

# PRENDRE LA SCIENCE EN CONTE...<sup>1</sup>

Francine Pellaud

LDES, Université de Genève

Richard-Emmanuel Eastes

Département d'Études Cognitives, ENS, Paris

Denise Muths

École primaire de la Champagne, Bienne, Suisse

Bérénice Collet

Les Atomes Crochus, ENS, Paris

## Préambule

L'association *Les Atomes Crochus* a pour objet la création et le développement d'activités de médiation scientifique diverses, soutenues et enrichies par des recherches académiques permanentes. Elles sont conçues pour susciter le questionnement afin de développer la curiosité et l'esprit critique, tout en apportant des connaissances de base sur les propriétés de la matière d'une part, et le développement durable d'autre part. Elles s'adressent aussi bien au grand public qu'aux élèves et enseignants du primaire, du secondaire et du supérieur, alors que les recherches et les réflexions attenantes permettent la mise en oeuvre d'interventions diverses dans les milieux académiques, ainsi que des activités de formation d'adultes à la vulgarisation scientifique. Clowns de science, contes scientifiques, ateliers et animations expérimentales, expositions photographiques et outils multimédia sont quelques-uns des axes explorés par *Les Atomes Crochus*, par le biais de collaborations pluridisciplinaires entre ses membres, eux-mêmes issus de milieux professionnels diversifiés<sup>2</sup>.

Les *contes scientifiques*, récits contemporains interactifs présentés tant à des classes que lors de manifestations « grand public » ont été créés pour devenir de véritables outils au

---

<sup>1</sup> **Avant-propos du comité de lecture de *Grand N*** : L'équipe de *Grand N* a souhaité faire une place à une contribution d'un type particulier relatant une innovation pédagogique au croisement de la science et du théâtre. L'expérience s'appuie sur une collaboration avec l'association Les Atomes Crochus qui s'est donné pour mission la création et le développement d'activités de médiation scientifique conçues pour susciter le questionnement d'un jeune public.

Le texte, présenté ici sous la responsabilité des auteurs, décrit la démarche proposée par cette association, et s'intéresse notamment à la mise en récit de la science et de ses rapports possibles avec la fiction.

<sup>2</sup> Les Atomes Crochus - Ecole normale supérieure, 45 rue d'Ulm 75005 Paris (Tel. +33 (0)1 45 65 24 17).

Courriel : [atomes.crochus@ens.fr](mailto:atomes.crochus@ens.fr). Plus d'informations sur <http://www.atomes-crochus.org>

service de l'enseignement et de la médiation des sciences et du développement durable. C'est cette création, mais également l'utilisation en classe des contes qui font l'objet de cet article<sup>3</sup>.

## Introduction

« Pas de sciences sans histoires » pourrait-on dire. Histoire de l'Homme, bien sûr, dont elle fait partie intégrante et dans laquelle la science écrit ses propres pages. Histoire et épistémologie des sciences, récit et compréhension de leur évolution et de celle de la pensée humaine qui les entoure, qui les forge et qu'elles modèlent en retour. Mais aussi petites histoires, anecdotes, mythes et légendes qui naissent souvent de la précédente. Enfin, histoires et tracasseries, jalousies de toutes sortes qui, souvent, portent préjudices à l'évolution tant des sciences que des technologies ou des idées qui leur sont liées. Dès lors, « prendre la science en conte » devient presque un jeu d'enfants...

Au-delà des jeux de mots que permet le double sens du mot « histoire », le choix du récit, et plus particulièrement celui du conte, n'est pas dû au hasard. En effet, « *Il était une fois* » ouvre toutes les portes, permet tous les rêves, autorise le dépassement de tous les interdits. Les fous peuvent devenir des rois, les bergères être épousées par de riches princes, et les plus démunis accéder à de puissants trésors.

Mais si le récit imaginaire permet ainsi la réalisation virtuelle de nos fantasmes, il peut également servir *l'apprendre* dans son sens le plus large et participer à une réflexion pertinente, notamment en ce qui concerne les savoirs complexes.

## Pourquoi des contes ?

Avant d'être complétés par un adjectif, les contes, qui datent d'une époque où les savoirs se transmettaient avant tout de manière orale, avaient pour fonction de donner à l'imaginaire de la « matière à penser ».

Ils parlent de sexualité, de tabous, de devoirs, de droits, de ressentis. Ces éléments, présentés sous une forme métaphorique à l'auditoire (ou au lecteur), paraissent tellement universels qu'ils ont permis aux contes de traverser les époques. Aujourd'hui comme hier, il semble bien que leur message soit perçu de manière identique par les enfants et ceci malgré un contexte fortement décalé : nous ne vivons plus au temps des princes et des princesses, les fous de rois ont depuis longtemps disparu en tant que tels et rares sont les enfants de bûcherons vivant dans la forêt ou se vêtant d'un chaperon, rouge ou non. Les digicodes ont depuis longtemps remplacé, sur les portes, les chevilletes, et même les loups ont quasiment disparu du paysage...

## Des vertus pédagogiques issues de la psychanalyse des contes de fées

Comme le propose Jean-Marie Gillig (1997), l'entrée psychanalytique qu'offrent les contes n'est pas seulement utilisable en rééducation, mais également en pédagogie. En effet, empruntant cette universalité aux contes traditionnels, les contes éducatifs tels que nous les proposons jouent avec la métaphore pour introduire, en plus de la construction de l'individu, de la « matière à penser le monde », à se l'approprier, voire à l'appivoiser. Car pour beaucoup trop d'enfants encore, la connaissance n'est perçue qu'à travers sa fonction

---

<sup>3</sup> *Des contes... Scientifiques !* <http://atomes.crochus.free.fr/spectacles/DesContesScientifiques.htm>.

Écrits par F. Pellaud, ils sont interprétés par B. Collet et V. Brebion pour l'association *Les Atomes Crochus*. D'autres contes scientifiques ont été écrits, tels que *Les énigmes de Shéhérazade* (Smullyan, 1998) dans le domaine des mathématiques.

d'agent sélecteur. Dès lors, c'est un véritable travail de réhabilitation qu'il faut entreprendre. Dans ce cadre-là, le fait que les contes soient perçus comme des histoires destinées à de très jeunes enfants est un atout, car il laisse penser à l'auditeur ou au lecteur que son contenu sera accessible et compréhensible<sup>4</sup>. Cet effet est d'ailleurs bien connu des muséologues et des médiateurs scientifiques en général, les expositions destinées aux enfants étant avant tout le lieu de prédilection des parents...

Les vertus pédagogiques des contes se retrouvent d'ailleurs jusque dans leur forme. Ainsi, l'entrée dans l'imaginaire par les formules consacrées telles que « Il était une fois », « Il y a très longtemps », « À l'époque où les bêtes parlaient », etc. offre le côté rassurant du rituel, voire du repère culturel. De plus, une des caractéristiques du conte de fées étant d'avoir une fin heureuse, il offre une dimension extrêmement sécurisante qui participe au dépassement de la peur de ne pas être « à la hauteur ». Elle montre également qu'affronter un problème est le seul moyen de le résoudre et que, une fois ce stade atteint, l'auditeur (lecteur) héros aura accès au bonheur.

La psychanalyse offre ainsi plusieurs éléments fondamentaux si, plus encore que l'apprentissage, on vise l'appropriation de la science par l'auditeur ou le lecteur. Dans les contes traditionnels, un certain flou permet à chacun de se projeter dans l'histoire et d'en devenir le héros. Néanmoins, certains détails évitent une trop grande identification. Il est ainsi peu probable qu'un enfant vive dans les mêmes conditions matérielles que Cendrillon, mais s'il se sent abandonné par ses parents au profit d'un conjoint, d'un frère ou d'une sœur, l'enfant pourra quand même s'identifier à l'héroïne abandonnée. En outre, le conte présente toujours son héros en état d'infériorité, comme l'est l'enfant face à ses problèmes... ou face à la science, comme nous le verrons plus loin.

Les héros des contes ne sont pas toujours de « gentils petits enfants sages ». Au contraire, ils peuvent être menteurs, paresseux ou même voleurs. Ce détail est important car si on ne lui présente que des personnages exemplairement bons, l'enfant (et surtout l'enfant en échec affectif, scolaire, personnel, etc.), se sentira dévalorisé par rapport à ce modèle et risquera de se mettre en opposition à l'image que l'on attend de lui. Une forte culpabilité peut ensuite naître de cette situation. La réussite finale de ces anti-héros, qui implique souvent une transformation radicale de leur comportement au cours du récit, contribue également à montrer à l'enfant qu'il est capable, lui aussi, de changer, de persévérer, d'apprendre.

## **Pourquoi des contes « scientifiques » ?**

Si nous ne partageons pas l'avis de Jacobi (1998) qui voit dans l'écrit l'élément principal de la diffusion de savoirs, nous reconnaissons que l'utilisation d'une histoire offre un contexte concret, tangible à un savoir qui peut être abstrait. Elle permet de donner des repères, un fil rouge qui favorise la création de liens entre les différents éléments, en même temps que leur mémorisation. Cette « trame narrative », dont les vertus furent révélées par Cumming (1940) est souvent utilisée par les muséographes. En permettant cette liaison entre divers éléments, le récit favorise la création de conceptions opératoires, telles que les définit Giordan (1995). En effet, il offre la structure sur laquelle elles vont pouvoir s'ancrer,

---

<sup>4</sup> *A contrario*, il arrive que certains adolescents ironisent sur « ces histoires pour bébés » qui ne les intéressent pas. Il faut alors user de persuasion pour qu'ils se laissent entraîner par l'histoire et « baissent leur garde ». Si cet inconvénient s'est présenté à plusieurs reprises lors de manifestations publiques, les plus rétifs se sont toujours laissés emporter par le rêve ... et par les intrigues, qui ont eu raison de leur défiance !

donnant du sens au monde. « Une conception présente divers aspects : informatifs, opératifs, relationnels, dubitatifs, au sens strict, et organisationnels. Une première fonction repérable est la conservation d'une connaissance ou d'un ensemble de savoirs, y compris pratiques. Cette mémorisation n'est pas directe, elle est modelée par intégration à une structure. Une conception organise des informations, elle constitue la trace d'une activité antérieure ».

Nous pouvons ainsi affirmer que le récit facilite la mémorisation et que ses qualités pédagogiques ne se réduisent pas à la muséologie, mais s'étendent à toutes les formes de médiation scientifique.

Nous pouvons donc admettre que la trame narrative, en donnant un contexte et un fil rouge permettant de relier les idées entre elles, permet d'abaisser la charge cognitive (Sweller, 1991) tout en augmentant la mémorisation. Profitant de cet état de fait, nous proposons un contenu qui nécessite une attention particulière. Nous postulons même que l'intrigue, le défi, la situation dans laquelle se trouve le héros et dont il doit sortir vainqueur favorise la compréhension du message scientifique. En effet, le récit ne fait pas que capter l'attention, il stimule l'auditeur ou le lecteur à réellement comprendre afin de rester à la même « hauteur » que le héros de l'histoire. Car, autant l'incompréhension est excusable lorsque l'explication est apportée par des scientifiques ou autres « adultes », par définition plus érudits et porteurs de plus de connaissances, autant il sera presque vexant de ne pas pouvoir suivre dans leur logique et leurs explications un fou, une princesse ingénue, ou encore un enfant qui pourrait être un camarade de classe. Ainsi, comme le postule Gillig, « le rééducateur – dans notre cas, l'enseignant ou le médiateur – n'est pas sommé de choisir entre la solution du « tout cognitif » et celle du « tout psycho-affectif ». Le conte permet précisément de voir plus clair dans cette contradiction, apparente seulement, et de concilier de prétendus extrêmes<sup>5</sup>. »

### **Confiance en soi et motivation à apprendre**

Si dans les contes traditionnels, le malin Petit Poucet ou Jack le garçon intrépide viennent à bout des ogres et des géants, dans les contes scientifiques des *Atomes Crochus*, ce sont le fou du roi, la bergère ou la princesse ingénue qui, par leur bon sens et leur créativité, viennent à bout des défis les plus complexes. Une identification des enfants à ces héros, si proches d'eux par leur manque de connaissances scientifiques, rend ainsi les sciences abordables par tous. Elle permet le développement d'une certaine **confiance en soi**<sup>6</sup> favorable à l'apprendre, car elle favorise le « **lâcher prise** » nécessaire à la **transformation des conceptions**.

D'autre part, par les intrigues, les défis ou les épreuves que le héros doit traverser, le conte, en offrant un **contexte, interpelle, questionne, stimule la curiosité**. Ainsi, dans *Histoire de fou* (Pellaud, 2001), lorsque le fou du roi propose à ce dernier un concours pour lui éviter l'ennui qui le ronge, il pose un défi aux auditeurs et aux lecteurs en même temps qu'au roi : « Seigneur, vous êtes le plus grand savant de ce royaume et de tous les royaumes que porte cette terre. Vous connaissez les secrets de l'énergie et de la matière. Vous possédez les machines les plus performantes, les moteurs les plus puissants, mais vous ne possédez pas une seule machine qui soit capable de transformer de l'énergie en une matière palpable, consistante, que l'on puisse toucher et voir ».

---

<sup>5</sup> GILLIG, J-M. (1997) *Le conte en pédagogie et en rééducation*, Dunod, Paris, p.156.

<sup>6</sup> Les termes en gras correspondent aux paramètres reconnus comme « facilitateurs » de l'apprendre. Ils constituent l'*environnement didactique* issu du modèle allostérique de l'apprendre défini par Giordan et al.

Mais le récit n'a pas que cette dimension cognitive liée à une meilleure mémorisation. Il fait directement appel à l'émotionnel et à l'affectif, deux paramètres profondément liés à la confiance en soi, et, de ce fait, contribue plus encore à une appropriation des problématiques abordées. Dès lors, nous pouvons même nous permettre d'aller au-delà des connaissances scientifiques, réputées pour être « compliquées », et aborder des savoirs complexes, comme c'est le cas des thèmes se rapportant au développement durable. En effet, ce « fil rouge émotionnel », couplé aux aspects magiques qu'offre le conte, permet de tisser des liens entre des éléments qui peuvent paraître extrêmement éloignés. Ainsi, dans *Les Trois Mondes* (Pellaud, 2005), l'héroïne Julie, grâce à l'absorption d'une potion magique, s'envole par-delà les continents et voit ses projets se concrétiser instantanément. Ces pouvoirs surnaturels lui permettent ainsi de parler aux animaux, de débattre avec un magnat du pétrole ou de rencontrer le président du Kazakhstan.

### **Une nécessaire interactivité avec le public**

Si la curiosité favorise la motivation, élément essentiel à tout apprentissage, elle est souvent également insuffisante. Afin d'être sûr que le message soit compris et pas seulement entendu, un **accompagnement** est nécessaire. Celui-ci est en partie apporté par le conte lui-même, par la manière dont les éléments sont amenés et par la simplicité du vocabulaire utilisé. Mais lorsque le conte est mis en scène, il se fait également à travers l'interactivité que nous proposons à nos publics. En effet, qu'il soit utilisé dans un cadre scolaire ou pour le « grand public », des moments interactifs ponctuent le récit, moments durant lesquels l'ensemble de l'auditoire est convié à réfléchir aux problèmes posés ou aux connaissances scientifiques abordées.

En demandant une participation active au public, le conte pousse à une **mobilisation** des savoirs, à leur réutilisation dans un contexte nouveau. Il offre également une certaine **prise de recul** qui participe à une **réflexion sur** le savoir lui-même. Ces moments sont extrêmement importants, car ils permettent au public de vérifier par eux-mêmes la validité et les limites de leurs connaissances. Cette **confrontation** est tout à fait favorable au mécanisme de transformation des conceptions.

L'intemporalité dont bénéficie le conte offre en outre l'avantage de pouvoir faire appel simultanément à des éléments ou des événements qui, historiquement, peuvent être très éloignés. Dans *Histoire de fou*, quand le roi organise un concours dont l'enjeu est de créer une machine qui puisse transformer de l'énergie en matière, il est tout à fait possible d'y faire apparaître en même temps les miroirs paraboliques d'Archimède et l'accélérateur de particules du CERN. « *Si, dans la réalité quotidienne, passer de la matière à l'énergie, était chose courante (on connaissait moult moyens de transports et de chauffages utilisant des matières telles que le pétrole, l'hydrogène, le charbon, etc...), le contraire n'avait encore pu être réalisé. Seuls, de lointains savants d'occident, en faisant accélérer des particules jusqu'à une vitesse proche de celle de la lumière, puis en les faisant se collisionner, avaient réussi cet exploit. Malheureusement, la durée de vie de cette matière était si brève qu'il était impossible d'en rendre compte au roi. (...) Dans le meilleur des cas, certains ingénieurs avaient réussi à transformer de l'énergie en une autre forme d'énergie. Ainsi, on voyait l'énergie du soleil ou celle du vent devenir de l'électricité à travers des sortes de moulins à vent, ou de grands panneaux ressemblant aux miroirs paraboliques d'Archimède, mais qui, au lieu de réfléchir la lumière de l'astre, l'absorbait pour mieux la transformer en chaleur à faire rougir le feu ou bouillir de l'eau. Mais à aucun moment ces savants inventeurs ne parvinrent à passer de l'énergie à la matière* ». Dans ces cas-là, l'interactivité permet de supprimer toute ambiguïté en précisant les

repères historiques réels, par une stimulation de l'**esprit critique** du public quant à ce qu'il vient d'entendre.

Il en va de même dans *Le grand livre de la connaissance* (Pellaud, 2003). Alors que tout le contexte propose une quête du Graal située à une époque où sorciers et alchimistes se côtoyaient, « *Un étrange objet, énorme, s'installa alors au milieu du groupe. Un petit billet fixé dessus indiquait « microscope électronique »* ».

Ainsi, puisant dans plusieurs registres simultanément, le conte est source d'anecdotes, qu'elles soient tirées de l'histoire des sciences ou inventées, autant d'**aides à penser** favorables à l'apprendre.

### **Expliquer les sciences « par les mains »**

En tant qu'objet littéraire, le conte utilise un langage qui s'éloigne des formules et autres démonstrations mathématiques. Ceci d'autant plus que les héros ne sont pas des hommes de science. Il serait donc malvenu de leur octroyer des capacités à théoriser des savoirs qui viennent avant tout d'une observation assidue du quotidien, et du bon sens. Loin d'être un handicap, cette « obligation littéraire » nous pousse à développer un aspect des plus intéressants de la pédagogie scientifique : l'approche phénoménologique<sup>6</sup>, qui nécessite d'élaborer « avec les mains » des interprétations exemptes de lois, de formules, de théories, d'équations ou autres formalismes scientifiques. Et elle mène à une compréhension qualitative souvent largement suffisante pour appréhender les comportements et propriétés de l'univers.

Pour reprendre l'exemple tiré du texte *Histoire de fou* évoqué précédemment, la photosynthèse (dont le nom même n'est pas même prononcé dans l'histoire) est amenée de la façon suivante. Grâce à l'observation d'une plante ayant souffert d'un manque de lumière, le fou du roi propose à ce dernier une rose, métaphore de « la seule machine capable de transformer de l'énergie en une matière que l'on puisse toucher et voir » : « *Mais Seigneur, bredouilla le fou, vous savez que les fleurs, et toutes les plantes ont besoin d'eau pour vivre, car c'est dans l'eau qu'elles trouvent les sels minéraux dont elles ont besoin. Mais si on les prive de soleil, elles ne peuvent survivre, même si on les arrose. Cela veut dire que la lumière, et donc l'énergie du soleil leur est tout aussi vitale que l'eau. Comme cette énergie ne leur sert pas, ni pour se déplacer, ni pour se réchauffer, elle doit leur servir pour pousser et se développer. Elles sont donc capables d'absorber l'énergie que représente la lumière comme s'il s'agissait de nourriture et d'utiliser celle-ci pour assembler la matière dont elles ont besoin pour grandir, fleurir et donner des fruits. Je pense donc que les plantes sont les seules machines capables de transformer de l'énergie en une matière que l'on peut toucher et voir.* »

### **Apprendre : un mécanisme qui frôle l'inconscient...**

Présenter des contenus scientifiques tout en se préoccupant d'éléments touchant essentiellement à l'inconscient peut paraître incongru. Mais c'est oublier que les *conceptions* (Giordan, 1998) font également partie de ces éléments ancrés au plus profond de nous-mêmes et qui modèlent notre manière de comprendre et de donner du sens au monde.

Une métaphore représentative des conceptions est l'iceberg. En effet, la partie immergée, consciente de la conception ne représente qu'un petit dix pour cent. Tout le reste fait partie de ces éléments inconscients qui nous modèlent : les paradigmes culturels, sociaux, économiques, mais également scientifiques, les valeurs issues de notre entourage, de nos

croyances, de nos convictions, tout autant que notre vécu affectif et émotionnel. Tous ces éléments, provenant des multiples environnements dans lesquels nous baignons, nous donnent ainsi les clés de notre propre vision du monde.

Face à ce constat, nous pouvons dire qu'apprendre relève également de mécanismes le plus souvent inconscients, qui interviennent sur nos dispositions à élaborer notre savoir. En effet, considérant l'apprendre comme la transformation des conceptions par un processus de déconstruction-reconstruction, on réalise que les conceptions, si elles sont des outils indispensables dans ce processus sont également des obstacles, au sens bachelardien du terme (Bachelard, 1993), qui peuvent conduire à de véritables inhibitions.

Dès lors, il convient de s'interroger sur les paramètres favorisant cet accès à « l'inconscient » pour permettre une appropriation durable du savoir. En fonction de ce que nous avons défini plus haut, nous en avons déjà évoqué quelques-uns (voir termes en gras). En nous basant maintenant sur les observations menées en classe et lors des représentations grand public, nous pouvons nous ajouter à cette liste l'**imagination créatrice** et la capacité à **innover**. Ces deux derniers points apparaissent au moment où les héros, pour dépasser des situations insolubles, sont obligés d'imaginer des solutions nouvelles. Enfin, nous avons vu que, si la psychanalyse contribue, à sa manière, à l'acquisition de cette confiance, un **accompagnement** est nécessaire dès que l'on quitte la sphère privée du développement personnel pour entrer dans l'apprendre. Il reste que l'accompagnement, élément décisif dans l'apprendre, ne peut être pris en charge uniquement par un texte, aussi questionneur et explicite qu'il soit. La nécessité d'un *médiateur* entre le texte et l'auditoire est donc nécessaire. C'est sur cet aspect particulier que nous avons travaillé la mise en scène de ces contes, qu'ils soient destinés au « grand public » ou à une classe.

## **Le conte, outil de médiation et d'enseignement : mise en œuvre**

### **L'Ogresse**

S'il est avant tout destiné à une présentation « grand public », le conte peut également devenir un outil pédagogique utilisable en classe. Présenté tel que décrit plus haut, il peut être repris de différentes manières. Objet transversal par excellence puisqu'il est avant tout littéraire pour devenir un support de connaissances scientifiques, il permet des approches variées, dépendantes bien sûr du sujet dont il traite. L'exemple que nous présentons ici est un travail qui a été mené dans une classe de 3<sup>e</sup> primaire (Suisse) avec des enfants de 9 ans, à partir du conte *L'Ogresse*. En lien avec le concept de développement durable, ce conte propose une remise en question de notre manière occidentale de consommer et des valeurs qui lui sont liées, sans toutefois prononcer le nom d'aucun de ces éléments. Le fil rouge de l'histoire est tissé par l'appétit insatiable de la fille d'un roi, Occidiane, qui use et abuse des dons magnifiques que deux fées lui ont donnés à sa naissance : la richesse et son pouvoir, ainsi que la jouissance d'un pays « *où il ne ferait jamais trop chaud pour ne pas risquer la sécheresse, jamais trop froid non plus, où les pluies seraient abondantes, mais sans provoquer d'inondations et où les saisons s'écouleraient tranquillement, apportant leurs diversités bienfaitrices* ».

Sa voracité, palliant un ennui mortel dû à la réalisation instantanée de tous ses désirs, lui fait engloutir une telle quantité d'aliments que son père ne cesse de construire des châteaux toujours plus grands pour offrir à sa boulimique fille assez d'espace pour se mouvoir. Cet appétit englobe les jouets et autres divertissements, les voyages, activités ludiques et loisirs. Une allégorie de nos sociétés occidentales et des effets bénéfiques et pervers qu'elles ont entraînés.

## Dépasser l'exemple...

Forts des connaissances acquises par la psychanalyse, nous avons vérifié à deux moments cruciaux de l'histoire, la manière dont les enfants s'approprièrent les événements. Notre hypothèse stipulait que la boulimie insatiable de la princesse, boulimie s'exprimant non seulement au travers des aliments, mais de toutes sortes de biens et de services, était perçue par les enfants, non pas comme un travers personnel du personnage, mais comme une représentation de la manière de vivre, de consommer et de gaspiller propre à nos sociétés occidentales. Le prénom «Occidiane» donné à la princesse devait les aider à percevoir cette métaphore.

## Interaction et implication

Ce conte a la particularité de n'avoir pas une seule fin, mais trois, voire plus si le public en invente d'autres. Et le choix du scénario final revient au public. Concrètement, au moment où le suspense est à son comble, où l'Ogresse a atteint une dimension telle que la construction d'un nouveau château en devient impossible, le conteur s'arrête... et demande à son public ce qui va arriver. Demandées par écrit aux 21 élèves de la classe, les propositions révèlent quatre manières d'envisager ce dénouement.

En voici quelques exemples :

- Elena : « *Elle pourrait faire un régime ou du sport, manger des légumes, manger des fruits, boire du jus de fruits, beaucoup bouger* » ;
- Vanessa : « *Les fées allèrent réclamer chez le roi pour qu'il arrête de tout donner à sa fille. Mais Occidiane ne voulait pas arrêter de manger. Les fées changèrent leurs dons. Elles lui donnèrent celui d'arrêter de manger. Leurs dons ont marché et les pauvres ont encore assez à manger* » ;
- Aïcha : « *C'est alors que les dégâts touchèrent son château et qu'Occidiane se rendit compte de ce qu'elle venait de faire. Alors, elle changea de comportement et tout redevint comme avant* » ;
- Natascha : « *Les parents lui dirent: Bon, écoute, tu dois maigrir. Alors, tu ne demandes plus à manger à personne. Et tu vas trouver quelque chose pour que tout redevienne dans l'ordre. Et pour la pollution, les gens du château devraient apprendre à économiser l'eau et la nourriture. Ce serait bon pour tout le monde et même pour les animaux* » ;
- Flor : « *Tous les fabricants de nourriture et les paysans se réunirent et ils firent la grève. Après de nombreux combats, la princesse fit un régime. Et elle demanda à son père si elle pouvait faire un sport et jouer d'un instrument de musique. Après, tout redevint normal.* »

Nous pouvons constater que, si certains enfants parviennent à sortir quelque peu du cadre de l'histoire, d'autres restent collés à des données particulières, comme celles relatives aux dons des fées ou à la boulimie alimentaire. Néanmoins, une réflexion plus générale, faisant appel aux réactions des habitants du château ou du « petit peuple » qui doit assouvir cet appétit insatiable apparaît parfois. Au-delà de ces premières observations, nous pouvons constater que la plupart des enfants reconstruisent, très simplement, les trois scénarii envisagés dans l'histoire originale. Une différence fondamentale apparaît néanmoins. Si certains enfants envisagent la catastrophe, celle-ci est finalement évitée :

- Scénario 1 : Les employés du château, qui subissent également des dommages, réagissent et cessent d'obéir à la princesse qui se voit dans l'obligation de changer d'attitude.

- Scénario 2 : Le petit peuple, hors du château, se rebelle, ne travaille plus pour la princesse, les gens du château réalisent le désastre ambiant et celle-ci est dans l'obligation de changer son attitude, pour le plus grand bien de tous.
- Scénario 3 : Personne ne veut renoncer à ce qu'il a, chacun rejette la faute sur les autres et croit qu'en changeant il court le risque de perdre ce dont il dispose. Tout continue jusqu'à l'épuisement total, la fin est une catastrophe...

Ce besoin de donner une fin positive à l'histoire ne se mesure pas seulement au sein des réponses des enfants. Après avoir lu les trois scénarii, les enfants ont fait une véritable critique de ces textes. Ils ont ensuite clairement pris position, argumentant leur réponse. Voici leurs conclusions, écrites en groupe :

- *Nous n'avons pas choisi le scénario 1 parce que la dame qui donne les robes à la princesse ne pense pas à celle qui a ramassé le coton. Les gens du Nord continuent à ne penser qu'à eux.*
- *Nous avons choisi le scénario 2 parce que la dame qui donne les robes à la princesse pense à celle qui a ramassé le coton. Dans ce scénario, tous les gens travaillent ensemble pour le bien de la planète et de tous ses habitants.*
- *Nous n'avons pas choisi le scénario 3 parce que c'est tout simplement la fin du monde si chacun dit que c'est la faute de l'autre.*

Là encore, le dépassement du contexte littéraire peut facilement être mis en évidence et une véritable compréhension des principes mêmes d'interdépendance apparaissent.

Le passage du cas particulier à la généralisation, voire à l'identification de la situation est encore plus visible dans le travail qui a été demandé, par l'enseignante, à la fin de la lecture du conte. En effet, dans les deux versions qui « finissent bien », la princesse décide d'inscrire une devise sur le mur de son château. Cette devise, ce sont les enfants qui l'ont inventée.

Grosso modo, nous pouvons constater que la moitié des enfants restent accrochés aux faits ou ne dépassent pas l'expression des regrets.

- Elena : *« Je ne veux pas que vous mangiez autant que moi. C'est parce que je m'ennuyais dans ma chambre. »*
- Stamatis : *« J'étais une mauvaise princesse car je n'arrêtais pas de manger et j'ai épuisé le stock de nourriture des autres pays. »*

Le manque de rétribution pécuniaire est également un problème récurrent.

- Chloé : *« Je n'aurais pas dû vous faire trop travailler pour moi. Je vous donne de l'argent pour vous rembourser. »*
- Abdel : *« Que les paysans qui ont travaillé viennent chercher leur argent ! »*

Par contre, les slogans de l'autre moitié montrent une compréhension globale de la problématique, même si certains font directement référence à l'Ogresse.

- Cécile : *« Il ne faut pas penser seulement pour soi, mais partager avec les autres. J'aurais dû voir avant que les gens me donnaient tout et qu'ils n'avaient plus assez pour eux, alors que je n'utilisais pas ce qu'ils me donnaient. »*
- Aïcha : *« Savoir partager apporte beaucoup de bonheur. Etre égoïste rend aveugle au bonheur des autres et aussi à soi. »*
- Jérémie : *« Ne demandez pas trop à la vie ! »*

D'autres constats, telle que l'importance du travail de groupe pour dépasser ses propres conceptions, sont également corroborés par ce travail. La vision systémique, la compréhension des interrelations et la clarification des valeurs que nous retrouvons systématiquement dans les textes écrits suite à une réflexion de groupe en sont la preuve.

C'est ainsi qu'une petite fille conclut en disant : « *En fait, Ogresse, c'est nous. On veut toujours tout et toujours plus et on se fiche un peu des autres* ».

## **Conclusion**

Inclus dans la problématique plus générale de l'alimentation, ce conte a permis à la classe de sortir de l'approche traditionnelle du « bien manger » pour aborder de manière systémique des thèmes tels que l'obésité - ses origines, ses conséquences et comment faire pour l'éviter - la famine - ceux qu'elle touche et les éventuelles remédiations pour pallier à cette catastrophe - etc. Il a également ouvert la voie du questionnement sur les origines des disparités sociales, sur l'exploitation systématique du Sud par les pays du Nord, sur la manière dont fonctionne le commerce en général et plus spécifiquement sur les apports du commerce équitable. Un tour du monde qui les a conduit sur les chemins de la géographie locale et lointaine, sur ceux de l'histoire, des mathématiques, des sciences, de l'économie, des relations humaines, des valeurs et de notre pouvoir, à nous tous, de faire évoluer le monde dans le « bon sens ».

## Références bibliographiques

- AGOSTINI F. (1994) Les procédés littéraires du récit dans la vulgarisation scientifique écrite et télévisée. In *Science en bibliothèque*. Paris : Éditions du Cercle de la Librairie, p. 125-140.
- BACHELARD G. (1993) *La formation de l'esprit scientifique, contribution à une psychanalyse de la connaissance*. Paris : Bibliothèque des textes philosophiques, VRIN.
- BETTELHEIM B. (1976) *Psychanalyse des contes de fées*. Paris : Éditions Robert Laffont.
- CARO P. (2004) Vulgariser la chimie, entre le savoir et l'imaginaire. In *Le Chimiste et le Profane : Partager, dialoguer, communiquer, vulgariser, enseigner...* L'Actualité Chimique, n°280/281, sous la direction de EASTES R.-E. et PELLAUD F., p. 27.
- CUMMINGS C. E. (1940) *East is East and West is West: Some Observations on the World's Fairs of 1939, by One Whose Main Interest is in Museum*, Buffalo: Buffalo Museum of Science.
- EASTES R.-E. & PELLAUD F. (2004) Comment « déconceptualiser les sciences » ou les vertus de « l'approche phénoménologique », de la vulgarisation des concepts scientifiques à leur enseignement. Actes des XXV<sup>èmes</sup> JIES, Giordan A., Martinand J.-L. & Raichvarg D., p. 113-120.
- EASTES R.-E. (2004) Des chercheurs dans les classes ! In *Le Chimiste et le Profane : Partager, dialoguer, communiquer, vulgariser, enseigner...* L'Actualité Chimique, n°280/281, sous la direction de EASTES R.-E. et PELLAUD F., p. 56-59.
- EASTES R.-E., PELLAUD F. & SENE N. (2006) De la physique naïve à l'approche phénoménologique. In *La culture scientifique. Les Cahiers Pédagogiques*, n°443, sous la direction de GIORDAN A., p. 28-30.
- GILLIG, J.-M. (1997) *Le conte en pédagogie et en rééducation*, Dunod, Paris.
- GIORDAN, A. (1995) Les nouveaux modèles pour apprendre in *Perspectives* n° 93, Unesco, Paris, p. 115.
- GIORDAN A. (1998) *Apprendre !* Paris : Éditions Belin.
- JACOBI, D (1998) Communiquer par l'écrit dans les musées in *La Révolution de la Muséologie des Sciences*, Presses Universitaires de Lyon.
- JACOBI D. (1999) *La communication scientifique : discours, figures, modèles*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- PELLAUD F. & GIORDAN A. (2002) Faut-il encore enseigner les sciences ? *L'Actualité Chimique*, n°255, p. 20-22.
- PELLAUD F. (2004) Les enseignants doivent apprendre à éduquer à la responsabilité in *La Revue Durable*, n°8.
- PELLAUD F. & MUTHS D. (2006) Plus loin que le bout de son nez... *Les Cahiers pédagogiques*, n°443, sous la direction de GIORDAN A.
- SMULLYAN R. (1998) *Les énigmes de Shéhérazade*, Paris : Flammarion.

SWELLER J. & CHANDLER P. (1991) Evidence for Cognitive Load Theory, in "Cognition and instruction".

***Quelques idées pour l'utilisation en pédagogie***

BRYANT S.C. (1937) *Comment raconter des contes à nos enfants*, Nathan, Paris

LOUP D., SLAMA P. & CHOUKROUN M. (1980) *Le fil d'Ariane ou le plaisir des contes*, Nathan, Paris.

Textes et documents pour la classe (TDC) (1993) *Les contes, une initiation jubilatoire*, n° 665.