

## Colette Laborde nous parle de la nouvelle collection « 1 2 3 Cabri..., je fais des maths »



### **Pouvez-vous vous présenter en quelques mots ?**

[CL] : Je suis professeur émérite à l'Institut de Formation des Maîtres de Grenoble, et chercheur en didactique des mathématiques. Dans le cadre de différents groupes de travail dans de nombreux pays, je travaille avec des enseignants de mathématiques du terrain sur la prise en main des technologies de l'information et de la communication (TICE) et leur usage dans la pratique de classe. J'ai également participé à plusieurs collections d'ouvrages (livres et/ou cédéroms) pour les enseignants.

### **En quelques mots, que tirez-vous comme bilan de votre expérience de travail sur les TICE ?**

[CL] : Depuis plus de 15 ans, les recherches et innovations sur l'usage des TICE montrent l'impact des nouvelles technologies sur les processus d'apprentissage des mathématiques. Les TICE stimulent les élèves et captivent leur attention. En mathématiques, elles permettent de poser de nouveaux problèmes impossibles à donner en papier crayon et qui demandent aux élèves de raisonner. En tout cela, elles favorisent les apprentissages en profondeur. Construire les bonnes situations d'apprentissage avec les TICE prend du temps que les enseignants n'ont pas toujours. Pour leur pratique quotidienne, ils ont besoin de ressources et de scénarios d'usage commentés et éprouvés.

### **Avec le plan de numérisation des Ecoles Rurales, on parle beaucoup des TICE au primaire. Est-ce utile et faisable en mathématiques ?**

[CL] : Au primaire, c'est justement en mathématiques que les professeurs des écoles, compte tenu de leur cursus antérieur souvent peu centré sur les mathématiques, apprécient particulièrement ces ressources logicielles. Les bénéfices pour les élèves jeunes sont multiples : les possibilités de visualisation, d'interactivité, de manipulation ; l'enseignant peut mettre en place des situations collaboratives avec un tableau interactif ou faire travailler les élèves en autonomie sur des activités différentes au sein de la classe. Le plan ENR offre de ce point de vue une opportunité formidable pour les professeurs des écoles d'accéder à des ressources logicielles de qualité.

### **En mathématiques, sur quelle technologie travaillez-vous en ce moment ?**

[CL] : Sur *Cabri Elem*, un nouvel environnement logiciel, fruit de plus de 4 années d'effort de recherche et développement par la petite société grenobloise CabriLog. Le développement a été soutenu par le ministère de l'Éducation nationale. Des équipes de professeurs des écoles en France et à l'étranger ont contribué depuis deux ans par des expérimentations en classe, à garantir la simplicité d'utilisation et l'engagement des élèves dans *Cabri Elem*, et à mettre au point des situations porteuses d'apprentissages en profondeur tirant parti des possibilités du logiciel.

### **En quoi Cabri Elem diffère des technologies logicielles existantes ?**

[CL] : Par plusieurs aspects : d'abord le niveau d'interactivité qui rend l'élève actif et pas simplement réactif.

### **Pouvez-vous préciser ?**

[CL] : Dans les ressources faites avec *Cabri Elem*, l'élève ne peut pas répondre aux questions par de simples essais en appuyant sur des boutons et en voyant si le résultat de son choix est juste ou faux. Il doit réfléchir, utiliser des connaissances de mathématiques pour construire sa réponse en profitant des rétroactions de *Cabri Elem* qui ne sont pas seulement en juste ou faux. Les objets de *Cabri Elem* réagissent de façon intelligente. Un exemple : une boîte qui ne peut contenir que 15 jetons rejette tout jeton supplémentaire. L'élève prend conscience tout seul qu'il s'est trompé dans son décompte sans qu'on lui ait dit que ce décompte est faux. Une autre caractéristique essentielle de *Cabri Elem* est la manipulation directe.

### **La manipulation directe ?**

[CL] : Oui, les recherches pédagogiques ont montré que l'élève apprend et retient mieux ce qu'il touche et manipule. C'est ce principe qu'applique *Cabri Elem* qui donne à manipuler et explorer aux élèves des représentations d'objets mathématiques qui réagissent « mathématiquement ». L'élève manipule et opère sur des nombres et des objets géométriques 2D et même 3D..., *Cabri Elem* permet aussi d'inclure dans les ressources des représentations d'objets réels dont le comportement est régi par les mathématiques : une tirelire représentée par un cochon sait indiquer combien elle contient, si l'élève n'indique pas à la grenouille la bonne direction dans laquelle avancer, elle se cogne sur l'obstacle. Les ressources faites avec *Cabri Elem* constituent ainsi un véritable pont entre le monde réel familier de l'élève et le monde abstrait des mathématiques.

### **Pourquoi cette nouvelle collection d'activités?**

[CL] : Cabrilog nous a soumis le projet d'une collection d'activités qui viserait à faire connaître la technologie *Cabri Elem* – en particulier auprès des éditeurs de contenus –, à développer la confiance des enseignants et à multiplier les initiatives et les usages des TICE en classe de mathématiques. Avec une équipe de professeurs d'école et de formateurs de maîtres du premier degré, l'idée nous a enthousiasmés et j'ai décidé de conduire ce projet en profitant de la stimulation forte créée par le plan ENR.

### **A qui s'adresse la collection ?**

[CL] : Elle est particulièrement bien adaptée pour les écoles rurales qui ont des classes à plusieurs niveaux, en accompagnement du plan ENR du ministère. Nous pensons qu'elle pourra également aider efficacement tout professeur des écoles qui a envie de se lancer avec les TICE, en apportant des situations d'apprentissage robustes et cette véritable interactivité qui fait que les élèves retiendront de façon durable les notions enseignées.

### **Parlez-nous un peu de la structure de cette collection**

[CL] : Elle est composée de 5 cédéroms du CP au CM2 qui couvrent les points clés du programme 2009 de mathématiques : nombres, calcul, figures planes, solides de l'espace, grandeurs et mesures... Chaque cédérom contient une vingtaine de cahiers d'activités. L'élève avance dans l'activité au fil des pages à l'aide des retours que lui apporte le logiciel. Au sein d'un même cahier, les situations suivent une progression qui amène l'élève à résoudre des problèmes d'abord très simples puis de plus en plus complexes.

### **Concrètement, quels sont les scénarios d'usage pour un professeur des écoles ?**

[CL] : Les activités sont de trois types : découverte, entraînement aux techniques et connaissances de base, et évaluation des apprentissages. Elles permettent différents usages : en collectif avec le professeur sur tableau interactif, en situation d'exploration ou entraînement individuel ou à deux, en évaluation pour un suivi personnalisé. Les élèves en situation de handicap (dyslexie, dyspraxie...) pourront largement bénéficier des activités ; plus que jamais intégrés au reste de la de la classe, ils partageront la même expérience que leurs camarades.

### **Et quel est le rôle de l'enseignant dans l'usage des activités ?**

[CL] : Il est central. L'enseignant continue d'organiser sa progression comme d'habitude. En fonction de ses objectifs, il détermine à quel moment l'usage d'une ressource apporte un plus. Il choisit l'activité à donner aux élèves et son rôle varie suivant le type d'activité : gestion de la classe en collectif, soutien aux élèves mis en autonomie sur des activités, synthèse et bilan avec les élèves.

### **Doit-il avoir des connaissances techniques sur le logiciel ?**

[CL] : Non, justement. Les ressources faites avec *Cabri Elem* ne nécessitent ni connaissance ni apprentissage préalable de la technologie. L'interface est vraiment très simple et intuitive.

### **Quelles sont vos ambitions pour cette collection ?**

[CL] : Notre équipe d'auteurs n'a qu'une seule ambition et c'est celle pour laquelle je travaille depuis 20 ans : faciliter et améliorer l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Nous pensons que cette collection peut apporter sa contribution et démontrer l'efficacité des TICE de manière simple et pragmatique. Tout a été conçu pour être à la fois facile d'utilisation, très interactif et stimulant sur le plan des connaissances pour l'élève, avec des scénarios pédagogiques qui donnent rapidement confiance aux professeurs. Nous souhaitons faire connaître cette collection, qui allie le plus pédagogique de la « manipulation directe » apportée par *Cabri Elem* à des activités riches sur le plan mathématique, et la faire adopter dans les classes.

### **Donc vous souhaitez avant tout contribuer à développer les usages des TICE ?**

[CL] : Oui, tous les enfants utilisent des technologies diverses en dehors de l'école. Il importe que l'école prenne en compte le monde de l'élève. Mais il importe aussi que la technologie à l'école apporte un plus par rapport à ce qui se fait habituellement. Quand des ressources numériques sont conçues pour faciliter les manipulations des élèves tout en sollicitant des connaissances, nous aimerions que les enseignants osent se lancer dans leur classe, puis partagent leurs expériences avec leurs collègues. Un forum a été créé pour leur permettre de profiter des expériences des autres sur <http://forum123.cabri.com>. Les avis, conseils et retours d'expériences émis sur ce forum sont complètement ouverts et seront d'une aide précieuse aux autres enseignants et aux différentes équipes d'auteurs qui travaillent avec Cabri.

### **Où peut-on en savoir plus ?**

[CL] : La collection est actuellement diffusée par Cabrilog [www.cabri.com/ecoles-numeriques-rurales](http://www.cabri.com/ecoles-numeriques-rurales)