

ÉLABORATION ET MISE EN ŒUVRE DE NOUVELLES MÉTHODES DE VÉRIFICATION DES DONNÉES DES ENQUÊTES AUPRÈS DES ENTREPRISES

Pam Tate¹, Ceri Underwood, Pat Thomas et Cheryl Small

RÉSUMÉ

Un examen réalisé par l'ONS a montré qu'il était nécessaire d'élaborer de nouvelles méthodes afin de rendre les processus de validation et de vérification des données des enquêtes auprès des entreprises plus efficaces, sans diminuer la qualité de ces données. Le Bureau a donc mis au point des méthodes visant à automatiser la correction des erreurs systématiques et à exécuter certaines vérifications des données. Cependant, la façon dont avait évolué l'organisation et les procédures des enquêtes auprès des entreprises à l'ONS au fil du temps posait un certain nombre d'obstacles à la mise en œuvre de ces méthodes. Nous décrivons ces obstacles et la façon dont nous les avons surmontés et considérons leur pertinence pour d'autres organismes. Nous discutons également de stratégies en vue d'évaluer l'effet des nouvelles méthodes sur la qualité ainsi que sur l'efficacité.

MOTS CLÉS : vérification des données, vérification sélective, qualité, efficacité, enquête auprès des entreprises.

1. INTRODUCTION

Le présent article traitant des moyens utilisés pour mettre en œuvre de nouvelles méthodes dans un contexte organisationnel, nous commencerons par décrire brièvement ce contexte. L'Office for National Statistics (ONS) a été créé en 1996 par fusion du Central Statistical Office, de l'Office for Population Censuses and Surveys et de certains éléments statistiques de l'Employment Department. En 1998, l'organisme résultant de la fusion a fait l'objet d'un examen d'efficacité à la suite duquel il a notamment été recommandé d'examiner les processus de collecte des données des enquêtes auprès des entreprises dans le but d'en augmenter l'efficacité afin d'économiser des ressources qui pourraient être investies dans l'amélioration des données de sortie.

Au cours de 1999, le programme de la statistique des entreprises a fait l'objet d'un remaniement durant lequel la grande majorité des activités de collecte, de validation et de vérification des données ont été regroupées sous l'égide d'une division unique appelée Business Data Division (BDD). Dans la foulée, un grand programme d'amélioration de l'efficacité a été mis sur pied, programme dont l'un des projets avait pour but de développer et d'appliquer de nouvelles méthodes en vue de rendre la validation et la vérification des données plus efficaces sans nuire à la qualité des données.

La première étape de ce projet consistait à examiner les processus de validation et de vérification existants et de déterminer leur efficacité. L'évaluation a montré que, pour les principales enquêtes auprès des entreprises, le taux de rejet, c.-à-d. la proportion de cas rejetés lors des contrôles de validation, était de l'ordre de 30 % à 80 %. Or, nombre de cas rejetés lors de la validation obligent les vérificateurs à recontacter les entreprises pour déterminer si les réponses qu'elles ont fournies sont correctes, démarche qui est non seulement coûteuse mais qui augmente aussi le fardeau de réponse. Dans le cas de l'enquête utilisée pour l'évaluation initiale, enquête pour laquelle le taux de rejet était de 40 % à 65 %, le taux de réussite, c.-à-d. la proportion de cas rejetés à la validation pour lesquels une modification des données avait eu lieu

¹ Pam Tate, Room D140, Office for National Statistics, Government Buildings, Newport, Gwent, NP10 8XG, UK

durant la vérification, était d'environ 20 %. Il était évident qu'il y avait amplement moyen d'augmenter l'efficacité.

Le projet se concentrait sur l'augmentation de l'efficacité à relativement court terme. À l'heure actuelle, plusieurs initiatives à plus long terme en sont au premier stade de développement. Ces initiatives, dont la portée est plus vaste et plus radicale, devraient, en principe, contribuer considérablement à la réalisation de nos objectifs d'efficacité et de qualité sur une période de quatre ou cinq ans. Toutefois, entre-temps, il est important de réussir à augmenter l'efficacité. Le présent projet se concentre donc sur l'amélioration des systèmes existants plutôt que sur leur remplacement, quoiqu'il soit prévu que ces améliorations soutiennent les progrès à plus long terme également.

2. MÉTHODES D'AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ DE LA VÉRIFICATION

2.1 Correction automatique des erreurs systématiques

Les méthodes mises au point pour améliorer l'efficacité des processus de vérification se classent en deux grandes catégories. L'une est la correction automatique des erreurs systématiques et l'autre, le classement par ordre de priorité des rejets à la validation afin de ne suivre pour vérification que les cas pour lesquels la correction devrait avoir un effet important sur les données de sortie de l'enquête. Cette stratégie est appelée couramment vérification sélective.

Des méthodes satisfaisantes de correction automatique ont été mises au point pour deux sortes d'erreurs systématiques, à savoir les erreurs concernant les milliers de livres, c.-à-d. les situations où les répondants fournissent les données exprimées en livres lorsqu'on leur demande de les exprimer en milliers de livres, et les erreurs de totalisation, c.-à-d. les situations où le total déclaré et la somme de ses composantes déclarées ne concordent pas.

Pour les milliers de livres, la méthode de vérification automatique se concentre sur la valeur du *chiffre d'affaires total* déclaré par les répondants. La méthode consiste à comparer la valeur déclarée pour la période de déclaration courante à la valeur reconnue d'après la période de déclaration précédente. Si le ratio de ces deux valeurs tombe dans une fourchette précisée centrée sur 1 000, on corrige la valeur déclarée du chiffre d'affaires total en la divisant par 1 000 et en arrondissant le quotient. Puis, la valeur corrigée automatiquement est utilisée à toutes les étapes ultérieures du traitement des données.

La méthode de totalisation automatique se concentre sur le *nombre total d'employés* déclaré au niveau du répondant pour les enquêtes auprès des entreprises et à celui de l'unité locale pour le registre des entreprises. La méthode consiste à comparer la somme des composantes à la valeur totale de l'emploi reconnue provenant de la période précédente et, si la différence se situe dans une fourchette acceptable, à modifier la valeur de l'emploi total de sorte qu'elle soit égale à la somme de ses composantes. La valeur corrigée automatiquement est alors utilisée à toutes les étapes ultérieures du traitement des données.

Les deux méthodes de vérification automatique sont appliquées avant que les données soient traitées par le système de validation, ce qui réduit le nombre d'erreurs entraînant le rejet à la validation. Cette situation, à son tour, réduit la demande de ressources de vérification des données et assure que cette catégorie d'erreurs fasse l'objet de vérifications moins subjectives.

2.2 Vérification sélective

La vérification sélective (également appelée contrôle selon l'importance) est une méthode qui consiste à ne sélectionner en vue du suivi des rejets à la validation que les cas pour lesquels l'importance prévue de la correction aura, en principe, un effet important sur les résultats. (Consulter, par exemple, Lawrence et McKenzie (2000) pour une description détaillée.) La méthode mise au point consiste à calculer, pour chaque cas rejeté à la validation, un score conçu pour refléter l'importance de vérifier cet enregistrement en particulier. Le score calculé correspond habituellement à la différence absolue entre une valeur « prévue » et la valeur déclarée, pondérée de la même façon que pour la procédure d'estimation.

Puis, les cas pour lesquels le score est supérieur à un seuil préétabli sont sélectionnés en vue d'être examinés en détail et corrigés, tandis que ceux dont la valeur est inférieure au seuil sont acceptés sans examen supplémentaire. Le seuil est fixé à un niveau tel que la différence produite sur l'estimation de la variable clé soit inférieure à 10 % de l'erreur type de l'estimation, assurant ainsi que la probabilité de couverture des estimations ne soit pas modifiée de façon importante (Sarndal *et coll.* (1992, p. 165)).

L'évaluation initiale de la méthode sur les données d'une seule enquête a montré que l'on pouvait réduire la proportion de rejets à la validation qui sont sélectionnés pour un examen approfondi à un niveau de 40 % ou de 50 % pour les mois où il existe deux variables clés sans effet appréciable sur les estimations de niveau ou de variation. Par conséquent, un essai pilote de la méthode a été réalisé sur le système réel de traitement des données de l'enquête et, aujourd'hui, la méthode est appliquée pour cette enquête. Les travaux en vue de l'étendre à d'autres enquêtes se poursuivent.

3. INTRODUCTION DE NOUVELLES MÉTHODES

3.1 Organisation de la vérification des données à la Business Data Division

Depuis 1994, l'ONS s'écarte systématiquement, pour chaque enquête dont les opérations se déroulent dans un contexte structurel vertical, c.-à-d. où chaque statisticien d'enquête a la responsabilité de tous les aspects de l'enquête, de l'élaboration du plan d'échantillonnage à la publication des résultats en passant par la collecte des données, pour passer à une structure plus horizontale en séparant les processus de vérification et de traitement des résultats. Cette évolution a atteint son point culminant en 1999 lorsque la majorité des activités de collecte, de validation et de vérification des données des enquêtes auprès des entreprises ont été regroupées en un seul programme sous l'égide de la Business Data Division. Cette nouvelle division a la responsabilité des principaux processus d'entrée, c.-à-d. la conception, l'impression, la distribution et le dépouillement de tous les questionnaires d'enquête auprès des entreprises, la saisie des données recueillies, la tenue à jour du Registre des entreprises du Royaume-Uni et de la Section de validation des données (SVD), y compris la responsabilité de la vérification des données. Les équipes individuelles de vérification sont chacune responsables de la vérification des données pour un secteur important (distribution et services; rémunération et emploi, production et construction; produits, prix et ventes) et s'occupent d'une variété d'enquêtes.

L'objectif premier de ce passage à une structure plus horizontale était d'augmenter l'efficacité (élimination des sommets et des creux et des chevauchements); cependant, la transition a eu de nombreux autres avantages. Puisque la SVD est responsable de la vérification des données pour plusieurs enquêtes, il a fallu passer à des systèmes de traitement communs, des pratiques de travail normalisées et des variables et des définitions communes aux diverses enquêtes. Le changement a également eu des répercussions sur la communication entre les programmes d'enquêtes. La création d'une base de données centrale commune pour stocker les renseignements sur tous les contacts avec les entreprises a favorisé l'échange de données sur les entreprises entre les divers programmes d'enquête. Cet échange réduit le fardeau qui pèse sur les entreprises et facilite la vérification de la congruence des variables des diverses enquêtes.

La concentration des efforts sur le processus de collecte et de vérification des données à partir des résultats de traitement facilite aussi l'adoption de nouveaux processus et développements. Comme l'objectif principal de la SVD est la collecte et la validation efficaces des données, il est devenu plus facile d'aller de l'avant et de gérer les nouveaux développements ayant trait aux processus d'entrée. Cela a certainement été le cas pour l'exploration et la mise en œuvre de nouvelles méthodes de saisie des données, telles que la saisie téléphonique des données et Internet, et la mise en place d'un système unique de traitement. Ces changements ont également favorisé la mise en œuvre de nouvelles méthodes de vérification des données provenant des enquêtes auprès des entreprises.

3.2 Organisation de la vérification des données — Défis et solutions

La séparation des opérations de vérification des données d'entrée et de traitement des résultats augmente donc manifestement l'efficacité. De surcroît, la répartition des employés préposés à la vérification des

données par domaine leur a permis de se spécialiser, ce qui, à son tour, a permis de pousser plus loin l'amélioration de l'efficacité et de la qualité. Elle a également favorisé la détermination personnelle des vérificateurs à produire des données parfaitement épurées. Cependant, ces changements ne leur permettaient pas vraiment de percevoir l'ensemble de données comme un tout ni de saisir le lien entre les éléments de données individuels et les produits de l'enquête.

Deux aspects des nouvelles méthodes risquaient de gêner les vérificateurs de données : le fait de se fier à la correction automatique de certaines erreurs sans qu'il y ait d'intervention humaine et, dans le cas de la vérification sélective, accepter que certaines données éventuellement erronées ne soient pas épurées du tout. Par conséquent, il fallait que l'adoption des nouvelles méthodes tienne compte de ces réticences.

La correction automatique des erreurs a été mise au point, donc introduite, la première, ce qui a été utile à plusieurs égards. Elle était en effet conceptuellement plus simple que la vérification sélective, étant un cas transparent d'automatisation du processus suivi par l'intervention humaine du vérificateur. Il était également facile de montrer son effet sur les données de sortie de l'enquête. Dans certains cas, elle donnait un résultat différent de ce qu'aurait produit un vérificateur, mais cela illustre de façon concrète qu'il y a parfois lieu de douter de ce qui est considéré comme étant correct et que la différence n'a pas nécessairement d'effet important sur les données de sortie. Cette première étape a préparé le terrain pour l'adoption subséquente de la vérification sélective et lui a donné un niveau initial d'acceptabilité étonnamment élevé.

L'essai pilote, c'est-à-dire l'application de la vérification sélective à la première enquête choisie, a duré assez longtemps, en grande partie à cause de certains « problèmes de croissance » posés par divers aspects opérationnels de la méthode et de retards d'évaluation des effets sur les données de sortie des enquêtes (point exposé plus en détail à la section suivante). Toutefois, cette situation a eu plusieurs avantages.

La méthode a pu être adoptée par étapes, en commençant par l'attribution de scores aux réponses figurant sur les questionnaires, puis en passant à la classification par ordre de priorité et, finalement, en limitant le suivi aux catégories fortement prioritaires. Ces étapes ont donné aux vérificateurs des données et aux utilisateurs des produits de l'enquête une garantie supplémentaire que la nouvelle méthode ne laisserait passer aucune erreur importante.

Parallèlement, cette façon de faire a permis aux personnes intéressées de se familiariser avec la nouvelle méthode avant la mise en œuvre complète et a montré comment elle pouvait augmenter l'intérêt et la satisfaction des vérificateurs de données en concentrant l'attention sur les erreurs importantes et intéressantes. Bien avant la fin de l'essai pilote, l'équipe de vérificateurs concernée s'est montrée impatiente de passer à la mise en œuvre complète. Ceci aussi a favorisé une attitude positive de la part des autres équipes de vérificateurs.

Du point de vue de la gestion du processus de changement, il a été utile de présenter la modification des méthodes de vérification comme le passage d'une ancienne à une nouvelle approche de la vérification — certaines idées et discussions concernant ces approches sont décrites dans Granquist (1997). L'ancienne approche est vue comme étant un système inefficace menant à des coûts d'enquête élevés, à un lourd fardeau de réponse étant donné la nécessité de recontacter les entreprises et, éventuellement, à des données de qualité médiocre à cause de l'introduction d'erreurs à la suite d'une vérification excessive. En revanche, la nouvelle approche se fonde sur l'idée qu'une quantité copieuse de vérifications ne garantit pas la production de données de bonne qualité et que seules les valeurs suspectes « importantes » devraient faire l'objet d'une vérification. Donc, la nouvelle approche aide à réduire les coûts de vérification et le fardeau de réponse, et à augmenter la qualité des données grâce à la réaffectation en vue de libérer des ressources pour examiner les domaines problématiques.

La concentration des travaux de vérification des données dans une division a permis de désigner une personne-ressource chargée de faire la liaison avec le groupe de méthodologistes s'occupant de la mise au point des méthodes. Cette personne a également veillé à ce que les vérificateurs de données soient tenus au courant des nouvelles méthodes, a joué le rôle de facilitateur durant l'essai-pilote de la vérification sélective et, de façon générale, s'est chargée de la coordination des activités et du dépistage des problèmes à la BDD.

Les dispositions concernant l'enchaînement des tâches a été un élément critique de l'adoption de la vérification sélective. La gestion de l'enchaînement des tâches de vérification des données a consisté à

répartir les cas rejetés au contrôle de validation entre les divers vérificateurs au moyen de Lotus Notes. À l'étape pilote, les cas rejetés lors du contrôle de validation ont été classés en catégories, selon que leur score était supérieur ou inférieur au seuil de tolérance. Au départ, comme à l'accoutumée, tous les rejets à la validation ont été vérifiés et cette catégorisation a servi uniquement à l'analyse de l'effet de la vérification sélective sur les données de sortie. Puis, les catégories ont été utilisées pour classer par ordre de priorité les cas rejetés lors du contrôle de validation et assurer qu'ait lieu pour commencer le suivi des catégories pour lesquelles le score était élevé. Finalement, lorsque l'essai pilote a été considéré satisfaisant, les catégories à faible priorité n'ont plus été portées à l'attention des vérificateurs de données et ont été épurées automatiquement.

Le processus graduel consistant à considérer d'abord les cas dont le score était inférieur au seuil comme ayant une faible priorité, puis à les éliminer finalement du système de gestion de l'enchaînement des tâches convenait bien à l'évaluation des effets de la vérification sélective comparativement à la vérification complète et a facilité l'adoption du nouveau système. Mais, avant tout et par-dessus tout, il a permis de soustraire les cas ayant une faible priorité à l'attention des vérificateurs aussitôt qu'il n'a plus été nécessaire d'en faire le suivi, afin d'éviter que ne reprenne le dessus le désir d'éliminer toutes les erreurs, aussi faibles soient-elles.

L'autre cause principale de préoccupation concernant l'organisation de la vérification des données était l'effet que pourrait avoir sur les vérificateurs de données la crainte de perdre leur emploi. Cependant, les recommandations découlant de l'examen d'efficacité avaient été communiquées depuis longtemps et leurs répercussions sur la BDD quant à la compression du budget et la nécessité d'augmenter l'efficacité étaient bien connues. On savait également que les ressources économisées grâce au gain d'efficacité seraient réinvesties en vue d'améliorer les données de sortie. Donc, les nouvelles méthodes de vérification ne posaient pas, en elles-mêmes, une nouvelle menace et offraient, dans l'ensemble, des perspectives de nouveaux emplois pour remplacer les anciens au sein de l'organisation. Enfin, la mise en place d'un programme de formation destiné à améliorer les compétences et les connaissances des vérificateurs de données pourrait aussi aider ces derniers à considérer de façon plus positive les nouveaux emplois qui pourraient nécessiter de plus grandes compétences et plus de souplesse.

3.3 Production des données de sortie des enquêtes — Défis et solutions

L'adoption de la vérification sélective a eu des conséquences importantes pour les équipes chargées de l'analyse et de la publication des résultats des enquêtes, ainsi que pour celles chargées de la vérification des données. Tout comme l'obstacle principal à l'adoption des nouvelles méthodes de vérification des données était l'attitude voulant que toutes les données soient épurées, le principal obstacle à surmonter à l'étape de la production des données de sortie était l'idée que toutes ces données devaient être proches des résultats attendus et, sinon, que tout écart soit expliqué de façon convaincante. Toutefois, la plus grande variété des données de sortie proprement dites et de leurs utilisations, ainsi que les liens organisationnels nettement plus ténus entre les analystes des résultats des diverses enquêtes rendaient l'obstacle encore plus important.

Une solution évidente consistait à discuter avec les utilisateurs des produits de chaque enquête de l'importance relative des divers produits et de ce qui représenterait une différence importante pour eux, et de les tenir informés tout au long de la mise au point des nouvelles méthodes.

Tel que mentionné à la section précédente, durant l'essai-pilote, les analystes des résultats ont eu des difficultés étonnamment importantes à accorder une priorité suffisante à l'évaluation des effets de la vérification sélective sur les données de sortie des enquêtes et des retards ont eu lieu. L'une des solutions consistait à créer pour l'analyse des résultats une fonction de personne-ressource et de facilitateur analogue à celle qui avait donné de si bons résultats auprès des équipes de vérification des données. Cependant, comme les analystes n'étaient pas tous regroupés au sein d'une même division, la création de cette fonction a demandé plus de temps et le maintien de la coordination s'est avéré plus difficile. Il semblait aussi que les équipes d'analyse des résultats ne semblaient pas avoir la même obligation directe que les équipes de vérification des données d'augmenter l'efficacité.

L'un des aspects utiles de la méthode de vérification sélective proprement dite tient au fait qu'elle répond à l'un des principaux problèmes qui se posent aux analystes, en ce sens qu'elle se concentre sur les effets éventuels de la vérification sur les données de sortie et non simplement sur les données d'entrée. Aux termes du processus habituel de vérification des données d'entrée, un faible écart par rapport aux attentes peut fort bien ne pas être traité comme une erreur, alors que sa contribution pondérée éventuelle aux résultats de l'enquête est importante — ce n'est que quand les analystes prennent l'ensemble de données « épurées » et commencent à examiner en détail les données de sortie que ce phénomène devient apparent et que le problème doit être de nouveau porté à l'attention des vérificateurs.

La vérification sélective, qui se fonde sur des critères fort semblables à ceux utilisés par les analystes, mais à une étape beaucoup plus précoce, devrait donc éviter la plupart des problèmes de cette sorte et réduire au minimum le cycle démoralisant du passage de la correction des erreurs par les vérificateurs au dépistage d'erreurs par les analystes et de nouveau à la correction des erreurs par les vérificateurs et ainsi de suite. Les deux parties pourraient mesurer facilement les avantages de cette nouvelle méthode grâce à l'amélioration de la qualité des données ainsi qu'à la réduction au minimum du chevauchement des efforts.

Une autre complication tenait à la nécessité de devoir expliquer les écarts réels des données de sortie par rapport aux valeurs prévues. La plupart des questionnaires d'enquête auprès des entreprises de l'ONS comprennent un espace réservé aux commentaires où il est demandé aux répondants de fournir des renseignements sur des éléments tels que les modifications de la structure de l'entreprise ou les conditions commerciales inhabituelles qui ont donné lieu à la déclaration de valeurs différentes de celles déclarées antérieurement. Tout commentaire, y compris ceux ne contenant aucun renseignement utile, doit être traité comme un cas de rejet à la validation et lu par un vérificateur des données. De l'avis général, il était nécessaire de maintenir ce système dans le contexte de la vérification sélective.

Cependant, l'examen des commentaires augmente considérablement le taux de rejet et réduit l'efficacité de la vérification. En outre, s'attendre à ce que les vérificateurs des données traitent les commentaires figurant sur tous les questionnaires, mais ignorent d'autres erreurs pour lesquelles le score était inférieur au seuil établi n'était pas réaliste, particulièrement en raison de la culture encore récente d'« épuration totale » des données.

À long terme, il faudra examiner d'autres moyens de répondre aux besoins de renseignements explicatifs, mais, entre-temps, un vérificateur a été chargé d'examiner en détail tous les cas pour lesquels un commentaire figure sur le questionnaire mais qui, par ailleurs, ne contiennent aucune erreur ou dont le score est inférieur au seuil établi pour la vérification sélective. Puisque ce vérificateur se concentre essentiellement sur les commentaires et a pu acquérir de l'expérience sur la façon de les traiter, le degré de satisfaction procuré par la tâche est raisonnable, le niveau d'efficacité est bon et le malaise dû au fait d'ignorer d'autres erreurs, minimal. Cette approche a également donné l'occasion d'analyser les commentaires et de donner des preuves convaincantes de leur pertinence et de leur utilité.

4. PERTINENCE POUR D'AUTRES ORGANISMES

Plusieurs autres organismes statistiques nationaux ont adopté ou envisagé un modèle organisationnel comparable en vue de regrouper toutes les activités de collecte, de validation et de vérification des données pour les diverses enquêtes auprès des entreprises. (Consulter, par exemple, Keller et Willeboordse, 2000.) Cette démarche offre des avantages considérables en ce qui concerne l'efficacité. A l'ONS, elle a, dans une certaine mesure, facilité la mise en œuvre harmonieuse de nouvelles méthodes et l'échange d'expériences entre programmes d'enquête. Il en est particulièrement ainsi lorsqu'une personne est choisie comme coordonnateur.

Cependant, la démarche a aussi certains inconvénients, le plus important étant l'éloignement plus grand des activités de vérification des données par rapport à la production des données de sortie. Le danger principal est que les vérificateurs de données accordent la même attention à tous les enregistrements et s'efforcent de les épurer tous complètement, sans tenir compte de leurs effets différents sur les données de sortie. Cette situation se traduit par le chevauchement des efforts, une baisse d'efficacité et l'amoindrissement de la valeur d'une ressource particulière en ce qui a trait à la qualité des données de sortie définitives.

Les méthodes telles que celles décrites ici, qui sont conçues en vue de rapprocher les priorités des vérificateurs des données d'entrée et des producteurs des données de sortie, sont difficiles à introduire, à cause de la séparation physique et des objectifs différents des deux groupes. Le processus d'introduction des nouvelles méthodes a, en soi, facilité le rapprochement des deux groupes grâce à une concentration sur des objectifs communs et, de façon générale, il semble valoir la peine d'étudier la façon de concevoir cette introduction en se souvenant tout spécialement de cet objectif.

Il est important d'aider les vérificateurs des données à avoir confiance dans les nouvelles méthodes et à reconnaître qu'elles ne mineront pas la qualité des données d'enquête dont ils ont pris l'habitude de s'enorgueillir. À cet égard, il paraît utile d'introduire les nouvelles méthodes par étape, en commençant par celles qui ressemblent le plus au système existant et dont les effets sont les plus évidents. Il a également été utile de réaliser un essai pilote assez long de l'application de la vérification sélective à la première enquête, conjugué à l'adoption d'un système de gestion de l'enchaînement des tâches personnalisé en vue d'aider les vérificateurs à passer à travers les exigences particulières de chaque phase.

La création d'un programme spécial de formation, visant à renforcer et à étendre les connaissances et les compétences des vérificateurs de données dans le contexte plus général de leurs tâches, a permis non seulement d'augmenter la qualité de leur travail, mais aussi de les aider à mieux comprendre et à accepter le changement.

La bonne gestion du processus de changement a été un élément fondamental de l'acceptation du nouveau système de vérification sélective. En outre, l'établissement, dès le départ, de bons liens de communication a été un déterminant important de la réussite du projet dans son ensemble. Très tôt, des employés et des gestionnaires d'enquête importants ont participé aux consultations et aux négociations concernant tous les nouveaux développements et, à l'étape de l'essai-pilote, toutes les questions posées par les employés ont été traitées en priorité afin d'offrir un soutien solide et de dissiper rapidement les craintes éventuelles. Dans l'ensemble, de l'essai-pilote à la mise en œuvre, le processus s'est déroulé harmonieusement grâce à la forte participation des employés et aux bons liens de communication établis entre les méthodologistes et le personnel des enquêtes.

5. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ

Deux mesures communes et complémentaires en vue d'évaluer l'efficacité d'un système de validation des données sont :

- le taux de rejet, c.-à-d. le pourcentage de questionnaires qui sont rejetés au contrôle de validation;
- le taux de réussite, c.-à-d. la proportion de cas de rejets au contrôle de validation qui permettent de repérer une erreur.

Un taux de rejet élevé donne à penser que les critères d'acceptation lors du contrôle de validation sont trop rigoureux. Ce problème est souvent associé à un faible taux de réussite, lequel signifie qu'un trop grand nombre de cas rejetés au contrôle de validation ne contiennent pas d'erreur, si bien que les ressources sont utilisées de façon inefficace pour examiner en détail une forte proportion de réponses correctes. Les systèmes de validation les plus courants, comme celui de l'ONS, ont tendance à causer ces deux catégories de problèmes et la nouvelle approche adoptée pour évaluer les données, qui a donné lieu aux nouvelles méthodes de vérification automatisée et de vérification sélective, a augmenté de façon spectaculaire l'efficacité du système de validation telle que mesurée en fonction des critères susmentionnés.

Néanmoins, dans le cas des enquêtes auprès des entreprises, nous devons étudier ces mesures d'un peu plus près. Les ressources utilisées pour examiner un cas de rejet au contrôle de validation sont beaucoup plus importantes s'il faut communiquer avec le répondant qui a transmis les données en vue de les corriger ou de les confirmer que si l'on peut le faire en examinant simplement le questionnaire original ou en vérifiant les enregistrements existants. La communication répétée avec les répondants en vue d'obtenir des renseignements supplémentaires demande énormément de ressources et réduit la bonne volonté des répondants.

Afin de surveiller l'efficacité et de concentrer nos efforts sur les occasions les plus fructueuses de l'augmenter, nous devons analyser et enregistrer non seulement les raisons pour lesquelles une erreur a été décelée et comment elle a été corrigée, mais aussi quelles ressources ont été nécessaires pour le faire.

Toutefois, l'enregistrement de ces renseignements pourrait, lui aussi, nécessiter une quantité disproportionnée de ressources. Certaines possibilités peu coûteuses qui méritent d'être examinées sont l'utilisation des dossiers téléphoniques ou le repérage des contacts qui ont eu lieu avec les répondants au moyen d'un dispositif simple, tel qu'un bouton dans le système de gestion des tâches.

Le nombre de demandes de renseignements au sujet des données transmises par les analyses des résultats aux vérificateurs des données est un indicateur indirect de l'adéquation du niveau de vérification. Il ne serait pas satisfaisant de ne recevoir aucune demande, parce que cela sous-entendrait une survérification, mais la mise en œuvre de nouvelles méthodes de vérification devrait en fait baisser considérablement le nombre en réduisant au minimum les chevauchements et les répétitions, ainsi qu'en classant les vérifications des données d'entrée par ordre de priorité en fonction de leur effet sur les données de sortie. Il reste à déterminer quel devrait être le nombre minimal de demandes de renseignements.

6. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ

Lors de l'élaboration et de l'évaluation des nouvelles méthodes de vérification, le dépistage des effets indésirables éventuels sur la qualité des données visait principalement à déterminer si la variation résultante des données de sortie principale était faible comparativement à l'erreur d'échantillonnage qui entache les estimations, de sorte que l'effet sur la probabilité de couverture des estimations soit négligeable. Donc, ce critère est en rapport avec l'exactitude des estimations produites, laquelle est l'un des attributs de la qualité.

L'effet sur certains autres attributs de la qualité peut également être évalué. Les résultats des enquêtes auprès des entreprises, particulièrement les enquêtes à court terme, sont utilisés régulièrement à titre d'estimations provisoires aux premières étapes du cycle de production, avant la production des estimations définitives. L'actualité des estimations définitives et l'ampleur des révisions apportées aux estimations provisoires sont des indicateurs de qualité en rapport avec les attributs d'actualité et de cohérence.

Enfin, il existe toujours des tensions entre les divers attributs de la qualité et la priorité qui est accordée à chacun varie selon l'utilisateur des données, si bien qu'il n'existe aucune solution optimale. Les nouvelles méthodes de vérification qui augmentent l'efficacité modifieront vraisemblablement l'équilibre entre les divers attributs de la qualité. Le niveau agrégé de la satisfaction des utilisateurs est une mesure qui donne au moins une idée de la proximité du résultat par rapport à la valeur optimale — quoiqu'il faille encore résoudre certaines questions quant à la façon de noter, mettre à l'échelle et pondérer les renseignements contribuant à une mesure de ce genre.

7. TRAVAUX FUTURS

À court terme, nous proposons de poursuivre l'amélioration des méthodes de vérification des données d'entrée exposées ici en appuyant la mise en œuvre de méthodes améliorées de vérification des données de sortie et de macro-vérifications. Au moment de la transmission des ensembles de données, il y a notamment lieu d'inviter les vérificateurs et les analystes des résultats à examiner attentivement ensemble ces ensembles de données en vue de déceler les valeurs aberrantes ou incohérentes et celles qui contribuent à des variations inattendues des données de sortie. Cette collaboration pourrait réduire à un seul cycle le processus selon lequel l'analyste demande au vérificateur de fournir des renseignements supplémentaires qui l'obligent à communiquer avec le répondant. Elle pourrait aussi leur permettre de s'entendre sur l'interprétation des problèmes et des priorités importantes. Nous étudions à l'heure actuelle la possibilité d'utiliser des logiciels graphiques pour appuyer et faciliter ce genre d'examen approfondi collectif des données.

En ce moment, deux initiatives à long terme de l'ONS en sont aux premières étapes. Ces initiatives, qui auront un effet profond sur les méthodes utilisées et sur la façon d'adopter de nouvelles méthodes, sont des programmes de modernisation des systèmes de gestion de l'information et de l'infrastructure statistique. Ils incluront l'élaboration de méthodes, de techniques et d'outils normalisés reconnus pour la gamme complète des processus et des activités statistiques, ainsi que la mise en place de systèmes et d'une infrastructure informatiques communs et d'un système de gestion des données et des métadonnées à l'échelle de l'ONS.

Pour s'assurer que les méthodes et les systèmes normalisés mis en œuvre par ces programmes appuient le développement et l'adoption de nouvelles méthodes, il est important

- que la souplesse et la capacité de changement soient intégrées dans le système au stade de la conception;
- que des dispositions soient prises pour créer des systèmes parallèles hors-ligne pour tester les nouvelles méthodes proposées;
- que les métadonnées incluent des renseignements sur les processus proprement dits;
- que les métadonnées incluent des indicateurs de qualité;
- que des dispositions soient prises pour assurer la rétroaction des résultats provenant des métadonnées vers le processus d'examen et de remaniement;
- qu'il existe des procédures claires de contrôle du changement.

Par-dessus tout, ces programmes favoriseront l'adoption d'une culture d'amélioration permanente en vertu de laquelle la qualité est constamment réévaluée et les changements sont attendus et bien accueillis.

BIBLIOGRAPHIE

Granquist, L. (1997), "The New View on Editing", *International Statistical Review*, 65, pp. 381-387.

Keller, W. J. et A. J. Willenboordse (2000), "New Methods for Statistical Processing in a New Organization Environment", *Proceedings of the Second International Conference on Establishment Surveys, American Statistical Association*, pp. 403-412.

Lawrence, D. et R. McKenzie (2000), "The General Application of Significance Editing", *Journal of Official Statistics*, 16, pp. 243-253.

Särndal, C.-E., B. Swensson, et J. Wretman (1992), *Model Assisted Survey Sampling*, New York: Springer.