



DOMINIQUE FORGET  
Journaliste scientifique

Au Québec, comme ailleurs dans le monde, les gouvernements ont investi des millions de dollars pour favoriser l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement. Le réseau collégial a obtenu sa part et, aujourd'hui, les élèves, les enseignantes et les enseignants ont accès à des outils pédagogiques sophistiqués.

Les investissements consentis ont-ils valu la peine ? Les nouveaux outils d'apprentissage encouragent-ils réellement la performance et la réussite des élèves ? Si oui, dans quelle mesure et dans quelles conditions ? Plusieurs chercheuses et chercheurs ont tenté de répondre à ces interrogations. Pourtant, à ce jour, aucun constat clair et unanime ne découle de leurs travaux.

La recherche présentée dans cet article a été réalisée par Christian Barrette

Christian BARRETTE est membre du Groupe de Recherche Action de PERFORMA et il est aussi professeur en anthropologie au Collège Ahuntsic. Il a réalisé des recherches dans le domaine de la communication interculturelle et produit du matériel didactique informatisé. Il a également rédigé avec une collègue un ouvrage traitant de l'évolution de l'espèce humaine et co-réalisé un site Web en complément d'un manuel de méthodologie de recherche en sciences humaines. Monsieur Barrette a également agi comme conseiller pédagogique dans le domaine des nouvelles technologies au Collège Ahuntsic et au Collège de Bois-de-Boulogne. Il a aussi donné de nombreuses formations PERFORMA portant sur l'approche cognitive en analyse de la matière et sur l'intégration des TIC.

### ► L'ARC INTERVIENT

Afin de faire la lumière sur cette question, l'Association pour la recherche au collégial (ARC) a lancé au cours de l'année 2003 un important projet de métarecherche. Essentiellement, l'exercice visait à recenser l'ensemble des rapports de recherche ayant évalué les impacts pédagogiques des TIC dans les établissements du réseau collégial, à les analyser et, enfin, à dégager des constats généraux.

Au terme d'un premier survol des projets réalisés à l'ordre d'enseignement collégial, l'ARC a repéré une centaine de textes (rapports de recherche, articles ou textes de communication). Elle a ensuite confié au chercheur Christian Barrette la tâche de retenir parmi ces textes les recherches empiriques ayant permis la collecte de données et l'observation de faits nouveaux depuis 1985, puis de procéder à une analyse de leurs conclusions.

Puisque les variables et les résultats des 26 recherches retenues étaient surtout de nature qualitative, le chercheur a choisi d'effectuer une métasynthèse plutôt qu'une méta-analyse. Il ne s'agissait pas, en effet, de procéder à des analyses statistiques des résultats mais plutôt d'en dégager des tendances générales.

*Les investissements consentis ont-ils valu la peine ? Les nouveaux outils d'apprentissage encouragent-ils réellement la performance et la réussite des élèves ? Si oui, dans quelle mesure et dans quelles conditions ?*

### ► TRIER POUR MIEUX ANALYSER

On peut l'imaginer, les 26 études sélectionnées avaient été menées dans des contextes divers et selon des critères différents. Or, une étude qui s'intéresse à une classe où l'enseignant a recours à PowerPoint quelques fois par année ne peut être comparée directement à une autre où les élèves réalisent l'ensemble de leur apprentissage au moyen de logiciels. De la même façon, un rapport de recherche qui évalue l'impact des TIC sur la motivation des élèves ne peut être rapproché d'un autre qui tente de comprendre l'impact des TIC sur la compétence technologique des enseignantes et des enseignants. Pour dégager des constats fiables, il faut, pour ainsi dire, comparer des pommes avec des pommes.

Afin de trier les rapports de recherche selon les différents contextes et types de résultats obtenus, le chercheur a retenu trois grands concepts (voir figure 1). Le premier, les « usages des TIC », permet de séparer les recherches en fonction du niveau d'intégration de la technologie ainsi que selon le type d'outil utilisé. Le deuxième, les « impacts des TIC », permet de différencier les études qui traitent des impacts sur l'enseignement de celles qui font ressortir davantage les effets sur l'apprentissage. Enfin, le troisième concept, celui des « conditions mésologiques », permet de distinguer les études en fonction de l'environnement offert par les établissements (qualité de l'équipement, disponibilité d'un soutien technique, etc.).

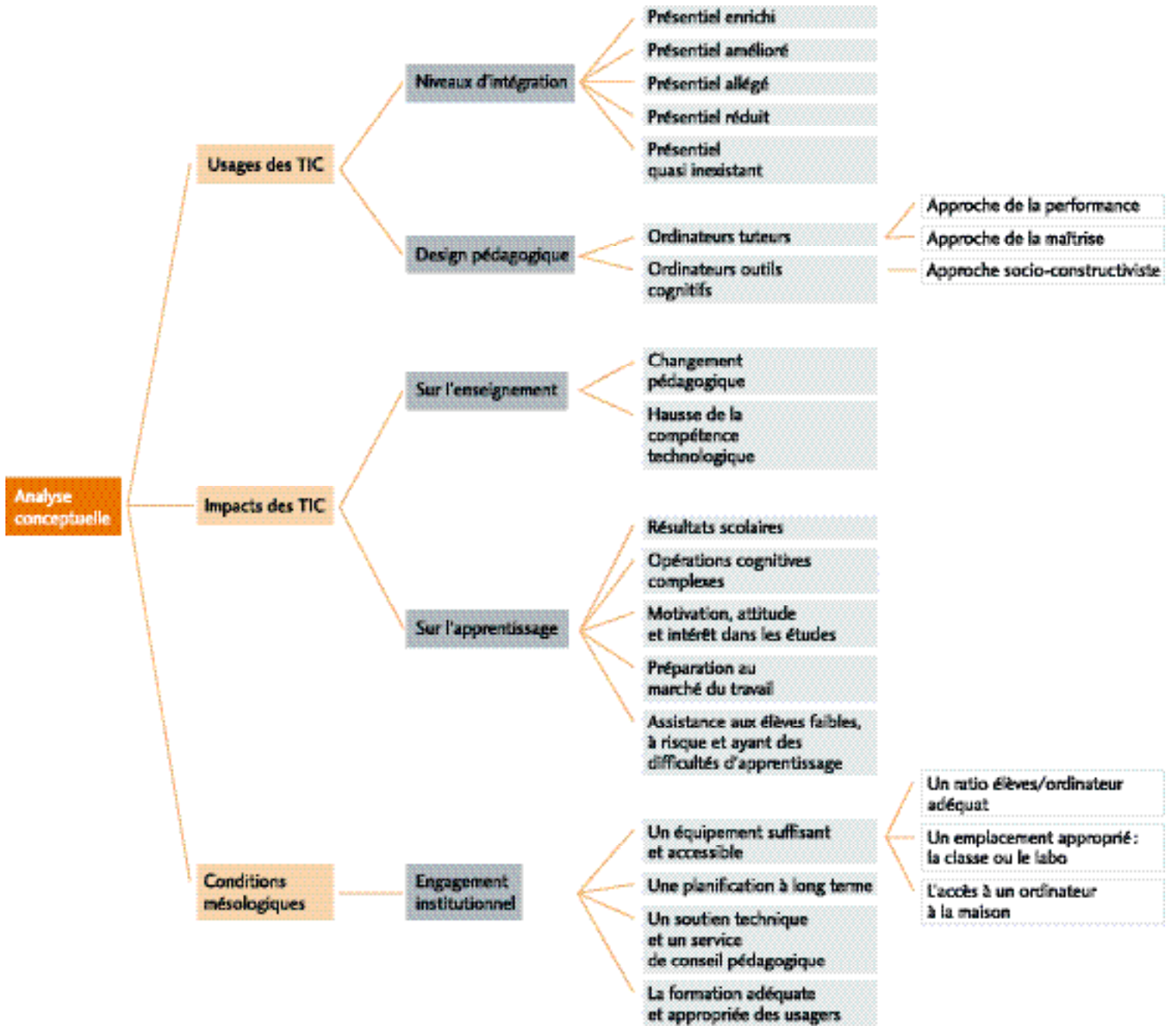


FIGURE 1

Schéma de l'analyse conceptuelle présidant à la métasynthèse de l'ARC relative à l'impact des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les collèges québécois entre 1985 et 2003 (Barrette, 2004)



## DES CONSTATS PLAUSIBLES MAIS FRAGILES

Une fois les études réparties selon leur contexte et le type de résultats, le chercheur est passé à l'étape de l'analyse.

Dans un premier temps, il a tenté de dégager des constats généraux en mettant en relation des paires de variables, l'une prise comme déterminant et l'autre comme effet.

À titre d'exemple, dans un essai, il a choisi pour variables le niveau d'intégration des TIC comme déterminant éventuel des résultats scolaires. Il a ensuite vérifié si, dans le corpus, les recherches portant sur des cas où les TIC étaient fortement intégrées à l'enseignement avaient permis de constater des résultats scolaires supérieurs à ceux observés dans les cas où le niveau d'intégration était moindre. Autre exemple de paire de variables: le design pédagogique des dispositifs et la motivation des élèves. Dans ce cas, le chercheur a tenté de déterminer si, dans les rapports de recherche, certains types de dispositifs étaient systématiquement associés à une plus grande motivation des élèves. Au total, 15 croisements de ce type ont été analysés sans que l'on puisse mettre au jour une association claire entre deux variables.

Pensant qu'il fallait peut-être combiner deux conditions pour constater un impact des TIC sur l'enseignement ou l'apprentissage, le chercheur a alors tenté de regrouper non pas deux mais trois variables dans ses analyses. Par exemple, la formation adéquate des usagers et des usagers combinée à une approche pédagogique clairement définie pourrait être associée à de meilleurs résultats scolaires. Autre hypothèse: une approche

## HYPOTHÈSES

### 1 RÉSULTATS SCOLAIRES

HYPOTHÈSE 1	La présence d'une approche pédagogique axée sur la maîtrise ou, dans une moindre mesure, une approche socioconstructiviste correspondant à une intégration des TIC au deuxième ou au troisième niveau, est associée à une amélioration des résultats scolaires.
HYPOTHÈSE 2	Une formation adéquate des usagers, combinée à des approches pédagogiques clairement définies, est associée à une amélioration des résultats scolaires.
HYPOTHÈSE 3	La présence d'un contexte pédagogique légèrement socioconstructiviste mais enrichi par une autre approche pédagogique contribue à améliorer les résultats scolaires.
HYPOTHÈSE 4	Une approche pédagogique clairement définie et mise en place dans un niveau d'intégration adapté est un facteur de hausse des résultats scolaires.

### 2 INTÉRÊT ET MOTIVATION

HYPOTHÈSE 5	Une approche pédagogique clairement axée sur la performance serait associée à une baisse de l'intérêt et de la motivation de la part des élèves.
-------------	--

### 3 OPÉRATIONS COGNITIVES ÉLEVÉES

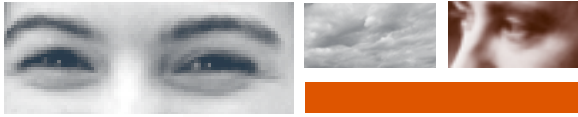
HYPOTHÈSE 6	Les facteurs prépondérants d'émergence d'opérations cognitives complexes seraient à la fois une approche pédagogique axée sur la maîtrise ou de type socioconstructiviste, enracinée dans la formation en classe ou en laboratoire et se poursuivant dans des activités menées par les élèves hors classe.
HYPOTHÈSE 7	L'intégration des TIC au premier niveau uniquement coïnciderait le plus souvent avec l'absence d'opérations cognitives complexes.
HYPOTHÈSE 8	Une approche pédagogique confirmée et appuyée par une condition d'équipement satisfaisante générerait des situations donnant lieu à l'observation d'opérations cognitives élevées.

### 4 CHANGEMENTS PÉDAGOGIQUES

HYPOTHÈSE 9	Une intégration des TIC qui dépasse le cadre de la salle de cours s'accompagne d'un changement pédagogique chez les professeurs.
-------------	--

pédagogique clairement définie combinée à un niveau d'intégration adapté favoriserait une amélioration des résultats scolaires.

Au total, le chercheur a dégagé neuf hypothèses qui constituent autant de nouvelles assises pour l'intégration des TIC à l'enseignement collégial (voir la liste ci-haut). Chacune de ces observations se conforme à celles notées dans les rapports de recherche utilisés pour effectuer la métasynthèse. Toutefois, si les hypothèses se sont révélées plausibles, elles demeurent fragiles, le corpus étant somme toute limité.



## ► CONSOLIDER LES OBSERVATIONS

Les hypothèses proposées par la métasynthèse de l'ARC auraient-elles été confirmées si le nombre de recherches disponibles dans le corpus avait été plus important? Afin de pouvoir répondre à cette question, le chercheur a consulté une métasynthèse réalisée par le *Center for Applied Research in Educational Technology* (2004) et financée par la *Bill and Melinda Gates Foundation*. Cette métasynthèse s'appuyait, en mars 2004, sur 704 rapports de recherche.

*En somme, plusieurs conditions semblent requises pour que l'intégration des TIC ait des impacts positifs sur l'apprentissage et l'enseignement. Dans un premier temps, la définition d'objectifs pédagogiques clairs se révèle essentielle. La formation des usagères et des usagers et la disponibilité d'un équipement adéquat sont aussi, dans un second temps, des critères indispensables.*

Les conclusions tirées de cette métasynthèse américaine consolident et complètent les hypothèses de la métasynthèse de l'ARC. En somme, plusieurs conditions semblent requises pour que l'intégration des TIC ait des impacts positifs sur l'apprentissage et l'enseignement. Dans un premier temps, la définition d'objectifs pédagogiques clairs se révèle essentielle. La formation des usagères et des usagers et la disponibilité d'un équipement adéquat sont aussi, dans un second temps, des critères indispensables.

Selon les observations du *Center for Applied Research in Educational Technology* et celles de la métasynthèse de l'ARC, certains dispositifs semblent donner de meilleurs résultats dans le cadre d'une approche socioconstructiviste que dans un autre type d'approche; d'autres favorisent une approche axée sur la pédagogie de la maîtrise (indiquant à l'usagère ou à l'utilisateur, par exemple, comment s'améliorer); d'autres, enfin, servent mieux une approche axée sur la performance (entraînant l'usagère ou l'utilisateur à faire une tâche précise).

Maintenant que les dépenses ont été engagées par les gouvernements et que le réseau collégial a pris le virage technologique, il importe de cerner le plus précisément possible les contextes où les nouveaux outils pédagogiques pourront contribuer à l'enseignement et à l'apprentissage. Voilà à quoi la métasynthèse de l'ARC contribue en traçant un réseau de relations entre les « usages des TIC » et leurs « impacts » pédagogiques. Ses conclusions guideront surtout les chercheuses et les chercheurs qui voudront valider les liens qui s'y trouvent esquissés mais également les formatrices et les formateurs chargés de perfectionner les enseignantes et les enseignants dans l'exploitation efficace des TIC. ◀

Ingénieure de formation, Dominique FORGET travaille à titre de journaliste scientifique depuis sept ans. Elle collabore régulièrement à des publications spécialisées dans le domaine de la recherche dont *Découvrir*, *Affaires universitaires* et *Recherche en santé*. Elle agit également à titre de consultante pour différents musées scientifiques dont le Biodôme de Montréal, la Biosphère d'Environnement Canada et le Centre des sciences de Montréal. Madame Forget a aussi collaboré à la rédaction d'ouvrages pédagogiques visant les élèves du primaire et du secondaire.

dominique@axone-communications.ca

# PRIX ÉTUDIANTS DE L'ARC

2004-2005 | 10<sup>e</sup> édition

Les Prix étudiants de l'ARC visent à faire connaître et à valoriser la participation des étudiantes et des étudiants à des activités de formation à la recherche menées au sein des établissements d'enseignement collégial, dans tous les programmes et toutes les disciplines.

Pour information :

[cvm.qc.ca/arc](http://cvm.qc.ca/arc)  
(514) 843-8491

