



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Texte des retombées de la recherche

Perspectives croisées sur des pratiques effectives d'enseignement observées dans des classes de mathématiques au secondaire

Auteurs

Souleymane Barry, Professeur, Université du Québec à Chicoutimi, Canada,

souleymane.barry@uqac.ca

Katryne Ouellet, Professeure, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada,

Katryne.Ouellet@uqtr.ca

Étienne Perron, Conseiller pédagogique, Centre de services scolaire De La Jonquière, Canada,

etienne.perron@csjonquiere.qc.ca



Mise en contexte et orientations globales de cette étude

Cette recherche collaborative a été initiée par le milieu scolaire (au Saguenay) qui nous a sollicité pour l'accompagner dans sa réflexion sur l'impact des TIC sur les apprentissages des élèves (motivation et réussite scolaire) et les pratiques des enseignants (ajustements et changements de pratiques) en classe de mathématiques en secondaire 5. Suite aux échanges de départ sur les objets communs de recherche à investiguer, nous avons convenu ensemble (chercheur, conseiller pédagogique et enseignants) de questionner la valeur ajoutée supposée des TIC en termes des apprentissages faits par les élèves et des pratiques mobilisées par les enseignants, et ce, en contrastant volontiers ce qui se passe dans la classe traditionnelle ou régulière n'utilisant pas le TNI avec la réalité de la classe intégrant le TNI. Également, nous nous sommes entendus pour comparer à différents moments et autour des mêmes contenus d'enseignement (graphes et chaînes, transformations géométriques, fonctions trigonométriques) les deux types de classe afin de croiser nos perspectives et de susciter des échanges féconds sur le passage aux TIC pour la classe traditionnelle ainsi que sur l'intégration, voire la meilleure intégration des TIC pour la classe TIC. Par ailleurs, l'option prise dans notre recherche a été de prendre davantage en compte les perspectives des acteurs sollicités par l'intégration des TIC, en l'occurrence les enseignants des deux types de classe dont les perspectives sont relativement absentes des études que nous avons consultées, des enseignants dont on sait qu'ils sont en mesure de mobiliser des ressources et des cadres de référence qui éclairent sur la viabilité des situations à exploiter en classe (Bednarz et al., 2001 ; Barry, 2009). Enfin, sur l'orientation de notre recherche collaborative, une optique critique a été adoptée en ce sens que nous avons tenu à considérer toutes les avenues d'analyse et à questionner certains lieux communs de la pratique et de la recherche, telle la meilleure réussite des élèves de classes intégrant les TIC, en l'occurrence le TNI. C'est ainsi que nous avons procédé à une analyse mixte à la fois quantitative et qualitative des données collectées dans cette recherche qui a nécessité trois boucles de planification par les enseignants, d'observation de séances de classe autour des activités planifiées et d'évaluation des élèves en fin de séquence d'enseignement.

Une analyse quantitative mitigée

Sur ces évaluations des élèves dans les deux types de classe au terme de chaque séquence d'enseignement portant sur une même notion, statistiquement nous n'avons pu conclure à une plus-value incontestable de l'intégration du TNI en termes des apprentissages induits par les pratiques mobilisées par les enseignants. En effet, le modèle d'analyse de la variance qui a été utilisé pour comparer le résultat selon le type d'enseignement nous a révélé, qu'au seuil de 5%, il n'y avait pas de différence significative entre les deux types d'enseignement en ce qui a trait



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

aux résultats aux examens. C'est donc l'analyse plus qualitative du type d'enseignement dans les deux classes qui nous a permis de mieux contraster ce qui se passe dans les deux classes.

Une analyse qualitative très édifiante

Plusieurs éléments ressortent de cette analyse comparative qualitative. Tout d'abord, nous avons pu identifier des avantages que chaque type de classe présentait par rapport à l'autre. Il y a eu un « avantage TIC » dès lors que l'enseignant de la classe TIC était placé *de facto* en meilleure posture puisque le TNI aidait à mieux visualiser et traiter les notions et les propriétés autour des graphes abordés lors de la boucle 1 dans les deux classes. Dans le même ordre d'idées, nous avons pu documenter un certain « désavantage TIC » plaçant l'enseignant de la classe traditionnelle dans une meilleure posture que son collègue de la classe intégrant le TNI et que nous avons appelé le « piège du processus magique » voire le « piège de l'instantanéité ». En effet, lors des boucles 2 et 3 dans la classe TNI, les élèves semblaient enregistrer passivement et s'émerveiller des transformations géométriques ou fonctions trigonométriques obtenues au moyen du TNI, d'autant plus que l'enseignant ne prenait pas autant de peine que son collègue à s'attarder sur ce qui se cachait par exemple derrière ces transformations géométriques.

L'analyse des données de la dernière boucle 3 a certes mis en évidence de grandes ressemblances dans les pratiques mobilisées par les enseignants des deux types de classe, mais surtout elle a confirmé une hypothèse que nous avions dès l'entame de la recherche sur l'existence de profils de pratiques différents, des styles d'enseignement différents que l'utilisation ou non du TNI ne faisait que mieux mettre en exergue. En effet, certaines différences observées dans les pratiques mobilisées dans les deux types de classe tiennent plus à des invariants personnels, à des styles d'enseignement différents que l'absence ou la présence du TNI ne faisait que ressortir davantage.

Aussi, l'activité en classe de l'enseignant TNI nous a sensibilisés à l'« illusion du tout TIC » et à la pertinence dans certaines situations de combiner le TNI au tableau traditionnel. Là-dessus, lors de la rencontre bilan sur la boucle 2, les enseignants (dont l'enseignant TNI expert qui participera à la boucle 3) se sont accordés sur l'importance dans la classe TNI de recourir au besoin au tableau traditionnel où demeurent les choses écrites tant et aussi longtemps qu'on ne les efface pas, des traces auxquelles les élèves ont accès plus longtemps à certains moments choisis de l'enseignement alors que le seul usage du TNI obligerait l'enseignant à changer souvent de page sur le TNI pour revenir à des informations essentielles.



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

La comparaison faite entre la classe traditionnelle et la classe TNI montre bien que le virage technologique tant voulu est lourd de régressions pour l'activité mathématique des élèves et des enseignants en dépit des nombreux avantages de l'intégration du TNI (gain de temps en classe). Par exemple, le TNI permet une meilleure visualisation de certains concepts dont la compréhension ne saurait se réduire à leur seule visualisation. Cette compréhension émerge également de l'activité des élèves, voire de la coactivité des élèves et de l'enseignant, une activité que le TNI peut enrichir ou appauvrir, comme l'indique l'approche instrumentale de Rabardel (1995) convoquée dans l'analyse des données de cette recherche. À cet égard, la passivité des élèves et le piège de l'instantanéité que nous avons souligné en lien avec la classe TNI sont certainement des indices d'un certain appauvrissement de l'activité mathématique dans ce type de classe. En effet, dans la classe TNI le risque est là pour les élèves d'assister au merveilleux spectacle qui se joue sur le TNI avec lequel il n'est pas évident pour eux d'interagir (une certaine technicité est requise, comme nous l'avons noté précédemment dans la boucle 2). Aussi, le risque est grand pour l'enseignant TIC d'être pris au piège de son spectacle avec le TNI, au détriment d'une participation des élèves au TNI et d'un travail avec les élèves centré sur les démarches et les processus mathématiques sous-jacents. Un tel travail plus serré de construction de sens aux concepts mathématiques a été fait par l'enseignant de la classe sans TIC et rend encore plus saisissant l'appauvrissement dont nous parlons ! De l'avis des participants à cette recherche, il importe de ralentir un peu les choses dans la classe TNI afin de contrer ce que nous avons désigné par le piège de l'instantanéité.

Conclusion

Au-delà du cas des enseignants TIC dans notre étude, c'est l'accompagnement à offrir aux enseignants TIC qu'il faudrait reconsidérer afin de sensibiliser davantage aux phénomènes d'appauvrissement ou d'enrichissement de l'activité ou de l'outil documentés dans plusieurs études, dont la nôtre (Trouche, 2000 ; 2004). Pour arriver à cet accompagnement souhaitable, praticiens et chercheurs gagneraient à échanger davantage sur les réalités des deux types de classe ainsi que sur les approches les plus viables permettant de faire évoluer les enseignants à travers les niveaux d'intégration du TNI que nous avons déjà mentionnés. Au nombre de ces approches qui semblent « fonctionner », il y a celle que nous avons nommée l'approche mixte, c'est-à-dire une approche jumelant l'usage du TNI et du tableau traditionnel. Utiliser le tableau traditionnel en complément au TNI est sans conteste une avenue intéressante, par exemple pour inscrire des informations qui ne seront pas effacées au courant de la leçon sur le tableau traditionnel en plus d'apporter d'autres éléments visuels ou interactifs pertinents à l'apprentissage grâce au TNI. Le degré d'interaction avec le TNI est déterminant dans la motivation des élèves, car plus les élèves interagissent avec le TNI, plus ceux-ci développent leur intérêt auquel contribue l'aspect visuel de la technologie



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

(O'Connell, Chaillez et Raby, 2015). Sur ce point, un certain consensus existe dans la littérature scientifique quant à l'impact de l'utilisation du TNI sur la motivation des élèves. Le point plus controversé est l'impact de l'intégration des TIC sur la réussite des élèves (Karsenti, Collin et Dumouchel, 2012). Notre étude n'a pu trancher là-dessus. Plutôt nous avons suggéré de faire évoluer la réflexion en questionnant ce qui, au stade actuel, nous apparaît plus comme un lieu commun pour beaucoup d'acteurs du milieu et qu'on gagnerait à soumettre à l'épreuve d'études sérieuses investiguant rigoureusement cette problématique sensible voire politique de la réussite scolaire ou académique.