



**HAL**  
open science

# Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif

Christian Depover, Albert Strebelle

## ► To cite this version:

Christian Depover, Albert Strebelle. Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif. Luc-Olivier Pochon & Alex Blanchet. L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration, IRDP, pp.73-98, 1997. edutice-00000821

**HAL Id: edutice-00000821**

**<https://edutice.hal.science/edutice-00000821v1>**

Submitted on 27 Apr 2005

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# UN MODELE ET UNE STRATEGIE D'INTERVENTION EN MATIERE D'INTEGRATION DES TIC DANS LE PROCESSUS EDUCATIF

Depover Christian, Strebelle Albert

Unité de Technologie de l'Éducation, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation -  
Université de Mons-Hainaut, place du Parc, 18 - B-7000 Mons - Belgique

[christian.depover@umh.ac.be](mailto:christian.depover@umh.ac.be), [albert.strebelle@umh.ac.be](mailto:albert.strebelle@umh.ac.be)

**Mots-clés :** *analyse qualitative, innovation, intégration des TIC, nouvelles technologies de l'information, recherche participante.*

## 1. Associer le développement d'outils d'exploitation des TIC à une démarche d'innovation

Dans la littérature, on peut trouver de nombreux modèles susceptibles de réguler le design d'outils pédagogiques exploitant les possibilités offertes par les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Ces modèles fournissent des indications fort précieuses sur différents aspects du design de produits éducatifs mais négligent généralement l'importance du contexte dans lequel ces produits seront utilisés. Ces préoccupations, lorsqu'elles existent, sont généralement repoussées en fin de développement et désignées par le terme « implémentation » emprunté à l'anglais.

Notre expérience nous montre que cette manière de faire est peu efficace et génère de nombreux dysfonctionnements. En particulier, le risque est grand, en négligeant le contexte d'usage, d'en arriver à des produits qui seront pas ou mal utilisés parce que trop éloignés des préoccupations des utilisateurs de terrain. Pour en arriver à une intégration harmonieuse des produits et, à travers cette intégration, à une utilisation efficace de ceux-ci, il nous paraît essentiel de conceptualiser le processus de développement d'outils pédagogiques comme un processus d'innovation impliquant les principaux acteurs dès les premières phases de développement des produits.

Les préoccupations en matière de développement de nouveaux outils dans le cadre desquelles s'inscrit cette recherche ont concerné la mise au point de matériel d'aide à l'exploitation pédagogique de certains progiciels en particulier des traitements de texte, des tableurs et des bases de données. Le matériel développé en collaboration avec les enseignants était constitué non seulement de logiciels mais aussi de documents papier susceptibles de favoriser une exploitation interdisciplinaire de ces progiciels. Parmi le matériel produit on trouve des fiches méthodologiques, des supports d'exploitation ainsi que deux bases de données. La première de ces bases de données concerne les aspects géographiques, économiques et sociaux de l'Union Européenne. Elle est accompagnée d'un matériel d'exploitation présenté dans un contexte ludique (le jeu des familles). La seconde, intitulée « Communes », donne

l'occasion aux élèves de réunir des informations sur leur commune puis d'encoder celles-ci dans un certain nombre de rubriques prévues à cet effet dans la base de données. Ces données, une fois encodées peuvent être comparées avec des informations à caractère plus général concernant la province, la région ou le pays. Cette base de données largement ouverte est également le point de départ d'une dynamique d'échange intéressante puisqu'elle permet l'extraction de certaines informations en vue de leur envoi à une classe située dans une autre commune ainsi que la récupération de données transmises par une autre classe qui aurait mené sa recherche d'informations sur base du même logiciel. Ainsi d'échanges en échanges, on peut, à terme, espérer se constituer une base d'informations complète sur les communes de la Communauté française de Belgique.

Les groupes d'enseignants associés au projet ont été mis en place dès la phase initiale du projet qui s'est déroulé sur trois années. Dans cette perspective, des contacts ont été pris tantôt avec des responsables susceptibles de nous aider à identifier des enseignants intéressés par l'usage des TIC dans leur classe tantôt directement avec des enseignants ayant déjà été associés à nos activités de recherche. Tout en prenant soin d'assurer une diversité suffisante de nos sites d'expérimentation, le principe du volontariat sur lequel nous faisons reposer notre démarche nous amène à nous focaliser sur des enseignants disposant d'une certaine ouverture à l'égard de l'innovation. Pour reprendre la typologie de ROGERS (1969), c'est essentiellement aux « innovateurs » que nous nous intéresserons en raison des modalités d'échantillonnage auxquelles nous avons choisi d'avoir recours.

La stratégie d'intervention dont il sera question dans ce texte s'inscrit dans un contexte d'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) caractérisé par une très grande diversité des modalités d'usage. En effet, c'est essentiellement sur base d'initiatives locales et individuelles que s'est tissé en Belgique francophone le réseau d'innovateurs qui constituera le substrat dans lequel s'enracinera notre démarche.

## **2. Les mesures de soutien aux acteurs**

En plaçant la démarche de développement d'outils dans un contexte d'innovation, nous sommes amenés à faire jouer à l'enseignant des rôles nouveaux dans le processus éducatif. Ainsi, d'une certaine passivité face à l'innovation lorsque celle-ci lui vient d'un « en haut » mal défini, il devient un agent actif créateur de savoirs hautement valorisants.

En pratique, force est de constater que ces changements de rôle ne vont pas sans une certaine déstabilisation personnelle qui réclame comme l'ont bien souligné CROZIER et FRIEDBERG (1977), la mise en place de mesures de soutien spécifiques.

Dans nos travaux, ces mesures de soutien ont pris diverses formes dont la plupart ont été mises en oeuvre complémentirement. Ainsi, une certaine maîtrise technique des outils a été assurée tantôt à travers des interventions directes de l'équipe d'encadrement tantôt grâce aux systèmes d'entraide qui se sont installés entre les enseignants participant au projet (les plus avancés aidant les autres à maîtriser les outils informatiques mis à leur disposition).

L'aide technique ne constitue qu'une partie du soutien accordé aux enseignants innovateurs, l'essentiel des besoins se situant à un autre niveau. En effet, innover passe le plus souvent par des remises en question bien plus fondamentales que celles liées à la maîtrise d'outils techniques. C'est au niveau des relations des innovateurs avec leur environnement qu'il faut situer les déséquilibres plus profonds dont sont issues les principales sources de résistance au changement.

La prise en charge de cette évolution personnelle qui accompagne le processus d'innovation repose sur un certain nombre de mesures de soutien initiées par l'équipe de chercheurs qui accompagne le projet.

Parmi ces mesures, les rencontres que nous désignons par l'expression « séances de diagnostic renforçant » jouent un rôle central dans l'accompagnement du processus d'innovation. Il s'agit de créer un lieu où il est possible à chacun d'échanger sur les problèmes qu'il rencontre dans son évolution personnelle pour quitter la stabilité rassurante de ses pratiques habituelles et s'engager sur les chemins incertains de l'innovation.

Pour analyser l'évolution des acteurs participant à ces séances, nous nous sommes appuyés sur le modèle de hiérarchie des besoins proposé par MASLOW (1962). De cette analyse, il apparaît clairement que les demandes qui émergent en priorité relèvent de ce que Maslow appelle le besoin de sécurité. Les expressions de ce besoin sont multiples : planification et structuration précises des activités, évaluation des acquis ou encore choix de modalités de fonctionnement qui mettent les enseignants à l'abri des critiques de l'inspection ou des parents.

Ce besoin de sécurité est surtout prégnant en début de projet, période durant laquelle l'équipe d'encadrement est souvent interpellée pour se porter garante de la conformité des activités mises en oeuvre par rapport aux exigences du système éducatif. A ce stade, le caractère local de l'innovation place souvent les acteurs de terrain dans une position difficile où ils sont amenés à faire évoluer leur pratique à l'intérieur du cadre rigide imposé par un curriculum scolaire normatif. La modification de ce cadre s'inscrivant généralement dans un processus long de négociation avec les autorités administratives, on ne peut espérer se libérer de cette contrainte qu'à un stade déjà avancé du processus d'innovation. La rigidité du curriculum si elle ne peut être assouplie par des mesures négociées localement avec le personnel d'encadrement est souvent à l'origine d'effets pervers qui font que l'innovation reste cantonnée à des initiatives dont la portée, sur ce qu'apprennent les élèves, reste limitée. De plus, en

raison de leur caractère limité, ces nouvelles pratiques ont peu de chance d'engendrer à terme des effets en profondeur sur le curriculum.

En pratique, la réassurance nécessaire à ce niveau a été obtenue au sein de nos groupes à travers la caution apportée par l'inspection qui a été très rapidement associée au projet. Ce soutien nous a permis de dépasser les déséquilibres liés au sentiment d'être en porte-à-faux par rapport au curriculum en valorisant la plus value pédagogique liée aux activités innovantes.

Les séances de diagnostic renforçant ont également joué un rôle central dans la prise en charge du besoin d'affiliation. Dans un premier temps, ce besoin a été rencontré par le sentiment d'appartenance à un groupe qui a été d'autant plus remarqué que l'enseignant avait le sentiment d'être isolé dans son école au sein d'un milieu sinon hostile du moins indifférent aux nouvelles pratiques qu'il tentait de mettre en place. Dans un second temps, le sentiment d'affiliation s'est étendu au fur et à mesure que les pratiques innovantes se diffusaient à l'intérieur du système éducatif à des collègues qui avaient l'opportunité de prendre le train de l'innovation en marche mais dont l'enthousiasme venait confirmer les pionniers du bien fondé de leurs choix.

Le besoin d'estime, situé à un niveau plus élevé dans la hiérarchie de Maslow, est apparu dans notre étude comme étroitement lié au précédent. Ainsi, la valorisation attachée à la collaboration avec l'université et l'intérêt manifesté par les collègues mais surtout par la direction de l'établissement et l'inspection ont largement contribué à la conviction de participer à un travail intéressant pour la communauté éducative et valorisant pour les individus qui y sont associés.

Outre les séances de diagnostic renforçant, les visites d'établissements organisées au sein des écoles qui se sont distinguées par des pratiques innovantes, ont également joué un rôle important dans la satisfaction du besoin d'estime en apportant une reconnaissance implicite, par le groupe et par l'université, du bien-fondé des pratiques mises en place.

### **3. Une démarche de modélisation systémique**

Le souci de privilégier l'implication des acteurs nous a conduits à nous inscrire dans une approche de recherche participante articulée autour de deux grands moments. Un premier temps consacré à la conception et au développement des outils et un second temps centré sur la validation et la finalisation de ceux-ci. Dans le cadre de la phase de conception, les enseignants sont amenés à développer des réflexions méthodologiques qui conduisent à la mise au point du cahier des charges pédagogiques du projet. Ensuite vient la phase de développement au cours de laquelle des spécialistes en programmation assurent la réalisation informatique des outils conçus au cours de la phase précédente. Parallèlement à ce développement informatique, les équipes d'enseignants élaborent un matériel d'exploitation en mettant l'accent sur une approche interdisciplinaire.

FIGURE N° 1 : Modèle systémique du processus d'innovation

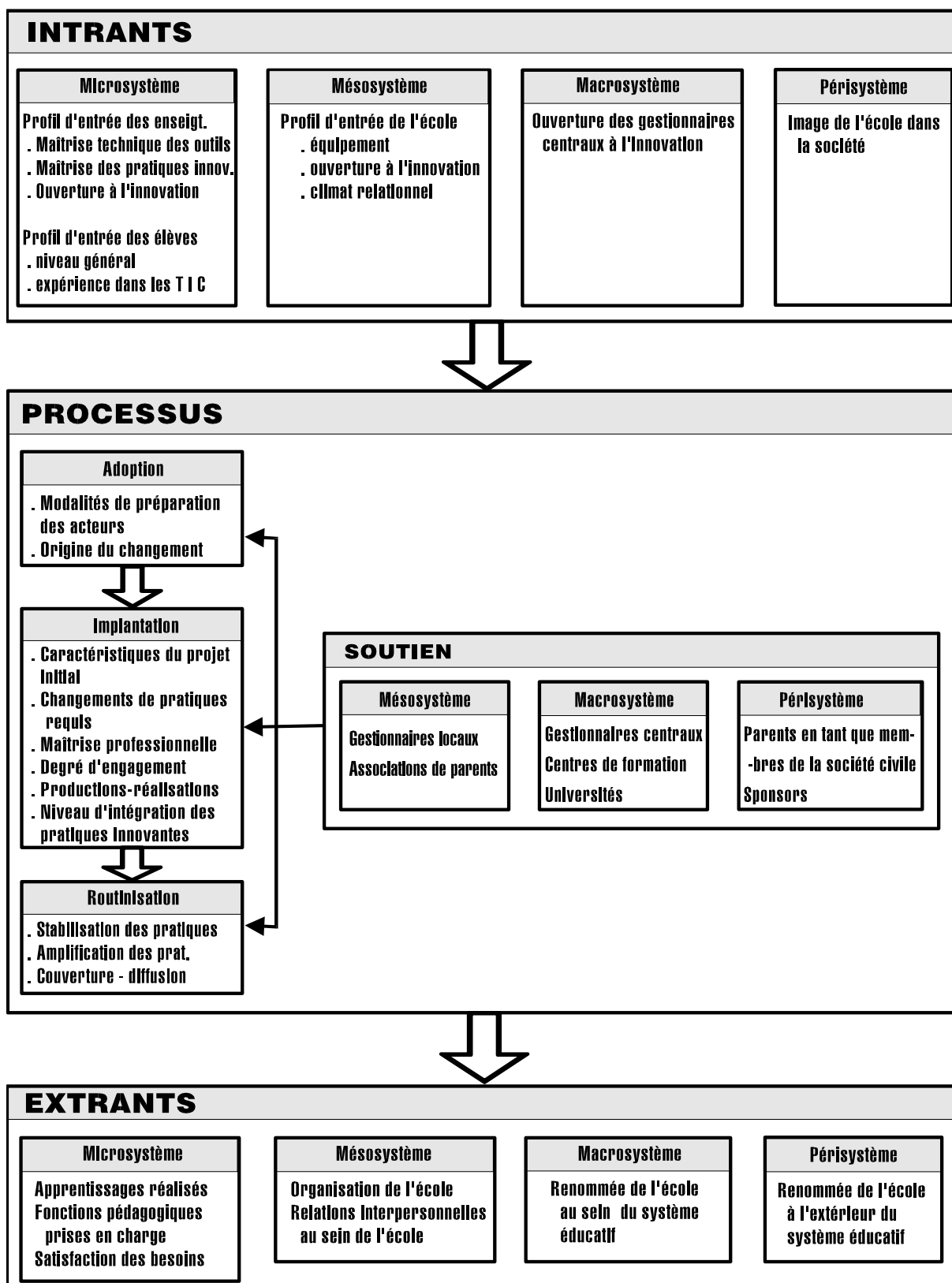


Figure 1 : Modèle systémique du processus d'innovation

Pour mener à bien l'ensemble de ces tâches, le groupe se fixe un plan d'action conforme aux objectifs de la recherche ainsi que des modalités de fonctionnement relativement autonomes. Des réunions régulières rythment l'avancement du travail et soutiennent les apports individuels. Elles sont le lieu et le moment de prises de décisions collectives quant à l'organisation des tâches à accomplir. Elles fournissent également l'occasion de mettre sur pied des séances d'information et de formation relatives aux outils d'exploitation des TIC.

Pour améliorer la fiabilité de nos données et l'intérêt scientifique de nos conclusions, nous avons choisi d'inscrire notre démarche ainsi que nos observations dans le cadre d'un modèle théorique du processus d'innovation. Toutefois, l'ambition de ce modèle est à situer avant tout dans la recherche d'une systématisation de nos actions de manière à mieux les focaliser sur les buts recherchés et à mieux contrôler les variables qui pourraient influencer négativement les effets attendus.

La nature systémique du modèle devrait en outre faciliter la communication de l'expertise créée et permettre, en réinjectant l'information recueillie à l'occasion d'une démarche innovante, d'améliorer l'efficacité de nos actions futures en favorisant un pilotage plus précis du processus de changement.

La démarche de modélisation dans laquelle nous nous sommes engagés a pour point de départ une analyse a priori des variables susceptibles d'influencer un processus d'innovation articulé autour de trois niveaux constituant l'axe dynamique de notre modèle.

Cet axe dynamique est complété par un axe topologique qui définit les différents sous-systèmes par rapport auxquels le processus d'innovation s'inscrit. On trouve ainsi, du plus spécifique au plus englobant : le microsystème constitué par la classe, le mésosystème formé par l'environnement scolaire immédiat en particulier les gestionnaires locaux et le macrosystème au niveau duquel on trouve les responsables administratifs et politiques du système éducatif. A ces trois sous-systèmes qui relèvent du système éducatif au sens large, nous ajouterons le périsystème qui regroupe l'ensemble des variables présentes dans l'environnement immédiat du système éducatif qui sont susceptibles d'avoir un effet sur celui-ci.

Cette démarche de modélisation, qui s'appuie essentiellement sur l'étude de la littérature, sera progressivement ajustée en fonction des informations recueillies et améliorera de cette manière sa capacité à décrire voire à expliquer les mécanismes complexes en jeu dans un processus d'innovation pédagogique lié à l'usage des TIC.

La formalisation d'un processus d'innovation à travers l'axe dynamique de notre modèle commence par une caractérisation très précise des « intrants » (niveau 1) c'est-à-dire de l'ensemble des éléments qui vont entrer dans le système pour servir de déclencheur ou d'inhibiteur au processus d'innovation. A ce niveau, on trouve un certain nombre de variables organisées selon le sous-système concerné : le niveau de maîtrise des outils informatiques et de certaines pratiques méthodologiques innovantes

par les enseignants ainsi que leur réceptivité à l'innovation, le profil d'entrée des élèves (niveau général et expérience dans l'usage des TIC), le profil de l'établissement scolaire (équipement informatique et climat relationnel, ouverture des gestionnaires centraux et des associations de parents à l'innovation) ainsi que l'image de l'école au sein de la société.

Le deuxième niveau nous fait entrer dans le processus d'innovation proprement dit que nous avons conceptualisé sous la forme de trois phases distinctes quant à la nature et la portée des décisions qui y sont prises.

La phase d'adoption se définit comme la décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsystème (à la demande des élèves, par exemple) mais aussi à l'initiative du personnel d'encadrement comme la direction ou l'inspection. Il est clair que la décision de changer aura des répercussions psychologiques différentes sur l'enseignant selon qu'il aura le sentiment d'être à l'initiative du changement ou que celui-ci sera vécu comme imposé de l'extérieur (variable « origine du changement »). Dans notre travail, nous serons particulièrement attentifs à créer les conditions d'un changement endogène c'est-à-dire issu de l'enseignant lui-même en limitant autant que faire se peut les pressions extérieures au changement en particulier celles issues de la hiérarchie.

Une autre variable qui semble fort liée à la décision d'adoption relève du sentiment de maîtrise personnelle des nouveaux outils liée à la mise en oeuvre des pratiques innovantes (variable « modalités de préparation des acteurs »). En matière d'innovation dans le domaine des TIC, il est clair qu'il s'agit d'une variable dont le rôle ne peut être négligé même si on sait que, bien souvent, la maîtrise technique des outils n'est pas suffisante pour que le processus d'innovation soit conduit avec efficacité.

La phase d'implantation correspond à la concrétisation sur le terrain de la volonté affirmée, lors de la phase d'adoption, de s'engager dans un processus conduisant à une modification des pratiques éducatives. Centrée sur l'action, cette phase se traduit naturellement par des modifications perceptibles au niveau des pratiques éducatives mais aussi de l'environnement dans lequel ces pratiques prennent place. Comme nous aurons l'occasion de l'illustrer dans la suite de ce texte, cette phase nous conduira à réaliser des observations systématiques qui nous permettront d'asseoir notre démarche de modélisation des mécanismes d'innovation.

L'implantation d'une innovation comporte une dimension temporelle qui nous paraît intéressante à analyser. Ainsi, selon les circonstances, certaines innovations pourront garder un caractère expérimental pendant une longue période voire ne jamais atteindre la stabilisation qui leur donnerait un caractère routinier témoin de leur intégration aux pratiques éducatives alors que d'autres seront très rapidement adoptées par le milieu et inscrites dans les pratiques.



La durée de la phase d'implantation constitue un indicateur intéressant de l'avenir qui sera réservé à un projet. Ainsi, un allongement excessif résulte souvent de certaines difficultés d'adaptation du projet au milieu ou encore témoigne de la réticence des autorités vis-à-vis d'une institutionnalisation qui constituerait une reconnaissance officielle. Une phase d'implantation qui serait artificiellement prolongée comporte également le risque de voir apparaître certaines dérives à l'occasion desquelles, de compromis en compromis, l'innovation perdrait l'essentiel de sa substance.

Dans notre modèle, cette phase d'implantation sera analysée à travers six variables : les caractéristiques du projet initial, les changements de pratiques requis de l'enseignant, le sentiment de maîtrise professionnelle de l'enseignant, les efforts fournis par l'enseignant dans son rôle d'acteur du processus d'innovation ainsi que son degré d'engagement, les caractéristiques des productions réalisées par la classe et, enfin, le degré d'intégration des pratiques innovantes.

La phase d'installation d'une innovation est généralement désignée par le terme institutionnalisation. Pour notre part, nous préférons à ce terme celui de routinisation car à notre sens l'institutionnalisation fait trop directement référence à une reconnaissance officielle qui est loin d'être la seule stratégie par laquelle une innovation peut s'installer dans la durée au niveau des pratiques éducatives. Pour juger de l'entrée dans cette troisième phase, nous nous référons essentiellement au fait que le recours aux nouvelles pratiques s'opère sur une base régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles sans exiger pour cela un support externe de la part d'une équipe de recherche ou d'animation pédagogique.

Un autre critère qui est souvent pris en compte pour juger de l'avancement du processus d'innovation est la portée de cette innovation. En pratique, celle-ci peut être très variable puisqu'elle peut tout aussi bien couvrir l'ensemble du système éducatif que quelques classes unies par des préoccupations pédagogiques communes (degré de couverture). La proximité géographique a longtemps été considérée comme un facteur favorisant la diffusion d'une innovation par une sorte de contagion de proche en proche. Actuellement, le développement des réseaux de télécommunication nous amène à relativiser l'importance de ce mode de diffusion en privilégiant la communauté d'intérêt au-delà des contraintes de distance. Soulignons aussi le risque de confusion qu'il y a à accorder trop d'importance à l'étendue de l'innovation. Ainsi, une innovation décidée au niveau central peut donner l'impression de couvrir très rapidement une part importante du système éducatif alors que l'adhésion aux principes de l'innovation reste très superficielle et que les nombreuses dérives et stratégies d'évitement ont beaucoup de chance de modifier la nature même des changements attendus.

Les variables liées au soutien font référence au rôle déterminant joué sur le processus de changement par les gestionnaires centraux (administrateur, inspecteur...), les gestionnaires locaux (pouvoir organisateur, chef d'école, coordinateurs pédagogiques), les centres de formation initiale et continue mais aussi par certains

intervenants extérieurs à l'institution scolaire proprement dite (périsystème) tels que les parents, certaines personnes ressources (en particulier, des sponsors susceptibles d'apporter leur contribution par la mise à disposition d'équipement) ou encore de l'opinion publique dans sa globalité. Pour permettre de mieux saisir la dynamique des flux qui caractérise le processus d'innovation, nous avons choisi de différencier ce soutien selon qu'il a son origine dans le mésosystème (soutien aux acteurs par les gestionnaires locaux, les réseaux de collègues, la communauté éducative), le macrosystème (soutien accordé par les gestionnaires centraux ou encore par des organismes tels que les universités, les centres de formation continuée) ou le périsystème (soutien des parents en tant que membres de la société civile, clubs d'utilisateurs...).

Le troisième niveau du modèle proposé concerne la caractérisation des « extrants » à travers l'analyse des effets de l'innovation sur les différents sous-systèmes susceptibles d'agir sur le processus d'innovation ou d'être affectés par celui-ci.

Au niveau des extrants, nous nous intéresserons aux effets sur le microsystème en termes d'apprentissages réalisés, de fonctions pédagogiques prises en charge ou encore de satisfaction des besoins des enseignants et des élèves; sur le mésosystème, en ce qui concerne l'organisation de l'établissement scolaire et la nature des relations interpersonnelles au sein de cet établissement; sur le macrosystème et le périsystème, en ce qui concerne les effets sur la renommée de l'école notamment auprès des parents mais aussi auprès de la société civile dans son ensemble ainsi que les effets de cette renommée sur son recrutement.

#### **4. Recueil et préparation des informations**

Le recueil des données sur le terrain a été mené selon une démarche ethnographique dans un double souci de rassembler un maximum d'informations sans aucune idée préconçue quant à leur nature et de resituer ces données dans le contexte dans lequel elles ont été prélevées.

Compte tenu de cette approche, les informations brutes récoltées auprès des sept sites se présentent sous des formes très diverses : fiches de synthèse des entretiens, fiche de synthèse des observations systématiques réalisées en classe, fiches d'analyse des productions des élèves, rapports de séances de diagnostic renforçant... Pour faciliter le travail d'analyse et assurer la rigueur de notre démarche, nous avons retranscrit ces informations brutes en les organisant selon les différentes variables mises en évidence dans le modèle du processus d'innovation dont nous avons décrit le principe dans le paragraphe précédent.

Ainsi, pour chacun des sites nous disposerons d'une description précise de ses caractéristiques en fonction de chacune des variables d'intrants, de processus et d'extrants. Sur base de ces descriptifs, nous inspirant de la méthodologie proposée par

HUBERMAN et MILES (1991), nous avons construit des matrices descriptives par site. Dans l'élaboration de ces matrices, nous avons dans un premier temps privilégié l'étude du processus. Complémentairement des matrices ont également été élaborées sur base des variables caractérisant les intrants.

A titre d'illustration par rapport à la manière d'élaborer ces matrices, nous en présentons ci-après deux exemples. Le premier (figure n° 2) concerne une variable d'intrants à savoir l'expérience des élèves dans l'usage des TIC. Pour situer globalement le niveau de la classe par rapport à cette variable, cette dernière a été opérationnalisée à travers trois critères selon le caractère scolaire (obligatoire ou facultatif) ou extra-scolaire du contexte dans lequel une expérience informatique a pu être acquise par la classe. La dernière colonne de la matrice résume sous la forme d'un estimateur qualitatif les résultats obtenus à chacun des critères particuliers. Pour faciliter l'interprétation, il est souvent commode d'ordonner les sites en fonction de cet estimateur qualitatif, en partant du niveau le plus élevé jusqu'au plus faible.

SITES	Dans le cadre scolaire		Hors du cadre scolaire Proportion d'élèves	Estimation de l'expérience
	Activités obligatoires	Activités facultatives		
BRAIVES	Fréquentation régulière de l'atelier depuis la première année		petite	importante
ESPLECHIN	Utilisation occasionnelle en 1ère, 2ème et 3ème années Utilisation régulière en 4ème et 5ème années		petite	importante
QUAREGNON	Fréquentation régulière de l'atelier informatique en 5ème année		très petite	importante
MOUSCRON		Stages d'introduction à l'informatique en dehors des heures de cours	faible majorité	modérée
CUESMES		Fréquentation régulière de l'atelier informatique	très petite	modérée
LOVERVAL			faible majorité	faible
NALINNES			faible majorité	faible

*Figure 2 : Matrice descriptive ordonnée par sites (expérience des élèves dans l'usage des TIC)*

La seconde matrice fournie à titre d'exemple (figure n° 3) est conçue selon le même principe mais avec cette fois une opérationnalisation de la variable « changements de pratique requis » à travers huit critères organisés en deux ensembles selon que les changements sont d'ordre matériel ou méthodologique.

SITES	Changements d'ordre matériel				Changements d'ordre méthodologique				Estimation de l'ampleur des changements requis
	type d'ordinateurs utilisés changés	localisation des ordinateurs	nombre de progiciels nouveaux	nombre de progiciels	méthodologie collaboration exploit.fonct. progiciels	méthodologie du projet	méthodologie des activités	organisation avec collègues	
CUEESMES	X	X	2	1	X	X	X	X	forte
LOVERVAL	X1	X1	2	1	X	X			forte
QUAREGNON			3	1	X	X	X	X	forte
MOUSCRON	X	X	3	2			X		moyenne
BRAIVES			2	2		X		X	moyenne
ESPLECHIN			2	2			(X)		faible
NALINNES				3					faible

X : changement  
 X1 : première exploitation  
 (X) : changement préparé l'année précédente

*Figure 3* : Matrice descriptive ordonnée par sites (changements de pratiques requis de la part de l'enseignant)

Complémentairement aux données brutes récoltées à l'occasion d'observations systématiques réalisées sur le terrain, nous disposons également des résultats d'une enquête menée sur la base d'un questionnaire d'opinion. L'objet principal du questionnaire, qui a été appliqué à nos sites expérimentaux mais aussi à un groupe élargi d'enseignants, était de nous fournir des données nous permettant de vérifier dans quelle mesure les conclusions tirées à propos des sites expérimentaux étaient révélatrices de ce qui peut se passer dans un échantillon élargi. Accessoirement, nous avons également exploité certaines données obtenues grâce à ce questionnaire pour compléter l'analyse intra-sites.

## 5. Principes d'échantillonnage des sites

Pour en arriver à cerner avec un maximum de rigueur le déroulement du processus d'innovation à travers une analyse inter-site, l'échantillonnage des sites doit être réalisé selon une méthodologie très précise. C'est essentiellement le modèle systémique décrit dans la section 3 qui orientera nos choix en la matière. Ainsi, chacune des variables identifiées au niveau des intrants ainsi que certaines variables liées au processus constitueront autant de paramètres d'échantillonnage dont nous nous efforcerons de tenir compte au moment de la sélection des classes d'enseignement primaire qui participeront à notre expérience.

Chacune des variables reprises dans le modèle présenté par la figure n° 1 pouvant se décliner en différentes modalités (par exemple, la variable « équipement informatique » est décrite selon les modalités suivantes : salle de classe, laboratoire spécialisé, salle banalisée), on en arrive très rapidement à lister une variété de

combinaisons telle qu'il n'est pas concevable de pouvoir toutes les appréhender. Une première approche pour tenter de maîtriser cette complexité consiste à fixer certaines variables en limitant la portée de notre étude. Par exemple, la variable « modalités de préparation des enseignants » sera, du moins partiellement, fixée en proposant à chacun des enseignants participant à l'expérience une formation spécifique aux outils informatiques et pédagogiques qu'il aura à mettre en oeuvre. Une autre décision de délimitation importante qui concerne cette fois le profil de l'enseignant, a consisté à choisir des enseignants caractérisés par un potentiel innovateur élevé en tenant compte de leur implication antérieure dans des activités novatrices ainsi qu'en leur demandant de participer à une série d'activités préparatoires liées à l'usage des TIC en milieu scolaire. En outre, avant de s'engager dans l'expérience, chacun des enseignants devait adhérer aux termes d'un contrat qui insistait sur la volonté de changement attendue de leur part.

En tenant compte des exigences que nous venons de rappeler, un échantillon de sept sites (figure n° 4) a été constitué selon neuf dimensions d'échantillonnage principales (réseau scolaire, taille de l'école, milieu de l'école, niveau de la classe, équipement informatique, modalités d'accès à l'ordinateur, caractéristiques de l'animateur, expérience de l'enseignant en matière de TIC et nature du projet). Remarquons qu'étant donné le nombre de dimensions d'échantillonnage, chacun des sites retenus forme une configuration unique ce qui, en terme de validité des résultats, peut constituer une faiblesse puisqu'il ne nous sera pas possible d'apprécier la variance susceptible d'apparaître entre deux sites présentant les mêmes caractéristiques. Par contre, la variété des paramètres retenus pour constituer notre échantillon est telle que nos résultats devraient nous fournir une assez bonne image de la diversité des processus d'intégration susceptibles d'être observés à l'intérieur du système scolaire considéré. Comme le préconisent HUBERMAN et MILES (1983), nous avons tenté de repousser les limitations liées à la petitesse de l'échantillon en prenant en compte un large éventail d'acteurs, d'événements, de processus, d'effets et de sous-milieus « de sorte que les résultats caractérisent un ensemble de sites beaucoup plus large que ce qu'on pourrait légitimement en conclure sur un plan statistique » (HUBERMAN et MILES, 1991, p. 62).

Comme nous l'avons déjà signalé, une enquête par questionnaire a également été menée auprès de nos sites expérimentaux mais aussi sur un échantillon d'enseignants impliqués à divers titres dans l'utilisation des TIC au niveau de l'école fondamentale (84 enseignants sollicités et 29 réponses reçues dont 24 questionnaires complets).

SITE	Réseau	Taille école	Milieu école	Niveau classe	Nombre ordinateurs	Accès ordinateurs	Animateur du projet	Années Info	Projet initial
BRAIVES	communauté	petite	rural	5,6èmes*	7	laboratoire	maître d'inform.	8	journal : dossier-commune
ESPLECHIN	catholique	petite	rural	4,5,6èmes*	3	classe	chef d'école	8	journal : comparaisons - localités
MOUSCRON	catholique	grande	urbain	4ème	16	laboratoire	avec classe titulaire de	6	journal : sécurité - localité
CUESMES	communal	moyenne	urbain	5 et 6èmes	10	laboratoire	classe chef	5	brochure : comparaisons - communes
QUAREGNON	communal	moyenne	semi-urbain	6ème	8	laboratoire	d'école sans classe	2	brochure : population - commune
LOVERBAL	catholique	grande	semi-urbain	6ème	1	classe	maître d'inform.	1	brochure : « plan vert » - localité
NALINNES	communal	moyenne	semi-urbain	5ème	2	classe	titulaire de classe	2	brochure : sentier nature - localité
			rural				titulaire de classe		

\* classe regroupant plusieurs niveaux  
\*\* laboratoire dans une autre école

Figure 4 : Caractérisation de l'échantillon

## 6. Recherche de constantes

L'identification de certaines constantes relatives au processus d'innovation nous conduira à formuler une première série de conclusions à propos de l'intégration de l'innovation dans les écoles. Ces conclusions seront ensuite complétées par la mise en évidence de chaînes relationnelles reliant intrants, processus et extrants.

L'analyse des constantes concernera essentiellement les phases d'adoption et d'implantation pour lesquelles nous avons pu réunir un nombre important de données qui ont fait l'objet d'une structuration sous la forme de 15 matrices descriptives. En ce qui concerne la phase de routinisation, faute d'avoir pu mener des observations directes, nos résultats s'expriment essentiellement en termes de probabilité de voir s'installer et se développer durablement les pratiques innovantes.

### 6.1 Phase d'adoption

En ce qui concerne la phase d'adoption, chacune des deux variables présentes dans notre modèle a fait l'objet d'une analyse systématique. Ainsi, l'ensemble des enseignants de notre échantillon s'accordent pour considérer l'importance d'une **préparation** centrée sur le contexte particulier dans lequel l'innovation aura lieu et cela tant en ce qui concerne la préparation technique par rapport aux outils que la préparation méthodologique. Par rapport à cette dernière, les enseignants insistent toutefois sur l'importance du suivi dont ils ressentent le besoin tout au long des phases d'adoption et d'implantation. Complémentairement à ce suivi, qui a été assuré principalement à travers les séances de diagnostic renforçant, certains émettent le souhait d'avoir l'occasion d'observer une ou plusieurs classes qui auraient déjà intégré les pratiques innovantes. Cette préoccupation est d'ailleurs confirmée par les résultats

de l'enquête par questionnaire auprès des sites expérimentaux puisque le degré d'accord avec cette opinion s'échelonne de fort à très fort.

Pour tenter de clarifier les besoins exprimés par les acteurs en ce qui concerne leur préparation aux pratiques innovantes, nous distinguerons trois axes autour desquels cette préparation pourrait s'articuler. Considérant, tout d'abord, l'axe technique c'est essentiellement en termes de formation aux outils informatiques mis en oeuvre que s'expriment les besoins. L'axe relationnel, par contre, est totalement négligé par les maîtres de même que les préoccupations liées à une réflexion sur les finalités de l'innovation. Les besoins exprimés par rapport à l'axe méthodologique sont clairement les plus importants. Tous les participants trouvent qu'il aurait été souhaitable d'approfondir la préparation méthodologique par des formations spécifiques centrées sur cet aspect. Interrogés à l'issue de l'expérience, tous les enseignants soulignent qu'ils n'avaient pas mesuré a priori l'ampleur des changements de pratique exigés par la mise en oeuvre de l'innovation.

Par rapport à la variable « **origine du changement** », nous nous sommes interrogés sur deux aspects : l'autonomie de l'enseignant dans sa décision d'adoption et les motivations qui sont à l'origine de cette décision.

D'une manière générale, nous pouvons affirmer qu'aucun enseignant participant à la recherche n'a été obligé d'adopter l'innovation, ni subi de pression hiérarchique déterminante, ce qui nous conforte dans l'idée que, lorsqu'on s'adresse à des individus innovateurs soutenus par une motivation importante, il est possible d'initier un processus d'innovation de type « bottom-up » ayant pour point de départ la décision de l'enseignant. Une analyse plus fine des motivations qui sont à l'origine de la décision d'adopter le projet met clairement en évidence la prégnance des raisons d'ordre personnel (envie ou satisfaction personnelle), viennent ensuite les motivations de type « résolution de problèmes » (atteindre plus efficacement certains objectifs de formation, améliorer les relations au sein de l'école, répondre à la demande des parents...) mais aussi des motivations que nous avons qualifiées d'opportunistes (servir le renom de l'école, bénéficier de certains avantages, légitimer certains essais antérieurs).

Complémentairement à l'analyse portant sur les variables à travers lesquelles nous avons caractérisé la phase d'adoption, nous nous intéresserons également aux formes de **soutien** susceptibles d'épauler la décision d'adoption qui, comme nous venons de le voir, est essentiellement le fait de l'enseignant.

L'analyse des modalités de soutien à l'adoption nous a conduit à un constat qui nous paraît intéressant à relever ici : alors que tous les enseignants participant à la recherche étaient unanimes pour se plaindre du manque de soutien reçu, il nous est apparu, qu'en fait, très peu d'entre-eux avaient entrepris des démarches en vue de solliciter ce soutien que ce soit auprès du méso, macro ou péricystème. Bien que surprenant à première vue, ce constat nous paraît conforme à une des caractéristiques les plus souvent mises en évidence à propos des enseignants : leur individualisme

naturel tellement ancré qu'ils sont parfois amenés à développer des trésors d'ingéniosité pour justifier leur attitude aux yeux d'un observateur extérieur. Conformément à ce qui est décrit par FESTINGER (1957) dans sa théorie de la dissonance cognitive, les enseignants participant à notre expérience vont tout faire pour réduire la dissonance qui existe entre leur désir profond d'individualisme et une attitude générale d'ouverture vis-à-vis de l'extérieur qu'ils croient devoir afficher en attribuant la cause de leur isolement à leur environnement.

## 6.2 Phase d'implantation

Tous les enseignants se sont lancés dans des projets relativement lourds et exigeant un investissement en temps et en travail qui était loin d'être négligeable. Dans la matrice descriptive construite pour cerner cet aspect (**caractéristique du projet initial**), l'estimateur qualitatif utilisé nous amène à situer la taille des projets de moyenne à très importante. A ce niveau, les commentaires des participants nous ont révélé une certaine forme d'effet pervers du groupe : chacun voulant se montrer à la hauteur, s'installe une espèce de surenchère à l'importance du projet avec le risque d'en perdre la maîtrise. Après avoir pris conscience de ce risque, nos interventions ont le plus souvent été dans le sens de la modération en aidant chacun à prendre plus clairement conscience des implications de ses choix.

Comme le met en évidence la matrice descriptive (figure n°3), l'examen des **changements de pratiques** exigés des enseignants révèle une grande diversité tant en ce qui concerne les changements d'ordre matériel que d'ordre méthodologique. Les principales constantes que nous puissions identifier à ce niveau portent sur l'exploitation de plusieurs progiciels nouveaux (de 2 à 3) et sur une tendance à recourir à des approches méthodologiques innovantes chez un certain nombre d'enseignants.

En ce qui concerne **le sentiment de maîtrise**, son évolution positive a été rapide et durable en ce qui concerne les aspects techniques alors que l'évolution du sentiment de maîtrise lié aux aspects méthodologiques paraît plus préoccupant. En effet, ce dernier pose problème pour la plupart des enseignants et plus particulièrement pour cinq d'entre-eux qui déclarent explicitement qu'ils ne sont pas sûrs de l'efficacité de leurs pratiques et qu'ils ont parfois l'impression de tourner en rond faute de pouvoir gérer efficacement la planification du projet et l'organisation de la classe. A ces difficultés, s'ajoute un investissement en temps très important auquel sont astreints les enseignants en particulier en ce qui concerne la mise à niveau informatique et la prise en charge des aspects techniques de l'innovation (sauvegarde de fichiers, correction des travaux, impression ou photocopie de documents...). Malgré les efforts exigés, le **degré d'engagement** dans le projet est resté très élevé puisqu'à une seule exception près, l'ensemble des enseignants ont poursuivi l'exploitation des progiciels jusqu'au terme du projet.



Les **productions** des élèves, en particulier lorsqu'elles exigent une certaine planification dans le temps, constituent souvent des indices révélateurs du bon déroulement de la phase d'implantation. Par rapport à cet aspect, notre projet s'est avéré très prometteur tout au long du premier trimestre. Par contre, à l'issue du troisième trimestre de l'expérience, force est de constater que rares ont été les projets qui ont pu être menés pleinement à terme en raison principalement des difficultés de planification déjà évoquées ci-avant.

Parmi les facteurs influençant l'intégration des pratiques innovantes, la maîtrise de nouveaux outils informatiques a occupé une place importante et a monopolisé l'essentiel de l'énergie des enseignants au détriment de certains aspects liés à la méthodologie du projet.

Ce déséquilibre, particulièrement marqué dans certains sites, nous paraît peu propice à une réelle **intégration des pratiques** innovantes dans ces sites. D'autres indices, par contre, nous portent davantage à l'optimisme comme le constat effectué, dans plusieurs sites, du transfert, réalisé à l'initiative des élèves, de certaines compétences pour les appliquer à des tâches auxquelles les enseignants n'avaient pas du tout pensé. Gageons que la motivation des élèves soutenant celles des enseignants pourra à terme faciliter la stabilisation et la généralisation des pratiques comme c'est déjà le cas dans plus de la moitié des sites ayant participé à l'expérience.

En matière de **soutien**, nous retrouvons à ce niveau la même ambivalence que celle constatée à propos de la phase d'adoption : un besoin de soutien mais que les enseignants se refusent à exprimer sous la forme d'une demande explicite.

En terme de soutien, on voit également apparaître une nouvelle forme d'attente de la part de l'environnement en particulier du méso et du macrosystème. Ainsi, d'aucuns expriment le souhait de recevoir un feed-back sur leurs nouvelles pratiques de la part de la direction ou de l'inspection. Cette recherche de légitimité auprès de l'autorité est à mettre en parallèle avec le besoin de sécurité dont nous avons montré l'importance à l'occasion de l'analyse des séances de diagnostic renforçant.

### 6.3 Phase de routinisation

Vu la durée limitée de nos observations (une année), nous ne disposons pas d'informations directes sur le déroulement de cette phase. L'essentiel des données, sur lesquelles nous fonderons notre analyse, sont issues tantôt des avis recueillis de manière informelle auprès des enseignants tantôt des réponses obtenues au questionnaire d'opinion.

La **stabilisation des pratiques** paraît assurée puisque les six enseignants qui ont poursuivi l'expérience durant toute l'année ont marqué leur volonté de prolonger le travail l'année scolaire suivante en proposant un projet concret d'exploitation intégrée des progiciels dans leurs pratiques éducatives.

En ce qui concerne l'amplification des pratiques innovantes, la situation est très variable selon les sites puisque l'estimateur qualitatif associé à la matrice descriptive situe la probabilité d'amplification de nulle à très forte selon le nombre de collègues intéressés, la précision et l'ampleur des projets proposés par les collègues et les mesures prises par l'établissement scolaire pour soutenir le projet.

L'ensemble des enseignants ont marqué très clairement leur volonté de participer à la **diffusion** de l'innovation en acceptant par exemple, l'idée de devenir personne-ressource. Chez certains d'entre-eux cette volonté s'est d'ailleurs déjà partiellement concrétisée sous la forme de comportements volontaristes envers les collègues : décrire ses pratiques, montrer les outils mis au point et les résultats obtenus, leur proposer des outils, les aider à maîtriser certains outils, répondre à des demandes d'information...

En matière de **soutien** à la routinisation, les souhaits paraissent se focaliser sur des demandes adressées en priorité au mésosystème sous la forme de mesures portant sur certains aspects matériels (disposer d'un équipement plus nombreux ou plus récent) mais surtout sur une reconnaissance de la part des collègues, sous la forme d'une collaboration plus réelle, et de la direction qui devrait davantage mettre en évidence les bénéfices liés aux pratiques innovantes.

## 7. Mise en évidence de chaînes relationnelles

La recherche de chaînes relationnelles repose sur des comparaisons inter-sites à partir des matrices descriptives ordonnées en vue d'établir des relations entre les variables de notre modèle systémique. Ces relations pourront intervenir au sein d'un niveau déterminé (le processus, par exemple) mais aussi entre deux niveaux (intrants-processus, par exemple).

Les relations que nous mettrons en évidence seront de nature qualitative puisqu'elles ont pour point de départ un estimateur qualitatif associé à une matrice descriptive. Dans notre analyse, nous nous limiterons à l'identification de chaînes linéaires en restant très prudents quant au caractère causal des relations mises en lumière. En effet, devant la complexité des liens qui unissent les variables retenues dans notre modèle d'analyse, nous avons fait le choix de procéder par étape en gardant toutefois l'espoir d'en arriver à terme à un modèle relationnel voire causal présentant une vision d'ensemble du processus d'innovation tel que nous l'avons conceptualisé.

Nous commencerons par envisager les relations entre les variables caractérisant les intrants et les variables de processus en considérant en priorité les variables d'intrants les plus susceptibles d'avoir influencé le processus.

C'est ainsi que nous nous intéresserons, sur base de matrices descriptives ordonnées, à l'évaluation de l'expérience de l'enseignant dans le domaine de l'exploitation éducative de l'informatique ainsi qu'à l'expérience des élèves en

informatique. Ces variables seront mises en rapport avec deux variables de processus : le degré d'engagement personnel de l'enseignant et le soutien apporté par les différents sous-systèmes. La comparaison des différentes matrices associées à ces variables révèle des liens relationnels qui pourraient être résumés de la manière suivante : lorsque les enseignants et leur classe ont peu d'expérience dans le domaine de l'informatique et qu'ils reçoivent peu de soutien interne, ils ont tendance à perdre leur motivation et à se décourager, ce qui les amène à réduire leur engagement dans le projet. Concrètement, cette baisse de la motivation se traduit par des symptômes tels que l'absence aux séances de diagnostic renforçant, l'évitement des entretiens individuels et le report de certaines visites. Par contre, lorsque les enseignants et leur classe ont une expérience suffisante de l'informatique, les enseignants gardent leur motivation et leur engagement personnel même lorsque le soutien interne est faible ou modéré.

Au sein du processus lui-même, certaines relations entre variables ont également pu être conceptualisées. Ainsi, l'identification des constantes au niveau de la phase d'implantation nous a déjà amené à mettre en évidence l'énergie consacrée, par la plupart des enseignants, à la maîtrise des outils informatiques au détriment d'autres activités particulièrement utiles pour assurer la dynamique du processus de changement.

En la matière, la variable critique paraît être l'importance des efforts consacrés par l'enseignant à la préparation et à l'accompagnement méthodologique du projet. Ainsi, la faiblesse de l'accompagnement méthodologique du projet, qu'elle s'explique par le caractère excessif du temps consacré à la maîtrise des outils informatiques ou par la simple négligence, conduit de manière inéluctable à un affaiblissement du sentiment de maîtrise professionnelle qui peut être à l'origine, même lorsque les autres variables sont évaluées positivement, d'une limitation de la portée voire de l'échec du projet.

Toujours au niveau des variables de processus, une relation intéressante a pu être mise en évidence entre l'origine du changement et l'ampleur du soutien reçu, en particulier du mésosystème. Ainsi, plus la décision d'adoption a été prise de manière collégiale (chef d'école, collègue, parent, élève, inspecteur) plus le soutien au projet s'est avéré important.

Complémentairement à la valeur explicative du niveau d'expérience dans l'informatique, nous envisagerons également l'ouverture de l'enseignant à l'innovation et en particulier son expérience de certaines pratiques éducatives innovantes. Ainsi, l'examen des matrices met en évidence que la maîtrise de la méthodologie du travail par projet constitue un facteur influençant favorablement des variables de processus telles que la qualité des réalisations de la classe ou le degré d'intégration des pratiques innovantes.

Remarquons que la relation que nous venons d'identifier s'avère dans les faits plus complexe car certaines caractéristiques du projet initial, en particulier le fait qu'il

soit limité et bien circonscrit, de même qu'un degré d'engagement particulièrement élevé de l'enseignant permettent de limiter les effets négatifs d'une expérience trop faible des pratiques innovantes.

## 8. Esquisse d'un réseau relationnel

Pour tenter de cerner plus complètement la dynamique du processus d'innovation, nous avons résumé, sous la forme d'un réseau, les relations entre les variables mises en évidence sur base de la comparaison des matrices descriptives.

Dans ce diagramme (figure n° 5), les relations sont étiquetées comme directes ou inverses selon que la variable d'origine a un effet positif ou négatif sur la variable destination. Pour éviter la dérive vers la causalité, nous interpréterons cette relation à la manière d'un coefficient de corrélation entre deux variables qui permet de mettre en évidence (et d'évaluer) les variations concomitantes entre ces variables, ces variations pouvant varier dans le même sens (relation directe) ou en sens contraire (relation inverse).

Ainsi, la relation directe figurée entre la collégialité de la décision et le soutien du mésosystème doit être interprétée de la manière suivante : lorsqu'on observe une collégialité importante de la décision, on observe un soutien élevé de la part du mésosystème.

Le lien entre deux variables peut aussi s'appuyer sur une variable intermédiaire. C'est le cas, par exemple, du lien entre la maîtrise technique des outils et le degré d'intégration des pratiques méthodologiques innovantes qui fait intervenir la variable intermédiaire « temps consacré à la maîtrise des outils ». En effet, lorsqu'on constate une maîtrise technique faible des outils informatiques chez l'enseignant, ce dernier doit consacrer un temps important à se mettre à niveau par rapport à ces outils au détriment du travail méthodologique qui devrait normalement accompagner la mise en place de pratiques innovantes.

Dans la plupart des cas, nous considérerons, sans pour autant en inférer un lien de causalité, qu'il est possible de donner un sens à la relation entre deux variables : lorsque ce qui est observé par la variable A est nécessairement antérieur à ce qui est observé par la variable B. C'est le cas, par exemple, de la maîtrise technique des outils qui fait partie des variables caractérisant les intrants et qui constitue une caractéristique de départ de certains enseignants formant notre échantillon, par rapport à la variable « degré d'engagement personnel dans le projet » qui est une variable de processus. Par contre, lorsqu'il s'agit de la relation entre la collégialité de la décision et le niveau de soutien du mésosystème, il nous paraît hasardeux de décider quelle variable a pu agir sur l'autre : la collégialité de la décision a pu avoir un effet sur le soutien du mésosystème mais à l'inverse le soutien de la part de la direction, des collègues ou des parents a pu favoriser une prise de décision plus collégiale.

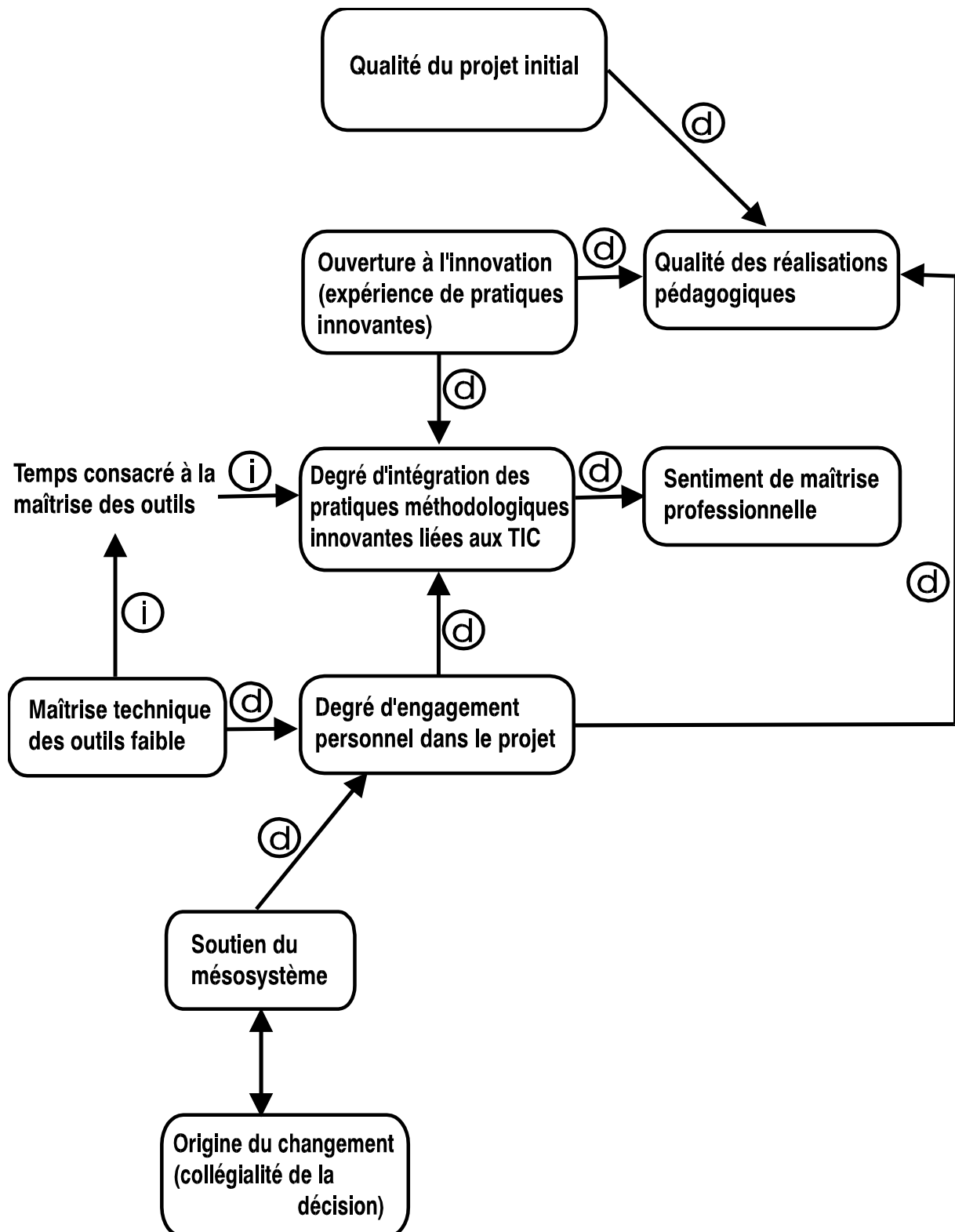


Figure 5 : Réseau relationnel

Par convention, nous utiliserons la flèche unidirectionnelle pour symboliser le premier type de relation et la double flèche pour représenter le second type de relation.

Le diagramme présenté révèle que certaines variables se trouvent au centre d'un réseau relationnel assez dense. C'est le cas notamment du degré d'intégration des pratiques méthodologiques innovantes qui est positivement influencé par l'expérience de pratiques innovantes et par le degré d'engagement personnel de l'enseignant dans le projet; cette dernière variable étant elle-même en relation positive avec le niveau de soutien du mésosystème et la maîtrise technique des outils.

D'autres variables paraissent, par contre, davantage jouer un rôle de variable-résultat en ce sens qu'elles constituent l'aboutissement de liens relationnels sans en engendrer d'autres. Ainsi, la variable « qualité des réalisations » est en relation directe avec trois variables qui concernent respectivement la qualité du projet initial, l'expérience de pratiques innovantes et le degré d'engagement personnel de l'enseignant dans le projet. La variable « sentiment de maîtrise professionnelle » paraît remplir la même fonction tout en étant en relation directe avec une seule autre variable (degré d'intégration des pratiques méthodologiques innovantes).

Le fait que les chaînes relationnelles que nous avons mises en évidence aboutissent à des variables de processus témoigne du caractère incomplet du réseau relationnel. Il s'agirait maintenant de prolonger l'analyse sur le terrain pour mettre en évidence les effets sur les extrants qui n'ont pas pu être cernés avec suffisamment de précision au terme de la première année d'expérience.

## **9. Etude confirmatoire auprès d'un échantillon élargi de sites**

Un certain nombre d'informations intéressantes sur la portée des résultats que nous venons d'analyser dans les sections précédentes nous paraissent pouvoir être trouvées dans l'analyse du questionnaire d'opinions qui a concerné, outre les sites expérimentaux, 24 sites.

En ce qui concerne les caractéristiques permettant de cerner la nature des intrants, les sites complémentaires ont été sélectionnés sur la base de la participation de l'enseignant à une ou plusieurs formations organisées par l'inspection. Dans le cadre de ce critère de choix, on peut dégager un certain nombre de caractéristiques communes entre l'échantillon restreint et l'échantillon élargi notamment en ce qui concerne le statut de l'enseignant (à horaire complet et nommé à titre définitif) ou encore le fait que les enseignants se caractérisent par une ouverture importante par rapport à l'innovation alors que la réceptivité de l'école est, elle, jugée beaucoup plus limitée.

Le rôle déterminant sur la réussite du projet, de la préparation technique aux outils informatiques, mais aussi de la préparation méthodologique (notamment à travers la visite de classes déjà engagées dans des pratiques innovantes relatives aux TIC), a été souligné par plus des trois-quarts des enseignants.

En ce qui concerne l'origine du changement, un pourcentage non négligeable d'enseignants (environ 25 %) se démarquent de ce que nous avons observé dans notre échantillon restreint par le fait qu'ils déclarent avoir subi au moment de la décision d'adoption des pressions importantes ayant leur origine dans le mésosystème. Néanmoins, tout comme pour nos sites expérimentaux, cette décision a été fortement ancrée sur la motivation personnelle des enseignants. Ce dernier constat nous paraît tempérer le rôle qu'auraient joué, sur certains enseignants, les interventions externes et rejoindre ainsi la vision selon laquelle les enseignants seraient bien à l'origine du processus d'innovation.

En matière de soutien, les enseignants de l'échantillon élargi se déclarent en général davantage soutenus avec toutefois un avis sur ce point plus nuancé lorsqu'il s'agit de la phase d'implantation. De plus, si on considère l'importance du degré d'engagement tel qu'il est évalué par les enseignants, ceux-ci estiment qu'ils ne sont que très peu payés en retour sous forme de marques de reconnaissance du méso ou du macrosystème.

Un autre point de convergence intéressant entre les résultats obtenus au niveau de nos deux échantillons concerne le sentiment de maîtrise professionnelle de l'enseignant qui fait l'objet d'une remise en cause quasi généralisée à un moment ou un autre du processus d'innovation. Ce sentiment semble toutefois évoluer positivement au fur et à mesure que le projet se développe et aboutir à des démarches en vue de disposer d'un encadrement méthodologique en matière d'exploitation des TIC.

De même que pour les six classes expérimentales qui ont poursuivi le projet jusqu'au terme de l'année scolaire, la probabilité de stabilisation des pratiques innovantes est très grande dans l'échantillon élargi. Tous les enseignants manifestent la ferme intention de poursuivre l'exploitation des TIC (en particulier de certains progiciels) l'année suivante en raison des résultats prometteurs qu'ils estiment avoir obtenus. Parmi tous les enseignants interrogés, un seul ne compte pas modifier la manière de faire expérimentée au cours de l'année écoulée alors que les autres ont l'intention d'apporter une série de modifications à leurs pratiques. En ce qui concerne l'extension des pratiques innovantes au sein des écoles, elle est, tout comme dans l'échantillon restreint, très variable selon les sites en fonction de l'intérêt manifesté par les collègues.

## **10. Conclusion et perspectives pour l'action**

Comme nous l'avons déjà souligné, notre travail d'analyse et de modélisation du processus d'innovation est avant tout tourné vers l'action : mieux comprendre comment les choses se passent pour cerner plus précisément comment agir sur le processus d'innovation pour le rendre plus efficace et pour le focaliser sur certains effets attendus jugés positifs.

Cette attitude résolument volontariste ne signifie pas pour autant que toute innovation est nécessairement porteuse de progrès. Il appartient aux organes décisionnels, qui en ont reçu le mandat, de séparer le bon grain de l'ivraie en faisant le tri entre les mesures à promouvoir et celles à écarter en se fiant non seulement au bon sens commun mais surtout en procédant à des validations ou à des mises à l'essai systématiques.

Dans le cadre de la démarche centripète adoptée dans cette étude qui se fonde sur le potentiel innovateur des maîtres, il est important de mettre en place des mécanismes de régulation interne qui permettent de faire ce tri, de canaliser l'engouement des maîtres vers les pratiques les plus porteuses en termes d'effets sur l'élève mais aussi sur les autres bénéficiaires potentiels que sont le maître, l'école, les parents et le système éducatif dans son ensemble. Canaliser ne veut pas dire censurer, c'est donc bien dans le respect des points de vue, des pratiques et des intérêts de chacun que cette régulation doit opérer pour le bien et le souci du développement de tous les acteurs tant élèves que maîtres, directeurs, parents ou inspecteurs.

Soulignons que, même dans un processus d'innovation émergent de la motivation des enseignants comme celui que nous avons décrit dans cette étude, il est difficile de considérer l'individu comme libre à tout moment de choisir d'adopter ou de ne pas adopter une pratique éducative particulière. En général, sa décision est d'une manière ou d'une autre conditionnelle à un soutien matériel ou technique ou encore à une décision administrative qui définit le cadre législatif à l'intérieur duquel l'individu devra opérer. Le respect du programme d'étude, souvent évoqué dans notre étude, constitue un exemple significatif de cette conformité à certaines règles, même pour des sujets identifiés comme disposant d'un potentiel innovateur important.

En termes d'effets attendus, outre les effets au niveau des extrants qu'il nous a été difficile d'évaluer avec précision, le processus d'innovation que nous avons initié avait également pour objet de générer certains produits sous la forme de matériel de soutien à l'exploitation interdisciplinaire des TIC. Ce matériel développé conjointement par les enseignants et par l'équipe de recherche a été bien accepté par le milieu et a fait l'objet d'une diffusion qui a très largement dépassé le cadre de nos sites expérimentaux. A ce niveau, les enseignants associés à notre expérience ont constitué des points d'appui particulièrement précieux pour la diffusion des outils par rapport auxquels ils ont trouvé les mots adéquats pour convaincre leurs collègues de les essayer puis, pour une proportion très élevée d'entre-eux, de les adopter. Remarquons à ce propos que la réaction du milieu enseignant a été très variable selon les spécificités du matériel. Ainsi, alors que l'ensemble didactique intitulé « Communauté Européenne », qui fournissait toutes les informations nécessaires à son utilisation en classe à savoir une base d'informations, un logiciel de consultation ainsi qu'un matériel d'exploitation ludique, a été largement plébiscité.

D'autres outils ont fait l'objet d'une demande plus limitée. C'est le cas en particulier de l'ensemble « Communes » qui pourtant, d'un point de vue pédagogique, proposait une richesse et une diversité d'exploitation bien plus étendue. Ainsi par



rapport à ce matériel, les élèves ont été amenés à mettre sur pied des activités de recherche auprès de l'administration communale, à consulter des recueils statistiques, à interroger directement certains spécialistes pour rassembler les informations qui leur ont permis par la suite de remplir la base de données avec des informations relatives à leur commune. De cette manière, et c'était là un des objectifs principaux de ce matériel, on pouvait espérer amener les élèves à réaliser un processus de recherche complet comportant la récolte, la structuration, l'encodage puis l'exploitation des données. A ces activités, s'est ajouté, dans plusieurs cas, l'échange d'informations avec d'autres communes, ce qui permettait à chacun des partenaires de disposer d'informations relatives à une ou plusieurs autres communes et de pouvoir mettre en oeuvre une activité de comparaison qui peut aussi s'avérer très enrichissante.

En terme de bilan par rapport à l'idée d'associer le développement d'outils à une démarche d'innovation, force est de constater que les choses ne sont pas aussi simples que nous le pensions au départ. Se baser sur un groupe d'enseignants « innovateurs » bénéficiant d'un soutien même limité pour définir les spécificités de produits pédagogiques destinés à des enseignants « tout venant » comporte des risques et des limitations. Ainsi, ébloui par l'enthousiasme de nos partenaires, nous n'avons pas mesuré l'ampleur de la tâche que nous proposons à l'enseignant qui souhaitait exploiter l'ensemble didactique « Communes ». La « bonne parole » véhiculée par nos « missi dominici » de la recherche n'a pas suffi. Faire accepter des outils novateurs entraînant des changements assez fondamentaux au niveau des pratiques éducatives, comme le fait d'amener les élèves à consulter des sources originales en se déplaçant à l'extérieur de l'école, exige des mesures de soutien à la dissémination bien plus conséquentes que celles que nous avons envisagées.

Avant d'en terminer, nous souhaiterions revenir sur un certain nombre d'actions sur lesquelles il nous paraît opportun de mettre l'accent dans le cadre d'une stratégie d'intervention. Le soutien apporté, quelle que soit son origine pour autant qu'il soit perçu par l'enseignant comme spontané et quelle que soit sa nature (soutien psychologique dans le cadre du besoin d'affiliation, soutien administratif pour le besoin de sécurité, soutien matériel) constitue au vu de nos résultats une variable déterminante. Un autre élément sur lequel il convient d'attirer l'attention des innovateurs potentiels est la nécessité de se fixer des objectifs clairs dans le cadre d'un projet qui doit être à la fois limité et bien circonscrit. Faute d'une attitude réaliste à ce niveau et sachant que continue à peser sur l'enseignant innovateur un cadre constitutionnel rigide, le risque est grand de se décourager et d'être amené à renoncer à l'ensemble de ses pratiques innovantes. Enfin, plus particulièrement en ce qui concerne les innovations relatives aux TIC, une attention toute particulière doit être apportée afin d'éviter que la maîtrise technique des outils monopolise l'essentiel de l'énergie des enseignants innovateurs.

Un autre point sensible sur lequel nous souhaitons revenir est l'ouverture des maîtres vis-à-vis de certaines pratiques innovantes qui, comme nous l'avons montré, constitue un facteur essentiel de l'efficacité avec laquelle la phase d'implantation sera menée. Plus particulièrement, l'expérience de pratiques innovantes telles que la

pédagogie par projet ou certaines formes de pédagogies différenciées fournit aux enseignants une base méthodologique qu'ils pourront investir directement dans le projet (DEPOVER et al, 1993). De plus, le fait de mettre en oeuvre de telles pratiques témoigne très souvent d'une attitude, d'une disposition générale favorable à l'innovation et aux remises en cause personnelles que celle-ci peut exiger. Comme le souligne FULLAN (1991), la démarche innovante est avant tout une expérience personnelle vis-à-vis de laquelle chacun peut adopter des positions très différentes en fonction de son vécu antérieur et de l'environnement par rapport auquel il est amené à se situer. C'est donc bien en termes systémiques qu'il faut essayer de comprendre le processus d'innovation pour pouvoir agir ensuite sur celui-ci en considérant les sources de résistances, qui ne manqueront pas d'apparaître, comme une réaction naturelle du système vis-à-vis de l'instabilité qui accompagne tout processus de changement.

## **Références bibliographiques**

CROZIER, M. et FRIEDBERG, E. (1977). L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective. Paris, Seuil.

DEPOVER, C.; GILLET, E.; VERBRUGGEN, I. (1993), Une expérience d'intégration de logiciels-outils dans l'enseignement fondamental. Recherches en Education, n° 13, pp. 15-18.

FESTINGER, L. (1957), A theory of cognitive dissonance. Stanford, Stanford University Press.

FULLAN, M. (1991), The new meaning of educational change. New York, Teachers College Press.

HUBERMAN, A.M. et MILES, M.B. (1991), Analyse des données qualitatives. Bruxelles, De Boeck.

MASLOW, A.H. (1962), Toward a psychology of being. Princeton, Van Nostrand.

ROGERS, E.M. (1969) Diffusion of innovations. New York, The Free Press.