

Comptes trimestriels canadiens de la productivité

Notes techniques

Par Mustapha Kaci et Jean-Pierre Maynard

Des séries trimestrielles sur la croissance de la productivité du travail et des variables associées ont paru pour la première fois le 20 décembre 2000 pour l'ensemble du secteur des entreprises et le 12 décembre 2003 pour ses 15 principales industries de la classification à deux chiffres du SCIAN, ainsi que pour le secteur des biens et celui des services, pour l'ensemble de l'économie et le secteur non commercial. Les séries statistiques désaisonnalisées pour l'ensemble de l'économie, le secteur des entreprises et le secteur non commercial sont disponibles à partir du premier trimestre de 1981, tandis que celles au niveau industriel commencent seulement à partir du premier trimestre de 1997. Ces estimations trimestrielles devraient servir à l'analyse de la relation à court terme entre les variations dans la production, l'emploi, le nombre d'heures travaillées et la rémunération.

Les estimations trimestrielles de la productivité de l'ensemble de l'économie, du secteur des entreprises et de chaque industrie sont construites à partir des indices en chaîne de type Fisher du produit intérieur brut (PIB), ou de la valeur ajoutée.

La croissance trimestrielle de la production dans le **secteur des entreprises** est construite à partir d'un indice-chaîne de type Fisher après avoir exclu du PIB toutes les activités de production non commerciales ainsi que la valeur implicite de location des logements occupés par leur propriétaire. Des exclusions correspondantes sont aussi apportées à la rémunération du travail et au nombre d'heures travaillées afin de rendre les données de la production et du travail cohérentes les unes par rapport aux autres. En 2000, le PIB du secteur des entreprises représentait 78% dans l'ensemble de l'économie canadienne.

La croissance trimestrielle de la production **par industrie** est également calculée sur la base d'un indice-chaîne de type de Fisher du PIB. Cependant, les données du PIB réel pour les années les plus récentes sont des estimations basées sur un indice Laspeyres. L'ensemble des estimations trimestrielles par industrie est disponible selon les industries de la classification à deux chiffres du Système de classification industrielle de l'Amérique du Nord (SCIAN), selon l'agrégat des entreprises produisant des biens et celui des entreprises produisant des services. Une estimation de l'output pour le secteur non-commercial, qui comprend la valeur implicite de location des logements occupés par leur propriétaire est aussi disponible.

Heures travaillées pour tous les emplois

Les heures travaillées constituent le nombre total d'heures qu'une personne consacre au travail, peu importe que celles-ci soient rémunérées ou non. D'une façon générale, cela comprend les heures régulières et supplémentaires, y compris les temps de pause et de déplacement, le temps de formation sur le lieu de travail ainsi que le temps perdu en raison d'un arrêt momentané de la production lorsque les personnes impliquées demeurent en poste. En revanche, le temps perdu à cause d'une grève ou d'un lock-out, de congés annuels, de jours fériés, des congés de maladie, de maternité ou pour obligations personnelles, sont des éléments qui sont exclus du total des heures travaillées.

Les estimations trimestrielles de l'input travail distinguent deux principales catégories d'emploi :

- les emplois salariés, qui comprennent les emplois occupés par un employeur d'une entreprise incorporée.

- les emplois occupés par un travailleur autonome qui regroupe les employeurs propriétaires d'une entreprise non incorporée, les emplois à propre compte et les emplois familiaux non-rémunérés.

Le nombre d'heures travaillées est obtenu en multipliant les estimations du nombre d'emplois par les heures moyennes travaillées estimées à partir des données de l'enquête sur la population active.

L'estimation d'emplois pour le secteur des entreprises est obtenue de façon résiduelle en soustrayant du nombre total d'emplois pour l'ensemble de l'économie, tous les emplois occupés dans une activité non commerciale. Une estimation de l'emploi pour l'ensemble de l'économie est d'abord produite à partir des estimations de l'Enquête sur la population active (EPA) auxquelles sont ajoutées les emplois occupés par les militaires. Les estimations d'emplois de l'EPA sont transformées afin d'être conformes aux concepts des Comptes Nationaux. Pour se faire, on ajoute une fois les travailleurs qui cumulent plus d'un emploi et on soustrait les travailleurs salariés ayant répondu qu'ils avaient un emploi mais qui étaient absents du travail et qui n'avaient droit à aucune rémunération de leur employeur pendant cette période. Finalement, tous les travailleurs exerçant un emploi autonome qui étaient absents du travail sont également exclus.

Dans le Système de Comptabilité Nationale, les activités non commerciales sont composées de deux groupes principaux : le secteur gouvernemental et celui des institutions sans but lucratif au service des ménages. Les estimations d'emplois pour le secteur des gouvernements proviennent de la Division des institutions publiques. Celles pour les institutions sans but lucratif concernent principalement certains services sociaux ou communautaires et l'industrie des Organismes religieux, fondations, groupe de citoyens et organisations professionnelles et similaires.

Les estimations d'emplois dans les entreprises canadiennes sont obtenues en excluant de l'ensemble de l'économie, l'estimation des emplois non commerciaux. Les heures travaillées de chacune de ces composantes sont obtenues en multipliant les estimations d'emplois décrites ci-dessus par les heures moyennes.

En général, les estimations du nombre d'emplois salariés par industrie reposent sur des données combinées d'emplois, tirées des enquêtes ménages et des enquêtes auprès des établissements. Plus précisément, elles sont obtenues à partir d'une moyenne géométrique des données d'emploi provenant de l'enquête sur la population active (EPA) avec celles de l'enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH). L'approche basée sur la moyenne géométrique présente un certain nombre d'attraits dont l'avantage d'être moins influencée par les valeurs extrêmes. Les autres catégories d'emplois ainsi que les heures moyennes travaillées pour chaque industrie proviennent de l'EPA. Les données par industrie pour le nombre d'emplois et pour les heures travaillées sont ensuite ajustées aux totaux respectifs des emplois et des heures pour l'ensemble du secteur des entreprises estimées à partir du total de l'économie.

Finalement, pour assurer une cohérence avec les données annuelles issues du programme de la productivité du travail, tous les indices trimestriels d'emplois et des heures travaillées sont ajustés à leurs repères annuels respectifs lorsque ces derniers sont disponibles, soit lors de la parution du premier trimestre pour le secteur des entreprises et au troisième trimestre de chaque année pour les données par industrie.

Production

Afin de mesurer la productivité trimestriellement, une méthode basée sur des indices-chaîne de type Fisher est utilisée pour construire la valeur ajoutée réelle ou le PIB réel du secteur des entreprises ainsi que ses industries de la classification à deux chiffres.

Pour l'ensemble des estimations trimestrielles du secteur des entreprises, les taux de croissance désaisonnalisés de la production sont obtenus des estimations des indices chaîne de type Fisher du **PIB (selon les dépenses) aux prix du marché**, publiées par les Comptes trimestriels des revenus et dépenses. Ces estimations trimestrielles du PIB réel pour le secteur des entreprises sont construites après avoir exclu la valeur ajoutée du secteur des administrations publiques, celle des institutions à but non lucratif, l'erreur statistique ainsi que le loyer imputé des logements occupés par leur propriétaire. Cette approche est similaire à celle utilisée par les États-Unis dans les mesures trimestrielles de la productivité pour le secteur des entreprises.

Les séries sur la production tiennent compte de la capitalisation des dépenses en logiciels adoptée par le Système canadien de comptabilité nationale le 31 mai 2001. Ce changement apporté au traitement des dépenses de logiciels des entreprises comme investissement est incorporé sur l'ensemble des séries trimestrielles de la productivité depuis 1987. En tenant compte de ce changement, le Canada s'est aligné sur les États-Unis, ce qui améliore la comparabilité de la mesure de la productivité avec celle publiée par le *Bureau of Labor Statistics* des États-Unis.

Pour l'ensemble des estimations trimestrielles par industrie, les taux de croissance désaisonnalisés de la production sont obtenus des estimations du **PIB aux prix de base** produites par la Division des mesures et analyse des industries. Il s'agit d'indice chaîne de Fisher dans le cas des années pour lesquelles les repères des entrées-sorties sont disponibles. Pour les années les plus récentes ou post-repères annuels, le PIB réel par industrie est basé sur un indice Laspeyres. Les estimations trimestrielles du PIB entrant dans les mesures de productivité pour l'agrégat des entreprises de services et pour les finances, services immobiliers et de gestion d'entreprises excluent la valeur ajoutée des logements occupés par leur propriétaire.

Il convient peut-être de réitérer que le PIB pour le secteur des entreprises est établi aux prix du marché mais que les séries de données sur le PIB par industrie sont calculées aux prix de base. Comme l'évaluation de la production du secteur des entreprises diffère de celle utilisée au niveau industriel, les deux mesures ne sont pas directement comparables.

Productivité

Les mesures de productivité mettent en rapport la production réelle et le facteur main d'œuvre (heures travaillées). Elles évaluent les variations d'une période à l'autre de la quantité de production par heure travaillée. En d'autres termes, la croissance de la productivité permet d'évaluer l'efficacité avec laquelle le nombre d'heures travaillées pour tous les emplois impliqués dans un secteur ou une industrie est utilisé pour la production. La performance du secteur des entreprises telle que mesurée par la productivité du travail doit être interprétée avec prudence, car elle reflète les variations des autres intrants en plus de la croissance de l'efficacité des processus de production.

Il est important de prendre note que les estimations trimestrielles de la productivité du secteur des entreprises sont calculées à partir d'un indice chaîne de Fisher du **PIB (selon les dépenses) aux prix du marché** comme mesure de la production. En revanche, les estimations trimestrielles de la productivité pour chacune des industries qui composent le secteur des entreprises sont calculées à partir d'un indice chaîne de Fisher du **PIB aux prix de base** comme mesure de la production jusqu'à la dernière année repère des tableaux des entrées-sorties, puis par un indice Laspeyres pour les années les plus récentes. L'indicateur de production utilisé dans les mesures de productivité fait abstraction des logements occupés par leurs propriétaires.

En raison de l'utilisation de nombres indices différents et de l'évaluation différente des mesures de production, prix du marché pour l'agrégat du secteur des entreprises et prix de base pour les agrégats industriels, le cadre agrégé des comptes de productivité pour le secteur des entreprises

dans son ensemble n'est pas tout à fait cohérent avec celui qui est détaillé par industrie. En outre, les estimations du secteur des entreprises dans son ensemble incorporent les nouveaux repères au premier trimestre de chaque année pour les quatre dernières années, tandis que le PIB réel par industrie incorpore le détail de ces révisions lors de la diffusion du troisième trimestre.

Rémunération totale pour tous les emplois et coût unitaire de main-d'œuvre

La rémunération du travail mesure la valeur des services de la main d'œuvre entrant dans le processus de production. La rémunération totale pour tous les emplois incorpore tous les paiements en espèces ou en nature, versés par les producteurs canadiens aux travailleurs en compensation de leurs services rendus. C'est l'ensemble de la masse salariale. Cela inclut le revenu de travail qui comprend les salaires et les traitements (y compris également les primes, les pourboires, les allocations imposables et les rappels de salaires) et le revenu supplémentaire des travailleurs rémunérés (différentes cotisations des employeurs), ainsi qu'un revenu implicite du travail dans le cas des travailleurs autonomes.

À l'instar des emplois, l'estimation de la rémunération du travail pour le secteur des entreprises est obtenue de façon résiduelle en soustrayant de la rémunération du travail pour l'ensemble de l'économie canadienne, la rémunération des salariés et revenu supplémentaire du travail du secteur non commercial.

Les données du revenu pour tous les emplois rémunérés pour l'ensemble de l'économie et au niveau industriel proviennent directement des estimations du revenu du travail de la Division des comptes des revenus et dépenses. En revanche, le revenu du travail dans le cas des travailleurs autonomes est établi par imputation. L'imputation repose selon l'hypothèse que la valeur d'une heure travaillée d'un travailleur autonome est égale à la valeur d'une heure travaillée d'un travailleur rémunéré (au taux moyen) de la même industrie.

Aucun revenu de travail n'est imputé aux travailleurs familiaux non rémunérés puisque leur nombre est négligeable dans la plupart des industries.

La rémunération du travail dans le secteur non commercial comprend deux composantes: la rémunération des salariés et revenu supplémentaire du travail en provenance des administrations publiques et ceux en provenance des particuliers. Ces estimations proviennent également de la Division des comptes des revenus et dépenses.

La rémunération du travail par heure travaillée (ou rémunération horaire) est le rapport de la rémunération totale versée pour tous les emplois au nombre d'heures travaillées.

Le coût unitaire de main-d'œuvre représente le coût du travail par unité de production. Il est calculé comme étant le rapport de la rémunération du travail au PIB réel. Il correspond également au ratio de la rémunération par heure travaillée (rémunération horaire) et de la productivité du travail. En d'autres termes, il est un indicateur qui reflète les changements que subissent la rémunération horaire et la productivité : le coût unitaire de main-d'œuvre augmente lorsque la rémunération horaire s'accroît plus rapidement que la productivité du travail. Il est fréquemment utilisé pour mesurer les pressions inflationnistes dues à la croissance des salaires.

Le coût unitaire de la main-d'œuvre en \$US est égal au ratio du coût unitaire de la main-d'œuvre canadien par le taux de change. Ce dernier correspond à la valeur du dollar américain exprimée en dollars canadiens. Il est calculé selon la moyenne trimestrielle des cours du comptant à midi le dernier jour du mois.

Le coût unitaire relatif est un concept souvent utilisé pour déterminer la compétitivité des entreprises canadiennes par rapport à leurs concurrentes d'un pays étranger. Il est défini comme

la différence entre le taux de croissance du coût unitaire de main-d'œuvre du Canada et d'un pays étranger, ces coûts étant exprimés dans une monnaie commune pour fin de comparaison.

Ajustements statistiques

- **Désaisonnalisation**

Les séries chronologiques d'ordre économique observées à des fréquences mensuelles et trimestrielles présentent fréquemment des mouvements saisonniers qui se reproduisent à chaque mois ou trimestre. Les mouvements saisonniers correspondent à des variations s'effectuant régulièrement au cours du mois et du trimestre, etc. Ils tiennent aux saisons, à des habitudes sociologiques et au rythme de l'activité humaine.

Toutes les séries trimestrielles (emplois, heures travaillées, PIB, rémunération) sont désaisonnalisées. Une série désaisonnalisée est une série ajustée de façon à éliminer l'effet des variations saisonnières. Une série éventuellement affectée d'un mouvement saisonnier présente en elle-même peu d'intérêt pour l'interprétation économique. La saisonnalité masque en effet largement les phénomènes conjoncturels.

Les séries désaisonnalisées sont estimées sur la base des expériences passées à l'aide de la méthode X-11 ARIMA, élaborée par Statistique Canada (Ottawa, 1988).

- **Étalonnage**

Les valeurs annuelles (emplois, heures travaillées, PIB, rémunération) et les totaux annuels des estimations trimestrielles produites indépendamment ne sont pas identiques en raison de l'utilisation de sources de données et de méthodologies différentes. Cependant, on élimine les écarts entre les deux ensembles d'estimations en intégrant les valeurs repères annuelles aux estimations trimestrielles. Ce processus d'intégration, appelé étalonnage, permet de générer une série dont les variations suivent le plus possible celles de la série trimestrielle originale et dont la somme correspond aux données repères annuelles.

Si les écarts entre les totaux annuels des estimations trimestrielles et les données repères annuelles étaient constants, l'écart annuel pourrait être réparti entre les trimestres simplement par l'application d'un ratio fixe. Puisque celui-ci n'est pas constant d'une année à l'autre, un tel calcul introduirait des ruptures considérables entre le quatrième trimestre d'une année t et le premier trimestre de l'année $t+1$. Pour éviter de telles discontinuités artificielles, on emploie une procédure de minimisation quadratique¹. Cette procédure permet de trouver la série la plus parallèle possible à la série originale mais dont les totaux annuels correspondent aux données repères annuelles. Il s'agit donc d'obtenir la série qui réduit au minimum les écarts trimestriels par rapport à la série trimestrielle originale compte tenu des contraintes imposées par la totalisation annuelle.

¹ Cette procédure est parfois appelée « méthode Denton-Cholette ». Pour plus de détails sur la méthode, voir Cholette, P.A. (1984): « Adjusting sub-annual series to yearly benchmarks ». *Survey Methodology*, 10, 35-49.