development, Capital and Repair Expenditures by Mining and Exploration Companies* (catalogue 61-216) was released for the first time in **1983**.

3.7 Chronologie de la série des dépenses en immobilisations

En **1941**, le Bureau fédéral de la statistique donne le coup d'envoi à la première véritable série sur les dépenses en immobilisations en recueillant, entre autres, des données sur les dépenses en immobilisations provenant de certains secteurs. Les premières prévisions d'investissements sont publiées à l'automne **1946** sous le titre *Dépenses d'immobilisation, de réparation et d'entretien des entreprises commerciales au Canada : prévisions 1946*.

En **1947**, le champ de la série des dépenses en immobilisations s'élargit avec l'inclusion des biens d'investissement imputés aux dépenses d'exploitation. Cette nouveauté accroît la précision des données en permettant l'estimation des biens qui comptent dans le stock de capital du pays sans être immobilisés par les entreprises répondantes.

Depuis **1946**, la portée de l'enquête sur les dépenses en immobilisations s'est accrue pour englober de nouvelles branches de l'économie. Les dépenses en immobilisations des sous-industries minières et manufacturières sont publiées dans *Statistique des investissements - Bulletin de service* (catalogue 61-007) depuis **1975**; pour les données sur l'énergie, la première parution remonte à **1976**. Les données sur l'énergie publiées dans le numéro 2 du volume 2 de *Statistique des investissements - Bulletin de service* portaient sur l'année en cours et présentaient des estimations remontant à 1955.

En **1978** paraît le premier numéro de *Dépenses d'immobilisations et de réparations - Sous-industries manufacturières, Canada* (catalogue 61-214), avec des estimations pour 1976 et 1977.

Le *Quotidien* (catalogue 11-001), en **1980**, remplace le *Bulletin de service* à titre de principal organe de diffusion des données sur les dépenses en immobilisations des secteurs des mines et de l'énergie. Les dépenses du secteur minier paraissent dans cette publication de 1980 à 1982.

Les données sur l'énergie sont greffées à *Dépenses d'immobilisations et de réparations - Sous-industries manufacturières, Canada* (catalogue 61-214) en **1981**. La publication des données portant sur les sous-industries manufacturières connaît un nouveau tournant en **1982** avec la parution de la série historique portant sur les années 1960 à 1967, pour 20 grands groupes et sous-industries, dans *Statistique des investissements - Sous-industries manufacturières, Canada* (catalogue 61-518).

La définition de *dépenses en immobilisations*, en rapport avec l'exploration et la mise en valeur dans le secteur minier, est élargie en **1982** pour comprendre les frais de travaux physiques et de levés exécutés sur le terrain ainsi que les frais connexes tels que les frais de location à bail, les frais généraux et les frais d'administration passés en charges. *Statistique des investissements - Dépenses d'exploration, de mise en valeur, d'immobilisations et de réparations par les compagnies minières et d'exploration* (catalogue 61-216),

In **1986**, the 1985 Actual Survey was expanded to include asset detail on new assets, used assets, renovations/retrofit for both construction and machinery and equipment. This new survey format also included other data items such as the reason for disposal/sale/write-downs of fixed assets, age of assets, lives of assets, reasons for expenditure and gross book value of asset. In addition, non-military machinery and equipment expenditures were now included under Department of National Defence expenditures.

Catalogue 61-216 was expanded in **1987** to include detailed data from the petroleum and natural gas industry (dating back to 1985) and energy related industries, which were previously included in catalogue 61-214.

In line with the National Accounts capital expenditure requirements and the movement toward streamlined operations, Statistics Canada stopped collecting and publishing data on non-producing exploration companies in **1990**. These data are now surveyed by Natural Resources Canada.

In **1993**, the survey adopted the 1980 Standard Industrial Classification and merged catalogues 61-214 and 61-216 into *Private and Public Investment in Canada* (catalogues 61-205-XPB and 61-205-XPB).

The most recent changes start with the current **1995** Revised Forecast where a probability sample was almost entirely selected from the the Central Frame Data Base of the Business Register Division.

In **1999**, significant changes were implemented to the survey and historical data were recalculated on the same basis back to 1991 to ensure continuity. Note that the data were collected and compiled on the new North American Industrial Classification System (NAICS) basis to provide for greater international comparability of economic data; this will differ markedly from the previously used Standard Industrial Classification (1980 SIC). As well data were produced on a January-December calendarized basis and conform to the System of National Accounts concept for capital.

Data prior to 1956 are only available in hard copy form, while subsequent historical data are available on CANSIM or from the Investment and Capital Stock Division of Statistics Canada.

Since **2002**, all figures in this release reflect the recent changes to the machinery and equipment series for the inclusion of all software expenditures as capital. This change to the concept used for capital is required by the system of national accounts.

paraît pour la première fois en **1983**.

En **1986**, l'enquête sur les données réelles de 1985 s'élargit pour comprendre des renseignements détaillés sur les biens nouveaux, les biens usagés, les réparations et les réfections des constructions, du matériel et de l'outillage. Cette nouvelle formule vise aussi d'autres objets, notamment les motifs d'aliénation, de vente ou de réduction des immobilisations, l'âge des biens, la durée de vie des biens, les motifs des dépenses et la valeur comptable brute. De plus, le matériel ou l'outillage non militaires sont maintenant imputés au ministère de la Défense.

La portée de la publication n° 61-216 commence en **1987** à englober des données détaillées provenant des secteurs du pétrole et du gaz naturel (remontant à 1985) ainsi que de l'énergie, qui étaient auparavant comprises dans la publication n° 61-214.

Conformément aux exigences de la comptabilité nationale en matière de dépenses en immobilisations et à la tendance en faveur d'une simplification des opérations, Statistique Canada cesse en **1990** de recueillir et de publier des données sur les compagnies d'exploration non productrices. Ces données sont maintenant recensées par Ressources naturelles Canada.

En **1993**, l'enquête adopta la Classification type des industries de 1980 et fusionna les publications n°s 61-214 et 61-216 dans *Investissements privés et publics au Canada*, (cat. 61-205-XPB et 61-205-XPB).

Les derniers changements commencent avec l'enquête courante les Prévisions révisées pour **1995** dont l'échantillon aléatoire fut presque entièrement sélectionné de la Base de données du registre central de la Division du Registre des entreprises.

En **1999**, d'importants changements ont été apportés à l'enquête, et les données chronologiques ont été recalculées sur la même base depuis 1991, dans un souci de continuité. Il faut savoir que les données ont été recueillies et totalisées en fonction du nouveau Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), ce qui accroît la comparabilité internationale des données économiques et présente des différences marquées par rapport à la Classification type des industries (CTI 1980) utilisée auparavant. De même, les données ont été établies en fonction de l'année civile et sont conformes au concept du Système de comptabilité nationale pour le capital.

Les données antérieures à 1956 existent sur papier seulement, mais les données historiques ultérieures peuvent être obtenues sur CANSIM ou à la Division de l'investissement et du stock de capital de Statistique Canada.

Depuis **2002**, tous les chiffres du communiqué reflètent les changements apportés récemment à la série sur les machines et le matériel pour inclure dans les immobilisations toutes les dépenses en logiciels. Ce changement au concept utilisé pour les immobilisations est requis par le Système de comptabilité nationale.