

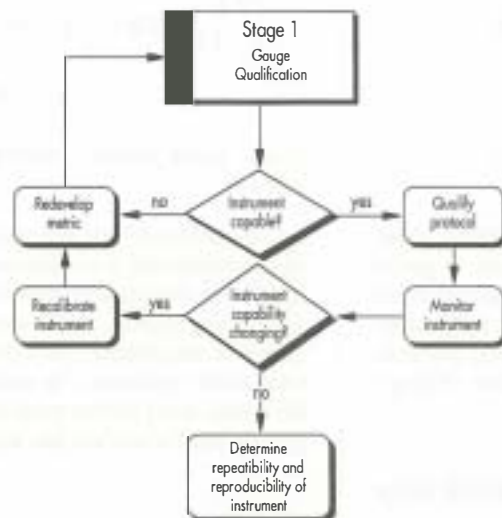
Some Thoughts

Much like the experiences detailed in *Consultants' Forum* (October, 1997), I have had the good fortune of being involved with corporate/industrial partners in both research and consulting projects. My experience has been with organizations that may have as many as 5000 employees, but are more likely to have between 15 and 600 employees, reflecting the region's small but diverse corporate/manufacturing base (see Brewster *et al* (1996)). These organizations are likely to be at least an order of magnitude smaller than those addressed in the *Consultants' Forum* (October, 1997). Regardless of the size of the organizations, I have found my contacts with industry to be challenging and rewarding opportunities to practice statistics and statistical theory. Many of the projects have resulted in significant changes and savings for the companies involved as well as manuscripts that have appeared in statistical and industry-specific journals.

My background as an industrial tradesperson and troubleshooter may have better prepared me for the data collection problems outlined in *Consultants' Forum* (October, 1997), but I heartily concur with the difficulties encountered and the philosophy taken with respect to the measurement process. In conjunction with a long-standing client and their on-site statistician, we developed a general approach for both acquiring and validating data. The flow-chart sketched in *Figure 1* has become part of an ISO 9000 document that must be addressed by all action teams prior to embarking on corrective actions and/or experimental trials.

We have experienced many positive repercussions from the development of this procedure. In addition to getting the team to deal with

Figure 1



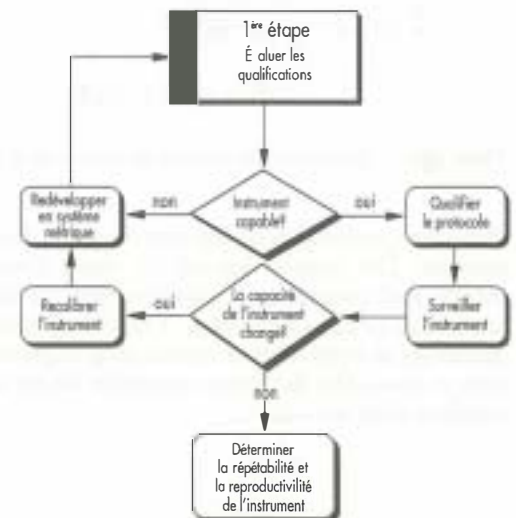
Quelques réflexions

Un peu comme les expériences décrites dans *Le forum des consultants* (octobre 1997), j'ai eu le privilège de collaborer avec des partenaires du secteur privé à des projets de recherche et de consultation. Certaines de ces organisations avaient jusqu'à 5000 employés, mais la plupart d'entre elles comptaient entre 15 et 600 employés, reflétant la diversité des entreprises de la région (voir Brewster *et al* (1996)). Ces organisations n'ont probablement pas la taille de celles visées par *Le forum des consultants* (octobre 1997). Mes contacts avec l'industrie m'ont donné d'excellentes occasions de mettre en pratique mes connaissances en statistique et ce, au sein d'organisations de toutes tailles. Plusieurs des projets ont permis aux compagnies concernées d'implanter des changements majeurs et de réaliser d'importantes économies; ils ont également donné lieu à plusieurs articles qui ont été publiés dans des revues de statistique et autres revues savantes.

Mon expérience comme ouvrier dans l'industrie et comme dépanneur m'ont peut-être mieux préparé à résoudre les problèmes de collecte de données mentionnés dans *Le forum des consultants* (octobre 1997), mais je comprends parfaitement les difficultés rencontrées et la philosophie adoptée en ce qui a trait au processus de mesure. En collaboration avec un client de longue date et de son statisticien à l'interne, nous avons élaboré une approche générale à la fois pour recueillir et valider les données. L'ordinogramme du *Diagramme 1* fait partie intégrante d'un document ISO 9000 que toutes les équipes d'efficacité doivent prendre en compte avant de mettre en oeuvre des mesures correctrices et/ou d'entreprendre des essais expérimentaux.

L'élaboration de cette procédure a eu plusieurs répercussions positives. En plus d'amener l'équipe à traiter des questions reliées à la me-

Diagramme 1



CONSULTANTS' FORUM

Edited by Charmaine Dean
<dean@cs.sfu.ca>

This regular feature is intended to serve as a soapbox for ideas, opinions, advice, theories, etc., on the realities of providing advice to "Clients", with varying levels of numeracy and differing utility structures, on dealing with any aspect of data collection, analysis and interpretation.

If this feature is to have a hallmark, it is to be informative about, be provocative in and offer new slants on, dealing with an enduring responsibility.

Please send your submissions and suggestions for topics and authors directly to Charmaine Dean.

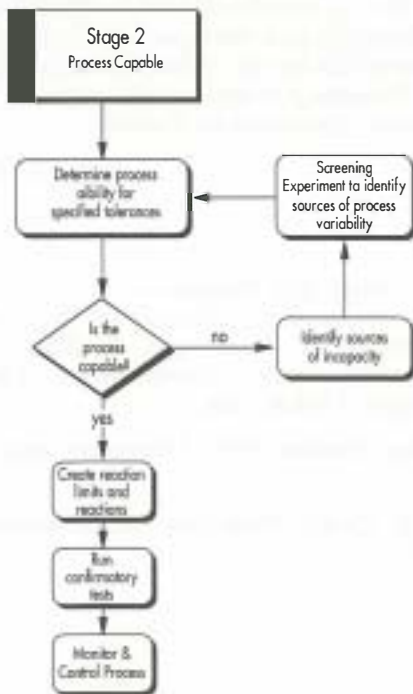
measurement and the calibration issues, it has helped to cement the creation of work instructions for the process. In many cases the action teams have found that working through the measurement document has been the most difficult part of the implementation cycle, but also the most rewarding. The document has resulted in a substantial reduction in the practice of running experiments and trials that are not actionable or reproducible. Unfortunately, we have not completely eliminated the problem, in particular we continue to find hastily assembled action teams who conduct trials with little thought to the measurement or decision process. The concept that "small" trials need not adhere to the control document is one we are trying to overcome.

Other Struggles

Although my previous industrial experience may have tempered my cynicism toward data collection, I would like to comment on a "learning experience" I continually struggle with. As a statistical consultant I am consistently guilty of trying to squeeze as much information from the data as possible. However, as I am constantly reminded, the marginal return on extracting additional information from a data set is often outweighed by the returns associated with moving on to another project.

The PDCA cycle (Deming (1982)) depicted in *Figure 2* is a problem solving strategy that provides the framework for a circular, ongoing

Figure 2



sure et à l'étalonnage, elle a aidé à solidifier la création d'énoncés de travail pour le processus. Dans plusieurs cas, les équipes d'efficacité ont découvert que l'application du document sur la mesure était la partie la plus ardue du cycle de mise en oeuvre. Le document a entraîné une diminution considérable de la pratique consistant à effectuer des expériences et des essais impossibles à réaliser ou à reproduire. Malheureusement, on n'a pas encore complètement éliminé le problème puisqu'on continue de voir des équipes de travail créées à la hâte et chargées d'effectuer des essais avec peu ou pas de considération pour le processus de mesure ou de prise de décisions. Nous essayons entre autres d'abolir le concept selon lequel les «petits» essais n'ont pas besoin d'adhérer aux principes énoncés dans le document.

Autres difficultés

Bien que mon expérience préalable dans l'industrie ait quelque peu atténué mon cynisme face à la collecte de données, je veux ici formuler quelques commentaires à propos d'une «expérience d'apprentissage» qui me donne constamment des problèmes. En tant que consultant statisticien, je me rends toujours coupable d'essayer d'extraire le plus d'information possible à partir des données disponibles. Cependant, comme on me le rappelle souvent, le faible rendement découlant de cet exercice est souvent insignifiant comparé aux avantages qu'il y a à passer à un autre projet.

Le cycle PFVA (Deming (1982)) décrit au *Diagramme 2* est une stratégie de résolution de problèmes qui fournit un cadre pour un méca-

Diagramme 2



LE FORUM DES CONSULTANTS

Rédactrice : Charmaine Dean
<dean@cs.sfu.ca>

Cette chronique régulière a été créée pour servir de forum pour échanger des idées, des opinions, des conseils, des théories, etc., sur les réalités du domaine des services de consultation fournis à des «clients» possédant différents niveaux d'aptitude au calcul et des structures utilitaires différentes, et sur la façon de transiger avec n'importe quel aspect de la collecte, de l'analyse et de l'interprétation de données.

Cette chronique veut avant tout être informative, provocatrice et elle veut offrir une nouvelle perspective sur la façon de composer avec une responsabilité permanente.

Nous vous invitons à envoyer des articles et des suggestions de sujets et d'auteurs directement à Charmaine Dean.

mechanism for examining and improving a process. In conjunction with my academic training, the PDCA cycle provides me with a sensible, reusable strategy to accommodate a wide variety of problems. For example, my involvement on a corrective action team often takes the form of assisting in i) identifying the actual problem, ii) brainstorming, iii) developing a plan, iv) gathering information, v) making recommendations and vi) implementation of the plan representing one complete cycle of the PDCA strategy.

Unfortunately, I find the circular nature of the PDCA strategy in practice is often interrupted in the long-run, but also in the short-term as well. This is largely due to the idea that the return on the client's investment translates into not having the time or resources to squeeze all information from the data. The marginal return on extracting additional information from a data set is outweighed by the returns associated with moving on to another project. As a result, in many situations we end up just scratching the surface of the "wealth" of information contained in the data. The client is quite correct in suggesting the marginal return associated with moving to a new project is higher than that for extracting additional information from the data. From a diversity perspective this is terrific, however from an "academic perspective" I feel cheated.

As statisticians, we speak of design efficiency and statistical efficiencies in the context of "information" but we all too often fail to consider monetary efficiencies. The return on the client's investment translates into not having the time or resources to squeeze all information from the data. The organization I am currently working with has hired summer and graduate students in an attempt to provide some continuity and extension of the projects, but they much rather have me working on a new project where they see the potential returns being substantially greater than those associated with continuing with the existing project. As a result, on many occasions I am left with a feeling of unfinished projects. The data is not lost and serves as a good starting point for follow-up studies. However in those cases where we have returned to a project, the ideas, thoughts and strategies are often unrecoverable. In response I have learned to be much more thorough in documenting all steps including ideas, concepts and potential strategies. However I still feel a frustration in not being able to "complete" the analyses.

Fred A. Spiring

References

Brewster, J.F., S.W. Cheng, B.D. Macpherson and F.A. Spiring (1996). "The Role of Academic Statisticians in Quality Improvement Strategies of Small and Medium Sized Companies", *Proceedings of the Quality Improvement Through Statistical Methods Conference*, Cochin, India

Consultants' Forum, (October 1997). Edited by Charmaine Dean. *Liaison*, 11.4.

Deming, W.E. (1982). *Quality, Productivity and the Competitive Edge*, MIT Press, MA.

nisme circulaire et continu pour examiner et améliorer un processus. Allié à une formation scolaire, le cycle PFVA me procure une stratégie sage et réutilisable permettant de résoudre une grande variété de problèmes. Par exemple, dans le cadre de ma participation aux travaux de l'équipe, je suis souvent appelé à i) aider à identifier le problème réel, ii) participer à des sessions remue-méninges, iii) élaborer un plan, iv) recueillir de l'information, v) faire des recommandations et vi) mettre en oeuvre du plan représentant un cycle complet de la stratégie PFVA.

Malheureusement, je trouve que, dans la pratique, la stratégie circulaire PFVA est souvent interrompue à court et à long terme et ce, principalement en raison du fait que le taux de rendement du capital investi par le client se traduit par le manque de temps ou de ressources pour extraire toutes les informations possibles d'un ensemble de données. Le faible rendement produit par cet exercice est insignifiant comparé aux avantages qu'il y a à passer à un autre projet. Ainsi, dans plusieurs situations, nous ne voyons que la partie visible de l'iceberg pour ce qui est la masse de renseignements contenus dans les données. Le client a tout à fait raison de suggérer qu'il est plus rentable d'entreprendre un nouveau projet que d'extraire des renseignements supplémentaires à partir des données. Cette notion est fantastique du point de vue diversité, toutefois, elle me laisse un peu frustré du point de vue académique.

En tant que statisticiens, nous parlons d'efficacité de conception et d'efficacité statistique dans le contexte d'«information», mais nous oublions souvent de tenir compte de l'efficacité financière. Le rendement de l'investissement du client se traduit par un manque de temps et de ressources nécessaires pour extraire tous les renseignements des données. L'organisation pour laquelle je travaille actuellement a embauché des étudiants diplômés et pour la période estivale afin d'assurer la continuité des projets, mais préfère que je m'occupe d'un nouveau projet qui selon elle offre beaucoup plus d'avantages que de continuer à travailler sur un projet existant. Par conséquent, j'ai souvent l'impression de laisser des projets en plan. Les données ne sont pas perdues et constituent un bon point de départ pour des études de suivi. Cependant, quand nous sommes retournés à un projet, il a été souvent impossible de recouvrer les idées et les stratégies. J'ai donc appris à être beaucoup plus minutieux dans la consignation de toutes les étapes, ainsi que des idées, des concepts et des stratégies possibles. Toutefois, je ressens encore un peu de frustration à ne pas pouvoir «compléter» les analyses.

Fred A. Spiring

Références

Brewster, J.F., S.W. Cheng, B.D. Macpherson et F.A. Spiring (1996). «The Role of Academic Statisticians in Quality Improvement Strategies of Small and Medium Sized Companies», *Actes de la Conférence sur l'amélioration de la qualité par les méthodes statistiques*, Cochin, Inde.

Le forum des consultants, (Octobre 1997). Charmaine Dean., éd. *Liaison*, 11.4.

Deming, W.E. (1982). *Quality, Productivity and the Competitive Edge*, MIT Press, MA.