

## Proposition de communication et/ou d'atelier.

Contes mathématiques et résolution de problème : une approche pragmatique de la diversité culturelle.

(Sous thème 4)

### Contes et mathématiques : des similitudes à exploiter.

La résolution de problèmes occupe une part importante des programmes de l'école élémentaire en France. Il est conseillé, dans ces mêmes programmes, d'introduire des nouvelles notions à partir de situations problèmes et de situations recherche. Or un certain nombre d'élèves éprouvent de grandes difficultés dans la résolution de problèmes, ne parvenant pas à entrer dans la situation de recherche et produisant ainsi souvent, des résultats dépourvus de sens. La difficulté provient souvent du fait que les mathématiques ont leur propre langage et que celui-ci interfère parfois avec « celui-de-tous-les-jours ».

De plus la résolution de problème est, pour certains élèves, ressentie comme un véritable supplice, ce qui ne leur permet donc pas de rentrer dans l'activité de façon efficace et adaptée. Dans le monde actuel la résolution de problème a un rôle prépondérant dans la formation du futur citoyen et notre problématique, en tant que formateur de futurs enseignants, est : comment présenter cette activité pour qu'elle soit profitable au plus grand nombre afin de jouer le rôle essentiel qui lui incombe ?

Comme le dit Evelyne Roques (8) : « De tout temps l'homme a voulu comprendre le monde, pour cela il a eu besoin de dire et de compter ». Elle fait remarquer l'étrange similitude qui existe dans plusieurs langues entre les verbes compter et conter, c'est le cas en français, en italien (contare et raccontare) en espagnol et portugais (contar / contar), en allemand (zählen/erzählen). Elle ajoute que le conte et le problème présentent des similitudes tant au niveau de la construction que dans les procédés du discours.

Le conte peut se réduire à une suite d'enchaînements de situations. Il organise une réflexion logique autour d'une question existentielle qu'on peut qualifier de problème. En effet le conte et les mathématiques utilisent un langage symbolique. L'un et l'autre essaient d'appréhender le réel au travers de ce langage symbolique. C'est grâce à cela que le raisonnement logique peut se mener. Dans les problèmes comme dans les contes, c'est la visualisation des enchaînements logiques, grâce à un schéma, qui permet de trouver les opérations conduisant à la résolution du problème posé. Ce travail, très riche, est fort intéressant du point de vue des apprentissages mathématiques.

Inversement, on peut créer des contes à partir d'une structure sous jacente qui peut être d'ordre mathématique. On pourra utilement se référer à ce sujet aux écrits de l'auteur Georges Perec (12) et plus généralement aux travaux du groupe Oulipo (13). Il existe également une machine à produire des textes utilisant un algorithme mathématique, l'algorithme de Mathews par exemple (14).

## Contes, mathématiques et diversité culturelle

Enfin et surtout - the last but not the least - les contes traditionnels transmettent une sagesse séculaire et étaient utilisés dans certaines parties du monde comme outil d'enseignement, comme par exemple, en Afrique ou en Asie. La poésie pouvait être utilisée pour « raconter » (L'Iliade et l'Odyssée, les chansons de geste de chevalerie...) et sa musicalité, pouvait permettre de mémoriser des énoncés de problème ! La langue mathématique et celle du quotidien s'y mariaient alors parfois de manière étrange.

Plus près de nous, dans le temps et l'espace, Lewis Carroll (1), ou Guillevic (2) passaient allègrement de « L'autre côté du miroir », mêlant conte, poésie...et mathématiques.

Le conte permet une approche culturelle : que ce soit la quête du Graal (Les chevaliers de la Table ronde), les Contes des mille et une nuits ou les contes fondateurs de différentes civilisations.

Il m'a alors paru nécessaire de faire le lien entre ce qui se faisait hier dans les sociétés traditionnelles et les centres d'intérêt des enfants d'aujourd'hui.

Depuis plusieurs années j'ai entrepris de faire travailler les élèves à partir de contes et de nouvelles (4, 5, 7, 9, 10) et de bandes dessinées « détournées » de leur contenu initial. Plusieurs ateliers de réflexion ont été menés avec des professeurs des écoles en formation initiale et continue sur ce sujet. Des problèmes ont été créés en prenant pour support des contes et des bandes dessinées très lues par les élèves.

Certains étudiants ont même réalisé, seuls, des expériences en classe et produit des mémoires relatant ces séances d'activités.

Dans un autre ordre d'idée, j'ai utilisé certains contes et nouvelles (6 et 7) afin de faire prendre conscience aux élèves des quiproquos empêchant parfois la résolution de problèmes comme le conseille F. Cerquetti-Aberkane dans (11).

Comme le dit le sociologue africain Basile Djedje, « Avec ces multiples métaphores, le conte se parle pour nommer sans avoir à offenser qui que ce soit, il se conte pour éduquer et enseigner. » Les élèves ont pu comprendre, au travers de ces deux nouvelles, leurs difficultés sans être directement mis en cause puisque les protagonistes des contes sont imaginaires.

Nous exposerons les premiers résultats de ces recherches et les réalisations faites lors de stages. Nous verrons dans cet atelier des exemples de « points de passages » entre contes et mathématiques, et comment les franchir pour utiliser ce riche patrimoine en classe, de la maternelle au collège.

## Transmission

Notre société en mutation perd ses repères, et, de plus en plus nombreux sont les élèves français qui ne se reconnaissent pas du tout dans l'affirmation « nos ancêtres les gaulois », affirmation péremptoire et systématique de l'éducation nationale française de la quatrième république coloniale qui niait les différences culturelles, proposant un modèle unique, et qui pratiquait une assimilation culturelle forcée. En France, les années 70 ont été marquées par une volonté d'intégration des enfants issus de l'immigration mais suivant une logique de désintégration des cultures d'origine, le plus souvent dévalorisées et dont on

passait totalement sous silence les apports fondamentaux scientifiques (comme les mathématiques), artistiques ou culturels, toujours suivant le modèle unique de la quatrième république à peine modifié de ses particularités les plus aberrantes. Actuellement la construction européenne permet un brassage des cultures, de même que l'immigration qui peut considérablement enrichir le patrimoine culturel européen et lui faire retrouver ses multiples origines, sa mémoire, ses racines... Le nom même d'Europe n'est-il pas celui d'une princesse phénicienne (du Liban actuel) ?

Le conte mathématique peut permettre de prendre en charge les différences culturelles pour une meilleure unité de la classe, favorisant une intégration à une société européenne en construction, intégration acceptée par tous parce que libre et non forcée, parce que reconnaissant tous les apports des différentes civilisations qui nous ont précédé au lieu de les cacher, respectant les diversités à l'image de notre société plurielle.

Le sage africain Amadou Hampaté Ba, qui a sauvé un grand patrimoine de contes traditionnels (15) disait : « Le conte c'est le message d'hier transmis à demain à travers aujourd'hui. ». Dans un monde qui change rapidement cette transmission est plus que jamais nécessaire. Transmettre quoi ? Les valeurs universelles qui ont permis de bâtir des civilisations, et parmi celles-ci, les mathématiques, dont les instructions officielles de 2002 de l'Education nationale française précisent : « Les connaissances et savoir faire développés au cycle 3 (en mathématiques) doivent contribuer au développement de la pensée rationnelle, à la formation du citoyen... »

## Bibliographie :

- (1) **Lewis Carroll**, "Alice's adventures underground " 1965 New York Dover publications.
- (2) **Guillevic**, « Euclidiennes » Poésies Gallimard Paris 1977.
- (3) **Vladimir Levchine**, « La frégate du capitaine unité » Edition Radouga Moscou 1989.
- (4) **Raymond Smullyan**, « Les énigmes de Shéhérazade » Flammarion Paris 1998.
- (5) **Hans Magnus Enzensberger**, « Le démon des maths » Seuil Paris 1998.
- (6) **Dominique Chauvel**, « Pièces et saynettes pour les enfants » (Le problème de Christian Lamblin) Retz 1999
- (7) **Marcel Aymé**, « Les Contes du Chat Perché » (Le Problème) Gallimard 1937
- (8) **Evelyne Roques**, « Du conte au problème » Dossier JDI Octobre 1994 Nathan
- (9) **Georges Kalebka**, « L'épicier rose et autres contes de la même couleur. » Hachette Jeunesse 2000
- (10) **Luda**, « 365 contes de gourmandise » (Le juste prix) Gallimard 1999
- (11) **Françoise Cerquetti-Aberkane**, « Enseigner les mathématiques à l'école » Collection Enseignant, Paris Hachette Education 2003
- (12) **Georges Perec**, « La vie mode d'emploi : romans » Hachette Paris 1978 ( Prix Médicis 78)
- (13) **Oulipo**, « Abrégé de littérature potentielle », Éd. Mille et une nuits, Paris 2002,
- (14) **Harry Mathews**, "Cigarettes : a novel", Weidenfeld & Nicholson, 1987
- (15) **Amadou Hampaté Bâ**, "Il n'y a pas de petite querelle" Stock 1999