

MESURE ET DÉCLARATION DE LA QUALITÉ À L'OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS DU ROYAUME-UNI

Susan Full¹, Marta Haworth² et Andrew Stephens³

RÉSUMÉ

Le présent document expose la démarche adoptée à l'ONS en matière de mesure et de déclaration systématiques de la qualité dans le contexte de la situation européenne et de la demande croissante qui s'attache à une mesure de la qualité. Mesurer la qualité de statistiques, c'est avoir à relever des défis pratiques et méthodologiques considérables. Les auteurs décrivent les grands éléments de base du nouveau programme de mesure de la qualité et citent des exemples précis. La collaboration avec d'autres instituts statistiques nationaux, l'amélioration du cadre de mesure et l'élaboration d'un système de mesure et de déclaration des procédés et des produits, voilà autant de facteurs primordiaux devant permettre à l'ONS d'être reconnu comme organisme de qualité.

MOTS CLÉS : Qualité; Mesure; Déclaration de la qualité

1. INTRODUCTION

La mesure et la déclaration de la qualité des statistiques ont tout d'une entreprise complexe. Il y a plusieurs aspects à la notion de qualité, et nombreux sont les facteurs susceptibles d'influer sur la qualité des statistiques. D'ordinaire, il n'y a pas de mesures globales de cette qualité. De même que les besoins de statistiques varient selon les utilisateurs ou les groupes d'utilisateurs, de même ce qui est nécessaire et prioritaire pour eux variera selon les aspects de la qualité ainsi que dans le temps. Une demande croissante s'attache à des mesures significatives de la qualité pouvant être communiquées aux utilisateurs de manière à être compréhensibles et à répondre à leurs besoins, ce qui exige que l'on tienne compte de tous les produits des instituts statistiques nationaux (ISN) et mesure cette qualité non seulement pour les estimations d'enquête par sondage, mais aussi pour les statistiques et les analyses complexes, y compris celles qui exploitent une diversité de sources, dont les dossiers administratifs.

Dans le présent document, nous décrivons la démarche adoptée par l'ONS en vue de l'amélioration de la mesure et de la déclaration de la qualité dans le cadre d'un programme d'évaluation de cette dernière. Nous précisons les grands facteurs de mesure de la qualité des produits de l'ONS, tout comme les éléments de base de ce programme, et nous citerons des exemples précis.

2. DEMANDE D'UNE MESURE DE LA QUALITÉ

Comme nous l'avons dit, les utilisateurs de statistiques officielles sont très divers, comme le sont aussi leurs exigences en matière de qualité. Voici quelques-uns des grands facteurs d'une mesure de la qualité aux yeux de l'ONS :

¹Susan Full, Office for National Statistics, Government Buildings, chemin Cardiff, NEWPORT, NP10 8XG; courrier électronique : susan.full@ons.gov.uk.

² Marta Haworth, Office for National Statistics, 1, Drummond Gate, LONDRES, SW1 2QQ; courrier électronique : marta.haworth@ons.gov.uk.

³Andrew Stephens, Office for National Statistics, Government Buildings, chemin Cardiff, NEWPORT, NP10 8XG; courrier électronique : andrew.stephens@ons.gov.uk.

STATISTIQUE NATIONALE AU ROYAUME-UNI⁴

En juin 2000, on a lancé un programme-cadre de statistique nationale au Royaume-Uni (ONS, 2000). Les valeurs fondamentales en sont la qualité, l'efficacité et la confiance de la population. Ce programme énonce les buts et les objectifs de la statistique nationale. Un des objectifs premiers est d'**améliorer la qualité, la rapidité et l'utilité des services pour les clients tant au gouvernement que dans la collectivité**. Un code de pratique provisoire expose les normes et les principes professionnels devant s'appliquer à la statistique nationale pour que l'utilisateur s'attache plus à ce que disent les données qu'à la façon dont elles sont produites. Un des principes fondamentaux arrêtés prévoit l'établissement de **normes de qualité de la statistique nationale, une déclaration portant sur leur application et des mesures de la qualité à communiquer régulièrement au gré de la diffusion de statistiques**.

OBJECTIFS DE L'ONS

Comme organisme de qualité, l'ONS doit mesurer et déclarer la qualité de ses produits et reconnaître qu'une mesure de ses procédés est essentielle à la qualité de la production statistique à tous les stades. Une mesure efficace et systématique est essentielle à la réalisation et à la démonstration de ce qui doit être une amélioration continue.

COMMISSION DE LA STATISTIQUE DU ROYAUME-UNI

Les mesures de qualité de la statistique nationale du pays sont aussi d'un intérêt considérable pour la Commission de statistique du Royaume-Uni, qui a vu le jour comme volet du programme-cadre de la statistique nationale et qui se veut une source de conseils indépendants, sûrs et utiles au sujet de cette statistique et un autre garant de la qualité et de l'intégrité de l'information statistique nationale.

EUROPE

On demande de plus en plus à ce que des mesures et des indicateurs de qualité accompagnent les données communiquées à Eurostat. Ainsi, dans le cas des enquêtes-entreprises structurelles, on insiste actuellement sur la communication de mesures de précision sous forme de coefficients de variation et de taux de réponse, alors que, dans celui des enquêtes-entreprises conjoncturelles, le rapport de qualité qu'on élabore doit comporter des indicateurs pour tout l'éventail des caractéristiques se rapportant à la qualité des données. D'autres dispositions récentes des lois européennes traitent aussi de la déclaration de la qualité (ainsi, il existe un règlement particulier de la Commission européenne sur la déclaration de la qualité des données de l'enquête sur les coûts de main-d'œuvre).

En 1999, on a lancé une initiative stratégique et créé un groupe d'orientation en matière de qualité formé d'experts européens (« European Expert Leadership Group on Quality » ou LEG). Ce groupe a récemment achevé ses travaux et produit un rapport définitif renfermant 22 recommandations pour le futur développement d'une gestion de la qualité dans le Système statistique européen (SSE). Il a plus précisément recommandé que chaque ISN déclare la qualité selon les critères convenus de qualité des données, à savoir l'utilité, la précision, l'actualité (rapidité de diffusion), l'accessibilité, la comparabilité, la cohérence et l'exhaustivité. Il a aussi proposé que les ISN de l'Union européenne (UE) déclarent la qualité des produits selon ces critères et qu'ils rendent chaque aspect de la qualité plus mesurable. Il y a diverses recommandations qui portent sur la mise en commun des meilleures pratiques, la production statistique, la gestion de l'information et les pratiques de diffusion. Le LEG a aussi reconnu l'importance de la qualité des procédés et proposé l'élaboration d'un guide de constatation des grandes variables des procédés, de leur mesure et d'analyse de cette mesure. Il a recommandé que chaque institut membre du SSE conçoive des programmes de formation de son personnel à un travail de qualité. Pour faciliter la mise en commun des

⁴ Au Royaume-Uni, le personnel de l'Office for National Statistics (ONS) et les agents des autres ministères et organismes publics faisant partie d'un système statistique décentralisé sont appelés à produire la statistique nationale, par laquelle on entend l'ensemble des produits réalisés par ce réseau. La statistique nationale comprend toutes les bases de données et les publications de l'ONS auxquelles a accès la population, ainsi qu'une abondance de grandes statistiques d'intérêt public qui émanent d'autres ministères ou organismes de l'appareil gouvernemental.

meilleures pratiques, il préconise la tenue d'une conférence biennale sur les questions de méthodologie et de qualité qui se posent au SSE et l'octroi d'un prix de qualité de la statistique officielle tous les deux ans.

3. STRATÉGIE DE MESURE DE LA QUALITÉ

Pour répondre aux demandes de renseignements sur la qualité, l'ONS est en train de se doter d'un programme de mesure de la qualité, qui développera aux premiers stades le cadre de qualité des données dont s'est doté le Système statistique européen (SSE).

CADRE DE QUALITÉ DES DONNÉES

Voici les caractéristiques convenues de la qualité des données que comporte ce cadre :

- Pertinence : concepts, mesures et produits statistiques respectant les besoins des utilisateurs;
- Exactitude : mesure habituelle de l'écart moyen entre la valeur « vraie » d'un paramètre et une estimation statistique;
- Actualité et ponctualité de la diffusion des résultats, c'est-à-dire de la réponse apportée aux besoins des utilisateurs;
- Accessibilité et clarté des résultats : il faut que les résultats soient accessibles aux utilisateurs et très consultables par eux; il faut aussi que ceux-ci soient renseignés sur la qualité des statistiques et les méthodes de calcul employées;
- Comparabilité : il faut que des comparaisons sûres soient possibles dans le temps et l'espace;
- Cohérence : uniformité des normes;
- Exhaustivité : observation statistique à l'échelle des besoins des utilisateurs.

Dans ce cadre, la précision et l'actualité sont généralement considérées comme un critère premier de qualité. La mesure de certains éléments du vecteur des caractéristiques de qualité se heurte à des difficultés pratiques et méthodologiques considérables. Certains peuvent seulement se mesurer qualitativement ou partiellement. Dans le cas de la précision, il est rarement possible de mesurer toutes les erreurs hors échantillonnage, qu'il s'agisse d'erreurs de base de sondage, de mesure, de traitement, de non-réponse ou d'hypothèses de modèle. Il faut intégrer au cadre des mesures de qualité des procédés : pour citer un exemple, le biais de non-réponse peut être l'élément que l'on doit mesurer, mais dans la pratique c'est au taux de réponse que l'on s'attache.

RÉSULTATS ET OBJECTIFS DU PROGRAMME DE MESURE DE LA QUALITÉ

Le résultat attendu de ce programme est que les utilisateurs aient accès à un jeu complet d'indicateurs et de mesures de qualité de manière à pouvoir comprendre les forces et les limites de la statistique officielle et en faire bon usage. À l'ONS, on exploitera aussi ce dont on dispose en fait de mesures systématiques de la qualité pour observer les progrès et soutenir les changements à apporter dans une optique d'amélioration continue.

En fonction de ce résultat, le programme de mesure de la qualité se fixera un certain nombre de grands objectifs. D'abord, l'ONS examinera les pratiques adoptées en matière de mesure de la qualité sous l'angle tant des méthodes employées que de la qualité actuelle des produits. Ensuite, il se reportera au cadre convenu du SSE en vue de l'améliorer en y ajoutant des mesures et des indicateurs de qualité et des éléments de mesure de la qualité des procédés. Le bilan des pratiques, joint à ce cadre enrichi, servira à repérer les secteurs où de nouvelles mesures s'imposent et à planifier l'élaboration des méthodes et des outils devant permettre d'établir ces mesures en toute cohérence. On convient de l'importance non seulement des méthodes de mesure de la qualité à concevoir, mais aussi des principes directeurs et des normes à arrêter pour la méthodologie et la déclaration des mesures de la qualité. Il faudra également concevoir différentes stratégies de communication des mesures de qualité aux divers groupes d'utilisateurs : grand public, utilisateurs de données analytiques, grands intervenants, etc.

4. ÉLÉMENTS DE BASE POUR UNE AMÉLIORATION

Il y aura des éléments essentiels qui feront reconnaître l'ONS comme organisme de qualité. Certains existent déjà et d'autres sont en chantier. Le programme de mesure de la qualité vise à réunir ces éléments et à garantir que la mesure et la déclaration de cette qualité seront uniformes et qu'on fera connaître les pratiques adoptées dans tout l'ONS. Il importe donc d'élaborer une stratégie efficace de communication pour que tout le personnel de l'organisme sache que le programme existe et qu'il regroupe toutes les initiatives prises en matière de mesure de la qualité. Dans cette section, nous décrirons sommairement les éléments auxquels on travaille actuellement.

CONSULTATION DES AUTRES ISN

Au moment de définir des mesures et des indicateurs de la qualité et de dresser le nouveau cadre, les contacts avec les autres ISN et les leçons tirées de leurs expériences seront inestimables. Cette constatation vaut tant pour le contexte européen que pour d'autres. Dans l'UE, la démarche suivie par Eurostat pour appliquer les recommandations du LEG (voir la section 2) comportera des travaux d'élaboration d'une mesure de la qualité. On a déjà expressément chargé un groupe de travail d'harmoniser les définitions de la qualité des statistiques, de normaliser les rapports de qualité, de résoudre les problèmes méthodologiques de mesure et de coordonner toutes les activités qui s'exercent à Eurostat et dans les ISN dans le domaine de la qualité.

AUTOÉVALUATION : MODÈLE EFQM

Le LEG a notamment recommandé que l'on adopte une démarche systématique d'amélioration de la qualité. Il a proposé que le modèle d'excellence EFQM en soit la base. C'est un cadre non prescriptif où on reconnaît qu'il y a beaucoup de façons de parvenir à l'excellence et de la maintenir. Il repose sur neuf critères, c'est-à-dire cinq moyens (direction, gens, politiques et stratégies, partenariats et ressources, et procédés; ce que fait l'organisme et comment il le fait) et quatre fins ou résultats (gens, clients, société et rendement clé; ce à quoi parvient l'organisme). Les résultats procèdent des moyens. Ce modèle sera intégré à la stratégie de l'ONS en matière de qualité et servira de cadre d'ensemble pour une autoévaluation. Comme éléments du programme de mesure de la qualité, il y aura une évaluation des mesures de la qualité qui existent, la constatation de leurs lacunes et l'établissement de toute nouvelle mesure nécessaire à l'utilisation de cet outil d'évaluation dans tout l'ONS.

ANALYSE DES PROCÉDÉS ACTUELS

Pour la statistique nationale au Royaume-Uni, on a mis au point une formule type de description des procédés. Sous forme de questionnaire, celle-ci traite de toutes les activités de production de statistiques, depuis la définition des besoins jusqu'à l'évaluation des résultats. Le questionnaire d'autoévaluation doit être employé dans le contexte de l'élaboration de plans de relèvement de la qualité des statistiques visées. En y répondant, on pourra mieux constater les forces et les faiblesses des procédés en cause, ce qui fera connaître les bonnes pratiques et aiguillonnera la quête d'idées d'amélioration. Les questionnaires remplis sont utiles à plusieurs égards :

- ils enrichissent la documentation dont nous disposons sur chaque chaîne d'activités aboutissant à un produit de statistique nationale;
- ils aident les statisticiens à constater les aspects à améliorer dans les procédés qu'ils gèrent, plus particulièrement en considérant les bonnes pratiques systématiquement détaillées dans d'autres grilles descriptives;
- ils appuient le statisticien en chef national dans ses tâches d'assurance de la qualité de la statistique nationale;
- ils cultivent la confiance dans notre gestion de la qualité chez des intervenants extérieurs comme les grands utilisateurs et la Commission de la statistique.

On les voit principalement comme un instrument de gestion dont se serviront localement les producteurs de statistiques. Ils ne sont pas destinés aux utilisateurs de la statistique nationale à qui d'autres documents seront plus utiles.

L'encadré qui suit décrit en détail les questions dont traite ce questionnaire. Les questions ne sont pas toutes applicables à tous les procédés.

Questionnaire pour l'analyse des pratiques actuelles

Constatations

Partie A : Constatation et modification des besoins

- A1 Consultation des utilisateurs*
- A2 Intérêts des fournisseurs de données*
- A3 Pouvoirs de production*

Partie B : Conception, application et modification des procédés

- B1 Concepts et définitions*
- B2 Méthodologie*
- B3 Exhaustivité et adéquation à l'usage*
- B4 Hypothèses clés*
- B5 Évaluation des risques et plans de rechange*
- B6 Exécution*

Partie C : Exploitation du système

- C1 Formation et instructions*
- C2 Qualité des données d'entrée*
- C3 Réponse (s'il y a lieu)*
- C4 Qualité des données de sortie*
- C5 Précision*
- C6 Confidentialité*

Partie D : Diffusion des résultats

- D1 Disponibilité des statistiques*
- D2 Mesures de prépublication*
- D3 Métadonnées*
- D4 Comparabilité et révisions*

Partie E : Nouvelle constatation des besoins (retour à la partie A)

- E1 Satisfaction des utilisateurs*
- E2 Examen*

MESURES DE QUALITÉ DES PROCÉDÉS DES ENQUÊTES SOCIALES

Dans le cas des enquêtes auprès des ménages, l'ONS a proposé divers indicateurs de qualité des procédés d'enquête (Haselden et White, 2001). Il a élaboré ces propositions après avoir recensé par le menu les principaux procédés et leurs produits respectifs. Cette cartographie des procédés a ensuite permis de trouver

et de mettre au point des indicateurs appropriés de qualité pour chacun des procédés en question. Il y a des éléments quantitatifs de mesure comme les taux de réponse, mais aussi un grand nombre d'éléments qualitatifs de description des procédés qui portent sur les activités susceptibles d'influer sur la qualité. Si certains indicateurs serviront principalement au contrôle interne qu'exerce l'organisme sur l'efficacité et l'efficacité de ses activités d'enquête, la plupart seront communiqués aux utilisateurs pour qu'ils puissent juger de la qualité des données d'enquête et de leur adéquation à l'usage qu'on prévoit en faire.

Voici les grands procédés d'enquête avec des exemples de mesures envisagées de leur qualité :

1. conception et réalisation des échantillons : facteurs de conception et taille effective d'échantillon;
2. élaboration, évaluation et opérationnalisation de questionnaires : taux de non-réponse à des questions et de refus;
3. préparation des travaux de terrain : expérience des intervieweurs;
4. formation aux travaux de terrain;
5. transmission de données en prévision des travaux de terrain;
6. travaux de terrain : taux de réponse, durée des interviews et tendances des appels de contact d'interview;
7. transfert des données après les travaux de terrain : perte de données;
8. traitement des données;
9. analyse et rédaction d'un rapport;
10. ensemble des activités.

Ces indicateurs ont été élaborés dans le contexte des enquêtes auprès des ménages, mais ils serviront de modèle à l'établissement d'indicateurs semblables de qualité des procédés pour d'autres types d'enquêtes. Une autre tâche consistera à mettre ces indicateurs en parallèle avec les caractéristiques qualitatives des données du SSE pour voir lesquels de ces indicateurs pourront être utilisés au lieu ou en complément de mesures directes de la qualité des données.

LISTE DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ STATISTIQUE DU GSS⁵

Ayant reconnu que les utilisateurs de la statistique nationale ont besoin de renseignements leur permettant d'évaluer la qualité des données, le Royaume-Uni a élaboré un ensemble de principes directeurs pour la communication de ces indications. Les principes directeurs diffusés en 1997 présentent aux producteurs de statistiques une liste de contrôle des questions à prendre en considération dans la description des statistiques d'un rapport ou d'une publication. Bien que conçues avant tout dans le contexte des données d'enquête, un grand nombre de ces questions ont autant à voir avec les données de sources administratives. Il n'y a pas que la liste de contrôle, puisque ces lignes directrices donnent aussi des exemples d'indications sur la qualité tirées des produits statistiques qui existent au Royaume-Uni. Dans le programme de travaux, on prévoit revoir la liste pour s'assurer qu'on y retrouve tout l'éventail des caractéristiques qualitatives des données, que les exemples cités sont bien d'actualité et qu'on tient bien compte du phénomène grandissant de la diffusion électronique de statistiques.

ESTIMATIONS DE VARIANCE

Un domaine où on a déjà consenti des efforts considérables est celui de l'élaboration de méthodes d'estimation de variance. Dans le cadre des enquêtes par sondage, l'erreur d'échantillonnage est souvent considérée comme une mesure clé de la qualité. À l'ONS, on a lancé plusieurs projets de recherche pour accroître les capacités d'estimation de variance. Davies (1999) décrit certains problèmes techniques que pose l'estimation des erreurs d'échantillonnage des enquêtes-entreprises. Les études menées qui visent ces enquêtes portent entre autres sur les méthodes d'estimation de variance des fluctuations dans les enquêtes-entreprises, la mesure de l'incidence des méthodes d'enquête sur la variance et l'élaboration d'une méthodologie d'estimation de variance pour les statistiques complexes. Voici une description sommaire de certains de ces projets et des difficultés liées à la conception de bonnes méthodes.

⁵ Government Statistical Service.

Estimations de variance pour les fluctuations dans les enquêtes-entreprises

À l'heure actuelle, on estime couramment les erreurs d'échantillonnage seulement pour les estimations de niveau, bien que, dans bien des produits statistiques, ce soient les estimations de la fluctuation qui intéressent les utilisateurs. Le défi est d'estimer la covariance des estimations entre périodes dans le cas de populations dynamiques résultant des apparitions, disparitions et reclassements et à échantillonnage avec renouvellement. On trouvera d'autres détails sur ce projet dans Full et Lewis (2001).

Mesure de l'incidence des méthodes d'enquête sur les estimations d'erreurs d'échantillonnage

Les méthodes des enquêtes par sondage influent sur les estimations de variance. Ainsi, l'application de la méthode actuelle de détection des valeurs aberrantes dans les enquêtes-entreprises a pour effet d'introduire un biais, tout en réduisant la variance. Un autre exemple est le traitement des non-répondants : dans les enquêtes-entreprises, on traite par imputation la non-réponse d'unités d'échantillon. On assimile dans ce cas les valeurs imputées aux valeurs effectives tant dans les estimations ponctuelles que dans les estimations de variance : selon la méthode d'imputation appliquée, il peut s'ensuivre une sous-estimation de l'erreur d'échantillonnage, et on ne se trouve pas à estimer la variance due à la non-réponse. Dans des recherches effectuées (Full, 1999) par estimation de variance « jackknife », on a démontré que, avec les présentes méthodes d'imputation, il y avait sous-estimation par assimilation des valeurs d'imputation à des valeurs d'observation. On ne jugeait pas que la méthode jackknife convenait dans le cas de taux élevés d'échantillonnage et on pensait que les modes actuels d'imputation ne s'intègrent pas facilement aux méthodes de linéarisation de Taylor.

Estimation de variance pour des statistiques complexes

Dans les estimations de variance, une autre difficulté est de concevoir des méthodes adaptées à des statistiques plus complexes. On peut citer l'exemple de l'indice de la production, qui est un indicateur économique de première importance et qui se construit par des estimations tirées de plusieurs enquêtes-entreprises de l'ONS, ainsi que par des estimations puisées à des sources extérieures à cet organisme. Une consultation des principaux utilisateurs de l'indice a indiqué que ce qui intéressait ces usagers, c'étaient plus les estimations de la fluctuation que les estimations de niveau. Le défi est alors de pouvoir évaluer toutes les variances et les covariances nécessaires, puis de se doter d'une méthode appropriée d'estimation de l'erreur d'échantillonnage de l'indice, ce que l'on fait par une méthode paramétrique bootstrap. L'élaboration de cette méthode est décrite dans Full et Lewis (2001b).

Un autre projet où l'ONS a récemment calculé des estimations de variance de la fluctuation est celui de l'indice des gains moyens. Cet indice est l'accumulation des fluctuations mensuelles des gains moyens, chaque fluctuation mensuelle étant estimée par paires à l'aide de la formule $I_t/I_{t-1} = w_{t,t-1}/w_{t-1,t}$, où I_t , I_{t-1} sont les valeurs de l'indice pour les mois t et $t-1$, et $w_{t,t-1}$, $w_{t-1,t}$ les valeurs du salaire moyen ces mêmes mois (on se sert des données des seuls employeurs qui ont communiqué des données pour les deux mois). On trouvera une description plus complète de l'indice dans Chambers et coll. (2000).

On calcule les erreurs-types de ces fluctuations mensuelles depuis la restructuration de l'indice en 1999. Toutefois, les utilisateurs s'intéressent principalement aux fluctuations annuelles, car les gratifications et d'autres facteurs saisonniers ajoutent un élément de variabilité aux fluctuations mensuelles. La fluctuation annuelle peut ainsi s'exprimer : $I_t/I_{t-12} = \prod_{r=0}^{11} w_{t-r,t-r-1}/w_{t-r-1,t-r}$. Bien sûr, il n'est pas simple d'estimer l'erreur-type d'une telle statistique complexe. Dans ce projet, on emploie deux modes d'estimation, à savoir la technique de linéarisation de Taylor et la méthode jackknife.

Dans le premier cas, il faut estimer des matrices de variance-covariance pour $\{w_{t-r,t-r-1}, w_{t-r-1,t-r}\}$. Voici le détail de la structure de calcul des salaires moyens :

$$w_{t,t-1} = \sum_{i,k} \theta_{ik} \frac{\sum_j \gamma_{ijkt} W_{ijkt}}{\sum_j \gamma_{ijkt} E_{ijkt}}$$

$$w_{t-1,t} = \sum_{i,k} \theta_{ik} \frac{\sum_j \gamma_{ijkt} \left(\frac{E_{ijkt}}{E_{ijkt-1}} \right) W_{ijkt-1}}{\sum_j \gamma_{ijkt} E_{ijkt}}$$

où E_{ijkt} et W_{ijkt} sont respectivement le nombre total de salariés et la masse salariale totale dans le mois t pour la division i de la NACE, la tranche de taille j et le secteur (public ou privé) k , γ_{ijkt} le facteur de majoration pour la division i de la NACE, la tranche de taille j et le secteur k , et θ_{ijkt} la valeur de pondération industrielle fixe de la division i et du secteur k .

L'estimation des matrices de variance-covariance pour $\{w_{t-r,t-r-1}, w_{t-r-1,t-r}\}$ dépend en définitive d'une estimation des variances et des covariances des variables aléatoires de strate E_{ijkr} et W_{ijks} pour les mois r et s respectivement. Nous avons toutefois constaté que les estimations de $Cov(X_{ijkr}, Y_{ijks})$ (pour $X = E$ ou W et $Y = E$ ou W) qui sont fondées sur l'échantillon commun des mois r et s ne s'accordent pas nécessairement avec les estimations de $Var(X_{ijkr})$ et $Var(Y_{ijks})$ à cause de l'ensemble de données réduit servant à l'estimation de $Cov(X_{ijkr}, Y_{ijks})$. Nous avons résolu ce problème en utilisant l'estimateur

$$Cov(X_{ijkr}, Y_{ijks}) = \rho \sqrt{[Var(X_{ijkr}).Var(Y_{ijks})]},$$

où ρ est le coefficient de corrélation entre X_{ijkr} et Y_{ijks} estimé à partir de l'échantillon commun des mois r et s . C'est un estimateur qui garantit la cohérence entre les covariances et les variances estimées.

Un autre problème d'incohérence entre covariances est causé par les coefficients de corrélation partielle. Nous nous sommes toutefois rendu compte que les critères de relations lorsqu'il s'agit de corrélations partielles ne sont pas toujours respectés dans la pratique en raison des incohérences qu'accusent les ensembles de données disparates servant à l'estimation des coefficients. Nous avons pragmatiquement apporté des corrections pour éliminer les incohérences les plus évidentes, mais il y en a de moins manifestes qui subsistent nettement, car quelques indices par branche d'activité créent parfois des variances négatives pour les fluctuations annuelles. Ces problèmes pourraient s'expliquer par des incohérences liées aux coefficients de corrélation partielle d'ordre supérieur. Il reste beaucoup à faire dans ce domaine.

La méthode jackknife n'est pas entachée des problèmes d'incohérence qui se posent dans la méthode de linéarisation de Taylor, mais il existe une incertitude considérable au sujet des meilleures corrections de populations finies, ce qui est une considération importante dans des enquêtes-entreprises. Le problème se pose tout particulièrement dans le cas de l'indice des gains moyens, car les populations et les échantillons changent avec le temps tant dans leur taille que dans leurs unités constitutives. Là encore, l'ONS aborde en tout pragmatisme la question de l'application de facteurs de correction de population finie, mais une analyse théorique plus approfondie s'impose.

Il est rassurant de constater que la méthode de linéarisation de Taylor et la méthode jackknife ont produit des estimations d'erreurs-type similaires pour les fluctuations annuelles. Les estimations sont certes imparfaites, mais l'ONS les juge assez sûres pour prévoir bientôt diffuser les résultats obtenus à ce jour sous une forme récapitulative. Il a aussi l'intention d'utiliser ces estimations d'erreurs-types pour décider des séries d'indices à publier par branche d'activité, ainsi que pour fournir un indicateur de qualité aux utilisateurs.

RECHERCHE FINANCÉE PAR EUROSTAT

L'ONS a dirigé un projet de recherche financé par Eurostat sur des rapports types de qualité de la statistique des entreprises. Il s'agissait d'élaborer des lignes directrices pour la production de rapports de qualité sur les produits des enquêtes-entreprises (ONS, 1999a, 1999b, 1999c, 1999d). On a dressé un bilan de la théorie et de la méthodologie d'évaluation de la qualité et un tableau comparatif des logiciels d'estimation de variance dans un examen de leur adaptation aux enquêtes-entreprises et une comparaison de rendement. Dans le cadre de cet exercice, on a élaboré des rapports types d'évaluation de la qualité pour les enquêtes tant structurelles que conjoncturelles qui se font au Royaume-Uni et en Suède. On s'est alors inspiré de l'expérience acquise dans ce travail pour élaborer des recommandations et des consignes en vue de la production de tels rapports. On a conclu que la déclaration de la qualité doit se faire en trois volets : résumé des évaluations de la qualité, rapport détaillé sur la qualité et description des enquêtes et de leurs procédés. Entre autres recommandations, on propose d'associer les gestionnaires et les spécialistes des méthodes d'enquête aux travaux d'évaluation de qualité, ainsi que de veiller à la disponibilité et à la diffusion des outils d'évaluation pour que les utilisateurs des diverses enquêtes reçoivent des données issues d'une démarche uniforme d'évaluation. On fait aussi remarquer qu'il est tout autant essentiel que les données soient accessibles et recommande de planifier soigneusement de sorte que les ensembles de données soient disponibles au moment où on en a besoin. On recommande enfin que l'évaluation de la qualité soit intégrée à la démarche d'obtention des résultats visés de sorte qu'on fasse un usage maximal de l'information sur la qualité. Cette étude se limitait aux enquêtes-entreprises, mais les leçons qu'on en a tirées serviront à concevoir une déclaration de la qualité pour tous les types de produits de l'ONS.

5. CONCLUSIONS

C'est tout un défi que d'élaborer un système complet de mesure et de déclaration de la qualité. Ce qu'on recherche dans un tel programme, c'est donner accès aux utilisateurs à une gamme complète de mesures et d'indicateurs de qualité afin qu'ils puissent comprendre les forces et les limites de la statistique officielle et en faire bon usage. À l'interne, l'ONS exploitera aussi les mesures systématiques de qualité disponibles pour surveiller les progrès et soutenir les changements à apporter dans une optique d'amélioration continue.

BIBLIOGRAPHIE

- Chambers, R., Weale, M., et Youll, R. (2000) "The Average Earnings Index", *The Economic Journal*, Vol. 110, No.461, February 2000, pp100-121.
- Davies, P.(1999) "Publishing sampling errors for business surveys", *Economic Trends* No. 552, November 1999.
- Davies, P et Smith, P. (éds) (1999a) *Model quality report in business statistics, vol I, Theory and Methods for Quality Evaluation*. ONS, Newport.
- Davies, P et Smith, P. (éds) (1999a) *Model quality report in business statistics, vol II, Comparison of Variance Estimation Software and Methods*. ONS, Newport.
- Davies, P et Smith, P. (eds) (1999a) *Model quality report in business statistics, vol III, Model Quality Reports*. ONS, Newport.

- Davies, P et Smith, P. (éds) (1999a) *Model quality report in business statistics, vol IV, Guidelines for Implementation of Model Quality Reports*. ONS, Newport.
- Full, S. (1999) "Estimating Variance due to Imputation in ONS Business Surveys", *Proceedings of the International Conference on Survey Nonresponse*, 28-31 octobre 1999, Portland, Oregon.
- Full, S. et Lewis D. (2001a) "Estimating sampling for movements in business surveys", *Proceedings of Quality in Official Statistics*, Stockholm, mai 2001
- Full, S et Lewis, D (2001b) " Estimation de la variance échantillonnale des mouvements de l'Indice des prix à la production du Royaume-Uni", Recueil du Symposium 2001 de Statistique Canada, La qualité des données d'un organisme statistique: une perspective méthodologique
- Government Statistical Service(1997) *Statistical Quality Checklist*. Office for National Statistics.
- Haselden and White (2001) "*Developing new quality indicators in social surveys*", Proceedings of Quality in Official Statistics, Stockholm, mai 2001
- Haworth, M., Bergdall, M., Booleman, M., Jones, T., Madaleno, M. (2001) "Quality Framework" dans *The Report from the Leadership Group(LEG) on Quality*, Eurostat
- Office for National Statistics(2000) *A Framework for National Statistics*.