



HAL
open science

Le conte étiologique pour questionner les sciences au CM2

Charlotte Bénazet

► **To cite this version:**

Charlotte Bénazet. Le conte étiologique pour questionner les sciences au CM2. Education. 2015.
dumas-01230462

HAL Id: dumas-01230462

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01230462>

Submitted on 18 Nov 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Charlotte Bénazet
Master 2.

Le conte étiologique pour questionner les sciences au CM2

Master :

« Éducation et métiers de l'enseignement du premier degré », 2e année.

Option de recherche et d'approfondissement :

La polyvalence dans l'enseignement : pluridisciplinarité et pratiques innovantes.

Tutrice : M. Dell'Angelo

Année universitaire : 2014 – 2015

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie M. Dell'Angelo pour son soutien, ses conseils et ses retours.

Je remercie également Sylvie Gervais et Maryse Richoilley qui m'ont accueillie dans leur classe de CM2.

Sommaire.

A Introduction	7
B Cadre théorique	10
I. Conte étiologique et sciences	10
I.1 Le conte et son ancrage dans la société.....	10
I.2 Le conte étiologique	11
I.2.1 Définition	11
I.2.2 Sujets abordés dans le conte étiologique.....	11
I.2.3 Structure formelle.....	12
I.2.4 Propos du conte	13
I.2.5 Dimension temporelle du conte.....	14
I.3 Lien entre conte étiologique et sciences : le mythe.....	15
I.3.1 Définition du mythe	15
I.3.2 Conte étiologique et mythe	15
I.4 Imaginer et expliquer le monde.....	16
II Comment les élèves interrogent et expliquent le monde	18
II.1 Les questions que se posent les élèves.....	18
II.2 Les conceptions des élèves	19
III Débats autour des questions soulevées par le conte étiologique	21
III.1 Différents types de débats possibles	21
III.2 Les objectifs du débat scientifique en classe	22
III.3 L'argumentation dans le débat scientifique	23

III.4 Rôles de l'enseignant au cours du débat	24
IV Synthèse du cadre théorique. Question et hypothèses	25
C Méthodologie.....	27
I Le conte étiologique retenu : sujet et justification de son choix.	27
II Structure des séances et recueil de données	28
II.1 Présentation des deux séances	28
II.2 Le questionnaire distribué aux élèves	29
II.3 Le débat autour des réponses au questionnaire.....	31
III Analyse des données de la classe 1.....	32
III.1 Résultats des deux premières questions et croisement	33
III.1.1 Résultats de la première question	33
III.1.2 Résultats de la deuxième question.....	35
III.1.3 Croisement des résultats	35
III.2 Les questions que les élèves se posent après la lecture du conte et après le débat	36
III.2.1 Tableau synthétique.....	36
III.2.2 Les questions que se posent les élèves.....	38
III.3 Analyse du débat	39
III.3.1 Extraits significatifs.....	39
III.3.2 Les raisons du renoncement des élèves à leur question initiale	42
III.4 Conclusion.....	44
IV Analyse des données de la classe 2.....	45
IV.1 Résultats des deux premières questions et croisement.....	45
IV.1.1 Résultats de la première question.....	45

IV.1.2 Résultats de la deuxième question.....	47
IV.1.3 Croisement des résultats.....	47
IV.2 Les questions que les élèves se posent après la lecture du conte et après le débat	48
IV.2.1 Tableau synthétique.....	48
IV.2.2 Analyse des résultats	49
IV.3 Analyse du débat	51
IV.3.1 Extraits significatifs.....	51
IV.3.2 Les raisons du renoncement des élèves à leur question initiale	54
IV.4 Conclusion.....	56
V Comparaison des deux classes	57
VI Réponses à la question et aux hypothèses	58
D Retour sur expérience et conclusion	60
Bibliographie.....	64
Annexes.....	68

A Introduction.

Si le monde de la science et celui de la littérature semblent *a priori* très éloignés, voire opposés – la science impose une vision rigoureuse du monde, la littérature fait souvent appel à un univers fictif –, ils sollicitent tous deux notre imagination pour expliquer le monde. En effet, les sciences, tout comme certains récits, font appel à l'imagination pour créer des « histoires » permettant d'expliquer des phénomènes naturels. Ils sont cependant différents par leur finalité. Là où le récit développe un univers qui lui est propre et ne doit rendre de compte à personne, les sciences s'inscrivent dans une recherche d'objectivité.

Qu'elle soit scientifique ou littéraire, l'explication que nous entrevoyons comme possible s'appuie sur des connaissances ou des croyances antérieures.

L'imaginaire des lectures que nous rencontrons dans notre enfance forge non seulement une culture commune mais aussi une façon de penser le monde commune. Le conte, en particulier, est très présent à l'école maternelle et, dans les instructions officielles, les apports du conte sont ainsi définis : « Grâce à la répétition d'histoires ou de contes adaptés à leur âge, classiques et modernes, ils (les élèves) parviennent à comprendre des récits de plus en plus complexes ou longs, et peuvent les raconter à leur tour. » (S'approprier le langage, comprendre, BO 2008, p.4). Si les élèves comprennent les histoires et les contes, ils les utilisent également pour développer leur imaginaire et construire ainsi dans leur esprit d'autres mondes possibles. Des mondes certes différents mais toujours construits sur les fondements de celui qu'ils connaissent.

Quand bien même les lectures des élèves évoluent à l'école élémentaire, les contes en font toujours partie. Ils contribuent, entre autres choses, à perpétuer un lien fort avec cet univers de l'enfance qui leur est familier. Cependant, l'école élémentaire correspond aussi à l'âge où les élèves commencent à développer un esprit critique.

Les contes étiologiques, auxquels je souhaite consacrer mon travail, sont introduits en classe dès la maternelle. Certains sont très anciens et constituaient alors un système explicatif du monde, tout comme le mythe. Ils ont été transmis par la parole et sont souvent de format court. D'autres, contemporains, écrits par des auteurs ayant une préoccupation littéraire, sont plus riches en détails et leur système explicatif est souvent plus élaboré (par exemple : « Les bas des flamands » de H. Quiroga, 1998). Quelle que soit leur origine, ils procèdent généralement de la même structure et développent un imaginaire principalement tourné vers l'explication du monde et de ses phénomènes. Tout conte étiologique propose une explication imaginaire à un phénomène donné. Alors que l'explication fournie n'a pas de réalité scientifique, on perçoit clairement que seules les sciences apporteraient l'explication réelle. La principale caractéristique de ces contes est qu'ils « jouent » avec une explication scientifique et son ambiguïté fait leur intérêt.

L'objectif des sciences expérimentales est d'amener les élèves, à la fin du cycle 3, à distinguer « faits et hypothèses vérifiables d'une part, opinions et croyances d'autre part » (Culture scientifique et technologie, BO 2008, p.16), le questionnement et l'argumentation, entre autres, les aidant à y parvenir. Parce qu'ils savent en partie faire la part du « vrai » et du « faux », les élèves de CM2 sont suffisamment à même d'apprécier dans toute sa mesure la lecture d'un conte étiologique. Si les explications ne sont pas crédibles, elles posent la question de la « vérité » scientifique et peuvent ainsi inciter les élèves à la rechercher ou à tenter de s'en approcher.

Le conte étiologique est principalement exploité en français, aux cycles 2 et 3, dans le cadre de la production d'écrits (pour exemple : « Vivre le conte dans sa classe – Pistes de découverte et exploitations pédagogiques », C. Guérette et S. Roberge Blanchet, 2003, p.84-86). Il ne semble cependant pas - ou très peu - utilisé en sciences (en atteste la difficulté à trouver des références littéraires sur le sujet), sans doute du fait que l'explication qu'il fournit est fictive.

C'est à cela que j'ai décidé de m'intéresser. J'ai souhaité étudier les réactions et les questionnements des élèves de cycle 3 (CM2) suite à la lecture d'un conte étiologique. Comment perçoivent-ils les propos du conte ? Dans quelle mesure adhèrent-ils à l'explication proposée ? Le conte génère-t-il chez eux une manifestation d'esprit critique vis-à-vis de son contenu, entraînant à son tour des questions d'ordre scientifique plus générales ? Sous quelle forme recueillir ces éléments et permettre leur expression ? Concernant cette dernière question, j'ai choisi de m'appuyer sur les réponses à un questionnaire fourni aux élèves après la lecture d'un conte étiologique, afin de proposer ensuite un débat autour des questions soulevées par le conte.

Dans un premier temps, je me consacrerai à la présentation du cadre théorique de ce travail, puis, dans un second temps, je développerai la méthodologie choisie en lien avec ce cadre théorique. Une synthèse des résultats sera proposée à l'issue de cette méthodologie, suivie à son tour d'une conclusion générale.

B Cadre théorique.

I Conte étiologique et sciences.

I.1 Le conte et son ancrage dans la société.

La tradition orale du conte a fait de celui-ci, dans un premier temps, un objet mouvant, non figé. Le conte oral est en effet profondément lié au conteur, à sa personnalité, son vécu et au choix des mots qu'il emploie. Ce que le conte donne à voir est donc le reflet du conteur et de sa vision du monde, à un moment donné. C'est pourquoi il existe un nombre important de versions et d'interprétations, qui ont comme points de variation les conteurs, le public, l'époque et le lieu dans lesquels évoluent les contes.

Par son inscription dans le temps, il est aussi le reflet d'une société, de ses interrogations, de ses doutes, de ses croyances. Le conte a longtemps appartenu à l'univers des adultes, imaginé, raconté et écouté par eux. Il a gardé de ce temps un niveau de langue complexe et un lexique riche qui ont parfois été simplifiés pour être accessibles aux enfants.

Il est aujourd'hui principalement transmis aux élèves dans sa version écrite mais reste encore un texte à part, dans la capacité qu'il a de transporter l'auditeur ou le lecteur dans un espace et un temps merveilleux où l'imaginaire demeure néanmoins en lien fort avec les préoccupations quotidiennes des enfants ; en effet, les thèmes qu'il aborde sont universels – thème de l'abandon, de l'exclusion... Il est aussi le reflet de l'évolution de la société. « Oral ou écrit, le conte dispose de toutes les ressources de la langue pour nous expliquer le monde. Son pouvoir est celui de « l'œuvre ouverte » pour reprendre un titre du sémiologue et romancier italien U. Eco. Le conte est ouvert à l'évolution des idées, de la morale et des événements du monde. » (J. Demers, 2005, p.135).

I.2 Le conte étiologique.

I.2.1 Définition.

Le terme « étiologie » est un emprunt savant (1550, aitiologie) au grec tardif aitiologia « recherche, exposition des causes ». En dérive le terme « étiologique » (1811), (A. Rey, 1992, p.739). Dans le dictionnaire des termes littéraires (H. van Gorp, 2001, p.186), le terme « étiologique » est ainsi défini : « propriété des légendes, mythes ou contes qui a pour objet de présenter sous forme de récit une explication fictive des noms, de l'origine ou de l'existence d'animaux, de plantes, de lieux, d'usages ou d'institutions. »

Le conte étiologique porte d'autres noms qui explicitent ses intentions : conte explicatif, des origines, des commencements, des pourquoi, des comment.

Ces intentions sont précisées dans cette autre définition : « Le conte étiologique ou explicatif est appelé à fournir une réponse aux questionnements sur l'ordre des choses, l'origine des espèces, leurs particularités, etc. Dans l'absolu, le corpus étiologique a la vocation de constituer une cosmogonie, en expliquant l'origine et le fonctionnement de l'univers. » (G. Kabakova, *et al.*, 2013, p.5).

I.2.2 Un sujet privilégié des contes étiologiques : les animaux.

Les contes étiologiques parlent de création, de métamorphoses et se penchent sur les phénomènes de la nature constatables. Cependant, une grande part de ces contes est consacrée aux animaux.

« Parmi les réalités naturelles qui ont le plus souvent suscité des étiologies figurent les animaux et plus particulièrement les oiseaux sauvages, certaines espèces comme le coucou et l'hirondelle y occupant une place bien plus importante que d'autres. » (G. Kabakova, *et al.*, 2013, p.16). Ce constat peut être mis en parallèle avec ce que dit C. Lévi-Strauss du rôle « démarcatif » de certains récits claniques d'Australie. Les contes

étiologiques « n'expliquent pas vraiment une origine, et ils ne désignent pas une cause ; mais ils invoquent une origine ou une cause pour monter en épingle quelque détail ou pour marquer une espèce » (C. Lévi-Strauss, 1962, p.275-276). L'espèce est ainsi marquée (ou re-marquée).

I.2.3 Structure formelle du conte.

Avant tout, le conte étiologique présente communément un format court et une structure formelle simple. Cette structure découle de la fonction intentionnelle du conte : expliquer en quoi la réalité actuelle est ce qu'elle est par rapport à un événement du passé qui l'a modifiée. Elle est composée de trois parties distinctes :

- La première partie correspond à la mise en contexte du phénomène expliqué qui permet l'articulation plausible du phénomène réel et de la perturbation (événement accidentel ou acte intentionnel). Les personnages prenant part au processus de création y sont mis en scène.
- Vient ensuite l'introduction de l'événement ou de l'acte intentionnel qui est présenté comme la cause de la réalité présente : acte de création, métamorphose, modification volontaire ou accidentelle due à des raisons physiques ou sociales.
- Suit enfin la justification de la réalité présente, introduite par « c'est depuis ce temps-là... » ou « c'est depuis que... ». C'est cette dernière partie qui donne son caractère étiologique au récit et qui révèle que la causalité proposée ne repose en rien sur des fondements empiriques : dans la réalité, le chat qui se brûle le museau peut rester marqué à vie ; dans le conte étiologique, cette nouvelle marque du chat va se transmettre à toute l'espèce (G. Kabakova, *et al.*, 2013, p.17).

La structure formelle du conte étiologique est ici schématisée en trois grands moments qui permettent de cerner les articulations du discours. Cependant, une grande partie de ces contes reprend la structure formelle du conte traditionnel. Ainsi, ils sont tout deux construits selon une forme particulière. Elle est caractérisée par différentes étapes définies de façon plus ou moins précise par un schéma narratif que P. Larivaille a qualifié de « schéma quinaire » (cité par V. Jouve, 2006, p.153). Cinq étapes donc, ou

« moments », se retrouvent dans ce modèle. La première est caractérisée par un état initial. La deuxième étape voit apparaître un élément perturbateur (aussi appelé déclenchement) qui bouleverse l'état de stabilité initial. Cet élément perturbateur entraîne une succession d'actions souvent sous la forme d'épreuves – troisième moment – qui prennent fin par la résolution du problème (ou dénouement) – quatrième moment. Cette solution mène à l'équilibre final – cinquième moment – et voit la situation du héros s'améliorer, ou se dégrader, par rapport à la situation initiale. Quoiqu'il en soit, une altération est à observer entre les deux états de stabilité que sont l'état initial et l'état final.

I.2.4 Propos du conte.

Le conte étiologique provoque notre adhésion d'une façon particulière, mélangeant ce qui relève de la croyance et du scepticisme, et touche un domaine sensible qui est celui du sens que nous donnons aux phénomènes du monde. Car même si nous savons que nous sommes entrés, par une formule particulière d'introduction, dans un espace imaginaire, le conte étiologique nous entraîne au-delà de l'explication donnée. En disant ce qui ne peut être vrai, il montre à quel point notre recherche de la « vérité » est profondément inscrite en nous et que nous tenons, bien qu'ignorants de cette dernière, à rendre compte des phénomènes et du monde qui nous interrogent depuis « la nuit des temps ».

« Le conte est porteur d'une symbolique forte qui s'oppose quelque peu à la simplicité du ton utilisé dans la narration, voire à la simplicité des personnages. La brièveté de l'histoire la rend plus percutante, plus efficace. Pourtant, au-delà du message plus ou moins explicite, le conte renferme parfois d'autres sens cachés, conduisant souvent à des lectures à plusieurs niveaux. » (N. Miri, A. Rabany, 2003, p.24).

De plus, dans le conte étiologique, le héros s'efface bien souvent pour laisser place à un « individu » (quand il n'est pas remplacé par un élément géologique ou astronomique). La marque qui s'attache à un « individu » particulier au moment de la perturbation ou de sa création, s'applique ensuite à toute l'espèce, laissant peu de possibilité au lecteur de

s'identifier aux protagonistes. Le conte concentre ainsi toute l'attention sur l'explication qu'il propose.

I.2.5 Dimension temporelle du conte.

Les formules introductives qui nous font entrer dans l'univers de fiction, nous dit N. Belmont, sont là pour nous prévenir « que le récit que l'on va entendre n'est ni vrai ni faux, qu'il ne faut pas y chercher une adéquation au réel, bien qu'il utilise des éléments de la réalité quotidienne, que sa nature profonde réside dans le jeu entre le manifeste et le latent, dont l'articulation produit le sens. » (N. Belmont, 2001, p.63-64).

Les formules introductives des contes étiologiques ne sont pas tout à fait les mêmes que celles des contes en général. Elles sont présentes sous la forme d'adverbes ou de locutions adverbiales tels que « autrefois, jadis, il y a très longtemps », qui nous plongent dans des temps immémoriaux. Ils nous extraient du temps présent et de sa réalité pour nous déplacer vers un moment lointain et en outre précis qui est celui du bouleversement, du passage de l'avant vers l'après, de l'état initial vers celui qu'il nous est donné de voir aujourd'hui. A.-J. Greimas, à propos de ce qu'il nomme « une sous-classe de récits (mythes, contes, etc.) » nous dit qu'elle « possède une caractéristique commune qui peut être considérée comme la propriété structurelle de cette sous-classe de *récits dramatisés* : la dimension temporelle, sur laquelle ils se trouvent situés, est dichotomisée en un *avant vs après* » (A. J. Greimas, 1966, p.29).

Dans cette parenthèse spatio-temporelle, toutes les explications possibles sont permises à l'auteur – on entend bien dans l'étymologie d'« explication », qui est un emprunt au mot latin *explicare* (dérouler), cette idée d'un déroulement temporel. (A. Rey, 1992, p. 763). C'est donc une parenthèse de liberté bien cadrée par une situation de départ et un état final, et qui contient un déroulement.

I.3 Lien entre conte étiologique et sciences : le mythe.

La nécessité que nous ressentons de donner un sens à certains phénomènes, d'expliquer le monde qui nous entoure, se retrouve dans cette quête incessante de la « vérité » des mythes.

I.3.1 Définition du mythe.

« Étymologiquement, mythe vient de *mûthos* qui, dans la langue grecque du milieu du Ve siècle avant notre ère, désigne encore un énoncé considéré comme vrai. *Mûthos* et *logos* (raison) restent synonymes tant que les propos qu'ils qualifient sont échangés entre des personnes se reconnaissant membres du même monde politique et culturel. » Le sens originel évolue ensuite avec « les premiers jalons de l'histoire objective ». Il s'oppose alors à la « vérité ». Le mythe est, au XVIIIe siècle, reconsidéré comme révélateur de l'idéologie et de l'identité d'un peuple. (A. Bensa, 1994, p.142-143).

Pour M. Eliade, « Le mythe est une réalité culturelle extrêmement complexe, qui peut être abordée et interprétée dans des perspectives multiples et complémentaires ». La définition qu'il en donne est la suivante : « Le mythe raconte une histoire sacrée ; il relate un événement qui a eu lieu dans le temps primordial, le temps fabuleux des « commencements ». Autrement dit, le mythe raconte comment, grâce aux exploits des Êtres Surnaturels, une réalité est venue à l'existence, que ce soit la réalité totale, le Cosmos, ou seulement un fragment : une île, une espèce végétale, un comportement humain, une institution. C'est donc toujours le récit d'une « création » : on rapporte comment quelque chose a été produit, à commencé à *être*. » (M. Eliade, 1988, p.16-17).

I.3.2 Conte étiologique et mythe.

Le conte étiologique, désormais principalement réservé aux enfants, révèle la nécessité qu'a l'homme de fournir des réponses aux questions qu'il se pose sur le monde – la cosmogonie, les caractéristiques de certains animaux, certains végétaux mais aussi certains comportements ayant trait à l'éthologie, ou la naissance de certaines pratiques ou usages. Il est pour cette raison, au même titre que le mythe, fondateur d'une

humanité, d'une société, car il s'attache à des sujets qui ont fait ou font encore question sur un territoire donné. Certaines grandes questions concernent cependant tous les hommes car elles sont liées à des éléments naturels qui existent partout sur la planète. Il est à noter que des éléments identiques se retrouvent dans les mythes de nombreux pays – concernant l'origine du feu notamment. Ainsi, si le mythe est révélateur des différentes sociétés et des hommes car il définit le cadre des « lois » permettant aux hommes de vivre ensemble, il est aussi universel dans les thèmes qu'il aborde car ceux-ci sont en lien avec les préoccupations des hommes et leur besoin de faire du monde, un tout cohérent.

Les Cherokees (société où le mythe est encore vivant) font la distinction entre les mythes sacrés touchant la cosmogonie, la création des astres, l'origine de la mort et les histoires profanes qui expliquent, par exemple, certaines curiosités anatomiques ou physiologiques des animaux. (M. Eliade, 1988, p.21). On constate que les contes étiologiques se positionnent sur ces deux registres car ils englobent les histoires « vraies » se rapportant à la cosmogonie et les histoires « fausses » qui traitent de la caractéristique d'une espèce animale. Ils peuvent être considérés comme des récits divertissants mais restent toutefois des « récits fondateurs ayant une valeur sacrée » (G. Kabakova, *et al.*, 2013, p.17).

I.4 Imaginer et expliquer le monde.

Quel que soit le monde possible que nous imaginons dans la fiction, il reste ancré dans notre univers et s'appuie sur le monde réel. Si nombre d'animaux parlent dans les livres, la parole est une « réalité » et quand, dans les récits de science-fiction, les êtres venus de planètes lointaines communiquent grâce à des antennes, ils communiquent, ce qui est encore une « réalité » dans le monde réel. Il est peu probable qu'un auteur puisse s'affranchir totalement de références tangibles pour créer un univers de fiction. Si l'on imagine que ce soit possible et qu'un auteur parvienne à créer un tel monde, le lecteur

n'y trouverait aucun repère et probablement aucun intérêt. Car les récits nous permettent aussi, à partir des situations déstabilisantes auxquelles sont confrontés les personnages, de les comparer avec nos propres réactions face à de telles situations ou d'anticiper sur nos actions possibles. Le fait est que nous faisons sans cesse des va-et-vient entre le « réel » et le possible : « Qu'il s'agisse de groupes ou d'individus, toute vie humaine fait intervenir un dialogue continu entre ce qui pourrait être et ce qui est. Un mélange subtil de croyance, de savoir et d'imagination construit devant nos yeux l'image sans cesse modifiée du possible. » (F. Jacob, 1982, p.10).

D'après F. Jacob, notre cerveau cherche naturellement à se construire une représentation cohérente du monde visible. En pratique, il y parvient en imaginant un système d'explications faisant appel au monde de l'invisible, ce système pouvant s'appuyer sur des croyances impliquant une volonté supérieure, ou au contraire sur des faits d'ordre scientifique. « Par conséquent, qu'il s'agisse d'un mythe ou d'une théorie scientifique, tout système d'explication est le produit de l'imagination humaine. » (F. Jacob, 1979, p.145-147, citation complète en annexe – annexe 1).

Il note toutefois une différence entre les mythes et les théories scientifiques dans le fait que les mythes sont figés et non soumis à une évolution. Une théorie scientifique est, elle, confrontée à la « réalité » pour ensuite être expérimentée. Si les résultats de l'expérimentation ne sont pas validés, la théorie n'est pas recevable. Dans le mythe, chaque phénomène qui pose question est expliqué de façon à être intégré dans le schéma explicatif global.

L'explication scientifique diffère par ailleurs de celle du mythe car elle se concentre sur des phénomènes précis – c'est en tout cas vrai depuis qu'est apparue la science moderne – et ne recherche pas un système explicatif global. Partant d'un phénomène particulier, elle a pu élargir son champ expérimental là où les tentatives d'une explication systématique fournissaient des réponses limitées (F. Jacob, 1982, p.50).

De plus, l'idée que les théories scientifiques ne sont pas nécessairement pérennes et peuvent être précisées, remises en cause par de nouvelles découvertes, est depuis

longtemps acceptée : « Quand nous faisons une théorie générale dans nos sciences, la seule chose dont nous soyons certains, c'est que toutes ces théories sont fausses absolument parlant. Elles ne sont que des vérités partielles et provisoires qui nous sont nécessaires [...] pour avancer dans l'investigation ; elles ne représentent que l'état actuel de nos connaissances. » (C. Bernard, 1865, p.58-59).

II Comment les élèves interrogent et expliquent le monde.

II.1 Les questions que se posent les élèves.

Lorsque nous posons une question, nous le faisons à partir de ce que nous connaissons et en fonction de ce que nous ignorons. Cela implique notamment que l'on est conscient de ne pas tout savoir, et que l'on ne s'en satisfait pas. Selon O. Maurili (1998, p.18), une question contient ainsi un aspect majeur, constitué de « notre désir d'apprendre et de comprendre, d'explorer, de chercher et de découvrir » ; il ajoute de surcroît qu'« elle dépend de notre compétence à observer, à analyser et à interroger des phénomènes complexes ». Ainsi, avant d'être capable de poser une question, faut-il déjà être apte à identifier et formuler les éléments en jeu dans la question.

Citant G. Charpak (1996, p.64 et p.37), O. Maulini écrit qu'« il faut laisser venir les questions. Et si elles ne viennent pas il faut s'arranger pour susciter la curiosité et les interrogations » (O. Maulini, 2005, p.54).

Le fait de privilégier les questions que se posent spontanément les élèves plutôt que de leur en imposer d'autres permet naturellement une plus forte implication de leur part : ils l'ont choisie, elle est donc à leur portée et d'intérêt pour eux.

G. De Vecchi et A. Giordan préconisent en outre « de créer un vécu commun autour de la question qui n'est pas seulement celle du demandeur initial, mais qui appartient maintenant à toute la classe », l'objectif étant d'amener les autres élèves à s'intéresser et

donc s'investir également dans le sujet soulevé par ce demandeur initial (G. De Vecchi, A. Giordan, 2002, p.152).

Il est aussi indispensable de savoir réagir face au cas de figure où aucun élève ne formule spontanément de question sur un sujet donné. O. Maulini précise qu'il faut alors « ne pas attendre, mais susciter le questionnement » (2005, p.55). Cet auteur reprend la proposition de Locke d'« exciter la curiosité des enfants » en leur mettant « quelquefois sous les yeux des choses étranges et nouvelles, afin de provoquer leurs recherches et de leur donner l'occasion de s'enquérir à leur sujet » (O. Maulini, 2005, p.54).

II.2 Les conceptions des élèves.

Le savoir dans le domaine des sciences n'est pas un savoir intuitif – pendant longtemps, les hommes ont cru que la Terre était plate. Le savoir évolue et se construit sur des connaissances scientifiques acquises, c'est-à-dire des connaissances partagées et validées par la communauté scientifique.

La volonté de comprendre le monde qui nous entoure et ses phénomènes semble inscrite dans chaque être humain. Bien avant qu'ils n'entrent à l'école, les enfants élaborent des conceptions du monde qui leur permettent de se l'approprier et de mieux le comprendre. Ces dernières empêchent les élèves d'accéder à un nouveau savoir car ils constituent des modes de résolution efficaces. Elles ne sont pas toujours perçues comme des difficultés par les élèves puisqu'ils élaborent un système de pensée qui leur donne l'impression de comprendre. Il s'agit de « systèmes de connaissances polymorphes souvent chargés affectivement, qui permettent au sujet d'appréhender les phénomènes et d'orienter son action. C'est ce qui lui fait apparaître comme inutile ou même dangereux un nouveau point de vue ». La remise en question de nos connaissances met en danger notre système de pensée et cette idée nous empêche de reconstruire un savoir. (B. Peterfalvi, 1997, p.3).

Ainsi, tout comme les chercheurs, les élèves s'appuient sur des connaissances

antérieures pour appréhender un nouveau problème. Les explications qu'ils élaborent à partir de leurs connaissances ne sont pas indépendantes les unes des autres mais fonctionnent par connexion – ce qui rejoindrait le système explicatif du mythe. Les problèmes sont analysés pour ensuite être classés dans des catégories de résolution déjà existantes. Et c'est bien le problème, par exemple, de la représentation que se font certains élèves du sens de circulation des eaux de la source vers l'embouchure. Souvent, cette représentation consiste à penser que « Les fleuves coulent de leur embouchure vers leur source ». Cela peut être expliqué par le fait que chez l'élève existe l'idée que l'eau, quand elle est renversée sur une surface, s'écoule en s'amenuisant. Ainsi, chaque élève peut avoir d'une même notion, des représentations différentes de celles des autres élèves parce que ces représentations sollicitent des connaissances issues de l'expérience empirique qui est propre à chacun. (G. De Vecchi, 1992, p.106).

Outre le lien qu'elles entretiennent avec le vécu des enfants, les conceptions que ces derniers ont du monde dépendent du « contexte socioculturel » dans lequel elles sont émises. Quand les enfants sont dans leur environnement familial, les termes employés autour d'eux contribuent à former chez eux des conceptions sur certaines notions : le langage peut ainsi participer à construire ces conceptions, par l'emploi de termes conférant une valeur à ces notions, ou en fixant des images qu'ils vont y associer. Si ces conceptions sont « personnelles », elles ne sont cependant pas toutes « uniques ». Certaines sont ainsi partagées et ont fait l'objet d'un relevé, ce qui permet aux enseignants d'anticiper certaines difficultés des élèves (G. De Vecchi, A. Giordan, 2002, p.60-61).

Les élèves n'ont pas conscience de l'existence de différentes conceptions possibles sur une même idée (considérant la leur comme la seule possible). L'intérêt de les faire émerger, notamment lors d'un débat, réside dans le fait qu'ainsi, les élèves se voient confrontés aux conceptions des autres. Ils vont alors prendre conscience de cette diversité, ce qui va leur « poser problème ». Ainsi seront-ils plus motivés par la quête d'une réponse à la question. Certains chercheront aussi à défendre leur position et, pour

cela, ils devront argumenter ; d'autres ressentiront la « nécessité de changer de conception », ce qui créera des « conflits cognitifs » (G. De Vecchi, A. Giordan, 2002, p.128).

La confrontation de ses conceptions propres à celles des autres favorise la capacité à « se décentrer de son propre point de vue, pour entrer dans celui de l'autre », ce que l'on appelle la « décentration » (J.-P. Astolfi, 2006, p.252). Cette notion est illustrée par exemple par Kuhn, qui explique que la science avance par des « révolutions successives », correspondant à des changements de paradigmes. Les révolutions sont les moments où les chercheurs entrevoient des choses qu'ils n'avaient pas vues jusqu'alors (sans qu'ils aient pour autant changé les instruments ni l'objet de leur recherche). Ces changements de paradigmes font qu'ils voient les choses avec un œil neuf : « Les scientifiques parlent alors souvent d'« écailles qui leur seraient tombées des yeux » ou d'un « éclair » qui a « inondé de lumière » une énigme jusque-là obscure, les rendant aptes à voir ses éléments sous un jour nouveau qui, pour la première fois, permet sa solution. » (T.-S. Kuhn, 1983, cité par P. Antheaume, p.191).

III Débats autour des questions soulevées par un conte étiologique.

III.1 Différents types de débats possibles.

Le conte étiologique peut générer deux types de questionnements principaux : des questions portant sur l'interprétation du texte (questionnaire littéraire) et des questions portant sur l'interprétation des phénomènes décrits dans le texte (questionnement scientifique). Ces deux types de questionnements peuvent susciter à leur tour deux formes de débat. E. Bussienne et M. Tozzi (2008, p.10) définissent le débat comme « une interaction sociale humaine à dominante langagière orale, où l'on s'interroge de façon organisée sur un sujet précis qui fait problème par ses enjeux, en confrontant des représentations et points de vue sur la question soulevée. Il se déroule souvent dans un cadre, conduit selon des règles implicites ou explicites par un animateur ». Les mêmes

auteurs précisent que les programmes du primaire rendent obligatoire le débat en classe dans l'enseignement de certaines disciplines. En littérature, un débat interprétatif présente deux objectifs : il s'agit de comprendre mais aussi de commencer à donner une interprétation. « En procédant par étapes (d'abord seulement « comprendre » à l'école avant d'être en mesure d'« interpréter » au collège, quand comprendre et interpréter sont deux opérations dialectiquement articulées), on organise pour les élèves lecteurs un parcours fait de ruptures radicales et d'attentes successives contradictoires qui ne peuvent que les déstabiliser. » (C. Tauveron, 2002, p.21). Il est important de considérer la lecture comme la mise en place parallèle de ces deux activités.

Les débats en français et en sciences peuvent développer des compétences communes. Quel que soit son objet, le débat est non seulement une « démarche socialisée de co-construction du savoir » mais aussi le garant d'un « respect d'autrui » dans un « partage démocratique du pouvoir » (M. Tozzi, 2004, p.49). Tout débat participe en outre à faire progresser les compétences orales en français. Ceci doit finalement aider les élèves de CM2 à « participer aux échanges de manière constructive : rester dans le sujet, situer son propos par rapport aux autres, apporter des arguments, mobiliser des connaissances, respecter les règles habituelles de la communication » (B.O. 2008, p.28). Au-delà de leur capacité à développer des compétences communes, les débats en français et en sciences poursuivent cependant des objectifs différents.

III.2 Les objectifs du débat scientifique en classe.

Le débat en sciences expérimentales s'inscrit dans le cadre d'une démarche d'investigation faisant mention de « l'argumentation » (B.O. 2008, p.24).

Le débat en sciences ne fonctionne pas selon les mêmes objectifs que les débats en littérature ou dans toute autre discipline. Par exemple, P. Schneeberger, *et al.* précisent qu'« en sciences, le débat permet de scolariser les pratiques discursives de la communauté scientifique en favorisant l'exploration du champ de recherche par la controverse et la structuration des connaissances par l'argumentation. » (2007, p.40).

Les débats scientifiques n'ont pas tous les mêmes objectifs non plus. Ils peuvent aborder « les propositions d'explication, les propositions de protocoles expérimentaux, l'interprétation de documents, etc. ». Les débats dits « débats explicatifs » portent sur l'explication d'un phénomène, d'un événement. Ils abordent des problèmes scientifiques qu'il s'agit de comprendre. Les élèves vont, lors de ces débats, « construire un problème scientifique, c'est-à-dire, organiser et délimiter la champ des possibles » (C. Orange, 2012, p.49).

En s'appuyant sur S. Toulmin, F. Jacob et K.-R. Popper, Y. Lhoste décrit l'activité scientifique comme la construction d'explications qui devront être en outre soumises à la critique. Par ailleurs, il cite les travaux de C. Orange, selon lesquels « le débat scientifique en classe permet de questionner les différentes explications produites par les élèves, ce qui leur permet de s'engager dans un processus de construction de problèmes (ou problématisation) » (Y. Lhoste, 2005, p.153). Au sein d'un débat scientifique, « on peut demander aux autres ce qu'ils en pensent et quelles sont les hypothèses de réponses qu'ils envisagent, ceci ayant pour objet de les faire s'investir dans le sujet, donc de créer un vécu commun autour de la question » (G. De Vecchi et A. Giordan, 2002, p.152).

III.3 L'argumentation dans le débat scientifique.

Débattre, c'est avant tout argumenter et non pas donner son opinion. L'argumentation étant « une activité qui vise à intervenir sur les idées, les opinions, les attitudes, les sentiments ou les comportements de quelqu'un ou d'un groupe » (J.-B. Grize, 1996, p.5). A propos de l'argumentation en sciences, L. Simonneaux reprend les trois formes identifiées par Van Eemeren *et al.* (1996) :

« - la forme analytique de l'argumentation s'inscrit dans la théorie de la logique. Il s'agit des procédures inductives qui relient des prémisses à une conclusion.

- la forme dialectique intervient dans les débats. L'argumentation manipule alors des prémisses qui ne sont pas forcément vraies.

- la forme rhétorique repose sur des situations oratoires où l'enjeu du discours est de persuader. » (L. Simonneaux, 2003, p.191).

Concernant les interactions, C. Orange, J.-C. Fourneau et J.-P. Bourbigot, précisent que « le débat scientifique peut prendre plusieurs formes [...] il peut opposer deux avis contraires ; une personne peut réfuter l'idée d'un tiers sans pour autant apporter un autre point de vue ; il peut être constructif, sur une idée non partagée pour la faire avancer ; enfin, il peut être une discussion sur une idée commune toujours avec cette idée de la faire avancer. » (2001, p.113-114).

Le débat est dynamique si les arguments énoncés par les uns sont repris par les autres, arguments qui vont leur permettre d'aller plus loin dans leur réflexion. Il est important de mettre en place cette pratique de la parole dans la classe pour que les règles de déroulement du débat, notamment celles concernant la prise de parole, soient intégrées par l'ensemble de la classe (C. Garcia, 1980, p.96).

III.4 Rôles de l'enseignant au cours du débat.

Le débat en classe pose la question de la posture de l'enseignant. Il est certes nécessaire de mener le débat, ce qui sous-entend l'idée de direction – « accompagner quelqu'un en le dirigeant » (A. Rey, 1992, p.1222). Cependant, accompagner dans un débat ne veut pas dire imposer une direction car alors on détermine où ce débat doit mener. Il s'agit donc plutôt de demander des précisions, des reformulations de ce qui n'apparaît pas clair, d'inciter les élèves à se poser des questions entre eux, plutôt que d'intervenir pour réorienter le débat. Ainsi, si l'enseignant intervient, il doit proposer avant tout « des questions ouvertes et des questions d'incitation », permettant entre autres « la prise de conscience de l'existence de contradictions et la possibilité de confrontation des différentes conceptions » (G. De Vecchi, A. Giordan, 2002, p.151).

Aucune idée n'est à écarter, encore moins à juger – au sens de condamner – car il s'agit moins de trouver « la solution » à un problème donné que de construire une

problématique, qui implique l'argumentation « des prévisions possibles » (C. Orange, 2005, p.8). Ce que les élèves vont proposer comme possible doit avoir été pensé au préalable par l'enseignant dans le but de mesurer l'intérêt et la faisabilité de la tâche.

Par ailleurs, l'enseignant doit maîtriser les savoirs qu'il entend faire débattre pour ne pas risquer de passer à côté des « enjeux des échanges ». Cette maîtrise passe aussi par la prise en compte des élèves « à travers leurs conceptions, leurs raisonnements ou leurs modes de pensée ». Enfin, l'enseignant doit aussi « inviter les élèves à s'exprimer, à justifier, à rechercher de nouveaux points de vue, à prendre en compte les propositions des autres » (P. Schneeberger, 2007, p.40).

IV Synthèse du cadre théorique. Question et hypothèses.

Pour conclure cette partie consacrée au cadre théorique de mon travail, j'en résume à présent les principales idées afin d'en dégager le fil conducteur ayant abouti à la question au cœur de ce mémoire.

L'intérêt du conte étiologique réside dans :

- sa forme : un récit bref, donc plus « percutant » - (N. Miri, A. Rabany, 2003, p.24), et de structure simple, souvent utilisé comme outil pédagogique à la production d'écrit (cycle 3).
- son fond : il a vocation à proposer une réponse fictive aux questionnements relatifs à l'ordre des choses (G. Kabakova, 2013, p.5).

Le conte étiologique met l'accent sur notre ignorance et sur la nécessité que nous ressentons de créer une représentation cohérente du monde visible (F. Jacob, 1979, p.145-147). Cette cohérence se construit en expliquant ce qui est manifeste par ce qui est invisible, l'invisible étant toujours le produit de l'imagination (F. Jacob, 1982, p.10). Le conte remet en question l'évidence (l'explication donnée ne peut, en effet, être

réelle) et peut ainsi amener les élèves à interroger leur propre vision du monde.

Avant même leur entrée à l'école, les enfants élaborent des conceptions du monde qui leur permettent d'interpréter et de comprendre le monde qui les entoure. Ces dernières résistent car les remettre en question représente un danger perturbateur de ces conceptions (B. Peterfalvi, 1997, p.3). L'explication du phénomène proposé par le conte étiologique peut constituer un tel élément perturbateur. On peut donc s'interroger sur la réaction des élèves face à cette interférence et sur leur manière de remettre l'explication perturbatrice en question en la confrontant à leurs propres conceptions.

Ceci peut ainsi amener à se demander s'il existe une part de questionnement scientifique dans la réaction des élèves suite à la lecture d'un conte étiologique.

Finalement, je pose la question suivante :

- Le conte étiologique introduit-il un questionnement scientifique chez les élèves de CM2 ?

Les élèves n'ont pas conscience de l'existence de différentes conceptions possibles sur une idée donnée, considérant la leur comme la seule possible. Il est alors intéressant de les confronter aux diverses conceptions des uns et des autres dans le but de les inciter à la remise en question de leur propre point de vue.

Le débat représente un cadre approprié à cet objectif. Il permettra d'approfondir la réponse à la question énoncée précédemment, en engageant un travail collectif de réflexion autour des questions retenues par les élèves.

Les hypothèses que je fais à propos de ma question sont les suivantes :

- la lecture d'un conte étiologique permettra de susciter un questionnement scientifique chez les élèves.
- Le débat offrira le cadre permettant aux élèves d'envisager des pistes de réponses à leurs questions.

B Méthodologie.

Dans une première partie, je présenterai le conte « L'hirondelle et la souris » (dont le texte est donné à l'annexe 2), et expliquerai les raisons pour lesquelles j'ai choisi de le retenir comme support à mon expérimentation. J'ai pu travailler autour de ce conte auprès de deux classes de CM2, à raison de deux séances par classe. Ma seconde partie détaillera donc le déroulé type prévu de chaque séance, ainsi que les données recueillies. En procédant par classe (troisième et quatrième partie), je proposerai une analyse des données récoltées, puis ferai un rapide comparatif des séances entre les deux classes (cinquième partie). Pour finir, je répondrai à ma question et à mes hypothèses dans la dernière partie.

I. Le conte étiologique retenu : sujet et justification de son choix.

Ce conte m'a paru important pour trois raisons :

- le conte parle de la création d'une espèce et donne l'explication d'une des caractéristiques liée à cette espèce – la chauve-souris ne vole que la nuit,
- la recherche scientifique donne aujourd'hui des hypothèses étayées pour expliquer le fait que les chauves-souris se sont adaptées aux déplacements nocturnes (article dans l'annexe 3),
- Dans le B.O. de 2008, un des objectifs des sciences expérimentales à la fin du cycle 3 est « de comprendre et décrire le monde réel, celui de la nature » notamment. Il est aussi fait mention des « modes de reproduction des êtres vivants » dans la programmation (B.O. 2008, p.24).

L'espèce traitée dans ce conte, les chauves-souris, est généralement connue des élèves, quand bien même certains d'entre eux n'en ont sans doute jamais vu.

La chauve-souris n'est pas une espèce neutre. Le cas d'une espèce qui a véhiculé

beaucoup de croyances et suscite toujours une forme de rejet chez certains me paraissait intéressant à traiter car révélateur de certaines croyances.

Parfois perçue comme une créature du diable à cause de sa couleur sombre et de ses déplacements nocturnes, vampire buveuse de sang, la chauve-souris est méconnue. L'image que les élèves peuvent en avoir proviendrait de personnages issus de la littérature : comme par exemple Dracula, de Bram Stoker.

Il me paraissait également important que le conte soit référencé – garantie qu'il n'a pas été écrit par un contemporain – et s'inscrive dans une tradition orale.

Pour finir, le conte retenu devait reprendre les caractéristiques du conte étiologique développées dans la partie théorique, ce qui est le cas ici (analyse du conte placé dans l'annexe 4).

II. Structure des séances et recueil de données.

Les données ont été recueillies dans deux classes de CM2 :

- Première classe : classe de Sylvie Gervais, école Lancry (75010), 15 élèves (E1 à E15),
- Deuxième classe : classe de Maryse Richoilley, école Lapierre (77350), 26 élèves (E16 à E41).

II.1 Présentation des deux séances.

- Séance 1 : après m'être rapidement présentée auprès des élèves, je leur ai exposé le projet que je souhaitais mener avec eux : la lecture d'un conte, suivie d'un débat autour de questions relatives à ce conte. J'ai donc commencé par leur lire le conte et leur ai précisé le sens de mots ou d'expressions quand cela était nécessaire. Ensuite, je leur ai distribué un questionnaire se composant de trois questions (« Après la lecture du conte, que sais-tu de nouveau sur (a) l'hirondelle, (b) la souris, (c) la chauve-souris ? »),

« D'après toi, y a-t-il des choses qui ne sont pas vraies dans le conte ? », et « Après la lecture du conte, quelle question te poses-tu ? »).

En introduction, rien n'a été précisé sur le conte : ni son caractère étiologique, ni le contexte (séance de français ou séance de sciences), des précisions dont j'ai jugé qu'elles pouvaient influencer leurs réponses.

Le conte a été distribué aux élèves, ils pouvaient donc relever les différents éléments du texte ou relire certains passages pour répondre au questionnaire.

- Séance 2 : avant de commencer le débat, les élèves ont résumé le conte. Ils ont ensuite, à l'aide des questions que je leur ai posées, dégagé les règles du débat (modalités de prise de parole, respect de la parole des autres, argumentation des propos).

Nous sommes ensuite entrés dans le débat proprement dit. Je leur ai proposé de partir de la question que chacun avait retenue après la lecture du conte (troisième question du questionnaire), et de lancer le débat autour de l'ensemble de ces questions.

Le débat a duré environ 40 minutes. Lorsqu'il a été terminé, j'ai proposé aux élèves de répondre, à l'écrit, à une dernière question : « Après le débat, quelle question te poses-tu ? ». J'ai ensuite ramassé les réponses des élèves et leur ai alors donné quelques rapides explications autour de ce qu'était un conte étiologique. Je leur ai aussi fourni quelques précisions relatives aux questions qu'ils avaient soulevées durant le débat.

Finalement, je leur ai demandé de formuler des retours sur l'activité proposée, afin de leur laisser la parole pour clore la séance.

II.2 Le questionnaire distribué aux élèves.

Le questionnaire distribué aux élèves se compose de trois questions (parties (1), (2) et (3) ci-dessous), présentées sur trois feuilles séparées (annexes 6 et 8). L'élaboration d'un tableau en amont m'a permis de répartir les réponses possibles (selon mon estimation) suivant quatre critères (annexe 5).

Ce questionnaire a été distribué après la lecture du conte, donc lors de la première

séance. Les réponses aux deux premières questions ont été reportées dans des tableaux (annexes 9 et 10). Les réponses à la troisième sont quant à elles traitées dans les parties III.2.1 et IV.2.1 portant respectivement sur l'analyse du débat dans les classes 1 et 2.

(1) La première question se décline en fait en trois sous-questions : « Après la lecture du conte, que sais-tu de nouveau sur (a) l'hirondelle, (b) la souris, (c) la chauve-souris ? ». Leurs réponses me permettent de déterminer quels éléments du conte ils tiennent pour « vrais » et ainsi « mesurer » leur adhésion à son propos. Cette formulation des trois sous-questions pose un problème de flou car elle donne lieu à deux interprétations possibles : « Qu'as-tu appris de nouveau ET qui te semble vrai ? » ou « Qu'as-tu appris de nouveau via le conte, que cela te semble vrai ou non ? ». J'ai toutefois maintenu cette formulation qui présente l'avantage d'être simple et, afin de clarifier quelle interprétation ont retenu les élèves, j'ai proposé la seconde question :

(2) « D'après toi, y a-t-il des choses qui ne sont pas vraies dans le conte ? ». Sur la deuxième feuille, les élèves ont écrit leur réponse. J'ai choisi de ne pas préciser si la question portait uniquement sur les trois animaux ou si elle était plus générale.

Le croisement de cette question avec la première me permettra de préciser si les élèves considèrent ce qu'ils ont répondu à la première question comme vrai ou non. En effet, tout élément apparaissant dans les deux réponses est donc nouveau pour l'élève mais il n'y croit pas, alors que l'élève va adhérer à tout propos présent dans la première question et absent à la seconde.

(3) « Après la lecture du conte, quelle question te poses-tu ? » Pour aider les élèves à répondre à cette question, je leur ai proposé une liste prédéfinie de questions, afin qu'ils y cochent la question se rapprochant le plus de celle qu'ils avaient envie de poser (annexe 8). Les élèves avaient aussi la possibilité d'écrire une question personnelle, ce que je les ai incités à faire.

Certains élèves ayant souhaité poser plusieurs questions, je leur ai demandé d'en privilégier une pour ce questionnaire, en précisant que les autres pourraient être reprises

lors du débat.

Les élèves ayant finalement presque tous utilisé la liste prédéfinie (4 élèves sur 41 seulement ont proposé une question personnelle), le débat a été aussi l'occasion d'évaluer l'intérêt réel des élèves pour les questions retenues : certains se souviendront de leur choix, d'autres non, d'autres encore feront évoluer leur question, sans compter ceux qui ne s'exprimeront pas.

II.3 Le débat autour des réponses au questionnaire.

La seconde séance est essentiellement dédiée à la tenue du débat autour des résultats du questionnaire.

Ce débat, en reprenant les différentes questions que les élèves se sont posées, avait pour objectif général de les amener à s'interroger sur le monde qui les entoure. Ce questionnement pouvait les amener aussi à la notion de recherche scientifique : le fait de se poser des questions sur ce que l'on sait, croit savoir, ne sait pas encore, peut les amener à comprendre que l'observation est nécessaire mais pas toujours suffisante pour expliquer un phénomène (la Terre n'est pas plate, le Soleil ne tourne pas autour d'elle, etc.), et que nos connaissances ne nous suffisent souvent pas non plus à l'expliquer.

Le débat avait pour objectif d'observer dans quelle mesure les élèves :

- mobilisaient leurs connaissances pour proposer des ébauches de réponses, en argumentant, proposant des hypothèses,
- prenaient en compte des interventions en compte, respectaient la parole des autres,
- se concentraient sur une question.

Le débat pouvait être l'occasion, pour les élèves, de réaliser que leurs explications des phénomènes n'étaient pas toujours partagées et cette prise de conscience pouvait les amener à se poser des questions sur des réflexions élaborées pendant le débat.

L'objectif était aussi de leur faire prendre conscience de l'intérêt de se poser des questions sur ce qui nous entoure, d'aller plus loin dans nos connaissances, grâce à l'imagination (nécessaire aussi pour émettre des hypothèses), la rigueur (pour cadrer les réponses « possibles »).

Note : les débats sont présentés dans leur intégralité en annexe.

Après un rappel du conte, les élèves ont défini les règles de la prise de parole. La nécessité d'argumenter et de s'expliquer sur ce qui était avancé a été introduite ensuite appuyée par un exemple. J'ai ensuite posé la question « Quelle(s) question(s) vous êtes-vous posé après la lecture du conte ? »

Les élèves ayant déjà coché la question qu'ils se posaient à l'issue de la première séance, je pouvais m'attendre à ce qu'ils reformulent leur question. Cependant, comme cela a été dit plus haut, seuls 4 élèves avaient posé une question personnelle, contre 37 qui avaient choisi leur question parmi celles de la liste pré-établie. Il est donc possible que ces derniers aient coché une question juste pour répondre à ma demande, sans véritablement se l'être posée. Le passage à l'oral a ainsi permis, entre autres, de déterminer si le questionnement initial avait persisté ou s'il avait évolué – autre question ou pas de question.

A la fin de cette deuxième séance, j'ai donc distribué aux élèves un questionnaire comprenant une seule question ouverte : « Quelle question te poses-tu après le débat ? » a été distribué après le débat. Le but de ce questionnaire était de déterminer si les élèves étaient restés ancrés à leur question initiale ou si le débat leur en avait fait privilégier d'autres.

Concernant l'analyse des données, j'ai choisi de traiter les réponses par classe (section III pour la classe 1 et section IV pour la classe 2), ce qui me permettra de comparer les deux classes dans la section V.

III. Analyse des données de la classe 1 (15 élèves).

Je présenterai dans une première partie les résultats de la première question (« Qu’as-tu appris de nouveau, sur (a) l’hirondelle, (b) la souris, (c) la chauve-souris ? »), puis ceux de la deuxième (« D’après toi, y a-t-il des choses qui ne sont pas vraies dans le conte ? »), et je finirai en en faisant le croisement.

La seconde partie présentera conjointement les questions que se posent les élèves après la lecture du conte (ce qui correspond à la troisième question du questionnaire) et celles qu'ils se posent après le débat (ce qui correspond à la question ouverte du questionnaire post-débat).

Dans la troisième partie, je proposerai une analyse du débat, me permettant d’en de déterminer les éléments ayant (ou non) modifié les questions initiales des élèves.

Enfin, une rapide conclusion constituera la dernière partie.

Note : je suivrai le même plan pour la classe 2 dans la section IV.

III.1 Résultats des deux premières questions et croisement.

III.1.1 Résultats de la première question.

Tout d’abord, rappelons que cette question est elle-même constituée de 3 sous-questions « Que sais-tu de nouveau sur l’hirondelle ? », « Que sais-tu de nouveau sur la souris ? » et « Que sais-tu de nouveau sur la chauve-souris ? ».

J’avais en amont établi une liste de toutes les réponses possibles qui me semblaient prévisibles, et les avais en outre classées en 4 catégories :

- élément scientifique dans le texte (EST), (par exemple : « La chauve-souris sort la nuit »),
- élément non scientifique dans le texte (ENST), (par exemple : « La reine des hirondelles leur interdit de sortir »),
- élément scientifique non présent dans le texte (ESNT), (par exemple : « La nuit, elle attaque ses proies »)
- élément non scientifique non présent dans le texte (ENSNT) (par exemple : « La

souris aime bien aller dans des trous ».

Les réponses effectives des élèves sont ici seulement résumées (dans un souci de lisibilité), mais leur présentation exhaustive est disponible en annexe 9.

Sous-question : « Que sais-tu de nouveau sur l'hirondelle ? ».

- 5 élèves ont repris la conclusion du conte : « les hirondelles bâtissent leur nid aux fenêtres », placée dans (EST).
- 2 élèves ont ajouté des (ESNT) : « oiseau ; a deux ailes ».
- 7 élèves proposent des (ENST), principalement concernant l'interdiction faite aux hirondelles de faire leur nid dans les cheminées.
- 2 élèves proposent des éléments (ENSNT).

Sous-question : « Que sais-tu de nouveau sur la souris ? ».

- 8 élèves reprennent des (EST), et 3 de ces élèves contestent déjà le fait que la souris puisse couvrir des œufs.
- 2 élèves ajoutent des (ESNT) : « rongeur ; quatre pattes et une queue ».
- 4 élèves proposent des (ENST).
- 3 élèves présentent des (ENSNT).
- Un élève n'a rien écrit.

Sous-question : « Que sais-tu de nouveau sur les chauves-souris ? ».

- 5 élèves reprennent des (EST) et 4 d'entre eux reprennent la situation actuelle : « elles ne sortent pas le jour ».
- 5 élèves proposent des (ESNT).
- 12 élèves relèvent des (ENSNT), 4 déclarent que la chauve-souris ne sort jamais le jour ou ne sort que la nuit.

- 2 élèves proposent des (ENSNT) et l'un d'entre eux n'a pas bien interprété le texte.

III.1.2 Résultats de la deuxième question.

Les élèves, pour répondre à cette question, étaient invités à relever les éléments qui ne leur paraissaient pas « vrais » dans le conte. Un regroupement de leurs réponses permet de dégager ce qu'ils ont majoritairement contesté (annexe 10) :

1 - Des œufs d'hirondelle – couvés par la souris –, naissent des chauves-souris : 9 citations.

2 - Le fait que la souris et l'hirondelle se parlent, communiquent, se côtoient : 8 citations.

3 - Les souris couvent : 4 citations, les souris couvent les œufs de l'hirondelle : 3 citations (sur les 7 élèves ayant cité l'une des deux propositions de ce point, 4 avaient contesté le premier).

4 - Les hirondelles ont une reine : 5 citations.

Conclusion : Les élèves n'ont pas adhéré, pour la majorité d'entre eux (12 sur 15), aux propos du conte quant à la création de la chauve-souris (9 contestant la cause, 7 contestant le fait, 4 contestant les deux). Un élève sur 15 (E14) a déclaré que pour lui c'était vrai – sans préciser ce qui est vrai – mais le fait qu'il a émis un doute quant à l'explication donnée au « nid des hirondelles aux fenêtres » laisse supposer qu'il pourrait considérer comme « vraie » la création de la chauve-souris.

III.1.3 Croisement des résultats.

- Après croisement des données, certaines réponses à la deuxième question (éléments qui ne sont pas « vrais ») reprenaient les éléments de la première (« Que sais-tu de nouveau ? »), et montraient ainsi qu'ils ne les considéraient pas comme vrais, ce qui a

été le cas pour 7 élèves sur 15 (E3, E5, E7, E8, E12, E13, E15).

- En regardant de plus près leurs réponses, sur les 7 élèves, 3 d'entre eux (E3, E5, E7) contestaient l'idée que d'un œuf d'hirondelle couvé par une souris, puisse sortir une chauve-souris (la cause).

- 4 élèves sur 7 (E8, E12, E13, E15) contestaient le fait que la souris couve des œufs, dont 2 (E12, E13) dès la première question (affirmation pour E12 et interrogation pour E13).

Conclusion : Les élèves ont majoritairement contesté l'explication du conte concernant la création de la chauve-souris. Très peu d'entre eux (2 élèves) se sont concentrés sur l'explication concernant le nid de l'hirondelle. Il est donc difficile, pour ces derniers, de déterminer avec certitude s'ils y adhèrent.

III.2. Les questions que les élèves se posent après la lecture du conte et après le débat.

III.2.1 Tableau synthétique.

Rouge : questions scientifiques.

Gris : questions sur le conte.

Vert : questions sur les croyances.

Noir : pas de question.

Les questions que les élèves se posent	Après la lecture	Après le débat
- Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?	E1, E2, E4, E8, E13	
- Les chauves-souris sont-elles une espèce dérivée des souris et des hirondelles ?		
- Pourquoi l'hirondelle fait-elle son nid aux	E11, E14	

fenêtres ?		
- La reine d'hirondelle existe-t-elle vraiment ?	E3	
- Les chauves-souris ne volent pas en plein jour car elles dorment ?	E6	
- Est-ce que les chauves-souris naissent dans un œuf ou dans le ventre ? - Les chauves-souris pondent-elles des œufs ou directement ?		E8, E9
- Comment se fait-il que les chauves-souris aient une chose pour entendre de loin ?		E3
- Est-ce que les chauves-souris ne sortent/vivent jamais le matin / le jour ?		E1
- Les chauves-souris voient-elles bien le jour ?		E10
- Comment deux espèces d'animaux peuvent faire une nouvelle espèce ?		E15
- Qui est le narrateur ? - Ce conte a-t-il été écrit par Charlotte ?	E5, E9, E10, E12, E15	
- Quand et où se déroule le conte ?	E7	
- Quelle est la vraie histoire dans ce conte ?		E6
- D'où vient l'idée des contes ?		E2
- Avez-vous choisi ce conte par hasard ?		E12
- D'où viennent les vampires ?		E5
- Je ne me pose aucune question. / Pas de question. / Je n'ai pas de question. Rien. / <i>Pas de réponse.</i>		E4, E7, E11, E13, E14

III.2.2 Analyse des résultats.

Rappel : la classe 1 compte 15 élèves.

J'ai tenté de classer ces questions par rapport à leur sujet, une répartition que je résume également à la page suivante un graphique.

- Les questions scientifiques étaient majoritaires après la lecture du conte (9 sur 15). La question concernant le cas de la création de la chauve-souris : « Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ? » est la plus citée après la lecture (5 sur 9).

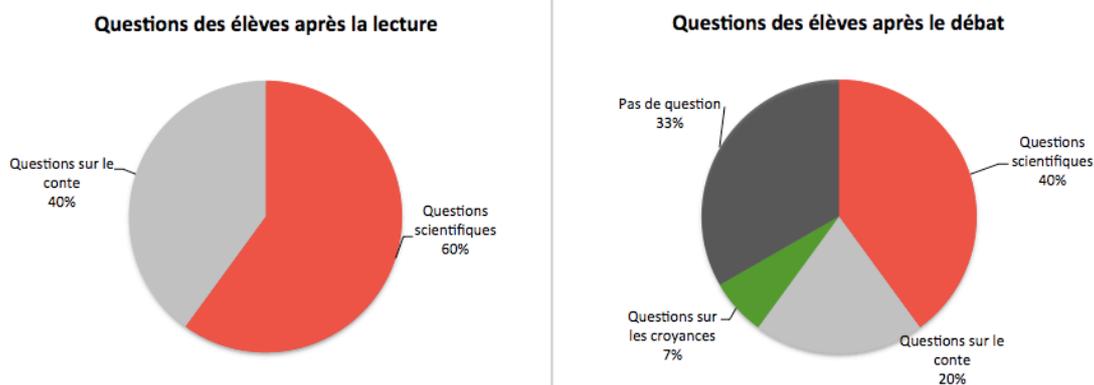
Après le débat, ces questions n'étaient plus que 6 même si toujours majoritaires. Elles étaient plus variées (ce qui peut s'expliquer par le fait qu'elles ont été formulées sans l'aide d'une liste). Néanmoins, 5 de ces 6 questions concernaient la chauve-souris.

- Les questions portant sur le conte étaient de 6 sur 15 après la lecture du conte. Il est à noter que sur ces 6 élèves, 4 se posaient des questions sur l'identité du narrateur et un sur l'auteur.

Ces questions n'étaient plus que 3 sur 15 après le débat.

- Après la lecture du conte, aucun élève ne s'était posé de questions sur les croyances. Après le débat, un élève sur 15 a posé une question sur les vampires.

- En outre, 5 élèves sur 15 n'ont pas posé de question après le débat, alors que tous en avaient posé après la lecture du conte.



Il me semble important de relever qu'aucun élève ne reprend sa question initiale après le débat. Une analyse de ce dernier pourra donner des pistes d'explication à ce constat.

III.3 Analyse du débat.

Mon analyse ne portera pas sur l'intégralité du débat (dont la retranscription se situe dans l'annexe 11). Je propose plutôt, dans un premier temps, d'en extraire certains passages qui me semblent les plus révélateurs de l'attitude des élèves face à l'exercice. Dans un deuxième temps, je tenterai d'expliquer ce qui a pu provoquer, au cours du débat, le renoncement de certains élèves à leur question initiale.

III.3.1 Extraits significatifs.

1^e question : « **Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?** » (1.83-132).

Pour répondre à cette question :

- comparaison avec un cas d'hybridation : « L'âne et le cheval, ça peut faire un mulet ; il est stérile je crois, il ne peut pas se reproduire » (E12),
- reprise de la situation du conte : « Je ne pense pas qu'une hirondelle et une souris puissent faire une chauve-souris » (E13),

- comparaison des modes de déplacement : « Les souris ça peut pas voler en fait, et les hirondelles, ça peut » (E13),
- argument sur la fécondation des œufs : « Les œufs sont déjà fécondés ; les œufs étaient déjà pondus » (E12, E10),
- comparaison physique « possible » : « Ils se ressemblent l'âne et le cheval ; il faut déjà que (...) ça se ressemble ; le cheval et l'âne se ressemblent, c'est le même genre d'espèces ; si c'étaient deux oiseaux différents, peut-être que ça aurait pu être possible ; faire s'accoupler deux animaux avec leur classification scientifique » (E4, E6, E10),
- comparaison physique « pas possible » : « Il y a une différence de taille » (E6),
- comparaison des modes de reproduction : « L'hirondelle pond des œufs et la souris, son bébé sort directement » (E10),
- hypothèse sur la faisabilité : « il y a une chance sur des milliards que ce soit possible ; peut-être c'est possible, mais en tout cas, pas naturellement » (E12, E6).

Conclusion : en comparant les modes de déplacement, les modes de reproduction, l'aspect physique, les élèves ont proposé des hypothèses sur les possibles, en émettant toutefois des réserves (« peut-être », « une chance sur des milliards »).

Les réflexions des élèves ont finalement abouti à une conclusion : les conditions de faisabilité leur semblaient peu probables, de façon naturelle (E6), ou en ayant recours à l'expérimentation (E12).

Leurs propos, en grande partie argumentés, s'appuyaient sur des connaissances scientifiques (quand bien même partielles) et ils ont réfléchi aux possibles en s'appuyant sur des références réelles.

Ainsi, les élèves ayant retenu cette question lors de la première séance, ont pu juste obtenir des éléments de réponse (oui, mais à certaines conditions), argumentés mais non suffisamment aboutis pour en conclure une réponse tranchée.

2^e question : « **La reine des hirondelles existe-t-elle ?** » (1.151-162).

Pour répondre à cette question :

- comparaison et hypothèse pour : « Ça peut être comme les abeilles » (E14),
- comparaison et hypothèse contre : « J'ai pensé aux abeilles mais (...) je pense pas qu'avec les oiseaux c'est possible (...) ça reste juste à deux ou seul » (E6),
- précision sur l'emploi du terme « reine » : « La reine c'est simplement la plus grosse pondeuse ; le lion, c'est le roi de la savane et en fait, il est autant en danger » (E12),
- comparaison et nécessité de communauté : « Si on prend les abeilles ou les fourmis, il y a plusieurs (...) reines et pour les hirondelles, elles vivent à un, deux, trois » (E10).

Conclusion : En comparant les hirondelles avec les abeilles et les fourmis, les élèves ont construit un raisonnement d'une certaine logique scientifique qui a implicitement abouti à une conclusion : les insectes sociaux possédant une reine vivent en communauté alors que les hirondelles vivent à « un, deux, trois », et de ce fait, ne peuvent avoir de reine.

Les élèves qui s'étaient posé cette question ont donc pu avoir l'impression d'obtenir une réponse.

3^e question : « **Pourquoi les chauves-souris ne sortent-elles pas le jour ?** » (1.190-214).

Pour répondre à cette question :

- reprise de l'explication du conte : « Elles ont été enfermées et c'est pour ça qu'elles sortent plus la nuit, si ça se trouve, c'est ça vraiment » (E7).
- argument contre cette proposition : « Ils n'avaient pas pu enfermer toutes les chauves-souris » (E13).
- puis, suggestions sur la vue : « Ils ont des yeux où ils peuvent voir dans le noir ; les chauves-souris ont une vision thermique ; j'avais entendu qu'en fait, les chauves-souris voyaient bien » (E14, E2, E6),
- nécessité de s'alimenter : « Il y a beaucoup de petits animaux qui sortent surtout la nuit » (E12),

- nécessité d'échapper aux prédateurs : « Dans la journée, c'est elles les proies ; le jour, il y avait des animaux plus gros et que c'était elle la proie » (E12, E6),
- rôle des ultrasons : « Ça a des oreilles et des ultrasons (qui servent) à détecter, par exemple, une mouche ; elle saura à quelle distance sera la proie » (E12).
- comparaison avec un autre nyctalope : « Les chats (...) ils voient pas bien, et du coup, je crois qu'ils peuvent bien entendre » (E13).

Conclusion : Un élève commence par invoquer l'explication du conte mais immédiatement, d'autres se tournent vers leurs connaissances pour tenter de répondre à la question. Les interventions ont été nombreuses et les élèves ont bien interagi. Ainsi, il est possible que les élèves qui s'étaient posé cette question aient eu le sentiment d'avoir obtenu une réponse.

III.3.2 Les raisons du renoncement des élèves à leur question.

Sur les 5 élèves (E1, E2, E4, E8, E13) qui s'étaient posé la question : « **Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?** », aucun ne reprend cette question après le débat.

En effet, les différents éléments du débat à ce sujet étant suffisamment argumentés, les élèves qui s'étaient posé cette question lors de la première séance ont donc pu être convaincus.

En revanche, parmi ces 5 élèves, deux (E1 et E8) se sont posé des questions d'ordre scientifique, ces dernières concernant la chauve-souris. Un autre (E2) s'est posé une question d'ordre plus général sur le conte. Enfin, deux (E4 et E13) n'avaient plus de question.

Les six élèves (E5, E9, E10, E12, E15 et E7) qui s'étaient demandé : « **Qui est le narrateur ?** » et « **Où et quand se déroule le conte ?** », n'ont pas repris, eux non plus, leur question initiale à la suite du débat, sans doute, cette fois-ci, du fait que celle-ci n'a

reçu aucune conclusion satisfaisante. Ils ont peut-être perçu que les réponses à ces questions nécessitaient des connaissances qui leur manquaient. Cependant, certains d'entre eux (tous les élèves sauf E7) ont malgré tout posé une autre question :

- E5 s'est demandé d'où venaient les vampires, souhaitant avoir confirmation de ce qu'avait expliqué E6 pendant le débat (l.246) : « Je pense justement que c'est des chauves-souris vampires qui est devenu vampire après. Les vampires, ils sucent le sang et du coup, ils ont inventé des contes à partir de ça ».

- E9 a repris une des questions de la liste proposée en première séance (« **La chauve-souris est-elle un oiseau ou un mammifère ?** »), sans toutefois employer les mêmes termes : « Les chauves-souris pondent-elles des œufs ou directement ? ».

- E10 a souhaité savoir **si les chauves-souris voyaient le jour**. Cette question peut faire référence à l'explication (l.195) de E14 qui laissait supposer que les chauves-souris ne pourraient voir que dans le noir.

- E12 s'est demandé si ce conte avait été choisi par hasard.

- E15 a repris la question des « deux espèces » après le débat, se demandant « comment » elles pouvaient faire une nouvelle espèce, admettant ainsi visiblement que ce soit possible.

- E3, qui s'était demandé si **la reine des hirondelles existait « vraiment »**, n'a pas repris sa question après le débat. Au vu des propos échangés et des tentatives de comparaison proposées par les autres, il a pu obtenir une réponse à sa question. Il a alors repris un élément du débat portant sur le rôle des ultrasons (l.199) pour poser une nouvelle question (« Comment se fait-il que les chauves-souris ont une chose pour entendre de loin ? »).

- E6, qui souhaitait, après la lecture du conte, savoir **si c'était parce qu'elles dormaient le jour que les chauves-souris ne sortaient pas le jour**, a pu obtenir une réponse à sa question (l.213) : « le jour, il y avait des animaux plus gros et que c'était elle la proie et que du coup, elle ne sortait pas ». E6 s'est alors référé à la partie du débat portant sur les « véritables » propos du conte pour poser une autre question : « Quelle est la vraie

histoire dans ce conte ? ». Sur ce point, deux élèves ont proposé des réponses sensiblement différentes : E2 a évoqué la création de la chauve-souris (l.176) tandis que E10 a également évoqué l'hirondelle (l.188).

La question : « **Pourquoi l'hirondelle fait-elle son nid aux fenêtres ?** » n'a pas été abordée pendant le débat. Les deux élèves qui s'étaient interrogés à ce sujet lors de la première séance (E11 et E14), ne sont pas revenus dessus (peut-être ont-ils estimé que s'ils reposaient cette question, ils n'auraient pas plus de réponse) ; finalement ils n'avaient pas non plus d'autre question.

III.4 Conclusion.

Le débat mené dans la classe 1 a été dynamique, les élèves prenant en compte les propos de chacun et construisant leur réflexion à partir de celle des autres. Ceux qui ont participé au débat étaient dans la « co-construction » des problèmes soulevés par certaines des questions abordées, reprenant les propos des autres et ouvrant ainsi le champ des « possibles ». Ils ont débattu ces derniers en s'appuyant sur des connaissances (même si elles étaient quelquefois approximatives).

Dans les propos contradictoires, peu nombreux, les élèves ont été respectueux de la parole des autres – pas d'affirmation péremptoire, de jugement, d'interruption. Cela peut s'expliquer par une pratique fréquente de cet exercice et d'une bonne intégration des règles du débat. Même s'ils n'ont pas tous participé, l'ambiance était à l'écoute.

Par ailleurs, lors de la première séance, les élèves avaient fait preuve de scepticisme quant aux propos du conte (question 2 de la première séance), notamment ceux concernant la création de la chauve-souris. Lors du débat, ils étaient déjà suffisamment affranchis des explications du conte, facilitant ainsi la recherche de leurs propres réponses aux questions.

À la suite du débat, les questions que se posaient les élèves portaient sur les échanges d'idées apportés par le débat lui-même (précisions, confirmation, contestation) et non

plus sur les explications fournies par le conte.

IV. Analyse des données de la classe 2 (26 élèves).

IV.1. Résultats des deux premières questions et croisement.

IV.1.1 Résultats de la première question.

Les réponses à ces questions sont ici seulement résumées (dans un souci de lisibilité). Leur présentation exhaustive apparaît en annexe (annexe 12).

Sous-question : « Que sais-tu de nouveau sur l'hirondelle ? ».

- 7 élèves sur 26 (un élève a cité deux éléments) ont repris des éléments scientifiques dans le texte avec 4 citations pour la conclusion du conte : « Les hirondelles bâtissent leur nid aux fenêtres ».
- Aucun élève n'a donné d'éléments scientifiques non présents dans le texte.
- 16 élèves (4 élèves ont chacun donné 2 éléments) ont relevé des éléments non scientifiques dans le texte. Le fait qu'avant l'hirondelle faisait son nid dans les cheminées a été cité 4 fois.
- 5 élèves ont proposé des éléments non scientifiques ne figurant pas dans le texte. Sur ces 5 élèves, un n'a pas bien compris la fin du conte.
- Enfin, 2 élèves ont déclaré ne rien avoir appris de nouveau.

Sous-question : « Que sais-tu de nouveau sur la souris ? ».

- 6 élèves sur 26 ont noté des (EST). Cinq ont relevé le fait que la souris craignait les chats, dont un qui a précisé pourquoi elle les craignait.
- Aucun élève ne donne d'(ESNT).

- 7 élèves ont repris des (ENST) et 4 d'entre eux ont pointé le fait que la souris couvait des œufs (d'hirondelle).
- 2 élèves ont noté des (ENSNT).
- 11 élèves ont ici déclaré qu'ils n'avaient rien appris de nouveau.

Sous-question : « Que sais-tu de nouveau sur les chauves-souris ? ».

- 5 élèves sur 26 ont relevé des éléments scientifiques présents dans le texte. Quatre d'entre eux ont retenu la conclusion : « Elles ne sortent pas le jour ».
- 1 élève a cité deux éléments scientifiques non présents dans le texte.
- 10 élèves ont repris des éléments non scientifiques présents dans le texte. Parmi ces 10 élèves, 3 ont évoqué l'interdiction pour la chauve-souris de sortir le jour et un autre a désigné la reine des hirondelles comme responsable de cette interdiction. 2 élèves ont repris des éléments du conte concernant la description de la chauve-souris.
- 3 élèves ont répondu en donnant des éléments non scientifiques pas présents dans le texte. L'un d'entre eux a déclaré ne rien avoir appris car le conte ne parlait pas de la chauve-souris.
- 7 élèves ont déclaré ne rien avoir appris.

Conclusion : Les élèves n'ont majoritairement pas repris les éléments scientifiques présents dans le texte. En effet, ils ont cité, sur l'ensemble des sous-questions, 19 éléments scientifiques présents dans le texte et 2 éléments scientifiques non présents dans le texte sur un total de 71 citations (ne sont pas comptabilisées les 20 citations « Je n'ai rien appris de nouveau »).

Le croisement de cette question avec la suivante permettra (mais sans certitude) de déterminer s'ils considèrent leurs réponses aux trois sous-questions comme « vraies ».

IV.1.2 Résultats de la deuxième question.

Les élèves, pour répondre à cette question, étaient invités à relever les éléments qui ne leur paraissaient pas « vrais » dans le conte. Un regroupement de leurs réponses permet de dégager ce qu'ils ont majoritairement contesté (annexe 13) :

- 1 - La reine des hirondelles n'existe pas : 15 citations.
- 2 - Les souris couvent : 8 citations, les souris couvent les œufs de l'hirondelle : 2 citations.
- 3 - Des œufs d'hirondelle (couvés par la souris), naissent des chauves-souris : 8 citations (1 élève sur ces 8 derniers, contestait également que les souris pouvaient couvrir).
- 4 - Attitudes anthropomorphes de l'hirondelle : 7 citations.

Conclusion : à ce stade, on constate déjà que pour un certain nombre d'élèves (17), l'explication de la création de la chauve-souris n'a pas été acceptée comme vraie. Le croisement qui suit permettra peut-être d'éclairer certains autres points.

IV.1.3 Croisement des résultats.

- Après croisement des données, certaines réponses à la deuxième question (éléments qui ne sont pas « vrais ») reprenaient les éléments de la première (« Que sais-tu de nouveau ? »), montrant ainsi que les élèves ne les considéraient pas comme « vrais », ce qui a été le cas pour 9 élèves sur 26 (E19, E21, E22, E24, E25, E29, E33, E38, E41).
- Parmi ces 9 élèves, 4 (E19, E24, E25, E29) ont contesté le fait que la souris couve des œufs, 2 (E19, E29) précisant : « les œufs de l'hirondelle ».
- E21 aussi a contesté ce même fait mais en précisant que la souris couvait des œufs qui n'étaient pas à elle, formulation qui peut laisser entendre que, pour lui, la souris couve.
- E22 a réfuté, à la question 2, le fait que l'hirondelle bâtissait son nid aux fenêtres.
- E33 a contredit, dans la question 2, ce qu'il avait déclaré avoir appris de nouveau, à savoir que les souris pouvaient « garder » le nid des hirondelles.

- E38 n'a finalement pas admis que la reine des hirondelles existait.
- E41 a rejeté le fait que les chauves-souris étaient les « enfants » de l'hirondelle.

Conclusion : les élèves ont globalement rejeté l'explication donnée par le conte concernant la création de la chauve-souris. En effet, en reprenant les résultats du tableau 2 (annexe 12), 17 élèves sur 26 la contestent clairement (points 2 et 3).

Un problème se pose cependant pour ce questionnaire. En effet, beaucoup d'élèves ayant déclaré ne rien avoir appris, il est difficile de déterminer si c'est parce que les élèves ont rejeté les propos du conte ou si les propos du conte correspondaient à ce qu'ils tenaient pour déjà connu (E17 par exemple ne conteste dans la deuxième question que l'existence de la reine des hirondelles).

IV.2 Les questions que les élèves se posent après la lecture du conte et après le débat.

IV.2.1 Tableau synthétique.

Rouge : questions scientifiques.

Gris : questions sur le conte.

Vert : questions sur les croyances.

Noir : pas de question, autre question.

Questions des élèves	Après la lecture	Après le débat
- Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?	E16, E21, E22, E29, E36	
- Que mange une chauve-souris ?	E25, E28, E31, E32, E34	
- Pourquoi l'hirondelle fait-elle son nid aux fenêtres ?	E18, E20, E33,	

	E35	
- Pourquoi la chauve-souris ne vole pas en plein jour ?	E23, E26, E40	
- La chauve-souris est-elle un oiseau ou un mammifère ?	E19	
- Comment la chauve-souris fait-elle pour voler la nuit ?	E37	
- La souris pond-elle des œufs ?	E30	
- Est-ce vrai que les hirondelles font des bébés chauve-souris ?	E41	
- Est-ce que les chauves-souris ne sortent/vivent jamais le matin / le jour ?		E24
- Pourquoi les chauves-souris sont-elles nocturnes ?		E19
- Si on achète un œuf et qu'on le couve, il écote ?		E22
- L'hirondelle est-elle un oiseau ?		E29
- Est-ce que les hirondelles peuvent laisser leurs œufs sans les couvrir ?		E33
- Est-ce que les hirondelles nichent à côté des fenêtres ?		E39
- Comment les hirondelles pondent ?		E40
- Quand et où se déroule le conte ?	E39	
- Ce que dit le conte est-il vrai ?	E17	
- Est-ce que cette histoire a toujours existé ?		E34, E36
- Est-ce que quelque chose peut être vrai et faux ?		E18
- La chauve-souris boit-elle du sang ?	E27, E38	
- La chauve-souris se prend-elle dans les cheveux ?	E24	

- Est-ce que vous nous ferez écouter les enregistrements ?	E41
- Je ne me pose aucune question. / Pas de question. / Je n'ai pas de question. Rien. / <i>Pas de réponse.</i>	E16, E17, E20, E21, E23, E25, E26, E27, E28, E30, E31, E32, E35, E37, E38

IV.2.2 Analyse des résultats.

Rappel : la classe 2 compte 26 élèves.

J'ai tenté de classer ces questions par rapport à leur sujet (parties IV.2.2.1 à IV.2.2.4), une répartition que je résume également à la fin par un graphique.

Les questions scientifiques étaient majoritaires après la lecture du conte (21). Les questions : « Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ? » et « Que mange une chauve-souris ? » ont été les plus citées (5 citations sur 21 pour chacune d'entre elles).

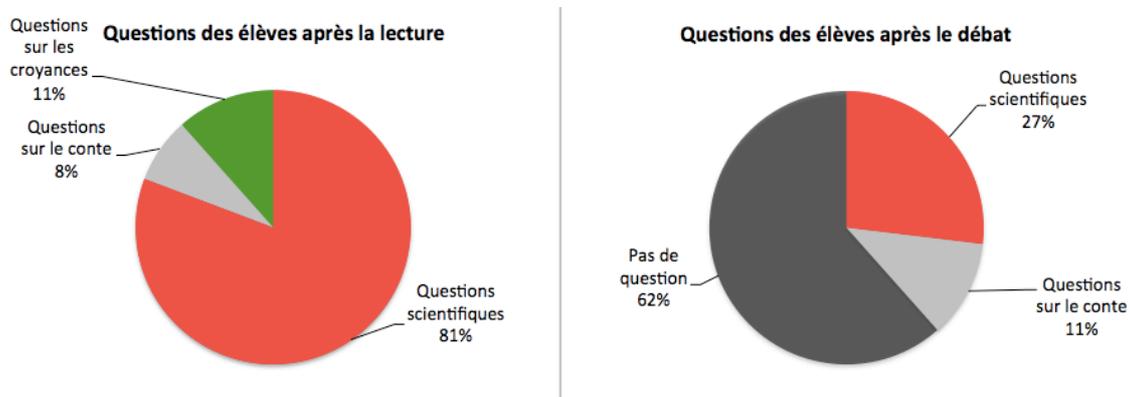
Après le débat, les élèves ne sont plus que (7) à poser une question d'ordre scientifique. Parmi ces questions, (4) concernent l'hirondelle, (2), la chauve-souris et (1), l'incubation des œufs.

Les questions portant sur le conte étaient de 2 sur 26 après la lecture du conte. Elles sont au nombre de 3 après le débat.

Après la lecture du conte, 3 élèves sur 26 se posent une question sur les croyances, avec

deux citations pour la question : « La chauve-souris boit-elle du sang ? ». Après le débat, aucun élève ne se pose de question de cet ordre.

15 élèves sur 26 n'ont pas posé de question après le débat, alors que tous en avaient posé une après la lecture du conte. Un élève se pose une question « autre » sans rapport avec les questions abordées pendant le débat.



Remarque : aucun élève ne reprend sa question initiale. Une analyse du débat pourra donner des pistes d'explications de ce constat.

IV.3 Analyse du débat.

Je ne reprendrai pas ici l'intégralité du débat (retranscription dans l'annexe 14), mais proposerai d'en extraire certains passages qui me semblent les plus révélateurs de l'attitude des élèves face à l'exercice. Un croisement des éléments du débat avec la question finale des élèves tentera dans un deuxième temps

IV.3.1 Extraits significatifs.

1^e question : « **Que mange une chauve-souris ?** » (1.3-27).

Pour répondre à cette question :

- suggestion orientée vers la légende : « Elle boit du sang » (E34),
- énumération de suggestions réalistes : « Des vers de terre ; Des insectes ; des fruits » (E37, E23, E28).

J'ai orienté vers : le mode de déplacement de la chauve-souris :

- « C'est des animaux nocturnes » (E23),
- proposition réaliste : « Des lucioles » (E38),
- ensuite, suggestions moins réalistes : « Des souris ; Des rats » (E35, E41).

Conclusion : Les élèves ont proposé plusieurs hypothèses sur le régime alimentaire de la chauve-souris qui n'allaient pas toutes dans le même sens. Il est donc peu probable que ceux qui s'étaient posé cette question aient obtenu une réponse convaincante.

2^e question : « **Où vivent les chauves-souris ?** » (1.90-99).

Pour répondre à cette question :

- énumération de lieux possibles dans la nature : « Dans les arbres ; dans les grottes ; dans les trous qu'il y a dans les arbres » (E38, E41),
- dans des lieux construits : « Dans une cave ; dans des fours à pain » (E18, E26), dont le lieu cité dans le conte : « Dans des cheminées » (E26).
- E23 a synthétisé les différentes suggestions en guise de réponse (1.99) : « Dans des endroits sombres », sans que cette conclusion soit ensuite mise en relation avec la vie nocturne des chauves-souris.

Conclusion : L'élève qui avait posé spontanément cette question pendant le débat, a pu retenir la conclusion comme réponse.

3^e question : « **Combien de temps peut vivre une chauve-souris ?** » (1.115-119).

Pour répondre à cette question :

- énumération : « 15 ans ; 3, 4 ans » (E41, E26).

Conclusion : cette autre question spontanée n'aboutit pas à une conclusion et l'écart entre les deux suggestions est assez important. Il est donc peu probable que l'élève qui l'a posée ait obtenu une réponse.

4^e question : « **Comment fait la chauve-souris pour se déplacer la nuit ?** » (1.125-132).

Pour répondre à cette question :

- suggestions « internes » : « Elle a des yeux « spécial » pour voir la nuit ; elles ont une bonne vision ; c'est comme les chats, ils voient dans le noir » (E23, E34, E40),
- suggestions « externes » : « Elle se repère avec les étoiles ; ils prennent des repères dans la nuit ; elles sont habituées à chasser sur un territoire précis (...) après elles savent se repérer » (E19, E41, E23).

Conclusion : la réflexion des élèves a tourné autour de deux axes : la vue des chauves-souris et leur capacité à prendre des repères dans son environnement (sans que soit invoqué les écholocation). Ces deux réflexions n'étant pas contradictoires, elles peuvent avoir apporté des éléments de réponse à ceux qui s'étaient posé cette question.

5^e question : « **Est-ce que la reine des hirondelles existe ?** » (1.141-151).

Pour répondre à cette question :

- comparaison avec insectes sociaux : « Elles n'existent pas. Parce que sinon, il y aurait une reine et des subordonnées » (E19),
- nécessité de communauté : « Les hirondelles ils n'ont pas de reine parce que sinon ils auraient un nid, enfin, ils seraient ensemble ; dans le nid, il y aurait la reine et ses subordonnées ; (E40, E35).

Conclusion : les élèves ont dégagé deux arguments basés sur la comparaison avec les insectes sociaux (les fourmis) pour répondre par la négative. Ces réflexions ont pu apporter une réponse aux élèves qui s'étaient posé cette question.

6^e question : « **Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?** » (1.58-78).

Pour répondre à cette question :

- quelques élèves ont spontanément répondu : « oui »,
- comparaison avec une espèce hybride, le tigrion : « Oui, parce que j'ai vu qu'il y avait un tigre et un lion qui avaient fait un bébé ensemble » (E28),
- suggestion d'un cas fictif : « Un humain et un cheval ; Un Centaure » (E22),
- puis retour sur le conte : « Comment l'hirondelle a pu pondre des œufs avec des chauve-souris dedans ? ; comme c'est la souris qui a couvé et que l'hirondelle aussi elle avait des ailes, et ben du coup, à l'intérieur des œufs, ça a formé des chauve-souris » (E28, E26),

Conclusion : les élèves n'ont pas émis d'hypothèses sur les « possibles ». E28 a fourni un début de piste, mais l'échange a tourné court. Les élèves ont opéré un retour vers la fiction et il est donc peu vraisemblable que cela ait apporté une réponse satisfaisante aux élèves qui avaient retenu cette question.

IV.3.2 Les raisons du renoncement des élèves à leur question initiale.

Une majorité d'élèves (18 sur 26) ne se posent pas de question après le débat. Il est à supposer qu'ils n'ont pas tous reçu de réponses à leur question car les propos au cours du débat n'ont pas été souvent argumentés. Peut-être attendaient-ils du débat qu'il leur apporte des réponses. En effet, le fait d'énumérer systématiquement des réponses peut signifier qu'ils attendaient que soit pointée la « bonne ». Ne l'ayant pas obtenue, ils n'auraient alors pas ressenti la nécessité de reprendre leur question ou d'en poser une

autre. Cette attitude rejoindrait celle de ceux qui n'ont pas vu leur question abordée durant le débat.

En reprenant les tableaux des résultats de la première question (annexe 9), on note qu'un certain nombre d'élèves déclarent ne rien avoir appris de nouveau (2 sur 26 pour la question sur l'hirondelle, 11 sur 26 pour la question sur la souris et 7 sur 26 pour la question sur la chauve-souris).

Cela peut révéler une distance avec les propos du conte (à l'exemple de E20 qui dit n'avoir rien appris de nouveau sur l'hirondelle et la souris et déclare lors du débat (1.212) : « C'est faux parce que c'est un conte. »), mais aussi peut-être un manque d'implication dans cet exercice. Le comportement de certains élèves en classe (agitation, rangement de casier intempestif, jeu de règle, etc.), a montré le peu d'intérêt qu'ils portaient aux propos échangés et plus généralement, à l'exercice du débat.

Certaines réflexions ont néanmoins contribué à amener dix élèves à se poser de nouvelles questions, notamment dans la partie du débat portant sur les œufs de l'hirondelle (1.173-175 et 1.215-220). On notera que ces réflexions ont été faites à la fin du débat, ce qui peut expliquer leur question.

- E22 se pose la question : « **Si on achète un œuf et qu'on le couve, il éclot ?** » qui reprend une proposition d'expérimentation de E34 pendant le débat (1.215) : « Peut-être que si un humain, il ferme un œuf avec une main, ça peut faire un poussin. ».

- E33 reprend aussi cette proposition et pousse la réflexion plus loin en s'interrogeant sur le rôle du maintien au chaud des œufs : « **Est-ce que les hirondelles peuvent laisser leurs œufs sans les couvrir ?** ».

- La question de E40 « **Comment les hirondelles pondent ?** » n'est pas clairement formulée et ne permet pas de savoir ce qu'il souhaite connaître.

- La question « **Pourquoi les hirondelles font-elles leur nid aux fenêtres ?** » n'a pas été abordée pendant le débat. E39, qui a peut-être reçu une réponse à sa question initiale : « Quand et où se déroule le conte » (1.201-206), se demande donc si les

hirondelles nichent « réellement » aux fenêtres.

- E33 reprend une affirmation de E35 pour la mettre en doute et l'interroger (1.42).

- E19 a obtenu une réponse à sa question initiale, en prenant en compte l'explication de E23 (1.47) « La chauve-souris est un mammifère parce que ça pond pas des œufs ». Il pointe alors un élément du débat que ce dernier n'a pas totalement éclairci.

Les questions sur le conte ont été abordées très rapidement à la fin du débat.

- Cependant, la réflexion de E41 (1.213) : « Y a des contes dans des histoires, c'est vrai », même si peu claire, et celle de E35 (1.223) : « Il y a des choses qui sont vraies et d'autres qui sont pas vraies », ont provoqué la question de E18 qui se demande si « quelque chose » (vraisemblablement le conte) peut être vrai et faux.

- Deux élèves (E34 et E36) se demandent si cette histoire a toujours existé. On peut supposer qu'un seul se la pose vraiment et que l'autre a copié sur son voisin. Ceci étant dit, la question rejoint une des caractéristiques du conte étiologique : le fait qu'il renvoie à des temps immémoriaux.

IV.4 Conclusion.

Lors du débat, les élèves se sont spontanément tournés vers des questions d'ordre général. Ils ont émis des hypothèses mais n'ont cependant pas pu argumenter ou mettre en perspective. Contrairement à ce qui s'était passé pour la classe 1, les élèves qui se sont exprimés n'ont pas réussi à suffisamment s'affranchir du texte pour sonder leurs propres questionnements et leurs propres éléments de réponse. Les élèves se sont quelquefois appuyés sur le conte (ou autre fiction) pour répondre :

- E23 (1.5) : « On l'a pas su dans l'histoire »,

- E26 (1.45) : la chauve-souris est « un rat avec des ailes »,

- E22 (1.68), propose comme exemple de cas d'hybridation « Un Centaure », puis

(I.145), explique que la reine des hirondelles n'existe pas parce que les hirondelles ne parlent pas et ne disent pas « enfermez les chauves-souris »,

- E23 (I.150), toujours à propos de la reine des hirondelles : « Elles feraient un château avec des brindilles ».

Cette attitude peut s'expliquer par un ancrage dans la fiction ou révéler le besoin qu'ont les élèves de disposer d'un schéma explicatif (fictive ou scientifique) pour donner un sens aux phénomènes. La connaissance scientifique faisant défaut, ils se seraient alors tournés vers la fiction. Quoiqu'il en soit, ils n'ont pas toujours pu s'en extraire et peut-être était-ce les seules réponses à leur portée à ce moment-là.

En conséquence, les élèves ne se sont peut-être pas toujours compris car certains recherchaient des réponses du côté de la fiction et d'autres, du côté du monde tangible.

Les élèves sont trop souvent passés d'une question à une autre, en se focalisant sur « leur » question ou sur leur idée, sans écouter ni rebondir sur celles des autres. Ce manque de décentration n'a pas participé à la construction de raisonnements aboutis, et la retranscription rend effectivement compte d'échanges décousus.

Il est aussi à noter que sans réel soutien de ma part, les élèves ont eu des difficultés à problématiser les questions. Le choix que j'ai fait de me mettre en retrait a mis cette classe en difficulté, ce qui n'avait pas été le cas pour la classe 1. Ceci s'explique sans doute en grande partie par un manque de pratique de cet exercice : lors de ma présentation aux élèves du travail que nous allions mener ensemble (début de première séance), ceux-ci m'ont appris n'avoir jamais débattu. Les attentes inhérentes à un débat n'ont sans doute pas été clairement perçues par les élèves, d'autant plus que je ne les leur avais pas assez clairement exposées.

V. Comparaison des deux classes.

Les élèves de la classe 1 étant habitués à débattre, ils se sont pliés à l'exercice avec

aisance. S'étant affranchis des propos du conte, ils ont pu rechercher des réponses extérieures à ce dernier. Leurs réflexions étaient doublement construites : par l'élaboration de phrases et par la recherche d'arguments ou d'analogies.

Certains passages du débat sont dynamiques et révèlent une recherche de « possibles » construite en commun (les élèves reprenant les propositions des autres, y ajoutant un élément, contredisant), qui a parfois pu les amener à une conclusion. De plus, ils étaient dans le respect de la parole des autres. Ces différentes attitudes ont montré que les élèves étaient capables de se décentrer et de construire une réflexion commune.

Les élèves de la classe 2 étaient novices dans l'exercice du débat.

L'adhésion de certains élèves aux propos du conte ne les a pas toujours aidés à construire des réflexions communes. En effet, certains recherchaient les réponses dans le conte quand d'autres se tournaient vers le monde tangible : les propos étaient souvent, de ce fait, décousues. Globalement, les élèves ont développé plus d'hypothèses que d'explications et ces dernières n'ont pas été relevées comme pertinentes quand elles étaient énoncées. De plus, certains se focalisaient sur la question qu'ils souhaitent poser alors qu'une autre question était en train d'être débattue. Enfin, ils n'étaient pas toujours réceptifs aux différents propos échangés, certains montrant clairement peu d'intérêt au débat.

VI. Réponses à la question et aux hypothèses.

Rappel de la question :

« Le conte étiologique introduit-il un questionnement scientifique chez les élèves de CM2 ? ».

La réponse est en grande partie positive : la lecture du conte a généré des questions d'ordre scientifique de la part des élèves et ce, pour les deux classes. En attestent les retours des élèves au questionnaire proposé en fin de première séance - donc juste après

la lecture du conte - qui ont révélé qu'une majorité d'entre eux avait sélectionné de telles questions.

Cependant, il serait incomplet de s'en tenir à ce constat. En effet, s'il est intéressant d'observer l'apparition de ces questionnements, il est tout aussi intéressant, sinon plus, d'observer l'exploitation que les élèves parviennent à en faire. Le débat mené en seconde séance avait pour but de permettre une telle observation : dans quelle mesure les élèves ont-ils su se concentrer sur une question, mobiliser leurs connaissances pour proposer des éléments de réponses, écouter et intégrer les interventions des uns et des autres...

Mon hypothèse était que la lecture du conte étiologique allait susciter un questionnement scientifique chez les élèves, et que le débat les motiverait à rechercher des pistes de réponses.

Après la lecture du conte, Les élèves de la classe 1 ont posé des questions d'ordre scientifique, mais pas de façon significative, alors que presque tous les élèves de la classe 2 ont posé de telles questions. Ainsi, la première partie de mon hypothèse concernant le questionnement scientifique est-elle globalement validée, avec la précision que ces questionnements ont pris des formes différentes suivant les classes. Les élèves de la classe 1 sont restés dans la lignée des questions qu'ils avaient posées à l'écrit, alors que les élèves de la classe 2 se sont tournés vers des questions plus générales et sans doute plus accessibles pour eux.

Concernant la partie de mon hypothèse relative au débat, les résultats sont concluants pour les deux classes. Les échanges entre les élèves de la classe 1 étaient construits, argumentés et ont parfois abouti à une conclusion, validant la deuxième partie de mon hypothèse.

Dans la classe 2, les élèves ont rencontré des difficultés pour manier l'argumentation, ceci résultant probablement de leur manque de pratique dans l'exercice du débat. Reste que leur motivation à poser des questions scientifiques lors du débat était plus importante que dans la classe 1. Ils ne se sont certes pas toujours affranchis des propos du conte, mais se sont spontanément tournés vers des questions qui les motivaient et portant sur les animaux du conte.

J'en conclus que mon hypothèse n'est pas véritablement validée pour la classe.

D. Retour sur expérience et conclusion.

Retour sur expérience :

Le travail mené dans le cadre de mon mémoire de Master 2, a porté sur les liens entre contes étiologiques et sciences, en ciblant le propos sur la capacité des premiers à générer un questionnement scientifique chez les élèves de CM2.

L'expérience mise en place a consisté, dans un premier temps, en la lecture du conte étiologique « L'hirondelle et la souris », choisi pour ses caractéristiques bien adaptées à mon projet. La distribution d'un questionnaire écrit – à l'issue de la lecture – permettait de recenser les questions des élèves suscitées par le conte. Ce questionnaire a ainsi préparé le terrain à la tenue, dans une seconde séance, d'un débat autour des questionnements des élèves.

La méthodologie choisie ne m'a pas toujours permis de déterminer précisément dans quelle mesure les élèves avaient adhéré aux propos du conte. En effet, les possibilités de réponses aux deux premières questions de la séance 1 (« Qu'as-tu appris de nouveau sur l'hirondelle, la souris et la chauve-souris ? » et « D'après toi, y a-t-il des choses qui ne sont pas vraies dans le conte ? ») étaient finalement beaucoup trop nombreuses pour être toutes abordées.

En outre, j'avais décidé d'organiser un débat non-dirigé car cela me semblait présenter l'avantage de laisser aux idées des élèves la possibilité d'émerger et de s'exprimer plus librement, sans subir l'influence d'une direction trop nette de ma part.

Cependant, l'expérience menée m'a prouvé que, dans le cas d'une classe vivant son premier débat, les élèves devaient être un minimum accompagnés, guidés, durant l'exercice. En effet, dans ce cas de figure, les élèves commencent par découvrir la mise en application des règles d'un débat (modalité de la prise de parole, écoute et respect de

l'opinion des autres, etc.) et ses finalités (échange d'idées, émission d'hypothèses ou d'argumentations, concentration sur un sujet, etc.), et sont donc plus mobilisés par l'appropriation de ces éléments nouveaux que par l'enrichissement et l'évolution des points de vue autour du thème débattu.

J'avais volontairement prévu de suivre le même protocole d'un débat non-dirigé pour les deux classes. L'objectif était de garantir des conditions similaires d'expérience dans les deux classes afin de pouvoir comparer les résultats obtenus. Il m'apparaît évident maintenant que la tenue d'un débat non-dirigé n'était pas approprié pour la classe 2 et que, découvrant leur inexpérience du débat au début de la première séance, j'aurais dû m'adapter en les accompagnant plus au cours du débat.

Enfin, j'ai également réalisé que mon choix de proposer un débat portant sur plusieurs questions était sûrement trop ambitieux puisqu'il n'a pas toujours laissé aux élèves la possibilité de « creuser » les idées évoquées : ils ont reçu trop d'informations à considérer et traiter en même temps et ce, sur une durée limitée, au lieu de pouvoir se consacrer à développer plus en profondeur un nombre moins important de points.

Conclusion :

Le conte étiologique ne constitue pas, *a priori*, un support à l'élaboration d'une séance préparatoire en sciences, du fait de ses propos, trop éloignés de la réalité scientifique. Cependant, les éléments d'explication au cœur du conte, repérés par les élèves comme fictifs, semblent propices à susciter chez ces derniers divers questionnements. Le conte étiologique peut ainsi trouver toute sa place dans une séance en sciences en classe de CM2, avec toutefois, une réserve, puisqu'un certain nombre d'entre eux proposent des explications de phénomènes réels encore inexpliqués (ou dont l'explication communément admise est encore controversée).

« L'hirondelle et la souris » était suffisamment riche – presque trop en fait – pour

engager les élèves dans la recherche. Plusieurs thèmes s'offraient à eux : à un premier niveau, ils pouvaient rechercher des informations sur les différents animaux présents dans le conte, ou se concentrer sur l'explication véritable du phénomène décrit. A un niveau plus général, ils pouvaient s'interroger sur les conditions nécessaires à la procréation. A un niveau encore supérieur, ils pouvaient envisager la portée philosophique ou éthique de la question de la création avec un thème comme la manipulation génétique.

L'exercice autour du conte étiologique et des questionnements scientifiques qu'il suscite devient complet dès lors que l'on met en place les moyens d'exploiter ces questionnements. Le débat, en intervenant en aval de la lecture, permet aux élèves de s'engager dans la recherche de réponses possibles. Il offre le cadre idéal à l'émergence et au développement des premières ébauches d'hypothèses et de réflexions. Un prolongement intéressant de ce travail mené dans le débat consisterait en une séance supplémentaire introduisant une documentation ciblée sur le thème. L'objectif d'une telle séance serait alors de mettre en confrontation les hypothèses des élèves avec la documentation afin d'identifier l'hypothèse valide et, ce faisant, construire un savoir.

Ainsi, pourrait-on envisager et défendre l'idée de ne pas restreindre l'usage du conte étiologique aux seules séances de français (à travers la production d'écrits) mais au contraire, de la généraliser comme préparation aux séances de sciences en CM2.

Exploité en association avec un débat, le conte étiologique me semble en effet offrir un potentiel important comme source d'éveil à la curiosité scientifique, avec tout ce que cela comporte de mobilisation des connaissances et de rigueur dans leur exploitation.

Bibliographie.

ASTOLFI, J.-P. (2006). *Comment les enfants apprennent les sciences ?*. Paris : Retz.

ANTHEAUME, P. (2001). Gérer l'imprévisible, se décentrer, se limiter. *Aster*, 32, 181-203.

BELMONT, N. (2001). *Poétique du conte ; essai sur le conte de tradition orale*. Paris : Gallimard.

BENSA, A. (1994). Mythe, mentalité, ethnie : trois mauvais génies des sciences sociales. *Genèses*, 16 , 142-157.

BERNARD, C. (1865). *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris : Delagrave.

DEMERS, J. (2005). *Le conte : Du mythe à la légende urbaine*. Montréal : QuébecAmérique.

DE VECCHI, G. (1992). *Aider les élèves à apprendre*. Paris : Hachette édition.

DE VECCHI, G. & GIORDAN, A. (2002). *L'enseignement scientifique : comment faire pour que ça « marche ? »*. Paris : Delagrave édition.

ELIADE, M. (1988). *Aspects du mythe*. Paris : Gallimard.

FLAHAULT, F. (1979), Le fonctionnement de la parole. *Communications*, 30, 73-79.

GARCIA, C. (1980). Argumenter à l'oral : de la discussion au débat. *Pratiques*, 28, 95-

124.

GREIMAS, A. J. (1966). Éléments pour une théorie de l'interprétation du récit mythique. *Communications*, 8, 28-59.

GRIZE, J.-B. (1996). *Logique naturelle et communications*. Paris : PUF.

GUERETTE, C. & ROBERGE BLANCHET, S. (2003). *Vivre le conte dans sa classe – Pistes de découverte et exploitations pédagogiques*. Montréal : MD.

JACOB, F. (1979). *Le Darwinisme aujourd'hui*. Paris : le seuil.

JACOB, F. (1982). *Le jeu des possibles*. Paris : Fayard.

JOUVE, V., (2006). Les métamorphoses de la lecture narrative. *Protée*, 34, n° 2-3, 153-161.

KABAKOVA, G., ALBERT LLORCA & M., LECOUTEUX, C., (1998). *Contes et légendes de France*. Paris : Flies France.

KABAKOVA, G. (2013). *Contes et légendes étiologiques dans l'espace européen*. Paris : Pippa.

LEVI-STRAUSS, C. (1990). *La pensée sauvage*. Paris : Pocket.

LHOSTE, Y. (2005). Argumenter sur les possibles et construction du problème dans le débat scientifique en classe de 3e sur le thème de la nutrition. *Aster*, 40, 153-176.

MAURILI, O. (1998). La question : un universel mal partagé. *L'éducateur*, 7, 13-20.

MAURILI, O. (2005). *Questionner pour enseigner & pour apprendre*. Paris : ESF éditeur.

MIRI, N. & RABANY, A. (2003). *Littérature : album et débat d'idées, Cycle 3*. Paris : Bordas Pédagogie.

ORANGE, C., FOURNEAU, J.-C. & BOURBIGOT, J.-P. (2001). Ecrits de travail, débats scientifiques et problématisation à l'école élémentaire. *Aster*, 33, 112-133.

ORANGE, C. (2005). Problème et problématisation dans l'enseignement scientifique. *Aster*, 40, 3-11.

ORANGE, C. (2012). *Enseigner les sciences*. Paris : De Boeck.

PETERFALVI, B. (1997). Les obstacles et leur prise en compte didactique, *Aster*, 24, 3-11.

QUIROGA, H. (1998). *Les bas des flamants*. Paris : Seuil.

REY, A. (1992). *Dictionnaire historique de la langue française*. Paris : Le Robert.

SCHNEEBERGER, P., ROBISSON, P., LIGER-MARTIN, J. & DARLEY, B. (2007). Conduire un débat pour faire construire des connaissances en sciences, *Aster*, 45, 39-64.

SIMONNEAUX, L. (2003). L'argumentation dans les débats en classe sur une technoscience controversée. *Aster*, 37, 189-214.

TAUVERON, C., (Sous la direction de) (2002). *Lire la littérature à l'école. Pourquoi et comment conduire cet apprentissage spécifique ? De la GS au CM*. Paris : Hatier.

TOZZI, M. (2004). Débat scolaire : les enjeux anthropologiques d'une didactisation, *Tréma*, 23, 49-57.

VAN GORP, H. (2005). *Dictionnaire des termes littéraires*. Paris : Honoré Champion.

Sitographie :

B.O. (2008) : education.gouv.fr

BUSSIENNE, E. & TOZZI, M. *Le débat scolaire : sons sens éducatif et ses modalités*.

Diotime [En ligne]. No 37 (juillet 2008).

educ-revues.fr/DIOTIME/AffichageDocument.aspx?iddoc=38942&pos=1

<http://chiroptera.fr/communaute/chiroblog/?p=1047>

Annexe cadre théorique.

Annexe 1 : citation de F. Jacob.

« Je crois que le cerveau humain a une exigence fondamentale : celle d'avoir une représentation unifiée et cohérente du monde qui l'entoure, ainsi que des forces qui animent ce monde. Les mythes, comme les théories scientifiques, répondent à cette exigence humaine. Dans tous les cas, et contrairement à ce qu'on pense souvent, il s'agit d'expliquer ce qu'on voit par ce qu'on ne voit pas, le monde visible par un monde invisible qui est toujours le produit de l'imagination. Par exemple, on peut regarder la foudre comme l'expression de la colère divine ou comme une différence de potentiel entre les nuages et la Terre ; on peut regarder une maladie comme le résultat d'un sort jeté à une personne, ou comme le résultat d'une infection virale, mais, dans tous les cas, ce qu'on invoque comme cause ou système d'explication, ce sont des forces invisibles qui sont censées régir le monde. Par conséquent, qu'il s'agisse d'un mythe ou d'une théorie scientifique, tout système d'explication est le produit de l'imagination humaine. » (F. Jacob, 1979, pp. 145-147.)

Annexes méthodologie.

Annexe 2 : « L'hirondelle et la souris ».

Dans la collection : Aux origines du monde.

KABAKOVA, G. (sous la direction de) (1998). *Contes et légendes de France*. Paris : Flies France, p.59-60.

Un jour, – il y a bien, bien longtemps de cela, – une hirondelle qui avait été longtemps malade, était en train de couvrir ses œufs, dans son nid, construit en haut d'une vieille cheminée abandonnée. L'été était déjà avancé et les blés étaient mûrs.

Une souris, qui s'était égarée, vint montrer son museau à la porte du nid : elle cherchait

un trou pour y passer la nuit.

– Voulez-vous, ma bonne dame, dit-elle à l'hirondelle, me laisser passer la nuit chez vous ? J'ai bien peur des chats.

– Je le veux bien, répondit l'hirondelle ; mais à une condition : c'est que vous m'aidiez pendant trois jours à couvrir mes œufs. Mon mari m'a abandonnée ; je suis bien faible ; j'ai faim, et je n'ai personne pour m'apporter à manger. Vous couvrez à ma place pendant que j'irai chercher ma vie. Je vous nourrirai pour votre peine, et je vous apporterai de beaux épis de froment.

Trois jours durant, la petite souris couva les œufs, pendant que l'hirondelle allait aux provisions. La souris partie, voilà les petits éclos. Mais quels monstres ! Ils étaient couverts de poils au lieu de plumes ; ils avaient une tête et un corps de souris avec des oreilles, et des ailes crochues comme le diable.

La mère tomba malade et mourut bientôt de chagrin.

Les hirondelles pleurèrent beaucoup le malheur de leur pauvre sœur, et avant de partir, la reine des hirondelles fit enfermer les pauvres orphelins, et leur défendit, sous peine de la vie, de ne jamais sortir à la lumière du soleil. Elle défendit aussi aux hirondelles de bâtir à l'avenir leurs nids dans les cheminées.

Voilà pourquoi les chauves-souris ne sortent pas le jour et pourquoi les hirondelles bâtissent leurs nids aux fenêtres.

Annexe 3 : « Pourquoi les chauves-souris sont nocturnes ? »

« Malgré le grand nombre d'espèces de chauves-souris (+ de 1200 de par le monde), elles sont presque toutes actives quasiment exclusivement la nuit ! Seuls quelques animaux des îles océaniques comme la Noctule des Açores sont connus pour leur comportement diurne et occasionnellement, d'autres espèces des zones tempérées ou tropicales ont été observées en activité à la lumière du jour. Ces observations demeurent cependant relativement rares.

Durant la journée, plusieurs problèmes se posent pour les chauves-souris. Tout d'abord,

ces dernières sont en compétition avec les oiseaux insectivores comme les hirondelles (Hirundininae) ou les martinets (Apodidae). Chasser la nuit permettrait aux chauves-souris d'exploiter une niche écologique peu exploitée par les oiseaux. Ensuite, les chauves-souris volant en plein jour sont susceptibles d'être attaquées par des oiseaux prédateurs comme des rapaces (Accipitridae, Falconidae). Ce risque de prédation existe aussi la nuit (ex: chouettes, faucons) mais est beaucoup plus faible. Une troisième hypothèse est développée dans un article tout récent de Voigt et al. (2011). La lumière du soleil absorbée par les ailes des chauves-souris causerait une augmentation du coût du vol à la lumière du jour. Chasser le jour serait avantageux seulement si le gain d'énergie relative est élevé et que le risque de prédation est faible. Les auteurs proposent une évolution de la couleur des ailes vers des tons plus sombres qui rendraient les chiroptères moins repérables par les prédateurs, piégeant ainsi les chauves-souris dans les ténèbres de la nuit. »

« C. C. Voigt and D. Lewanski (2011). Trapped in the darkness of the night: thermal and energetic constraints of daylight flight in bats. *Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences*, 278 (1716) 2311-2317

<http://chiroptera.fr/communaute/chiroblog/?p=1047> »

Annexe 4 : Analyse du conte étiologique retenu.

En quoi « L'hirondelle et la souris » est-il un conte étiologique ?

Le titre.

Les titres des différents contes étiologiques sont de plusieurs formes. Le premier rencontré est celui sous forme de « Pourquoi », ou de « Comment ». Cette forme de titre englobe les contes traitant généralement de la particularité d'une espèce, animale ou végétale ou d'un phénomène – Pourquoi le lièvre se déplace en sautant, Pourquoi les animaux ont une queue, Comment les serpents sont devenus venimeux, Comment la mer devint salée, etc. Quelquefois, il dévoile encore plus clairement ses intentions par la

présence du nom « origine » dans le titre : « L'origine des nuages ».

Au premier abord, les titres sous forme de « pourquoi » ou de « comment » peuvent être pris pour des questions, questions qui inviteraient le lecteur à anticiper une explication. En y regardant de plus près, l'inversion sujet-verbe n'est pas présente, ce qui laisse penser que les titres pourraient être tronqués de : « Voilà... ». Cette formule étant bien souvent présente à la fin du conte, le conte s'ouvrirait et se fermerait sur cette même formule.

Cette fausse ambiguïté du titre (question ou affirmation) passe plutôt inaperçue car l'inversion sujet-verbe n'est pas souvent respectée aujourd'hui. Il reste néanmoins important d'observer que le point d'interrogation est absent et que l'on en conclue qu'il ne s'agit résolument pas d'une interrogation. Le titre confirme le fait que si un imaginaire est ici convoqué, il reste celui de l'auteur et non celui de l'auditeur.

Beaucoup de titres cependant ne sont pas présentés sous forme de « pourquoi » ou « comment » mais construits par juxtaposition des actants du récit – Le coq et le canard, L'hirondelle et la souris.

Le titre du conte retenu ne mentionne pas la chauve-souris mais les deux animaux qui seront à l'origine de la création de celle-ci.

Ce conte traite à la fois de l'origine d'une espèce et d'une particularité liée à cette espèce, particularité qui découle directement des circonstances de cette création. Le titre cependant met l'accent sur la création – un oiseau et un mammifère vont être « mélangés » pour créer une nouvelle espèce – plutôt que sur l'espèce créée et sa particularité qui n'apparaît qu'à la fin du conte.

Lieu et temps.

La saison est précisée, sans doute pour appuyer le phénomène d'éclosion des œufs qui a lieu en été. L'hirondelle rustique aussi connue sous le nom d'hirondelle des cheminées est une espèce répandue en Bretagne où elle nichait dans les cheminées fumoirs, ce qui peut donner des indications sur l'endroit où se déroule le conte.

Le monde décrit n'est pas exclusivement animal. C'est un monde construit par les hommes, notamment avec la référence à la cheminée. Si le conte renvoie à des temps

immémoriaux avec la locution adverbiale d'introduction (bien, bien longtemps), ces temps étaient déjà peuplés d'humains.

Parenté de la chauve-souris.

Les contes créant une parenté entre deux espèces distinctes sont fréquemment rencontrés (G. Kabakova, *et al.*, 2013, p.111).

Les animaux qui sont le plus rencontrés dans les contes étiologiques, ne sont pas nécessairement ceux qui sont les plus proches de l'homme, les domestiques, ceux qu'il côtoie tous les jours – on retrouve ici l'idée de marquer / remarquer une espèce (C. Lévi-Strauss, 1962, p.275-276).

L'auteur du conte n'a pas choisi l'hirondelle et la souris comme « parents » de la chauve-souris par hasard. La chauve-souris est un mammifère et son nom même entretient un lien avec la souris. Quant à l'hirondelle, une parenté avec un oiseau s'imposait du fait que la chauve-souris vole et ce choix se justifie par sa couleur sombre.

Le schéma du conte.

Situation initiale.

Un avant, marqué par une locution adverbiale fréquemment rencontrée dans les contes étiologiques, ici accentuée par le redoublement du « bien » – « Il y a bien, bien longtemps de cela ». La situation présente une époque différente de celle que nous vivons et où la chauve-souris n'existait pas encore.

Dans la situation initiale, qui marque l'avant, seule apparaît l'hirondelle. Le conte développe sa condition, pourquoi elle se retrouve à couver seule ses oeufs. Le lieu et l'époque sont précisés : en haut d'une cheminée et en été. L'emploi du passé composé marque une action qui dure dans le temps.

Deuxième moment.

Survient ensuite la souris, l'élément déclencheur. Il introduit deux problèmes que l'hirondelle et la souris ont à résoudre ; s'alimenter pour l'une et se mettre à l'abri pour

l'autre. En acceptant le marché que lui propose l'hirondelle, la souris va provoquer un changement par rapport à la situation initiale. L'emploi du passé simple marque ici un fait ponctuel qui indique une rupture par rapport à la situation précédente. Chacune des deux parties remplissent ensuite leur engagement.

Troisième moment.

L'éclosion des œufs correspond au milieu du conte où, dans le conte étiologique, un événement est à l'origine d'un changement par rapport à la situation initiale. En effet, les petits ne sont pas ceux attendus. Le conte n'indique pas explicitement comment les petits se trouvent être aussi « monstrueux » mais il apparaît que la souris, malgré elle, pourrait y être pour quelle chose. Pourtant, elle n'est à aucun moment soupçonnée et la recherche d'un responsable n'est pas le propos du conte. La comparaison « comme le diable » laisse cependant supposer que l'origine des petits serait de nature maléfique. Le diable, par cette simple comparaison, est subtilement incriminé.

Quatrième moment.

Avec l'intervention implicite du diable dans la création de la chauve-souris, le conte étiologique renvoie à la malédiction, ressort souvent rencontré dans les étiologies chrétiennes (G. Kabakova, *et al.* p.141). Cette malédiction est ensuite endossée par la reine des hirondelles qui condamne la chauve-souris à ne sortir que la nuit, et l'hirondelle, à ne plus nicher dans les cheminées. Ce passage pourrait correspondre à la recherche de solution dans le schéma quinaire. En effet, la solution est de faire enfermer les chauves-souris et de prévenir tout risque de nouvelle rencontre entre l'hirondelle et la souris.

État final.

La formule « Voilà pourquoi » introduit la situation telle que nous la constatons aujourd'hui.

Annexe 5 : Tableau des réponses possibles des élèves à la question 1 (première séance).

(a) Question : Qu'as-tu appris de nouveau sur l'hirondelle ?	
Code couleur : rouge .	<u>Éléments scientifiques présents dans le texte (EST) :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Couve ses œufs (nid). - Va chercher de quoi s'alimenter. - Bâtissent leurs nids aux fenêtres.
Code couleur : gris.	<u>Éléments non scientifiques présents dans le texte (ENST) :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Une autre espèce peut couvrir ses œufs. - Meurent de chagrin. - Pleurent. - Ont une reine. - Interdisent / Condamnent.
Code couleur : bleu .	<u>Éléments scientifiques non présents dans le texte (ESNT) :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseau. - N'est pas un mammifère.
Code couleur : vert .	<u>Éléments non scientifiques non présents dans le conte (ENSNT):</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ne peut plus jamais sortir. - Couve ses œufs pour les protéger. - Ne quitte pas des yeux leur nid. - Est orpheline.
(b) Question : Qu'as-tu appris de nouveau sur la souris ?	
Code couleur : rouge .	<u>Éléments scientifiques présents dans le texte (EST) :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Peut loger dans un trou. - Craint les chats.

	- Grimpe.
Code couleur : gris.	<u>Éléments non scientifiques présents dans le texte (ENST) :</u> - Couve des œufs. - Se fait nourrir par l'hirondelle.
Code couleur : bleu.	<u>Éléments scientifiques non présents dans le texte (ESNT) :</u> - Rongeur. - Quatre pattes, une queue. - Vivipare.
Code couleur : vert.	<u>Éléments non scientifiques non présents dans le conte (ENSNT):</u> - Ne doit pas couvrir des œufs. - Est servante. - Peut avoir des ailes. - N'aime pas les chauves-souris. - Dort sous terre.
(c) Question : Qu'as tu appris de nouveau sur la chauve-souris	
Code couleur : rouge.	<u>Éléments scientifiques présents dans le texte (EST) :</u> - Couvertes de poils. - Possèdent des oreilles. - Des ailes crochues. - Ne sortent pas à la lumière du jour.
Code couleur : gris.	<u>Éléments non scientifiques présents dans le texte (ENST) :</u> - Ont une tête et un corps de souris. - Sont des monstres. - Sont enfermées.

Code couleur : bleu .	<u>Éléments scientifiques non présents dans le texte (ESNT) :</u> - Dort le jour. - Dort à l'envers. - Chasse la nuit. - Vit dans des grottes.
Code couleur : vert .	<u>Éléments non scientifiques non présents dans le conte (ENSNT):</u> - Leur vue est faite pour voir la nuit et pas le jour. - Ne supporte pas la lumière du jour. - Elle n'aime pas le jour. - A des cornes de diable. - A peur du jour.
Code couleur : Orange .	- Rien ; Pas de réponse.

Annexe 6 : modèle du questionnaire distribué lors de la première séance (questions 1 et 2).

Prénom : JP

Après la lecture du conte,

- Que sais-tu de nouveau sur les hirondelles ?
Je sais maintenant que si une hirondelle femelle a pas un mal elle ne
pourrais pas couver ses oeufs et chercher à manger. Et qui
bâtissent leur nid dans les cheminées

- Que sais-tu de nouveau sur les souris ?
Je sais maintenant que les souris se cache n'importe où pour échapper
à son prédateur

- Que sais-tu de nouveau sur les chauve-souris ?
Je sais maintenant que les chauve-souris ne sortent jamais au soleil

Prénom : JP

- D'après toi, y a-t-il des choses qui ne sont pas vraies dans le conte ?

oui non

- Lesquelles ?
Que les animaux parlent
Que une souris couvent les oeufs d'une hirondelle
Que des chauve-souris sortent des oeufs d'une hirondelle

Annexe 7 : Tableau des questions possibles.

Questions sur le conte	
	- Ce que dit le conte est-il vrai ?
	- Quand et où se déroule le conte ?
	- Qui est le narrateur ?
Questions sur les sciences	
Alimentation	- Que mange une chauve-souris ?
Reproduction	- La chauve-souris a-t-elle été créée avec une hirondelle et une souris ?
	- Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?
Classification	- La souris pond-elle des œufs ?
	- La chauve-souris est-elle un oiseau ou un mammifère ?
	- La chauve-souris a-t-elle des poils ?
Déplacement	- Comment la chauve-souris fait-elle pour voler la nuit ?
	- Pourquoi la chauve-souris ne vole pas en plein jour ?
Comportement	- Pourquoi l'hirondelle fait-elle son nid aux fenêtres ?
Questions sur les croyances	
	- La chauve-souris se prend-elle dans les cheveux ?
	- La chauve-souris boit-elle du sang ?

Annexe 8 : troisième question du questionnaire (première séance).

Prénom :

Après la lecture du conte, quelle question te poses-tu ?

- La souris pond-elle des œufs ?
- Quand et où se déroule le conte ?
- Comment la chauve-souris fait-elle pour voler la nuit ?
- La chauve-souris se prend-elle dans les cheveux ?
- La chauve-souris a-t-elle des poils ?
- Qui est le narrateur ?
- Que mange une chauve-souris ?
- Pourquoi l'hirondelle fait-elle son nid aux fenêtres ?
- Deux espèces différentes peuvent-elles en créer une troisième ?
- La chauve-souris boit-elle du sang ?
- La chauve-souris est-elle un oiseau ou un mammifère ?
- Pourquoi la chauve-souris ne vole pas en plein jour ?
- Ce que dit le conte est-il vrai ?
-