

UN PETIT PAS VERS LES SCIENCES EN MATERNELLE : L'ALBUM DE LITTÉRATURE DE JEUNESSE, UNE ENTRÉE PAR L'IMAGINAIRE

Isabelle BASTIDE

Doctorante, CIRCEFT-ESCOL – Université Paris 8

« La Lune, elle est bien comme ça, mais je crois pas qu'elle a des yeux. », dit Julien, élève de grande section, durant le temps d'échange qui suit la lecture en classe de *La nuit des lutins* de Cyril Hahn. Cette remarque prit place dans une discussion qui fut animée : la Lune et les étoiles ont-elles une bouche, des yeux ? Pourquoi voit-on les étoiles, la Lune la nuit ? Où va la Lune quand il fait jour ? etc.

D'un point de vue didactique, cet échange appelle à différentes remarques constituant des hypothèses à l'origine de notre questionnement.

Premièrement, l'album de littérature de jeunesse considéré comme un genre littéraire à part entière se définit tout d'abord par la présence d'illustrations, souvent nombreuses, associées à un texte. L'ensemble constitue un support protéiforme caractérisé par l'image et dans lequel l'image et le texte œuvrent ensemble afin de fournir un tout composite et sémantique (Grossmann, 1996, 1996b). Il s'agit à la fois deux entités autonomes mais qui peuvent également se compléter (l'image donnant des informations absentes du texte et inversement) et fonctionner ensemble (l'un expliquant, l'autre donnant une traduction du premier).

Deuxièmement, l'album a fait l'objet de différentes recherches en didactique du français et de la littérature dans lesquelles il a été étudié comme support d'acquisition de la langue, d'une culture dans un premier temps littéraire. Il a cependant intéressé d'autres didactiques notamment celle des sciences. Il a alors été considéré comme un élément déclencheur d'un possible questionnement scientifique (Bruguière et *al.*, 2007 ; Bruguière & Triquet, 2012) ou proposant des exploitations pédagogiques des albums allant dans ce sens (Barrue, 2009 ; Rubiliani & Kolodziejczyk, 2002 ; entre autres).

Troisièmement, l'enseignement de l'astronomie à l'école primaire vise différents objectifs dont ceux de l'acquisition d'éléments culturels, de compétences relevant de la structuration du temps et de l'espace, de l'initiation des élèves à une démarche de modélisation... (Rolando, 2004). Les contenus scolaires scientifiques dont ceux relatifs à l'astronomie sont confrontés au « déjà-là », aux représentations (Astolfi & Develay, 1989), aux conceptions

(Giordan & De Vecchi, 1987 ; Giordan et *al.*, 1994) des élèves, qui constituent à la fois une aide et un obstacle aux apprentissages. De plus, les conceptions des élèves de maternelle sont encore mal connues, si ce n'est l'intérêt certain que les enfants manifestent pour le domaine astronomique (Acker & Azoulay, 2003). Nous supposons qu'en astronomie, le « déjà-là » a des origines diverses, autres que l'école : le cadre familial, les discussions entre enfants, éventuellement les visites de musées, de planétariums, mais elles peuvent aussi être liées à des histoires lues, entendues, à des dessins animés... conduisant sans doute les élèves à recourir facilement au monde de l'imaginaire.

Ces remarques nous ont amenés à poser la question de la présence de l'imaginaire et de ses manifestations dans le contenu des albums portant sur le thème de la nuit et des objets célestes associés et de son implication dans la discussion et construction par des élèves de maternelle de « notions » d'ordre scientifique. Après la présentation du cadre de référence, qui nous permettra de formuler la problématique et de la méthodologie de cette recherche nous traiterons dans un premier temps de la question des *connaissances possibles* dans les albums de notre corpus puis de celle de l'imaginaire et de la fiction dans la présentation de ces dernières.

Cadre de référence

Cet article s'appuie sur des travaux menés sur les sciences en maternelle, sur l'album de littérature de jeunesse, mais également sur la question de la fiction et des « mondes possibles ».

La découverte du monde en maternelle

Les travaux sur les sciences en maternelle ont montré (Coquidé-Cantor & Giordan, 1997) que les jeunes enfants élaborent de manière spontanée ou dans des situations d'interaction, les éléments de l'environnement physique ainsi que des outils cognitifs permettant la construction du réel, par réel nous entendons le monde dans lequel nous vivons. Cependant, dans son approche du réel, le jeune enfant accorde une grande place à l'affectivité, à l'imaginaire et laisse à l'intuition un rôle essentiel. L'explication d'un phénomène, d'un fonctionnement peut ainsi être multiple. En effet, comme le constatent Chauvel & Michel (1990), l'enfant de maternelle peut juxtaposer différentes explications, il ne ressent pas le besoin d'unicité. C'est à partir de confrontations successives et régulières (Coquidé-Cantor & Giordan, 1997) qu'il réélabore ses propres représentations.

Approche didactique des albums de littérature de jeunesse

Depuis les programmes de 2002, qui font suite à différents textes prescriptifs, le rapport à l'album, des enseignants et de l'institution scolaire elle-même, a été modifié, comme en témoigne la parution de documents d'accompagnement dont la collection *Découvrir le monde avec des albums* aux éditions du CRDP Poitou-Charentes. En plus d'être utilisé pour raconter une histoire et marquer un temps de rupture avec les divers ateliers, l'album devait permettre aux élèves d'accéder à différents apprentissages tournés dans un premier temps vers l'acquisition d'une culture littéraire (Poslaniec, 2008), de permettre une première entrée dans l'écrit (Le Manchec, 2004) et être aussi le point de départ de séances tournées vers les autres domaines d'activités dont celui de la découverte du monde (Auger & Jacobi, 2003). De telles séances sont proposées et/ou analysées par

Barrue (2009), Rubiliani & Kolodziejczyk (2002). Les albums peuvent donc être utilisés en classe à d'autres fins que l'entrée dans la langue et la lecture et constituer pour les élèves des sources possibles de contenus scolaires d'apprentissages scientifiques (Laborde, 2009 ; Lachance, 2011) : savoir-faire, connaissances, éléments de culture... En effet, les albums, qu'il s'agisse d'albums documentaires ou de fiction, peuvent selon les cas constituer l'élément déclencheur d'un questionnement scientifique (Laborde, 2009) ou du moins d'un questionnement sur le monde (Soudani et *al.*, 2012), d'une démarche d'investigation (Drouard, 2009).

Les travaux sur la fiction et le récit

Nous ne nous intéresserons ici qu'à des albums dits de fiction sur le thème de l'observation du ciel la nuit et des objets célestes associés. Les albums étudiés (voir *infra*) relèvent avant tout de la fiction, parfois des fictions documentaires (Drouard, 2009 ; Lachance, 2011) sans que cela soit un critère de choix ou d'analyse. Ces albums contiennent tous des références à la réalité mais sont empreints d'éléments relevant d'un monde imaginaire qui s'avèrent être en conflit avec un certain ordre scientifique établi des connaissances en jeu (volonté de la Lune, animaux anthropomorphisés, objets magiques...) et n'ont par ailleurs aucune volonté de vulgarisation d'éléments « scientifiques ». Ce type d'album est malgré tout porteur d'une certaine vision du monde qui articule des faits et/ou objets du monde réel que Lewis (1978/2007) qualifie de monde actuel et des éléments appartenant à un monde imaginaire, fictionnel. Au sein des albums dits de fiction, il n'y a pas opposition au monde réel mais immersion et adhésion du lecteur à un monde dit possible (Lewis, 1978/2007), c'est-à-dire un monde qui a ses propres règles tout en y incorporant certains « éléments réels ». En résumé, dans les albums qui nous intéressent, il y a incursion de la réalité dans la fiction (Schaeffer, 1999). Le fait que ce type d'album passe d'un monde à l'autre afin de créer des situations signifiantes dans le contexte de l'histoire peut poser certains problèmes à de jeunes enfants qui n'arrivent pas à dissocier ce qui relève de la fiction et ce qui relève de notre réalité, et qui restent accrochés à l'histoire (Laborde, 2009). Cependant c'est la confrontation des deux qui peut amener les jeunes lecteurs à questionner leurs propres représentations des faits présentés dans l'histoire (Soudani et *al.*, 2012 ; Bruguière et *al.*, 2007).

Bien que semblant s'opposer, des liens étroits existent entre sciences et récits. Bruner (1996) montre que les scientifiques afin de faire coïncider leurs modèles à « notre réalité » n'hésitent pas à recourir aux récits. Il met en avant l'analogie entre récit et explication au niveau de la relation qui unit les personnages et un ensemble d'événements « problématiques » auxquels ils doivent faire face. Ces personnages ont, comme le souligne Eco (1985), des croyances vraies ou fausses, des comportements adaptés ou non à une situation donnée. Ils peuvent ainsi jouer un rôle décisif dans l'amorce d'un questionnement scientifique, tout comme l'intrigue elle-même qui constitue la toile du récit. Précisons cependant que nous étudions ici non pas des récits destinés à présenter des savoirs scientifiques, mais des récits qui peuvent contenir des éléments pouvant donner lieu à la construction de contenus scolaires.

Des contenus aux connaissances possibles

Comment qualifier et catégoriser les différents contenus (entendus au sens large de savoirs, savoir-faire, valeurs, rapports à ; Reuter, 2007) des albums et leur mode d'existence présentés dans cette communication ? Nous avons choisi de qualifier de

connaissances possibles les différents éléments de contenus relatifs à l'astronomie, pour quatre raisons :

- Ces connaissances ne sont pas des savoirs, dans la mesure où ce terme renvoie à des contenus stabilisés, institutionnalisés, objectivés (Reuter, 2007) et que ces connaissances peuvent être de nature variée (savoir, rapport à ...).
- Elles peuvent être référées à des savoirs scientifiques, des pratiques, des croyances, des normes culturelles, des mondes imaginaires, etc.
- Elles ne sont pas des contenus scolaires en soi mais des contenus scolaires potentiels. Un contenu scolaire fait l'objet d'un enseignement particulier (Reuter, 2007) ce qui n'est pas nécessairement l'objectif visé par les connaissances possibles. Elles sont cependant présentes dans un support qui peut être utilisé dans un cadre scolaire, faisant ainsi d'elles des objets scolaires potentiels. Elles peuvent en revanche constituer un point de départ de discussions qui tendent vers l'élaboration d'une connaissance acceptable scientifiquement en maternelle, selon un certain niveau de formulation (Astolfi et *al.*, 1997).
- Elles constituent des connaissances pour les élèves. En effet, un élève peut par exemple construire comme connaissance le fait qu'il est possible d'aller faire un bisou à la Lune, mais aussi que la Lune tourne autour de la Terre en 29 jours. Pour nous, ce sont deux connaissances possibles pour des élèves de maternelle qui peuvent toutes deux amener à construire un contenu scolaire soit à partir de la connaissance possible soit contre celle-ci en établissant des distinctions à partir de critères construits en classe avec l'aide de l'enseignant par exemple de ce qui relève de la croyance ou de la connaissance, de l'imaginaire et du fictionnel ou de la « réalité ».

Hypothèses, questionnement et posture de recherche

Dans les albums, l'appel à l'imaginaire des élèves se trouve alimenté et devient une nécessité pour différentes raisons. En effet, les contenus scientifiques que nous avons identifiés comme étant des *connaissances possibles* sur lesquelles un enseignant pourrait prendre appui sont d'une part enchâssés dans un récit imaginaire et d'autre part portés par des personnages réalisant différentes actions imaginaires ou non. L'album serait une source possible de connaissances d'ordre scientifique relatives ici à l'astronomie, mais il n'est certes pas question de connaissances similaires à celles d'un manuel scolaire ni d'un ouvrage de vulgarisation (du moins tel qu'il est envisagé par Jacobi (1987, 2004) ou Lebeaume (2011)). Ces connaissances ont un statut particulier dans la mesure où le support mobilisé les insère dans un récit narratif et les fragmente entre les différents objets sémiotiques qui le composent.

L'usage croissant en maternelle d'albums, et donc le recours à la fiction, pose la question de la manière dont les contenus y sont présentés et les buts qu'ils peuvent viser. La question que nous nous posons vise à établir :

- quels types de contenus relatifs à l'observation du ciel (la nuit) et des objets célestes associés renferment les albums constituant notre corpus ;
- sous quelle forme ils y sont présentés, et quels sont les éléments qu'ils mobilisent pour exister au sein de ce type de support.

D'autres questions compètent notre problématique :

Quelle place occupent fiction et imaginaire dans leur présentation, qu'ils se réfèrent ou dans une moindre mesure à des notions scientifiques établies ?

Quels entrelacements et articulations existent entre science et imaginaire dans ces albums ?

Pour étudier ces contenus, nous avons choisi, dans une posture de recherche inductive inspirée de la *Grounded theory* (Glaser & Strauss, 1967), de ne pas procéder à une analyse épistémologique préalable des savoirs en jeu mais à un repérage en situation de ces contenus. En effet, de quels savoirs serait-il question en l'absence de prescription (ni sur l'astronomie en maternelle, ni sur le contenu des albums) et d'intention pédagogique déclarée des auteurs ? Nous avons néanmoins envisagé que notre analyse pourrait mettre en évidence des contenus liés à des objets visibles (Lune, étoiles) et à leur fonctionnement, des éléments relatifs à des pratiques, notamment d'observation du ciel, ou encore des éléments relatifs à la place de l'observateur (les constellations). Ces considérations nous ont conduits à établir une première liste d'éléments possibles : Lune, étoiles, constellations, nuit, observer, télescope, astronome.

Méthodologie

Notre corpus est composé de deux éléments :

- Un corpus composé de 25 albums de littérature de jeunesse sur le thème de l'observation du ciel la nuit et les objets célestes, en excluant les albums purement documentaires (nous intéressant à la maternelle, un second critère de choix a été évident : celui de la tranche d'âge).
- Une série d'observations et d'enregistrements vidéo prise lors d'une séquence proposée à une classe de grande section composée de 6 séances, conçues par l'enseignant. Cette séquence visait notamment à amener les élèves à questionner les informations apportées par l'album en adoptant une démarche scientifique. Ce second élément comporte un aspect plus exploratoire puisque nous ne sommes allés pour le moment que dans une seule classe.

La constitution du corpus

Le corpus devait donc être composé d'albums destinés aux enfants de 3 à 6 ans dont le thème central est tout ce qui est visible dans le ciel la nuit : les étoiles, la Lune et leur « fonctionnement » (cycle lunaire...) dans la mesure où cela peut entraîner des modifications observables.

Nous avons pour cela procédé à une recherche sur Internet sur cinq sites spécialisés ou non dans la vente de livres. Dans un premier temps, les mots-clefs permettant de trouver les albums étaient « étoile » et « lune », qui représentent des éléments observables, ainsi que « constellation », car à la suite de Lecoq (2003), nous avons considéré qu'il s'agissait d'une notion importante dans l'enseignement de l'astronomie.

Ces mots figuraient dans le titre et/ou dans le thème selon les possibilités offertes par les moteurs de recherches des différents sites. En excluant les albums portant sur d'autres thèmes (danse, Noël, le cirque par exemple), nous avons retenu 73 ouvrages traitant effectivement des phénomènes astronomiques sur les 484 que nous avons trouvés.

Pour constituer un corpus traitable, nous avons ensuite choisi de ne pas faire de tri selon des critères formels ou de fond. Nous avons donc pris 25 albums selon les ouvrages disponibles afin de tenter de conserver « l'hétérogénéité » des ouvrages. En effet, les connaissances et représentations des élèves viennent d'albums de « types » différents (fiction, fiction documentaire...) et non pas uniquement d'albums dont les connaissances et éléments culturels d'ordre scientifique constituent le thème majeur. La sélection comporte donc des albums dans lesquels ces connaissances et éléments sont plus ou moins présents, des albums plus ou moins riches, denses, où l'intention d'enseigner « quelque chose » peut être présente ou totalement absente, où les représentations du monde céleste sont plus ou moins ancrées scientifiquement.

Démarche et critères d'analyse

Dans un premier temps, nous avons essayé d'obtenir une vue d'ensemble de ce que l'on trouvait dans les albums, que les contenus « soient proches ou non » des « connaissances scientifiques » auxquelles ils pouvaient être rattachés et référés, indépendamment donc de leur « véracité » ou de leur proximité avec les connaissances scientifiques (ainsi, si on ne voit pas la Lune c'est qu'elle est partie est, pour nous, un contenu possible pour les élèves). L'objectif de cette dimension d'analyse était d'arriver à une typologie de ces contenus présentant différentes entrées possibles. Après une description minutieuse du contenu des albums, en relevant dans un premier temps lexique, informations linguistiques, informations iconiques, etc., nous avons interprété ces éléments à l'aide d'indicateurs : nombre d'occurrences de ces termes, leurs contextes linguistique et iconique, nombre et variété des représentations iconiques, place dans le récit (centrale, secondaire...), rôle des personnages (présentent, incarnent... la connaissance), types d'images (analogique, de substitution, « de connaissance » (Mottet, 1996). Ces indicateurs nous ont conduits à proposer une typologie permettant de distinguer, pour la Lune ou les étoiles, des *connaissances possibles* portant sur :

- **Les objets célestes** eux-mêmes (leur apparence, localisation spatiale et temporelle...) : la Lune est à une distance de la Terre mesurable et relativement réduite puisque des hommes, des oiseaux peuvent y aller en grimpant sur les épaules les uns des autres, la Lune n'a pas toujours la même apparence.
- **Leur fonctionnement** (explication de changement, de mouvement...) : la Lune rythme le temps, elle figure sur le calendrier, elle sert de repère pour le jardinage ; le Soleil éclaire la Lune, nous ne voyons d'elle que la partie éclairée ; c'est d'ailleurs toujours la même face que nous voyons.
- **Des pratiques d'observation** : le ciel s'observe par temps clair, loin des lumières des villes, se fait à l'aide d'instruments comme le télescope.
- **L'astronomie en général** : dans le ciel il n'y a pas que la Lune, les étoiles et le Soleil mais aussi des comètes, des planètes ; l'astronome est celui qui observe le ciel, qui connaît les étoiles, les planètes.

Ces catégories rendent compte d'éléments présents à la fois dans les textes et dans les images, elles donnent ainsi une vue d'ensemble des éléments présents dans notre corpus.

La séquence en maternelle

Nous avons observé et enregistré la séquence complète, à savoir les 6 séances (conçues et pilotées par l'enseignant). La première consistait en la découverte et lecture de l'album *La nuit des lutins* de Cyril Hahn. La deuxième d'un débat collectif sur les éléments réels, « vrais » et les éléments « imaginaires » présentés dans l'album. Les séances suivantes ont consisté en un travail en petit groupe, chaque groupe ayant une question à traiter (Comment passe-t-on du jour à la nuit ? Qu'est-ce qu'une étoile ? Pourquoi voit-on la Lune différemment ?). Une première étape concernait la réalisation d'une affiche apportant une réponse possible à la question de départ sous la forme de différentes hypothèses, cette affiche était ensuite présentée à l'ensemble de la classe, s'en suivait un débat. Les élèves au cours des séances suivantes ont cherché des éléments de réponses dans des livres documentaires notamment pour réaliser une seconde affiche, elle aussi présentée et soumise aux remarques de la classe.

La question des connaissances possibles dans les albums du corpus

Dans les 4 domaines cités précédemment, certains éléments relèvent en partie de « croyances » (les étoiles filantes exaucent les vœux...), de pratiques réelles ou imaginaires (l'observation du ciel par l'amateur ou le professionnel, le fait d'allumer les étoiles ou d'étendre un drap sur la Lune) mais certains éléments trouvent également leur origine dans des connaissances scientifiques (le Soleil éclaire la Lune, un cycle lunaire dure 28 jours). Les connaissances se réfèrent donc à différentes sphères (croyances, pratiques, sens commun). La place de l'imaginaire sera abordée dans la partie suivante.

Des connaissances possibles récurrentes

Des récurrences apparaissent, dans, les textes comme dans les images. Ainsi, la couleur bleue de la couverture, présente dans 22 albums, constitue sans doute un marqueur non linguistique de reconnaissance du thème de la nuit. Cette couleur fait référence à un élément observable quotidiennement : quand arrive la nuit, le ciel s'obscurcit et nous apparaît plus ou moins bleu foncé ou noir selon notre position géographique (exception faite bien évidemment des pôles), c'est également un des premiers éléments avec lequel le jeune lecteur entre en contact avec cette thématique.

Plus généralement, les contenus des albums du corpus portaient souvent d'un fait observable dont chacun peut faire l'expérience (la Lune n'est pas visible tous les soirs, elle change d'apparence) laissant ainsi à l'observation une place importante. Il s'agit d'observer et de donner une explication à cette situation de départ sans pour autant la mettre à l'épreuve puisque, dans les histoires, « l'état des choses y est ordinaire, normal » (Bruner, 2002). Cette explication devient un fait ou une situation qui va de soi. Comme le souligne Bruner (2002), l'histoire est là pour domestiquer l'inattendu, « le rendre un peu plus ordinaire ».

Ce qui est présenté dans les albums se base principalement sur des observations répétées qui permettent d'établir la preuve de tel ou tel fait. Cela induit une vision dans laquelle la démarche scientifique repose sur une base empirique. L'aspect empirique de la démarche scientifique est renforcé par la présence importante d'objets destinés à l'observation et notamment à celle du ciel (jumelles, lunettes astronomiques, etc.), de conseils de leur bonne utilisation (Dans *Franklin et la nuit des étoiles*, il est précisé

qu'on ne peut utiliser un télescope de manière optimale que la nuit et par temps clair), des conditions optimales de réalisation de bonnes observations. La pratique de l'observation du ciel dans les albums est à la fois celle du novice, de l'amateur confirmé mais aussi celle du professionnel, chacun ayant des instruments et un comportement de plus en plus adapté et précis (le petit hérisson utilise des jumelles, le blaireau, qui incarne un amateur plus confirmé, utilise un télescope dans *Petit Hérisson et les étoiles filantes*, le personnage de l'astronome dans *Le voleur d'étoiles* utilise, dans une pratique professionnelle, l'équipement de son planétarium).

En termes de représentations iconiques, dans 19 albums, la Lune est présentée selon différentes phases et de différentes couleurs au sein d'un même album. Ces changements d'apparence, ne font pas nécessairement l'objet d'un commentaire dans le texte, et sont rarement mentionnés.

Concernant les étoiles, 17 albums présentent des représentations diverses des étoiles, qui varient sur la forme (étoiles à cinq branches, étoiles sous la forme de points lumineux, etc.), sur la couleur (blanches, jaunes, bleues...).

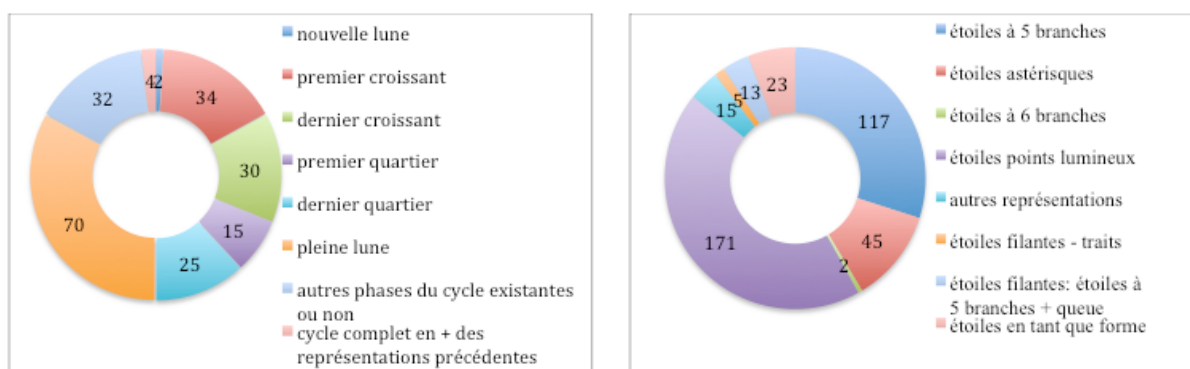


Figure 1 : Répartition des représentations de la lune et des étoiles

Dans nos 25 albums, on peut compter 344 représentations des étoiles et 206 de la Lune. Ces éléments sont donc particulièrement présents, ce qui rejoint l'importance accordée aux éléments observables depuis la Terre lorsque des questions relevant de l'astronomie y sont abordées. La variété et le nombre même des représentations, y compris au sein d'un même album, nous semblent signifiants. Le jeune lecteur, confronté à la variété des représentations est ainsi mis en présence d'un contenu : les objets célestes font l'objet de changement et se présentent à nous de manières différentes.

Nous avons également pu compter que sur les 344 représentations d'étoiles, 23 l'étaient non pour l'objet céleste auquel elles se réfèrent mais en tant que forme, ou motif. Plus particulièrement, certains albums réservent l'étoile à 5 branches à la forme « géométrique » ou au motif décoratif, l'objet céleste étoile étant représenté par des points lumineux, colorés ou non. Cette distinction nous est apparue comme un élément déclencheur d'une construction d'une connaissance scientifique relative à la nature et à l'aspect des étoiles : les étoiles n'ont pas 5 branches, mais selon un niveau de formulation (Astolfi, 1997) peuvent être décrites comme « des boules de feu ».

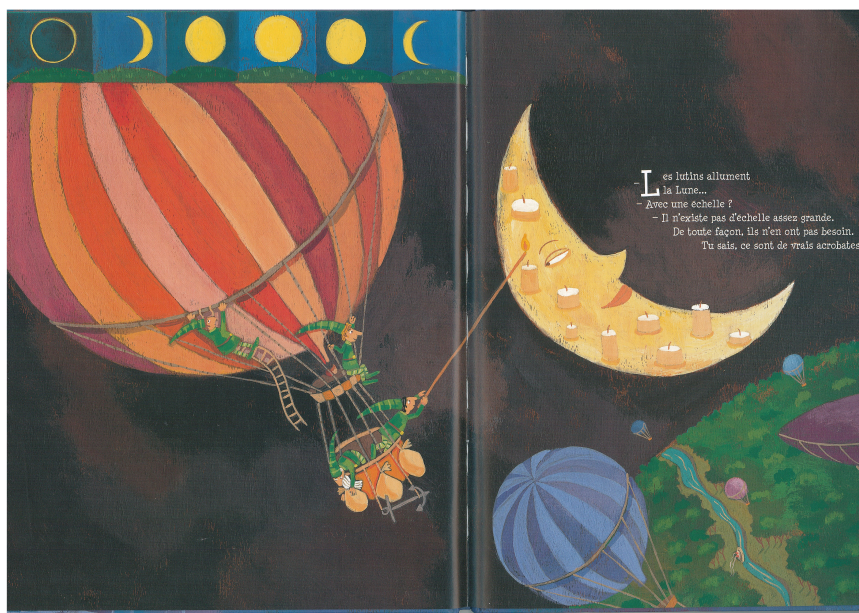
Les connaissances possibles et les images

L'album est un support complexe tant dans son utilisation, sa lecture que sa réception. Lire un album, comme le souligne Sophie Van der Linden (2006, p. 8), « c'est lire du texte

et des images mais aussi apprécier l'utilisation d'un format, de cadres, le rapport d'une couverture et des pages de garde à leur contenu (...) » qui sont différents éléments que l'auteur peut utiliser, mobiliser pour y insérer un savoir donné. La place et le rôle occupés par les images sont importants dans les albums puisqu'il s'agit à la fois d'un objet participant de la définition même du support mais aussi d'une des deux entités constituant son contenu. Les images sont ainsi un des médias que l'auteur mobilise afin de donner vie au contenu de l'album et par là même véhiculer ce que nous avons appelé les *connaissances possibles*.

Si regarder, observer une image est une action relativement courante, qu'en est-il de sa lecture et de sa compréhension ? L'image est un mode de communication qui tout comme les messages linguistiques, possède des codes qui lui sont propres et nécessitent une certaine forme d'acculturation.

Comme le constate Mottet (1996), dans le cadre d'une recherche portant sur l'image scientifique, « l'image ne va pas de soi, percevoir une image n'est pas percevoir le réel mais à travers elle le reconstruire » (Mottet, 1996, p. 4). De plus, si la perception et la compréhension d'une image sont souvent guidées, facilitées par le texte, ce n'est pas toujours le cas, comme dans l'exemple présenté ci-dessous.



En effet, si on regarde la page de gauche, on peut voir une bande comportant 6 cases, comportant chacune une représentation de ce que l'on devine comme étant la Lune au cours d'un cycle lunaire. Cette image est là, mais n'est aucunement mentionnée dans le texte... elle apporte cependant différentes informations. La première que la Lune peut changer de forme, la seconde elle peut être interprétée comme l'aide-mémoire des lutins qui indiquerait à quoi la lune doit ressembler quand les bougies sont allumées.

Cette image a suscité diverses discussions. Pour certains enfants, sa place ne présentait pas de sens, dans la mesure où pour eux elle représentait un rond qui n'avait en apparence aucun lien avec l'histoire. Pourtant, pour d'autres elle a été signifiante :

Julien : Si elle est là c'est pour quelque chose.

Alice : Ben oui c'est vrai...

Julien : C'est pas un trou c'est peut-être la Lune ?

Maud : Oui c'est la Lune, parce qu'elle est pas toujours pareille.

Maître : D'accord mais pourquoi l'auteur a mis cette image ici ?

Julien : C'est parce que... c'est pour expliquer.

Maître : Pour expliquer quoi ?

Maud : Pour expliquer que ben les lutins y doivent pas toujours allumer les bougies pareil parce que la Lune, elle est pas pareille.

Alice : Oui je suis d'accord c'est pour le modèle pour les lutins que l'image, elle est là.

Dans cet exemple, l'image (appartenant à la catégorie des images dites « de connaissance », voir *infra*.) est signifiante pour les enfants. Elle a sa place et apporte des informations qui ne sont pas mentionnées dans le texte mais qui viennent expliquer une partie de ce qu'ils peuvent observer par eux-mêmes. Ce type d'images offre souvent une certaine résistance car les enfants ne comprennent pas toujours de prime abord le message qu'elles véhiculent.

L'image en question vient ici faire un pont entre un élément imaginaire (la Lune est couverte de bougies que les lutins allument pour qu'elle soit visible) et un élément observable (la Lune n'a pas toujours le même aspect depuis la Terre). Dans la mesure où la Lune de la page de droite est anthropomorphisée mais non les représentations de la Lune sur la bande (page de gauche), on peut penser que cette juxtaposition d'images articulant imaginaires et observables constitue elle aussi une *connaissance possible* pour les élèves.

Les différentes fonctions des images

Concernant la relation texte-image-connaissance en sciences, Drouin (1987) émet l'hypothèse qu'entre les codes iconique et linguistique il serait davantage question de complémentarité que d'équivalence dans la mesure où chacun d'eux répondrait à des besoins informationnels différents. Nous avons regardé quelle(s) fonction(s) occupaient les images au sein des albums de notre corpus. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur les typologies de fonction d'images définies par Mottet (1996), Drouin (1987), et Jacobi (2005) pour les images en sciences. Nous avons ainsi retenu cinq fonctions possibles pour les images des albums de notre corpus : les images analogiques (images descriptives qui illustrent le texte, très présentes dans les albums où texte et images entretiennent une relation de redondance), les images de connaissances (images derrière lesquelles se trouve une véritable volonté de transmission d'un savoir, d'une connaissance), les images de substitution (permet de transposer une idée abstraite du texte en une image concrète), les images explicatives (viennent compléter l'information donnée par le texte dans un but de transmission d'une connaissance), les images textuelles (le texte devient lui-même image, sa fonction est donc de mettre en scène le texte).

Nous avons ici comptabilisé les fonctions des images au sein de chaque double page (Tableau 1 ci-après).

La très nette prédominance des images analogiques (256 images analogiques pour 346 images au total) distingue les albums de littérature de jeunesse des ouvrages documentaires et/ou de vulgarisation scientifique dans la mesure où suite aux travaux de Lebeaume et ceux de Mottet, il est possible de dire que les images sont majoritairement de type explicatif et ou de connaissance.

	Analogiques	De connaissances	De substitution	Explicatives	Textuelles	Total
Nombre d'images	256	8	22	42	18	346
%	74%	2%	7%	12%	5%	100%

Tableau 1 : Répartition des images selon leur fonction dans les albums

Au-delà de cette catégorisation des images nous avons cherché à savoir comment les albums mobilisaient une plus ou moins grande variété de types d'images. Nous avons pour cela distingué les albums pour lesquels la relation entre texte et images était majoritairement une relation de redondance (l'image illustre le texte) et ceux pour lesquels il s'agit avant tout d'une relation de complémentarité (texte et images apportent des informations qui se complètent). Il apparaît que, dans les albums où la relation entre le texte et les images était majoritairement complémentaire, le type d'images utilisé était plus varié, comme le montre le tableau suivant (Tableau 2).

	1 type utilisé	2 types utilisés	3 types utilisés	4 types utilisés	5 types utilisés	Total
Relation de complémentarité	0	3	3	3	2	11
Relation de redondance	6	5	3	0	0	14
Total	6	8	6	3	2	25

Tableau 2 : Nombre de types d'images utilisés en fonction de la relation texte-image

Par ailleurs, ce résultat quantitatif est renforcé par deux éléments :

- d'une part, dans les albums où la relation est redondante et qui ont trois types différents d'images, la fonction analogique est majoritaire. Ainsi, dans *Franklin : la nuit des étoiles*, il y a 10 images analogiques, 1 image de substitution et 1 explicative ;
- d'autre part, dans les albums où la relation est complémentaire et possédant plusieurs types différents d'images, la répartition est souvent plus équilibrée comme dans *Léa découvre la Lune* qui compte 5 images analogiques, 2 de connaissances, 7 de substitution, 5 explicatives et 2 textuelles.

Le couple variété des types d'images et relation texte image nous semble donc constituer un indicateur de ce que le sens commun appelle la « richesse » d'un album. Les albums « riches », c'est-à-dire où le texte et l'image sont complémentaires et dans lesquels le type d'images est varié, sont les plus « intéressants » mais aussi les plus « résistants » pour les élèves, c'est-à-dire les plus propices à un travail d'investigation et de discussion scientifique en maternelle.

Des connaissances possibles diverses

Les connaissances présentes dans le texte et/ou dans les images sont particulièrement variées et nombreuses, cela nous amène à trois premières remarques :

- Certaines peuvent être rattachées à des connaissances « justes » scientifiquement (la Lune tourne autour de la Terre et sur elle-même), d'autres en revanche peuvent être considérées comme « fausses » (on ne peut pas aller sur la Lune en grimpant sur les épaules les uns des autres comme cela apparaît dans 3 albums différents).
- Certaines connaissances se « contredisent » d'un album à l'autre (la Lune n'est pas visible parce qu'elle est partie et même si la Lune n'est pas visible, elle est toujours là), voire parfois, au sein d'un même album (les étoiles sont jaunes et ont 5 branches – les étoiles sont des points lumineux blancs, la Lune n'est visible qu'en partie parce qu'elle se fait grignoter un peu chaque jour – on ne voit de la Lune que la partie éclairée par le Soleil et selon les jours, ce que l'on voit change à cause du mouvement de rotation).
- Si nous retrouvons bien différents niveaux de formulation (à entendre au sens textuel ou iconique), les connaissances possibles se présentent bien aux élèves, comme nous en avons fait l'hypothèse, sous une forme parcellaire, sans qu'une progression nette ne puisse être envisagée.

Ainsi, dans la mesure où les enfants lisent plusieurs albums, ils sont confrontés à une pluralité de connaissances se contredisant parfois, avant même de commencer à faire des sciences à l'école.

La question de l'imaginaire et de la fiction dans la présentation des connaissances possibles

Au-delà de la multiplicité des contenus présents, se pose la question de leurs modes d'existence. Nous allons ici tenter de donner une « intelligibilité » à cette diversité des connaissances présentes dans les albums. Ainsi, nous semble-t-il délicat de les organiser sur un axe allant de « l'imaginaire » au « réel » ou « scientifique », ou du « vrai » au « faux », puisqu'il n'y a pas d'un côté des éléments relevant de l'imaginaire et de l'autre des éléments « réels » relevant de notions scientifiques.

S'il est possible d'avoir des éléments « faux », non compatibles au regard de connaissances scientifiques (le fait que la Lune ne serait plus là, que les lutins allument la Lune...), nous rencontrons aussi des éléments relevant d'un fait qui serait « juste » (nous ne voyons pas la Lune de la même façon, son apparence change), mais dont l'explication, elle, relève d'éléments provenant de l'imagination (la partie qui nous est cachée, est recouverte d'un drap). Pour autant, cette explication était-elle plus ou moins « scientifique » que celle qui dirait que si la Lune change c'est parce qu'elle perd un morceau ?

De plus, si dire que la Lune, bien qu'étant toujours là, peut ne pas être visible, c'est aller plus loin que dire que si on ne la voit pas, c'est parce qu'elle a disparu, l'explication que l'on donnera afin d'expliquer cette « invisible présence » ne relèvera pas nécessairement d'éléments scientifiques comme nous le remarquons à l'instant en évoquant le drap.

Si le lecteur se trouve confronté à des éléments de nature scientifique, ces derniers sont donc imbriqués dans un réseau d'éléments imaginaires, relevant d'un monde fictionnel. La relation imaginaire / réel ne repose pas sur une simple dichotomie, mais « imaginaire »

et « réel » ou « scientifique » entretiennent en fait une relation complexe.

Se pose ainsi la question de la présentation de ces différents éléments au sein des différentes histoires : sont-ils portés par un ou plusieurs personnages, par le récit lui-même ?

Sciences, imagination et explication

La présence de l'imaginaire et de l'imagination dans un fait scientifique n'est peut-être pas si paradoxale à en croire Jacob (1981) à propos de la pensée scientifique. Il postule que les théories scientifiques ont comme objectif d'expliquer le monde visible par des forces invisibles : expliquer un phénomène revient à le considérer comme « l'effet visible d'une cause cachée ». Si l'observation est considérée comme un moyen d'obtenir des réponses, il faut, pour qu'elle puisse avoir une certaine valeur, savoir ce que l'on observe ou du moins en avoir une idée. Jacob oppose pensée mythique dans laquelle l'imagination occupe la place centrale et pensée scientifique dans laquelle l'imagination constitue « un des éléments du jeu », dans la mesure où la démarche scientifique confronte sans cesse ce qui pourrait être à ce qui est.

Bien que ne se situant pas sur le même plan, cette réflexion de Jacob sur la place que la science laisse à l'imaginaire et dans une certaine mesure aux croyances, peut également se rapprocher de ce que Lévi Strauss écrit dans *La pensée sauvage*, où il met en discussion pensée magique et sciences. Selon lui, la pensée magique se distingue de la science non parce qu'elle rejette le déterminisme mais plutôt parce qu'elle « postule un déterminisme global et intégral » (p. 24). Ces deux modes de pensée ne seraient donc pas à penser comme s'opposant mais à mettre en parallèle, sans pour autant considérer que la pensée magique serait « une science balbutiante ». Ces deux modes de pensée pourraient ainsi être envisagés « comme deux modes de connaissance, inégaux quant aux résultats théoriques et pratiques (...) mais non par le genre d'opérations mentales qu'elles supposent toutes deux, et qui diffèrent moins en nature qu'en fonction des types de phénomènes auxquels elles s'appliquent. » (p. 26). Ces réflexions conduisent à émettre l'hypothèse que si sciences et imaginaire se retrouvent entrelacés au sein de nos albums, ce n'est pas insignifiant. C'est pourquoi nous avons posé la question de leur articulation.

Nous commencerons à y répondre en analysant le rôle des personnages dans la présentation des éléments de savoir et la question de l'anthropomorphisation. Cependant, l'analyse de notre corpus permet d'avancer la notion d'*explication imagée-imaginée* comme un mode particulier de présentation ou de transmission de connaissances, notamment de « connaissances scientifiques ».

Le rôle des personnages

Poslaniec et *al.* (2005) définissent le personnage comme un passeur pour le destinataire de l'album, auquel on peut associer le narrateur qui peut ne pas être un acteur direct du récit.

Le rôle des personnages dans la relation à la *connaissance possible* est un indicateur de la place donnée à l'imaginaire. Concernant les albums, les personnages et le narrateur (extérieur ou non au récit) sont liés aux différents éléments de *connaissances* de manière diverse dont trois prévalent : un personnage peut incarner l'élément de connaissance, être médiateur de la connaissance, enfin un narrateur externe peut être médiateur :

	Personnage incarnant	Personnage médiateur	Narrateur médiateur	Total
Nombre d'albums	8	13	4	25

Tableau 3 : Nombre d'albums selon le rôle du personnage

Le personnage et l'élément de connaissance, une unité

Dans ce premier cas, le personnage incarne la *connaissance possible* elle-même :

- Dans *Petite Histoire de la Lune et du Soleil* : les *connaissances* sont amenées et « dépendantes » des personnages auxquels elles se rapportent. Ces personnages sont anthropomorphisés et communiquent les informations qui les concernent directement.
- Dans *Comédie de la Lune*, le narrateur est également le personnage principal. Il explique, comment chaque nuit, il coordonne « le spectacle de la nuit ».

Nous avons répertorié 8 albums dans ce cas. Dans ce type de relation, le ou les personnages sont très souvent des personnages de premier plan et font avancer l'action.

Le personnage, un intermédiaire entre l'élément de connaissance et le lecteur

La seconde relation possible entre une connaissance et un personnage de l'histoire fait de lui un passeur entre la connaissance en jeu et le lecteur, assurant la continuité entre cette dernière et la narration :

- Dans *La chasse aux étoiles*, deux petites souris partent à la recherche des étoiles et apportent des informations sur ces dernières et leurs modalités d'observation. Concernant ce second aspect, l'information n'est présente que dans les images.
- Dans *Léa découvre les étoiles*, une petite fille très curieuse questionne son papa au sujet des étoiles. Les *connaissances possibles* sont ici amenées par le personnage du père qui assure la continuité entre l'exposition et l'explication des connaissances et l'histoire qui se joue en toile de fond : c'est la période de Noël et sa fille veut dessiner des étoiles qui ressemblent « aux vraies ».

Nous avons comptabilisé 13 albums présentant ce type de relation.

Le narrateur, un intermédiaire entre la connaissance possible et le lecteur

Enfin, il est possible, dans le cas où le narrateur est externe au récit, que ce soit lui qui assure ce rôle de passeur de l'élément de connaissance. :

- Dans *La Chauve-Souris et l'étoile*, la *connaissance possible* (l'étoile ne répond pas à la chauve-souris, parce que c'est un être inanimé), n'est pas amenée réellement par le personnage de la chauve-souris même s'il y contribue mais davantage par le narrateur et le contexte de l'histoire, la *connaissance* se construit entre les lignes par interprétation du texte, par soustraction des éléments qu'il apporte.
- Dans *Petite histoire d'une étoile*, il n'y a pas à proprement parler de personnage, le texte fait uniquement entendre la voix du narrateur qui se trouve être le passeur des éléments de connaissance.

Ce type de « relation » est de loin le moins mobilisé, 4 albums y ont recours.

Personnages et narrateur servent donc de prétextes à aborder certaines questions de nature astronomique. Ils permettent d'intégrer à des moments clés du déroulement de l'action un vocabulaire spécifique aux objets célestes ainsi que leur explication (quant à leur nature, fonctionnement, etc.) : télescope, lunaison, planétarium, astronome...

L'imaginaire et l'anthropomorphisation

Dans notre corpus nous avons considéré que la Lune et les étoiles étaient anthropomorphisées si elles avaient été représentées avec un visage (plus moins complet) et/ou si elles étaient dotées de sentiments (La Lune est triste, angoissée et n'arrive pas à dormir dans *Bonne nuit, la Lune !*), de parole (la Lune parle d'elle-même dans *Petite histoire de la Lune et du Soleil* et explique notamment ce qui cause les marées, etc.). L'anthropomorphisation de la Lune et des étoiles est minoritaire : elle ne concerne qu'une partie mineure des représentations, contrairement à ce que nous avons supposé. Elles sont plus nombreuses pour la Lune (49 représentations sur 206 soit 24 %) que pour les étoiles (11 sur 344 soit 3%). Si l'on distingue l'anthropomorphisation dans le texte et dans les images, nous obtenons les résultats suivants.

		Anthropomorphisées	Non anthropomorphisées	Éléments non présents
Étoiles	images	1	22	2
	texte	3	15	7
Lune	images	7	11	7
	texte	6	11	8

Tableau 4 : Anthropomorphisation des étoiles et de la Lune

Par comparaison, les objets célestes font l'objet d'une bien moindre anthropomorphisation que les animaux.

	Animaux anthropomorphisés	Animaux non anthropomorphisés	Pas d'animaux
Nombre d'albums	19	2	4

Tableau 5 : Anthropomorphisation des animaux

Il faut peut-être y voir un élément de connaissance pour les élèves : les animaux sont majoritairement placés dans la catégorie des êtres actants doués de volonté, alors que les objets célestes sont majoritairement envisagés comme des objets inanimés.

L'explication *imaginée-imaginée* : un mode d'existence particulier

Un mode d'existence fréquent des contenus dans les albums se caractérise par l'explication d'un fait scientifique par une image et un récit fictif, imaginaire qui « se tient » et qui *a priori* ne se contredit pas et pourrait tout à fait en être une explication. Ce n'est qu'au sein d'un système explicatif plus vaste que cette explication s'avèrerait impossible : un homme seul ne peut étendre un drap sur la lune, une étoile ne peut être réduite, la Lune est trop loin

pour que les animaux lui fassent un bisou en se faisant la courte-échelle... Cette explication est mobilisée sur un point de l'album, elle se trouve prise au sein du récit et constitue un des éléments de la fiction. C'est ce que nous appelons ici *l'explication imagée-imaginée*.

Par *imagée*, nous entendons l'utilisation de métaphores, comme l'action d'une tierce personne qui « mène à bien » un fait, le mouvement ou le changement invisible étant alors expliqué métaphoriquement par un élément visible. Par *imaginée*, nous faisons référence à des éléments relevant de l'imaginaire (les lutins, les pilules qui rendent légers, les chouettes mécaniques, le métier de Cache-Lune).

L'explication imagée-imaginée se fonde sur des éléments acceptables scientifiquement (comme le fait que la Lune est toujours entière même si elle nous apparaît en croissant, comme dans *Cache-Lune* ou que c'est la Lune qui provoque les marées), en y associant des éléments relevant de l'imaginaire. Dans ce type d'explication, nous observons la fragmentation des éléments scientifiques parmi des croyances, des faits, objets imaginaires, etc., ainsi que la complexité de la relation entre réalité et imagination qui n'est pas à penser comme une simple relation d'opposition mais davantage comme une relation complexe d'imbrication dans laquelle la distinction entre ces deux « pôles » peut s'avérer ardue.

La dimension imagée de l'explication contribue à son acceptabilité en ancrant l'explication dans le réel : masquer est action humaine et plus précisément un métier...

L'explication imagée-imaginée, dans son développement, mobilise des *leviers imaginaires* qui peuvent intervenir à trois niveaux :

- Dans le fait lui-même : un planétarium est un lieu où des étoiles ont été capturées et miniaturisées ;
- Dans l'explication de celui-ci : la Lune brille parce que des lutins grimpent, comme de véritables acrobates, dans le ciel pour l'allumer ;
- Dans la manière d'expliquer : la Lune elle-même explique que c'est elle qui provoque les marées.

Nous parlons de leviers, pour la personne qui a la charge d'«expliquer» l'histoire (parents, enseignants, pairs,...) puisque nous envisageons ce recours à l'imaginaire, comme une aide, un point de départ à une possible discussion, notamment en classe, de ce qui est présenté dans l'album. Ces « leviers imaginaires » sont présents dans la quasi-totalité de nos albums, à l'exception de ceux destinés aux plus petits comme *Petit Ours Brun*... Nous émettons l'hypothèse que les *leviers imaginaires* sont mobilisés dès lors qu'il s'agit d'expliquer un fait, ils auraient donc avant tout un rôle explicatif.

Ce type d'explications est l'objet de tensions entre des éléments de nature différente et permet de faire le pont entre réel et imaginaire.

Au sujet de la fiction documentaire, Lachance (2011), évoque le fait que dans ce type d'ouvrage, l'imaginaire permet d'interpréter « la réalité ». Cette remarque vient appuyer la notion d'*explication imagée-imaginée*, dans la mesure où nous l'envisageons comme un pont entre l'imaginaire et la connaissance d'ordre scientifique. Elle vient expliquer, donner une réponse, une interprétation qui allie sciences et imagination tout en s'insérant dans un récit narratif.

En cela, les albums de notre corpus se distinguent de la fiction documentaire,

telle que l'envisage Lachance (2011), à savoir un documentaire soutenu par un narrateur double (iconique et textuel) et dans lequel des personnages évoluent au sein d'une histoire.

Les albums de notre corpus sont, avant d'être « documentaires », des récits. Le côté documentaire intervient de manière plus secondaire même si dans certains de nos albums les connaissances sont très présentes.

Dans *La nuit des lutins*, l'explication imagée-imaginée, le passage du jour à la nuit est présenté comme le résultat de l'action des lutins qui chaque soir réalisent des actions décrites au fur et à mesure : attrapent le Soleil et le rangent dans une boîte, déroulent le drap de la nuit et à l'aide d'une machine, le fixent dans le ciel, allument ensuite la Lune, sèment les étoiles à l'aide de cartes du ciel (non mentionnées dans le texte mais présentes dans l'image), au petit matin, rangent tout et libèrent le Soleil.

Cet ensemble chronologique d'actions présente une logique et apporte des réponses sur le passage du jour à la nuit. Les « leviers imaginaires » sont ici présents dans le fait, par le biais de l'action de lutins (les lutins sont des personnages imaginaires), et dans l'explication du fait, résidant dans l'enchaînement des actions et leurs représentations iconiques (allumer la lune, semer les étoiles... pour « amener la nuit »). Ces « leviers imaginaires » sont présents dans le texte et les images

L'explication imagée-imaginée sollicitée dans cet album apporte une réponse à un processus aux « ficelles » invisibles. Il y a donc sollicitation de l'imaginaire afin de mettre en mots et en images l'invisible, « l'envers du décor ». Si l'on s'en tient aux informations données, l'explication ne se contredit pas et apporte effectivement une réponse au problème sous-jacent.

Ce type d'explication permet, nous l'avons vu, de mettre en lumière différents aspects d'un processus complexe en leur donnant soit une explication soit la présentation de son déroulement en s'appuyant entre autres des éléments imaginaires.

Si ce type d'explication peut constituer le point de départ d'une discussion qui tend à l'élaboration d'une notion scientifique, elle peut néanmoins constituer un obstacle pour des enfants de maternelle. Certes, l'appel à l'imaginaire peut être une aide pour amener à la compréhension d'un élément, cependant, celui-ci peut également éloigner les jeunes enfants de l'enjeu scientifique dont il est question.

Pour reprendre, l'exemple de *La nuit des lutins*, nombreux sont les élèves de grande section qui sont restés sur la question de l'existence des lutins perdant alors de vue celle du passage du jour à la nuit.

Par la démarche qu'elle utilise (partir d'un élément observable, recourir à l'imaginaire), ce type d'explication peut expliquer la cause du phénomène et faire écho dans une moindre mesure à la démarche scientifique. En effet, elle s'appuie sur des déductions partant de possibles afin d'expliquer ce que l'on ne sait pas encore.

Conclusion

Certaines recherches en didactique des sciences ont mis à jour quelques traits caractéristiques importants du rapport aux sciences des jeunes élèves : notamment la juxtaposition de plusieurs systèmes explicatifs. Dans cet article, nous avons examiné plus particulièrement les modes d'existence des contenus dans des albums de fiction, et notamment le caractère particulièrement complexe des tensions entre réel et imaginaire.

Nous avons souligné la richesse, le nombre et la variété des connaissances possibles dans les albums, alors que les recherches se focalisent souvent sur la lecture littéraire de ces derniers. Ainsi, l'*explication imagée-imaginée* que nous avons distinguée dans tous les albums à l'exception de ceux destinés aux plus petits nous semble être une entrée particulière dans les sciences avec laquelle élèves et enseignants peuvent et doivent jouer et constitue pour nous une piste possible de recherches ultérieures qui viseraient notamment à approfondir cette notion et à l'éprouver sur un corpus différent.

Ce travail s'est focalisé sur les contenus présents dans les albums et n'a pas abordé la construction de séquence de classe par les enseignants ou l'appropriation de ces connaissances par les élèves. Il attire cependant l'attention sur plusieurs points qui nous semblent cruciaux : la grande variété des contenus scolaires possibles à partir d'albums de fiction, portant sur des savoirs scientifiques stabilisés, des contenus autour de pratiques, etc., il pose aussi la question de la gestion en classe de la multiplicité des références, entre des savoirs scientifiques, des croyances, des pratiques sociales... Ces références ne sont pas forcément claires pour le sujet didactique, ce qui constitue un point à étudier. Par ailleurs, les albums constituent une des sources de représentations des élèves sur les objets célestes aux côtés des ouvrages de vulgarisation, documentaires. On peut dès lors s'interroger sur les fonctionnements réciproques de ces différentes sources de représentations, leur congruence ou leurs tensions et leurs effets chez les élèves. Enfin, l'*explication imagée-imaginée* constituant un mode de réponse possible à des phénomènes observés, se pose la question du passage aux démarches d'interrogation sur le monde en maternelle puis à l'école élémentaire.

Références bibliographiques

- ACKER A & AZOULAY G. (2003) La Terre, objet d'astronomie : un projet de médiation avec les planétariums. *Aster*, 36, 139-151.
- AUGER N. & JACOBI D. (2003) Autour du livre scientifique documentaire : un support de médiation entre adulte et enfant lecteur. *Aster*, 37, 215-242.
- ASTOLFI J.-, DAROT É., GINSBURGER-VOGEL Y., TOUSSAINT J. (1997) *Mots-clés de la didactique des sciences*. Bruxelles : De Boeck.
- ASTOLFI J.-P. & DEVELEY M. (1989) *La didactique des sciences*. Paris : PUF.
- BARRUE C. (2009) Découverte du monde et album ; des élèves de petites section vivent l'album « 3 souris peintres ». *Grand N*, 84, 89-98.
- BRUGUIÈRE C., HÉRAUD J.-L., ERRERA J.-P, REMBOTTE X. (2007) « Mondes possibles » et compréhension du réel. Le récit d'un album en cycle 2 comme source de questionnement scientifique. *Aster*, 44, 69-10.
- BRUGUIÈRE C. & TRIQUET É. (2012) Des albums de fiction réaliste pour problématiser le monde vivant. *Repères*, 45, 225-244.
- BRUNER J. (1996) *L'éducation, entrée dans la culture*. Paris : Retz.
- BRUNER J. (2002) *Pourquoi nous racontons-nous des histoires ?* Paris : Retz.
- CHAUVEL D., MICHEL V. (1990) *Les sciences à l'école maternelle*. Paris : Retz.
- COQUIDÉ-CANTOR M. & GIORDAN A. (1997) *L'enseignement scientifique à l'école maternelle*. Nice : Z'éditions, coll. André Giordan et Jean-Louis Martinand.

- DROUARD F. (2009) Démarche d'investigation avec les albums en sciences à l'école, *Argos*, 45, 28-31.
- ECO U. (1985) *Lector in fabula*. Paris : Grasset.
- DROUIN F. (1987) Des images et des sciences. *Aster*, 4, 1-32.
- GIORDAN A. & DE VECCHI G. (1987) *Les origines du savoir*. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- GIORDAN A., GIRAULT Y., CLÉMENT P. (1994) *Conceptions et connaissances*. Bern : Peter Lang.
- GLASER B. & STRAUSS A. (1967) *The discovery grounded theory*. Chicago : Aldine de Gruyter.
- GROSSMANN F. (1996) Que devient la littérature enfantine lorsqu'on la lit aux enfants d'école maternelle ? *Repères*, 13, 85-101.
- GROSSMANN F. (1996b) *Enfance de la lecture – manières de faire, manières de lire à l'école maternelle*. Berne : Peter Lang.
- JACOB F. (1981) *Le jeu des possibles*. Paris : Fayard.
- JACOBI D. (1987) Quelques formes du savoir savant dans les discours de vulgarisation scientifique. *Aster*, 4, 91-119.
- JACOBI D. (2004) Un livre documentaire scientifique pour enfants entre vulgarisation et littérature. *Questions de Communication*, 4, 325- 341.
- JACOBI D. (2005) *Les sciences communiquées aux enfants*. Presses universitaires de Grenoble.
- LACHANCE B. (2011) La fiction documentaire pour apprendre autrement. *Québec français*, 161, 53-56.
- LABORDE C. (2009) Aborder les sciences à partir d'albums de jeunesse. *Argos*, 45, 32-33.
- LE MANCHEC C. (2004) La lecture d'album à l'école maternelle, un enjeu pour la littératie ? In Barré de Miniac C., Brissaud C., Rispail M. (Eds.) *La littératie – conceptions théoriques et pratiques d'enseignement de la lecture-écriture*. Paris : L'Harmattan, 87-101.
- LEBEAUME J. (2011) Quand un didacticien de la technologie devient auteur d'une encyclopédie jeunesse. Analyse d'une intervention sur la ligne de partage entre enseignement et vulgarisation. *Spirale*, 48, 157-177.
- LECOQ C. (2003) Une situation de formation intégrant « astronomie » et « didactique des sciences » par l'élaboration de concepts de « constellation » et de « niveau de formulation. *Aster*, 36, 69-103.
- LEWIS D. (1978/ trad. 2007) *De la pluralité des mondes*. Paris : Seuil.
- MOTTET G. (1996) Les situations-images : une approche fonctionnelle de l'imagerie dans les apprentissages scientifiques à l'école élémentaire. *Aster*, 22, 15-56.
- POSLANIEC C. (2008) *(Se) former à la littérature de jeunesse*. Paris : Hachette.

- POSLANIEC C., HOUYEL C., LAGARDE H. (2005) *Comment utiliser l'album en classe*. Paris : Retz.
- REUTER Y. (Eds) (2007) *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles : De Boeck.
- ROLANDO J.-M. (2004) Astronomie à l'école élémentaire : quelques réflexions sur la construction des compétences. *Grand N*, 74, 99-107.
- RUBILIANI C. & KOLODZIEJCZYK A.-M. (2002) *Sciences et français ; l'interdisciplinarité par les albums*. Sceren : CRDP de Poitou-Charentes.
- SCHAEFFER J.-M. (1999) *Pourquoi la fiction*. Paris : Seuil.
- SOUDANI M., HÉRAUD J.-L., BRUGUIÈRE C., TRIQUET É. (2012) Modéliser en physique à partir d'un album de fiction dans l'enseignement primaire. In *Actes des 7^{èmes} journées scientifiques de l'ARDIST* (pp. 425-432) Bordeaux.
- VAN DER LINDEN S. (2006) *Lire l'album*. L'Atelier du poisson soluble.