

La formation des infirmières, clé du changement? Training of nurses, the key to change?

Thérèse Rainville and Marie-Andrée Bourdon

Volume 11, Number 2, November 1986

Politiques et modèles II (1) et La psychosomatique (2)

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/030343ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/030343ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue Santé mentale au Québec

ISSN

0383-6320 (print)

1708-3923 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Rainville, T. & Bourdon, M.-A. (1986). La formation des infirmières, clé du changement? *Santé mentale au Québec*, 11(2), 59-64.
<https://doi.org/10.7202/030343ar>

Article abstract

The effective use of institutions is strongly related to the importance given to the personnel's training. Therefore, we could use the management of the personnel's training in the public sector in order to redefine the notion of work and to increase the motivation in the helping profession. With that in mind, the nurses training is promising. A survey of the possible avenues available in the training of psychiatric nurses prompted the authors to open up new perspectives in that area.

La formation des infirmières, clé du changement?

*Thérèse Rainville et Marie-Andrée Bourdon**

La rentabilité des institutions est fortement associée à l'input accordé à la formation du personnel. Aussi, pourrait-on utiliser la gestion de la formation du personnel dans le secteur public comme facteur de développement de l'institution, pour redonner au travail sa signification et augmenter la motivation des professionnels d'aide. La formation des infirmières est à ce chapitre particulièrement prometteuse. Une révision des différentes voies possibles de formation en nursing psychiatrique amène les auteurs à ouvrir les perspectives dans ce domaine.

«Mieux vaut allumer une chandelle que de maudire l'obscurité.»

Sagesse chinoise.

Les grandes entreprises, celles qui ont du succès, investissent énormément dans la formation du personnel: Bell Canada y a consacré \$10 millions en 1979, le Mouvement Desjardins, \$4 millions en 1980, et, depuis moins de 10 ans, Canadair y a accordé \$6 millions. Cela pour rentabiliser des affaires. Mais que faisons-nous quand il s'agit de rentabiliser les services destinés aux humains? Selon Plessis (1984), «la formation paraît devoir être actuellement le moteur et le facilitateur principal du développement économique et social des entreprises. Ce nouveau rôle de la formation coïncide avec l'importance de plus en plus grande accordée au facteur humain dans les pratiques managériales». Si celles-ci tendent de plus en plus à privilégier le facteur humain dans le monde des affaires, il semble, hélas! que dans nos milieux de santé, les services de formation du personnel ne connaissent pas ce même essor. Actuellement le système de santé est reconnu comme étant une industrie complexe de distribution de soins de plus en plus coûteux. La formation du personnel pourrait constituer un secteur de développement fort rentable, à condition qu'il puisse s'insérer dans un milieu capable de reconnaître cette formation comme une composante organisationnelle indispensable.

LA FORMATION: UN INVESTISSEMENT

Si les directeurs savaient déterminer leurs besoins en personnel dans une situation clinique ou industrielle idéale, la formation serait parfaitement inutile. L'entreprise recruterait des employés aptes, dès leur entrée en fonction, à remplir les exigences de leur emploi et capables d'adapter rapidement leurs aptitudes et connaissances au fur et à mesure des changements, qu'ils soient d'ordre technologique ou liés au fonctionnement. Malheureusement, cette situation idéale n'existe guère. Il nous faut reconnaître que lorsqu'ils entrent dans nos bureaux et services, peu d'employés sont en mesure de satisfaire nos exigences sans une certaine formation préalable: ceux-ci doivent acquérir, une fois baignés dans le milieu de travail, une grande part des qualifications et du savoir-faire que nous attendons d'eux (Singer, 1970). Or, la formation demande un investissement sérieux, exigeant des ressources financières substantielles, un personnel qualifié de formateurs et de responsables de la formation, et, surtout, une véritable ouverture d'esprit de la part des administrateurs.

UN NOUVEAU SAVOIR-VIVRE

Après la Révolution tranquille des années 60, le processus de changement fut amorcé et, dans les années 80, il fut enclenché. Nous sommes de la «troisième vague» (Toffler). Nous devons donc faire plus, avec moins de ressources. Mais une situation socio-économique qui se détériore sans cesse, l'instabilité permanente des politiques et la montée du matérialisme déshumanisant sont des facteurs de

* Thérèse Rainville, D.Ed. (counseling), est professeur agrégé à la Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal. Marie-Andrée Bourdon, M.Sc.N., est responsable du Service de l'enseignement des soins infirmiers, Hôpital Louis-H. Lafontaine.

stress continus. Nous devons trouver la «réponse humaine compensatoire» dont parle Naisbitt (1982), pour amortir l'impact des progrès technologiques qui ne vont qu'en s'accélégrant. Ce processus de changement est irréversible et nécessaire pour que, tant soit peu, nos services demeurent adaptés à une clientèle dont les besoins évoluent aussi constamment. L'élargissement des rôles doit être orchestré non au détriment d'un groupe mais en utilisant et réorganisant les ressources de tous et chacun en vue du bien de l'ensemble. Les énergies visent alors à atteindre des buts communs, en unissant tous les efforts dans la même direction, par delà les disparités et les divergences. Pour ceux qui gèrent et distribuent les services, un nouveau «savoir-vivre», qui est une manière différente de vivre, devra être acquis et, bien sûr, enseigné (Galambaud, 1980).

Pour contrer «la spécialisation pointue» du taylorisme, Proulx (1985) suggère que la notion de polyvalence soit au centre des objectifs généraux de toute formation professionnelle. Pourvoir la personne d'une capacité d'adaptation et de mobilité dans des situations variées de travail s'est imposé, au cours des dernières années, comme une visée de premier plan, parce qu'avec «l'émiettement» du travail un nombre considérable d'individus n'utilise qu'une fraction infime de cette information technique et que, par conséquent, leur travail perd toute signification. Un travail non motivé est de plus en plus ressenti comme une aliénation sociale exigeant une production accrue au bénéfice de quelques-uns et non de tous (Laborit, 1976).

ÉQUILIBRE ENTRE L'ANALYSE ET L'ACTION

C'est souvent notre conception de la formation du personnel qui est erronée: en réalité, la formation doit être au service de l'action. Il y a ici un équilibre subtil à trouver entre l'analyse et l'action; et tant les administrateurs que les formateurs peuvent le réaliser en gardant toujours à l'esprit la notion de changement.

Un service de formation n'est pas un appendice que l'institution élimine en situation de crise. Il s'inscrit, au contraire, dans une logique d'action qui caractérise le cadre institutionnel et organisationnel de l'entreprise. La formation du personnel, visant à améliorer la qualité des services offerts à la

clientèle, ne peut être séparée des composantes organisationnelles de l'institution, sans quoi celle-ci pourra annuler le travail du service de formation, voire le sacrifier.

En effet, bien que la formation permette la découverte de nouvelles rationalités et puisse être un facteur de développement de nouvelles conduites au travail, elle n'est quand même qu'un intermédiaire ou un facilitateur. Elle n'engendre de nouveaux comportements que si elle trouve au sein de l'entreprise un milieu favorable, c'est-à-dire que le système accepte de se transformer à la fois pour le prescrire et pour l'accueillir.

FORMATION DES INFIRMIÈRES PSYCHIATRIQUES

Que ce soit en milieu de travail ou à l'occasion d'un programme académique, la formation des infirmières s'avère prometteuse. En effet, un grand nombre d'infirmières possèdent une formation additionnelle à leur diplôme d'études collégiales ou au diplôme d'infirmière d'hôpitaux: soit 54% des infirmières occupant un poste cadre et 30% de celles occupant un autre poste (A.Q.I.I.P., 1985). Par ailleurs, une étude récente (1985) effectuée par l'Association québécoise des infirmières et infirmiers psychiatriques auprès de ses membres, a montré que les deux tiers des infirmières provenant des cégeps déclaraient ne pas se sentir suffisamment préparées pour travailler en psychiatrie après leur formation de base, ce qui indique bien que le besoin prioritaire relevé est celui de la formation. Cependant, 66% des répondantes avaient reçu une formation additionnelle (cours post-scolaire, baccalauréat, maîtrise) et 31% étaient à acquérir une formation complémentaire. Devant l'ampleur de ce phénomène, on peut se demander quelles voies de formation en nursing psychiatrique sont possibles pour les infirmières, pour ensuite considérer cet état de fait dans une plus juste perspective.

ÉVOLUTION DU NURSING PSYCHIATRIQUE

L'évolution de la formation en nursing psychiatrique au Québec se situe au carrefour des influences psychiatriques américaines et européennes: d'une part, la branche interpersonnelle américaine,

et, d'autre part, la branche psychodynamique européenne.

Historiquement, nous retrouvons ces deux orientations dans la formation en nursing psychiatrique au Québec, depuis un peu plus d'un quart de siècle. En effet, dans les écoles d'infirmières à la fin des années 50, les cours en psychiatrie furent donnés par des psychiatres, alors que le nursing psychiatrique fut tout de suite enseigné par des infirmières institutrices de l'époque. Ces dernières importèrent la littérature américaine écrite sur le sujet, ce qui nous a orienté vers le schéma interpersonnel dès le départ (Rainville, 1986). Par ailleurs, pour répondre aux besoins des années 50, les hôpitaux St-Jean-de-Dieu de Montréal et St-Michel-Archange de Québec, suivis, un peu plus tard, par l'Institut Albert-Prévost et l'Hôpital Ste-Justine, de concert avec l'Hôpital Rivière-des-Prairies, décidaient d'offrir des cours de perfectionnement en psychiatrie pour les infirmières (Sévigny, 1982). En 1970, il y avait dans la province quelque 900 infirmières ayant reçu l'un ou l'autre de ces cours post-scolaires en psychiatrie, qui ont été jusqu'à aujourd'hui la principale source de formation spécialisée de l'infirmière psychiatrique. Or ces programmes étant dispensés dans les centres hospitaliers psychiatriques, ils étaient, dans une large mesure, très influencés par le modèle psychanalytique.

Avant l'ère des cégeps, la majorité des étudiantes inscrites alors dans les écoles d'infirmières se retrouvaient avec une base psychiatrique solide, avec plus de cent heures de cours didactiques et un stage de trois mois dans la spécialité. Celles, qui après avoir obtenu leur diplôme d'infirmière, voulaient acquérir une compétence plus grande en psychiatrie, choisissaient soit un programme post-scolaire de six mois à un an, soit un baccalauréat en nursing avec concentration en psychiatrie. On pouvait encore poursuivre ses études de graduée par une maîtrise en nursing psychiatrique, constitué d'une soixantaine de crédits, dont 15 à 18 crédits en cours théoriques spécifiquement axés sur la psychiatrie et la santé mentale. La maîtrise comprenait aussi trois stages importants avec supervision systématique en thérapie individuelle, en thérapie de groupe et en thérapie familiale, le tout aboutissant à un mémoire.

FORMATION UNIVERSITAIRE ACTUELLE

La formation psychiatrique actuelle est de plus en plus diluée au niveau collégial; elle l'est également, mais d'une autre façon, au niveau universitaire. Cette tendance n'est pas particulière au Québec: en effet, aux États-Unis comme ailleurs au Canada, il y a inclusion de concepts psychosociaux dans tous les programmes, ce qui fait que la psychopathologie et le nursing psychiatrique comme tels sont souvent négligés, sinon absents, dans les curriculums. Il est assez ironique de constater qu'au moment où la maladie mentale est à la hausse, la formation d'infirmière psychiatrique est à la baisse. Pour sa part, le groupe provincial pour la promotion de la qualité des soins infirmiers en psychiatrie a demandé à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal que les infirmières psychiatriques reçoivent des équivalences pour leurs études post-scolaires antérieures, qu'on leur dispense des cours pouvant répondre à certains besoins spécifiques de formation et qu'elles bénéficient, à l'intérieur du programme, de stages supervisés en psychiatrie. La Faculté offre maintenant un certificat clinique avec orientation en nursing psychiatrique, dans le but de combler ce manque de formation des infirmières travaillant en psychiatrie. Puis on a allongé le temps de stage pratique en psychiatrie pour les étudiantes en baccalauréat, afin de leur permettre une meilleure assimilation du bagage théorique et pratique inhérent à ce stage. Enfin, dans le nouveau baccalauréat, des aménagements ont été apportés pour que les infirmières puissent orienter la moitié de leur programme vers leurs intérêts psychiatriques, au moment de leurs travaux et de certains cours optionnels.

Les infirmières de niveau maîtrise font évoluer le nursing psychiatrique, grâce à leur expertise clinique articulée à des ensembles théoriques. Par le biais des séminaires avancés en nursing psychiatrique, de practicums en relation d'aide, de stages supervisés et d'une étude scientifique rigoureuse, ces universitaires identifient mieux leur conception du nursing psychiatrique, augmentent leurs connaissances en sciences du comportement, raffinent leurs habiletés cliniques et contribuent au développement de la recherche. Elles peuvent, par la suite, assumer un rôle de leadership en nursing psychiatrique,

soit comme clinicienne spécialiste, éducatrice ou directrice des soins. Elles se retrouvent finalement avec une expertise en psychothérapie, en consultation et en supervision, qui permet de consolider ces rôles, de les élaborer et d'en développer de nouveaux.

FORMATION EN COURS D'EMPLOI

Les services de formation du personnel en soins infirmiers offrent différents volets d'activités, mais on y retrouve toujours l'enseignement, de la consultation, de la supervision et de la recherche. L'enseignement s'y fait souvent sur le tas, à l'occasion des difficultés cliniques ponctuelles. Ainsi, dans un milieu où le taux d'agressions augmente, on institue, de concert avec l'équipe, un plan de soins visant à diminuer ces agressions; on initiera aussi le personnel à une approche spécifique de prévention et d'intervention. Avec de grands psychotiques, on enseignera le «nursing therapy» et on supportera systématiquement la démarche nursing de cette équipe. Le Service de formation du personnel élabore aussi des projets pour aider l'infirmière dans sa tâche: formation à la relation d'aide, actualisation des connaissances pharmacologiques, etc. Ceux-ci servent souvent de point de départ à des recherches cliniques. Le Service voit aussi à l'orientation des infirmières nouvellement embauchées dans leur milieu de travail. Enfin, il offre des mises à jour pour le personnel infirmier et organise des présentations scientifiques en soins infirmiers psychiatriques.

Cependant, le travail exigeant de l'infirmière psychiatrique fait souvent obstruction à cette démarche de formation. Les infirmières peuvent difficilement quitter l'unité de soins, contrairement aux autres professionnels, et il n'existe, sauf pour les cadres, aucun incitatif pour parfaire la formation de base. Ce qui signifie que les 66% des infirmières qui ont acquis une formation complémentaire en ont assumé tous les frais, à la fois de temps et d'argent. On ne peut donc accuser le manque de motivation des infirmières, d'autant plus que selon l'enquête de l'A.Q.I.I.P., «il est remarquable de constater que le contact direct avec le malade demeure encore et avant tout une source de satisfaction importante pour la majorité des infirmières... et que malgré toutes les frustrations, elles se disent encore motivées à travailler en psychiatrie dans une pro-

portion de 78%.»

Dans les hôpitaux, la priorité est mise sur l'efficacité des actions et les services de formation du personnel sont liés par ces choix. Par exemple, en utilisant une grille heures/soins techniques, l'accent est mis sur le concret au détriment des capacités d'analyse, de réflexion et de synthèse, base de l'intervention de l'infirmière auprès du malade mental. Cette responsabilité de la rentabilité réelle du personnel n'incombe donc pas seulement au Service de formation mais aussi, et surtout, à la haute administration de l'entreprise (Galambaud, 1980). Cela est vrai du milieu industriel et a fortiori du secteur des services publics, particulièrement de ceux dont dépend directement la santé.

FORMATION COMPLÉMENTAIRE

À côté de ces formations officielles des maisons d'éducation ou des centres hospitaliers, existent des voies non officielles de formation, des approches dites «nouvelles» en thérapie qui prolifèrent depuis plus de 15 ans au Québec. Ainsi, un nombre croissant d'infirmières suivent un entraînement en gestalt, en psychosynthèse, en massage, en anti-gymnastique, en toucher thérapeutique ou toute autre approche complémentaire visant la guérison. Le groupe Service Formation (1983) déclare: «Le recours à une formation complémentaire est si en vogue chez plusieurs que l'ampleur des coûts socio-économiques de cette formation complémentaire n'a d'équivalent dans aucune autre profession de santé». Ces formations nouvelles constituent une véritable sous-culture et apportent des outils sérieux susceptibles d'enrichir la pratique psychiatrique, lorsqu'il y a une indication thérapeutique.

À l'inverse de ceux qui s'improvisent thérapeutes sans formation professionnelle adéquate, l'infirmière possède déjà un bagage précieux pour déceler les indices propices à l'application de ces techniques de médecine douce. En massage et en acupuncture par exemple, la connaissance de l'anatomie et de la physiologie est pratiquement indispensable. De plus, l'infirmière est, avec le médecin, la professionnelle la plus reconnue et acceptée pour «toucher» le corps du malade. Enfin, l'infirmière est si régulièrement avec les malades que la proximité lui donne un atout spécial pour enlever à ces techniques tout caractère intrusif. Ces appro-

ches complémentaires constituent des voies non officielles de formation, mais n'en demeurent pas moins le signe d'une profonde transformation des soins psychiatriques actuels.

Situation des infirmières

Toutes ces formations doivent cependant trouver un terrain d'application favorable. Plessis (1984) note: «Il ne suffit pas de former des individus à un nouveau «savoir-faire» ou «savoir-être», il faut que cet apprentissage soit associé, d'une part, à un «vouloir faire» et un «vouloir être» et que, d'autre part, les cadres institutionnel et organisationnel de l'entreprise se transforment pour donner le «pouvoir faire» et le «pouvoir être» nécessaires à la mise en oeuvre des résultats de la formation.»

Malgré cet input important à l'item de la formation, les milieux psychiatriques éprouvent des problèmes de main-d'oeuvre qualifiée. En effet, les contraintes budgétaires s'appliquent souvent à cette main-d'oeuvre dans la conjoncture économique actuelle; selon le rapport de l'A.H.Q. de février 1986, «la tâche des infirmières est devenue plus complexe en centre hospitalier avec la délégation des soins médicaux, l'alourdissement des clientèles et une spécialisation accrue des techniques de soins. Le rôle de l'infirmière s'est considérablement accru au cours des dernières années, sous le double effet d'un niveau plus élevé d'exigences et une augmentation du niveau de responsabilité, si bien que la transition école-travail s'avère très coûteuse et fort problématique pour les établissements». Les études qui soutiennent que les infirmières arrivent sur le marché du travail sans savoir travailler ne tiennent souvent pas compte des conditions de travail de ces mêmes infirmières. Aucun autre professionnel de la santé n'est parachuté aussi brusquement dans l'asile que l'infirmière, qui ne bénéficie, en général, d'aucune supervision, d'aucun support à son manque d'expérience, ni d'aucun aménagement de sa tâche en période d'adaptation. Les jeunes infirmières qui choisissent encore de travailler en psychiatrie se font rares, d'autant plus que le nombre de nouvelles diplômées a diminué de 37% en 5 ans (selon le même rapport); cette diminution pourrait causer une grave pénurie d'infirmières dans les années futures. Dans ce contexte, on n'a d'autres choix que de redresser la situation pour retrouver un meilleur équilibre dans le domaine des soins psychiatriques.

PERSPECTIVES NOUVELLES

Ce redressement se dessine déjà par des changements pratiques qui sont de plus en plus véhiculés en nursing. Ainsi, l'infirmière a davantage une vision holistique des soins en utilisant le paradigme santé plutôt que celui de la simple diminution ou disparition des symptômes pathologiques: qu'on pense simplement au développement des soins intégraux au Québec. L'expansion des rôles de l'infirmière dans tous les domaines de soins est irréversible et vise à s'articuler d'une façon harmonieuse à l'apport thérapeutique des autres professionnels tant dans les milieux hospitaliers que dans la communauté. Une ère nouvelle pointe déjà car plusieurs programmes sont orientés dans cette perspective qui, peu à peu, amènera une profonde transformation du travail de l'infirmière.

L'innovation n'est pas une notion abstraite; elle n'existe qu'en référence au concret. Le possible n'est pas extérieur au réel, ni l'avenir à l'action (Plessis, 1984). Il nous faut rendre le milieu favorable à la réussite de la formation du personnel par des mesures d'accompagnement, par la volonté d'utiliser et de valoriser les nouvelles compétences. Cela implique des responsabilités à plusieurs niveaux, non seulement pour les formateurs mais aussi pour les administrateurs et les gestionnaires. Ce redressement consiste à créer des conditions favorables à la formation, à viser l'adaptation intégrale de l'individu et à articuler la théorie à la pratique.

Il ne s'agit plus de répondre simplement aux exigences de l'emploi, mais davantage de s'adapter à un environnement toujours changeant. Au lieu de porter l'effort de formation sur des recyclages professionnels mineurs, c'est au niveau même des systèmes de décision et de communication, ainsi que de l'avenir du personnel de l'entreprise que se situe le problème de changement et donc de formation. La capacité de passer d'une technique à l'autre est plus nécessaire que jamais et exige de s'adresser à l'individu tout entier. On pourrait dire que la formation a pour objet l'adaptation, non pas à un emploi mais à un environnement mouvant et contraignant (Hauser, 1985).

Il ne suffit plus de dispenser seulement des «savoir-faire» communs à différentes fonctions de travail (polyvalence) mais de développer la capacité à maîtriser des situations nouvelles (transférabi-

lité). Pour y arriver, il faut se défaire de nos vieilles réactions anti-intellectuelles et viser au contraire une articulation harmonieuse de la théorie à la pratique. Depuis trop longtemps, la formation dans les milieux de travail a valorisé le «savoir-faire» au détriment de la démarche de recherche. Elle doit continuer à se greffer sur les acquis de la pratique mais aussi apprendre à conceptualiser à partir des problèmes cliniques, c'est-à-dire développer les capacités d'abstraction, de réflexion, d'analyse et de synthèse pour former de nouvelles hypothèses et innover au niveau de l'action.

Le futur n'arrive pas tout seul. Façonner, modeler l'avenir est un travail difficile et risqué. Cela demande non seulement de confronter notre réalité, de questionner la pertinence de nos formations, mais aussi et surtout d'opérer les changements nécessaires, d'inventer d'autres moyens d'apprendre pour créer ainsi une nouvelle réalité, car selon Fergusson (1981) «apprendre, c'est se transformer».

RÉFÉRENCES

- A.H.Q. (Association des hôpitaux du Québec), 1986, *La situation de l'emploi dans le secteur des soins infirmiers*, Montréal, février.
- A.Q.I.I.P., 1985, *Rapport de l'enquête sur la population infirmière membre de l'A.Q.I.I.P.*, avril.
- FERGUSSON, M., 1981, *Les enfants du Verseau*, Calman-Lévy, Paris.

- GALAMBAUD, B., 1980, *Les faces cachées de la formation*, Édition Prévot, Paris...
- GROUPE SERVICE FORMATION, 1983, La pratique et la formation de l'infirmière répondent-elles aux besoins du Québec?, *L'infirmière Canadienne*, n° 4, 25, 24-25.
- HAUSER, G., 1985, *L'investissement formation*, les Éditions d'Organisation, Paris.
- LABORIT, H., 1976, *Éloge de la fuite*, Robert Laffont, Paris.
- NAISBITT, J., 1982, *Les dix commandements de l'avenir*, Sand-Primeur, Paris/Montréal.
- O.I.I.Q. (Ordre des infirmières et infirmiers du Québec), 1985, *Statistiques de la population infirmière au 31 mars 1985*, Montréal, juillet.
- PLESSIS, J.-C., 1984, *Concevoir et gérer la formation dans l'entreprise*, les Éditions d'Organisation, Paris.
- PROULX, R., 1985, L'avenir de la formation professionnelle au Québec, *Formation et emploi*, février-mars, 50-53.
- RAINVILLE, T., 1986, Formation et transformation en Nursing psychiatrique, *Nursing Québec*, 6, no. 3, 24-32.
- SÉVIGNY, L., 1982, Le point de vue d'une infirmière, *Cahiers pédopsychiatriques de l'Hôpital Ste-Justine*, n° 18, automne, 39-52.
- SINGER, E.J., RAMSDEN, J., 1970, *Formation pratique du personnel dans l'industrie*, les Éditions d'Organisation, Paris.

SUMMARY

The effective use of institutions is strongly related to the importance given to the personnel's training. Therefore, we could use the management of the personnel's training in the public sector in order to redefine the notion of work and to increase the motivation in the helping profession. With that in mind, the nurses training is promising. A survey of the possible avenues available in the training of psychiatric nurses prompted the authors to open up new perspectives in that area.