

# La direction d'école s'informe

Bulletin destiné à la direction d'école, centré sur les défis pratiques rencontrés dans les écoles. Tirés de ressources existantes, les conseils donnés dans ce bulletin visent à appuyer les leaders pédagogiques dans l'exercice de leurs fonctions.

Numéro 3, janvier 2011

## Les CLIPS en mathématiques

### La question :

Quels sont les avantages d'incorporer des CLIPS dans le plan d'amélioration de mon école pour les 4<sup>e</sup> à 12<sup>e</sup> année?

### La réponse :

Les CLIPS\* (Critical Learning Instructional Paths Supports) peuvent améliorer l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Ce sont des séquences d'apprentissage interactives Web s'articulant autour des attentes concernant des attentes difficiles à enseigner et à apprendre du programme-cadre de mathématiques. L'utilisation des CLIPS nécessite le soutien de la direction pour :

1. L'établissement des objectifs.
2. L'harmonisation des ressources des tableaux tactiles (SMARTboard) et des ordinateurs.
3. L'établissement d'une culture d'apprentissage collaboratif des mathématiques.
4. L'utilisation de données.
5. L'engagement de conversations courageuses au sujet des mathématiques.

#### \* Remarque :

Le matériel CLIPs n'existe pas en français par contre une direction d'école pourrait utiliser les stratégies de l'enquête collaborative pour l'apprentissage des mathématiques, une initiative du Secrétariat de la littératie et de la numératie (SLN) de la maternelle à la 6<sup>e</sup> année dont l'objectif principal est de développer la capacité régionale et le leadership en numératie. Il y a également la Stratégie provinciale en numératie de la 7<sup>e</sup> à la 10<sup>e</sup> année qui a pour but d'accompagner les enseignantes et les enseignants de mathématiques.

### 1. ÉTABLISSEMENT DES OBJECTIFS

L'emploi des CLIPS peut permettre de combler les écarts de rendement des élèves. Des groupes de CLIPS ont été élaborés en réponse à divers défis persistants dans la maîtrise des attentes en mathématiques, recensés grâce aux tests de l'OQRE, à des programmes d'évaluation des conseils scolaires et des enseignantes et enseignants, à des produits d'évaluation commerciaux (p. ex., Ontario Numeracy Assessment Package [ONAP]) ainsi qu'à des recherches recensées comme représentant des défis persistants dans la maîtrise des attentes en mathématiques. Les sujets abordés dans les CLIPS comprennent les fractions, les entiers, les régularités à croissance linéaire et les fonctions périodiques et sinusoidales.

Lorsque l'on envisage d'utiliser des CLIPS, on doit tenir compte des recommandations suivantes provenant des recherches :

- Les enseignantes et enseignants devraient véritablement envisager d'utiliser et d'intégrer les CLIPS dans le cadre de l'enseignement en salle de classe qui mise sur le même concept. Par exemple, les enseignantes et enseignants peuvent utiliser les tâches des CLIPS à titre de démonstration qui servira d'amorce pour engager avec les élèves des conversations qui portent sur les mathématiques, durant les phases d'activation et de consolidation des leçons en trois parties.
- Les enseignantes et enseignants doivent envisager comment établir des normes de coopération lorsque les élèves utilisent une technologie en tant que stratégie d'apprentissage.
- Les enseignantes et enseignants doivent encourager les élèves à effectuer toutes les activités de l'ensemble des CLIPS, car les recherches portant sur les CLIPS démontrent que c'est de cette façon que les élèves en tirent le meilleur parti.



Ce que les enseignantes et enseignants disent au sujet des CLIPS :

« Les concepts sont présentés lentement et de façon accessible, puis ils sont renforcés, et je peux dire sans le moindre doute que tous mes élèves ayant un PEI peuvent, en examinant un graphique, déterminer la règle représentée par ce graphique, élaborer une régularité à partir de ce graphique et vous raconter une histoire s'y rapportant. Je n'ai jamais eu une telle expérience auparavant. Dans les tests et les évaluations que j'ai donnés, ils ont tous obtenu le niveau 4 [sur 4]. »  
(Enseignante de 7<sup>e</sup> année)

## 2. L'HARMONISATION DES RESSOURCES DES TABLEAUX TACTILES (SMARTBOARD) ET DES ORDINATEURS.

L'utilisation des CLIPS suppose une gestion des ressources provenant des tableaux tactiles et des ordinateurs :

- Les enseignantes et enseignants ont obtenu de bons résultats en attribuant un ordinateur par paire d'élèves ou en organisant la salle de classe pour que les ordinateurs soient utilisés par des petits groupes.
- Les enseignantes et enseignants qui ont des tableaux tactiles et un accès facile à plusieurs ordinateurs ou portables dans leurs salles de classe ont constaté que l'emploi des CLIPS était idéal.
- La mise en disponibilité du programme sur un serveur central a facilité l'utilisation de ces CLIPS par les élèves.
- Il est important d'assurer la disponibilité d'écouteurs.

## 3. ÉTABLISSEMENT D'UNE CULTURE D'APPRENTISSAGE COLLABORATIF DES MATHÉMATIQUES

Les CLIPS peuvent être au cœur des travaux d'une communauté d'apprentissage professionnelle (groupes de même niveau ou groupes de niveaux différents). Ils fournissent le contenu en mathématiques et un moyen d'inciter les élèves à vouloir comprendre et à appliquer ce contenu.

Les directions d'école peuvent se concentrer sur la création d'une culture qui permet aux enseignantes et enseignants de partager leurs idées en mathématiques et leurs pratiques d'enseignement en se servant du contenu des CLIPS.

« C'est incroyable tout ce que j'ai appris. Cela a été mon meilleur perfectionnement professionnel – je suis actuellement en train de faire quelque chose plutôt que d'en entendre parler sans par la suite l'appliquer dans la salle de classe. »

(Enseignant de 7<sup>e</sup> année)

## 4. UTILISATION DES DONNÉES

Faits que vous pouvez utiliser lorsque vous voulez promouvoir l'utilisation des CLIPS :

- Les enseignantes et enseignants ayant participé à la recherche ont accru leur confiance dans leurs stratégies d'enseignement à partir du début de la recherche jusqu'à la fin. L'ampleur de l'effet quantitatif était important, ce qui semble indiquer que les CLIPS et la brève formation à leur sujet ont permis aux enseignantes et enseignants d'acquérir des stratégies d'enseignement supplémentaires pour aider les élèves dans l'apprentissage des concepts en mathématiques qui sont plus difficiles à apprendre.

Bien que l'objectif principal était l'effet des CLIPS sur les résultats des élèves, nous avons aussi constaté que, durant le programme, les enseignantes et enseignants devenaient plus confiants dans leurs stratégies d'enseignement qu'ils ne l'étaient auparavant. Ceci a été une constatation étonnante étant donné la petite taille de l'échantillon et la courte durée de l'étude. L'ampleur de l'effet a été assez importante.

- L'introduction des CLIPS a été fructueuse pour les élèves, notamment en ce qui concerne l'amélioration du rendement des élèves et de leurs attitudes envers eux-mêmes en tant qu'apprenantes et apprenants des mathématiques et de l'apprentissage des mathématiques.
- Un enseignement de haute qualité combiné à des CLIPS est un moyen d'enseignement hautement efficace.
- Les élèves ayant terminé tous les ensembles d'activités des CLIPS portant sur la trigonométrie et sur les régularités à croissance linéaire sont les grands gagnants, tout aussi bien en ce qui concerne les résultats que les attitudes à l'égard de l'apprentissage des mathématiques (y compris à l'égard de l'apprentissage par l'entremise de la technologie). Cela confirme les constatations apportées lors de la recherche précédente sur les CLIPS : Fraction (Ross & Bruce, 2009).

Ce que les élèves disent au sujet des CLIPS :

« Le fait d'avoir des images et des animations dans les CLIPS est une bonne chose, car, plutôt que d'avoir des formules maintes et maintes fois comme cela se produit habituellement, il y avait des images différentes, **par exemple** le graphique et le robot. Il y avait donc plus qu'une seule façon de voir les choses, ce qui aide beaucoup! Et c'est ce que nous avons pu constater... vous pouvez en faire une représentation graphique, vous pouvez utiliser uniquement la formule, vous pouvez faire un dessin. C'est ce que j'ai véritablement aimé. Il y avait plusieurs façons de faire les choses. »  
(Élève de 8<sup>e</sup> année)

- Une des constatations la plus constante a été jusqu'à quel point les enseignantes et enseignants ont été surpris par l'apprentissage démontré par les élèves identifiés comme ayant des difficultés d'apprentissage ou ayant un plan d'enseignement individualisé (PEI). Dans toutes les salles de classe, des élèves ont été retirés de la salle de classe pour faire du rattrapage en mathématique avec une enseignante-ressource ou un enseignant-ressource. Les enseignantes et enseignants ont décidé d'inclure leurs élèves ayant des difficultés d'apprentissage dans ce projet.

Les CLIPS comprennent des questionnaires et des tests de rendement qui peuvent être utilisés pour mesurer les améliorations avant-après dans la compréhension des élèves. La direction d'école peut inclure ces données dans le suivi du rendement en mathématique des élèves à l'intérieur d'une année ou d'une année à l'autre (voir le lien Web ci-dessous). Les directions et le personnel enseignant peuvent utiliser et adapter ces outils en fonction de leurs besoins locaux.

## 5. PARTICIPATION DANS DES CONVERSATIONS COURAGEUSES PORTANT SUR LES MATHÉMATIQUES

Le personnel enseignant généraliste peut avoir des réservations au sujet de partager des idées qui portent sur l'enseignement des mathématiques de peur de faire des erreurs. Les directions d'école peuvent encourager son personnel enseignant à prendre des risques intellectuels en misant les discussions sur les objectifs et les activités d'apprentissage proposés dans les CLIPS. Le personnel enseignant et les élèves ont accès aux CLIPS (voir lien Web ci-dessous) 24/7. Ils peuvent effectuer les activités à leur propre rythme, recevoir des commentaires (constructifs ou échelonnés) d'assistance pédagogique portant sur leurs interactions électroniques et vérifier leurs connaissances en répondant aux

questionnaires jusqu'à ce qu'ils soient à l'aise avec les concepts et les compétences à enseigner.

« ... ils ont commencé à vraiment se demander comment il serait possible d'avoir une règle pour laquelle la ligne de tendance aurait une pente négative. Et aussi une constante négative – ils étaient vraiment intrigués par la possibilité d'avoir d'autres quadrants dans le graphique. Et moi je pensais : "C'est incroyable! Qui aurait imaginé que ces enfants seraient tant intéressés par les quadrants d'un graphique!" »

(Enseignante de 8<sup>e</sup> année)

## RESSOURCES

Des NOUVEAUX CLIPS sont régulièrement publiés à [www.mathclips.ca](http://www.mathclips.ca).

Pour un tour virtuel de 12 minutes sur les CLIPS, allez à : <http://www.edugains.ca/resources/CLIPS/viewers.swf>.

Pour lire des rapports de recherche et des articles portant sur les CLIPS, allez à [www.tmerc.ca](http://www.tmerc.ca).

<http://legacy.oise.utoronto.ca/research/field-centres/ross/vita/htm>

Chercheurs sur les CLIPS : Catherine D. Bruce, Ph. D.  
John A. Ross, Ph. D., Ruth Beatty, Ph. D.

Série d'apprentissage professionnel : Différenciation de l'enseignement des mathématiques  
[http://www.edu.gov.on.ca/fre/literacynumeracy/inspire/research/different\\_mathFr.pdf](http://www.edu.gov.on.ca/fre/literacynumeracy/inspire/research/different_mathFr.pdf)



The Institute for Education Leadership • L'Institut de leadership en éducation