

Mise en place d'un site internet pour la formation des enseignants du primaire en France

Françoise Cerquetti-Aberkane et Marie-Christine Marilier

Docteurs en didactique des mathématiques

IUFM de Créteil, chercheurs associés à l'Université Paris V

Depuis 4 ans une équipe de chercheurs de l'IUFM de Créteil et de l'Université Paris V, sous la direction du Professeur Bentolila, a mis en place une téléformation lecture, proposant une aide théorique et pédagogique aux enseignants du primaire pour l'apprentissage de la lecture.

Depuis 2003 Marie Christine Marilier et moi-même avons rejoint l'équipe et nous avons commencé à travailler sur une téléformation mathématique. Cette année Roland Charnay est le responsable de l'équipe mathématique qui compte actuellement 5 personnes.

Actuellement le site propose un rappel des notions mathématiques de base enseignée à l'école élémentaire, un ensemble de questions sur la numération dans les nombres entiers, dans l'ensemble des décimaux et des rationnels et de réponses pédagogiques adaptées, en liaison avec des fiches d'activités spécifiques et des clips vidéo commentés. Vont également être mis en ligne des questions et des vidéos sur la résolution de problèmes.

Ces choix prioritaires ont été faits parce que justement ce sont les points précis qui posent le plus de problèmes dans l'enseignement primaire. De plus les difficultés qu'éprouvent les élèves au collège sont souvent liées au mauvais apprentissage de ces notions fondamentales de base.

Les séquences vidéo ont été tournées dans des classes ordinaires mais dont les enseignants avaient envie d'innover. Il ne s'agit en aucun cas de leçons modèles mais nous avons simplement voulu montrer des élèves actifs en classe de mathématiques et des enseignants soucieux de mener à bien les apprentissages de leurs élèves. Il y a eu une collaboration étroite entre les professeurs des classes filmées et nous-mêmes. Nous avons faits de nombreuses réunions de travail qui nous ont permis d'ajuster régulièrement les activités proposées dans les différentes progressions.

Nous avons pris le parti de montrer une progression complète sur les thèmes actuellement en ligne afin, nous semblait-il, de répondre davantage aux demandes des professeurs débutants. En effet c'est justement la conception de progression, l'adaptation régulière des séances en fonction des difficultés des élèves ainsi que la réalisation des synthèses lorsque les enfants travaillent en groupe par exemple, qui posent le plus de problèmes aux jeunes enseignants.

Nous avons découpés ces séances filmées en clips de 2 à 4 minutes afin que le chargement des vidéos sur internet ne soit pas trop long et également afin d'éviter la lassitude des spectateurs. Nous avons retiré les passages redondants mais conservé les étapes essentielles qui permettent de mener à bien les différentes progressions. Nous avons surtout voulu mettre en relief les interventions adaptées des enseignants face aux réponses correctes ou incorrectes des élèves. Nous avons donc commentées en ce sens les différents clips.

Ces clips permettent aux enseignants et plus particulièrement aux débutants, de voir la mise en œuvre des activités proposées, la façon de les mener à bien, et le parti que peut en tirer un enseignant chevronné pour atteindre les objectifs des programmes officiels. Ceci est irremplaçable car actuellement la formation en mathématiques des enseignants débutants est très courte, environ une soixantaine d'heures, pendant lesquelles il faut tout à la fois donner des éléments théoriques et pratiques concernant l'enseignement de la maternelle (dès 2ans) à la fin du cycle 3 (11 ans). Or en région parisienne et également dans les départements du nord de la France les professeurs des écoles stagiaires sont surtout recrutés parmi les diplômés de formation littéraire.

A titre d'exemple voici une question-réponse concernant la numération en cours préparatoire CP (première année de l'école primaire obligatoire pour les enfants de 6 ans) ainsi que de la fiche d'activité correspondante.

Pourquoi et comment travailler les échanges 10 contre 1 en CP ?

Comprendre la dizaine, un enjeu à long terme en CP. L'abaque un outil adapté dès le début de l'année.

Avant d'en arriver aux échanges 10 contre 1, il est nécessaire d'avoir pratiqué avec les élèves d'autres types d'échanges tels que des échanges 3 contre 1, puis 5 contre 1. On peut utiliser des jetons de couleur ou de formes différentes.

Les élèves de CP peuvent aborder l'échange 10 contre 1 dès le milieu du premier trimestre, à condition de s'être assuré des acquis nécessaires à cette introduction, en particulier :

- la maîtrise des quantités jusqu'à 10 ;
- la compréhension de la règle des échanges ;
- la comparaison de nombres ;

Les regroupements de 10 objets sont souvent pratiqués en CP en tant que tel. Mais il est nécessaire d'aller plus loin pour construire cette notion. En effet, il ne suffit pas de rassembler dix éléments pour comprendre ce qu'est une dizaine. Les échanges, complémentaires à la notion de regroupement, sont indispensables pour comprendre les principes de la numération de position.

Lorsqu'on travaille l'échange 10 contre 1 il ne faut plus utiliser de jetons de couleurs ou de formes différentes, mais se servir d'un abaque.

Sur l'abaque comme sur les bouliers, utilisés de façon traditionnelle dans de nombreux pays (Chine, Japon, et Russie etc...), les jetons ont tous la même taille et la même couleur.

Ils ne changent de valeur qu'en fonction de leur place sur l'abaque.

L'abaque est un outil particulièrement efficace pour pratiquer les échanges 10 contre 1 (remplacer 10 jetons contre un jeton identique mais placé à l'ordre juste supérieur) et leur donner du sens dans le cadre de l'apprentissage de l'écriture chiffrée des nombres.

Le jeu du banquier se prête bien à cette notion.

Cerquetti-Aberkane Françoise, Marilier Marie-Christine (2004)

Fiche d'activité

Progression du jeu du banquier pour comprendre la dizaine en CP et en CE1

(1) note

Le jeu du banquier se déroule au moins pendant 4 semaines consécutives à raison de trois fois par semaine environ de façon à faciliter l'appropriation des notions et la mémorisation des acquis.

Sont indiquées ci-après 8 étapes à franchir, la 9^{ème} étape étant une étape d'évaluation finale. Il est souvent nécessaire de faire plusieurs séances pour permettre aux élèves de franchir une étape. Parfois il est possible de franchir

plusieurs étapes au cours d'une même séance.

Il est nécessaire de faire une évaluation individuelle avant chaque changement de règle d'échange.

Etape 1 : utiliser convenablement la règle d'échange 3 contre 1 et trouver qui a gagné.

JEU DU BANQUIER

Un groupe de 4 élèves : 2 joueurs, un banquier un secrétaire

Des pions de différentes couleurs mais de même taille et un dé ordinaire.

Une règle d'échange régulière.

Règle du jeu

On définit une règle d'échange :

3 jetons rouges contre un jeton jaune,

3 jetons jaunes contre un jeton vert.

3 jetons verts contre un jeton bleu etc....

Il y a deux joueurs, un banquier qui donne les pions, et un secrétaire qui note les coups joués et les échanges.

Chacun des 2 joueurs lance le dé à son tour et reçoit à chaque fois, autant de jetons rouges que de points sur le dé. Il doit faire les échanges nécessaires dès que possible.

Au bout d'un certain nombre de coups on se demande qui a gagné ?

Etape 2 : savoir comparer des scores dans tous les cas d'échange 3 contre 1

On utilise **des parties fictives inventées par l'enseignant**, pour proposer aux élèves des situations qui posent de réels problèmes. Exemples : celui qui a globalement le plus de pions perd. Il y a égalité pour l'une des couleurs etc...

(Evaluation)

Etape 3 : utiliser convenablement la règle d'échange 5 contre 1 et trouver qui a gagné.

Même dispositif que dans l'étape 1 et même règle du jeu.

Problème à résoudre : Qui a gagné ? Justifier sa réponse.

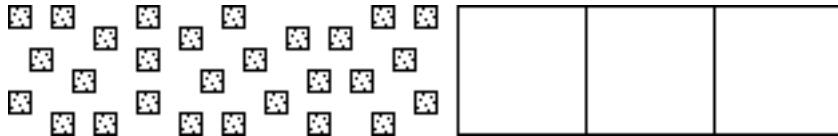
Etape 4 : savoir comparer des scores dans tous les cas d'échange 5 contre 1

Même dispositif que dans l'étape 2

Utiliser des **parties fictives**.

(Evaluation)

Etape 5 (2) : trouver le fonctionnement de l'abaque pour des échanges 10 contre 1.



Etape 6 : utiliser convenablement l'abaque lors des échanges 10 contre 1 et savoir qui a gagné.

2 joueurs côté à côté et un arbitre entre les deux, deux abaques à trois colonnes, des pions de même taille et de même couleur. Cette fois-ci ce n'est plus la couleur qui permettra de différencier les pions mais leur place

10 jetons d'une colonne sont échangés contre 1 jeton totalement identique mais qui sera mis dans la colonne située juste à sa gauche. Cette position permet de modifier la valeur du jeton qui est posé dans cette colonne.

Etape 7 : savoir comparer des scores dans tous les cas d'échange 10 contre 1.

Utiliser des parties fictives inventées par le professeur, avec une colonne vide par exemple et des cas intéressants comme ceux présentés dans l'étape 2.

Ecrire en chiffres le nombre de jetons contenus dans chaque colonne, sans nécessairement lire le nombre de façon habituelle.

Etape 8 : savoir retrouver, à partir d'un score, le nombre de pions gagnés avant les échanges 10 contre 1 (décodage)

Retrouver le nombre de pions gagnés avant les échanges dans des cas simples (pas trop de jetons) et vérifier qui a gagné avant et après décodage.

Etape 9 : Evaluation finale :

- finir des échanges non terminés en base dix seulement.
- Qui a gagné ? Justifier sa réponse.
- Retrouver le nombre de pions gagnés avant les échanges.
- Voir si les élèves sont capables d'étendre l'échange 10 contre 1 à la colonne suivante, (en base dix seulement).

Voir clips commentés des séances " Comprendre la dizaine : le jeu du banquier 10

contre 1 avec secrétaire " et " Comprendre la dizaine le jeu du banquier 10 contre 1 sans secrétaire ".

- (1) INRP ERMEL " apprentissages numériques CP " page 308 édité chez Hatier, Paris Septembre 1994)
(2) F. CERQUETTI-ABERKANE " Enseigner les mathématiques à l'école " p 33 Hachette Education 2003

Plusieurs pays ont déjà signé des protocoles d'accord avec l'Université Paris V pour utiliser ce site en formation initiale et continue. C'est le cas du Maroc, de Madagascar et des écoles françaises de la baie de San Francisco, Los Angeles et du Texas. Plusieurs autres pays francophones s'intéressent à la question.

Les expériences menées cette année avec deux groupes d'étudiants en formation initiale et des groupes de stagiaires en formation continue, ont montré l'efficacité de ce site dans la mise en œuvre des activités concernées. En effet les enseignants, aussi bien débutants que chevronnés, se rendent compte des difficultés rencontrées par les élèves et également de leurs possibilités souvent insoupçonnées, en observant les vidéos commentées. Grâce au site TFM plusieurs étudiants ont osé mettre en œuvre les progressions proposées, lors de leur stage en responsabilité. De plus, les visites des classes de ces étudiants ont montré que les mises en œuvre des séquences étaient beaucoup plus adaptées que ce que nous observions les années précédentes lorsque nous n'avions pas le site à notre disposition. Les étudiants eux-mêmes nous ont avoué le rôle important qu'avait joué le visionnement des clips commentés et des fiches d'activités dans la mise en œuvre des séquences qu'ils ont menées, regrettant souvent que le site ne soit pas plus fourni actuellement.

Dans les prochaines années, des activités concernant d'autres parties du programme de mathématiques de l'école élémentaire vont être à disposition. La formation ainsi disponible pourra être d'une grande aide dans certains départements et pays où les possibilités de stage de formation continue sont très limitées à cause du manque de moyen en personnel.

Le site ne remplace pas la formation mais est un complément non négligeable à la disposition des enseignants quand ils en ont envie et quand ils en ressentent le besoin. Actuellement nous avons mis en place un suivi des connexions et l'on constate que, bien que le site ne soit pas très fourni, il est régulièrement consulté.

Un parcours de formation mathématique va également être mis en place permettant aux étudiants qui ne sont pas très à l'aise dans ce domaine de parfaire leurs connaissances et d'évaluer leurs progrès. Cela existe déjà en français et donne de bons résultats.

Nous souhaitons que l'utilisation du site TFM permette aux enseignants débutants d'entreprendre des activités qu'ils n'oseraient pas mener autrement.

Adresse du site : **www.uvp5.univ-paris5.fr/TFM**