



# LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE PAR LES LIVRES

- Mémoire -  
Année 2010/2011

Certificat de Compétence CNAM - CC94  
« Construction d'une Opération de Culture Scientifique et Technique »

# SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
I. Science et littérature	5
II. Écrire la science	9
III. La science dans les livres	11
A. La nouvelle	11
B. L'essai	13
C. Le polar	14
D. Le roman documentaire	15
E. La science-fiction	16
F. La bande dessinée	18
IV. La médiation des sciences par les livres	20
A. Quelques exemples de festivals	20
Festival La science se livre	20
Festival Sciences métissées	21
Festival La science à Plein Volume	22
B. Un exemple en particulier : Scientilivre	22
V. Les problèmes de l'utilisation des livres	26
A. L'illettrisme	26
B. Le handicap : exemple des mal-entendants	27
CONCLUSION	29
Bibliographie	30

## INTRODUCTION

Diffuser la science pour combler le fossé qui se creuse inexorablement entre elle et la société est un enjeu de taille. Le livre scientifique, qu'il soit un manuel pratique, un ouvrage encyclopédique, le récit d'une nouvelle théorie ou bien un outil de vulgarisation, reflète l'étendu des savoirs. Extraordinaire puits de connaissances il a traversé le temps jouant un rôle essentiel dans la transmission des sciences. De nos jours, l'édition scientifique persiste et tante de prendre la direction de la médiation de la Culture Scientifique et Technique (CST). Pourquoi ne pas envisager alors l'utilisation du livre comme outils de médiation scientifique ? A l'heure où la CST se développe un peu partout dans le monde et prend une place importante dans nos vies, essayons de considérer les atouts et les inconvénients de l'utilisation de cet objet du quotidien.

La Culture Scientifique et Technique (CSTI) - et maintenant Industrielle -, qu'est-ce en réalité ? Développée en France depuis déjà quelques années, elle ne constitue pas une culture à part mais bien une partie de notre culture. Une fraction de notre savoir qui doit permettre à chacun, chaque citoyen, de saisir le monde qui l'entoure, de le décortiquer, d'être en mesure de le comprendre et de se préparer à vivre le monde de demain.

Elle donne en quelque sorte les clés que chacun sera libre ensuite d'adapter pour se forger un avis sur les sciences et ses enjeux. Elle doit rapprocher la science de la société par une relation de partage de savoir.

Se déclinant sous diverses formes, on la retrouve aussi bien dans les musées, les associations que dans les fondations, les parcs, les universités, les organismes de recherche publics ou privés... Elle se développe dans chaque recoin pour être accessible à tous et revêt des formes d'intérêts capables de toucher tout un chacun à un moment donné. Chaque institut, fondation, association y va de son idée. Tantôt débattue, tantôt enseignée, la CSTI sait aussi se faire ludique ou imaginaire.

Droit pour tous, quels que soient l'origine sociale, le handicap, l'âge, le niveau de ressources ou de formation, le sexe... elle devient un besoin fondamental où l'action culturelle est un moyen de lutte contre les inégalités.

Multi-composée la CSTI est difficile à définir. Le Conseil de la Science et de la Technologie du Québec<sup>en</sup> propose la définition suivante, la culture scientifique et technologique est à la fois citoyenne, sociétale et économique :

« Pour la **personne**, l'appropriation de la culture scientifique et technique représente :

- une façon d'acquérir une base de connaissances indispensables pour décoder et comprendre la complexité du monde d'aujourd'hui ;
- un élément essentiel de la formation continue de tout citoyen pour s'adapter aux changements de plus en plus rapides de son environnement ;
- l'acquisition de compétences favorisant la maîtrise de la technologie, à la maison comme au travail ;
- un mode privilégié de développement de l'esprit critique, de la créativité et du sens de l'innovation ;
- une condition de plus en plus nécessaire à la participation éclairée de tout citoyen aux débats publics.

Pour la **société**, le développement de la culture scientifique et technique représente :

- un partage plus équitable des savoirs entre les groupes socioéconomiques, une démocratisation des connaissances qui contribue à réduire les risques d'exclusion ;

- la condition d'une meilleure intégration des sciences et de la technologie à toutes les sphères de l'activité sociale ;
- la base nécessaire d'une participation plus active de l'ensemble des citoyens au développement des sciences et de la technologie, et à l'évaluation de ses impacts ;
- un moyen privilégié de favoriser les carrières scientifiques et la création d'emplois de qualité en sciences et technologie ;
- la stimulation d'une composante décisive de tout système national d'innovation, condition essentielle au développement d'organisations et d'institutions plus innovantes ;
- l'outillage nécessaire à toute collectivité pour éclairer les décisions, gérer le risque et anticiper les effets.

Pour **L'économie**, la culture scientifique et technique constitue un apport déterminant à :

- l'existence d'une relève scientifique et technologique de pointe, capable de répondre aux besoins en personnel hautement qualifié du marché du travail ;
- la formation de la capacité d'innovation des entreprises, de leur aptitude à produire et à utiliser la recherche-développement ainsi qu'à transiger avec les autres composantes du système national d'innovation ;
- l'essor d'une culture industrielle de l'innovation plus informée, plus ouverte au changement et à l'expérimentation, et donc mieux outillée pour affronter les défis de la compétitivité mondiale. »

La CSTI se doit donc d'intervenir à tous les niveaux et notamment au niveau du contexte familial et scolaire pour former les citoyens de demain. Afin de sensibiliser ce public parfois peu enclin à suivre les débats théoriques et les concepts abstraits, de plus en plus de rencontres entre le monde de l'art et celui des sciences se créent. La rencontre des genres aidant à attirer les foules vers des formes autres que de la vulgarisation statique. De la peinture aux graphismes en passant par la littérature sous toutes ses formes (roman, essai, bandes dessinées...), les techniques de médiation proposent d'aborder la science sous un nouvel angle.

Dans ce mémoire, j'ai choisi de m'intéresser plus particulièrement à la rencontre de la littérature et de la science. Il ne s'agit pas de dresser un catalogue exhaustif des différents livres dits de « culture scientifique », mais bien d'étudier cette branche de la littérature qui associe deux mondes qu'on croit parfois aux antipodes. Le livre est un peu l'ami de tout le monde : beaucoup ont un livre préféré et souvent les enfants réclament une histoire avant de dormir ? Le livre fait partie intégrante de notre culture, alors pourquoi ne pas utiliser ses pages pour transmettre le savoir, la science et la technique ?

Après avoir porté un regard sur le rapport entre la science et la littérature et sur « comment écrire la science », je présenterai quelques exemples différents de livres où ces deux mondes cohabitent. Après un rapide tour d'horizon des manifestations existant dans ce domaine, je me pencherai sur l'expérience du festival Scientilivre, événement qui depuis 11 ans allie science et littérature. Et à travers l'édition 2011 de ce festival j'étudierai l'utilisation de la forme d'une Nouvelle comme fil conducteur d'une visite guidée. Enfin je tacherai de mener une réflexion sur la problématique récurrente de l'utilisation du livre comme outil de médiation, et ce en fonction des différents types de publics.

## I. SCIENCE ET LITTÉRATURE

### **Pourquoi utiliser les livres ?**

Le public est avide de connaissances, l'information scientifique et technique l'intrigue, le fascine ou lui fait parfois peur... Mais face à la multitude de formes et d'outils dont il dispose, il est parfois perdu et ne sait plus où trouver la source d'information répondant à ses interrogations.

Mais où trouver l'information ? Livres, revues et autres magazines sont des outils à la disposition immédiate du public. En effet, le réseau français des médiathèques et bibliothèques constitue le premier lieu d'accès au savoir en règle générale. Utilisés autant dans le cursus scolaire (de la maternelle au lycée) qu'universitaire ou personnel, ces espaces de lecture et de culture en tout genre sont impliqués directement dans l'épanouissement de la culture en général, dont la CSTI fait partie intégrante.

Or un constat s'impose : face au manque de formations dans le domaine, les bibliothèques et autres centres documentaires hésitent trop souvent à développer un fond scientifique et technique. Pourtant, comme nous le verrons au travers des exemples développés par la suite, la science dans la littérature n'est pas rare. Qu'elle soit sous forme littéraire de science-fiction, de roman documentaire, de bande dessinée, d'essai, de livre découverte... il y en a pour tous les goûts.

### **Science et Littérature : deux champs culturels distincts ?**

Il est communément admis, comme on a cherché à nous l'inculquer, que la science et la littérature sont deux mondes distincts. Ne nous rabâche-t-on pas que nous sommes soit des *littéraires* soit des *scientifiques* ? Mais la science ne se borne pas à une recherche de la vérité par l'élaboration de démonstrations ou de protocoles expérimentaux rigoureux qui vérifient strictement la théorie. Et à l'opposé, la littérature ne se cantonne pas à un libre espace imaginaire où la réalité créée n'a de but que la beauté textuelle tout en suscitant l'intérêt du lecteur.

En réalité ces deux « cultures », et ce de façon historique, tissent des liens complexes : elles s'épient, se surveillent, s'imitent, échangent, se questionnent, se déforment... Leur interaction est belle et bien réelle. Elles gardent cependant leurs distances, assumant une certaine identité propre qui entretient le dogme du scientifique qui ne sera jamais un littéraire, et réciproquement du littéraire qui ne sera jamais un scientifique.

Il n'existe pourtant pas de barrière infranchissable entre ces deux entités. Elles développent sans cesse une relation étroite où elles s'enrichissent l'une de l'autre. Chacune n'est pas confinée dans son coin, bien au contraire. Mais la définition de leur interaction évolue avec le temps.

Par le passé il était fréquent de penser que les sciences permettaient d'expliquer et de démontrer les questions que les grands penseurs de l'époque soulevaient dans leurs écrits. De nos jours, les domaines abordés par la science deviennent plus complexes, plus obscurs, plus abstraits. On assiste donc à un renversement de situation où la littérature se met à expliquer ce que la science prouve, en la rendant ainsi plus compréhensible par tout un chacun.

Leur domaine de recouplement évolue, se renouvelle, une partie de la culture se dessine : celle du livre de science. Dans la revue *Romantisme*<sup>2</sup> en 1993, Valérie Tesnière (directrice d'études à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales et directrice de la Bibliothèque de documentation internationale contemporaine) écrit un article sur *Le Livre de science en France au XIXe siècle*. Après y avoir mené une réflexion argumentée sur ce siècle, elle élargie son argumentation au XXe siècle. Elle considère

que certes le livre de science connaît un bel essor au XIXe siècle mais qu'il en reste soumis à celui de l'édition française. Elle explique qu'à cette époque la revue et le livre scientifique se différencient plus nettement de l'ouvrage de vulgarisation qui connaît une apogée sans équivalent ensuite. En effet, d'après son analyse, l'édition de vulgarisation subit une diversification de ses formes éditoriales de part l'implication autant des scientifiques, que d'éditeurs militants pour lesquels tous les moyens sont bons pour diffuser la science. Cet engouement est relayé par les éditeurs généralistes qui, en hommes d'affaires avisés, utilisent systématiquement les formules éditoriales qui font le succès du roman populaire (soutien dans la presse, illustrations séduisantes, publications bon marché en livraisons...) et permettent une distribution efficace. Mais cet état prospère ne dure que peu de temps, ce secteur est moins rentable que d'autres et à partir de 1918 la conjoncture économique n'est pas au mieux. L'Etat parachève sa mainmise institutionnelle en créant en 1935 le C.N.R.S pour les chercheurs et en 1937 le Palais de la Découverte pour la vulgarisation à caractère pédagogique. Entre les deux guerres, la vulgarisation se fait plus souvent de façon radiophonique. Ce n'est qu'en 1950 que la production du livre de science peut commencer à bénéficier des effets du boom démographique. A partir de là, cette production doit s'adapter à la modification des modes de productions. En ce qui concerne la vulgarisation elle estime que ce n'est que depuis peu de temps que « les éditeurs français, influencés par l'exemple étranger, notamment anglo-saxon, lui accordent de nouveau de l'importance et se dégagent résolument des formes héritées du passé. ».

Ces livres, où la science et la littérature se mélangeant, deviennent une forme originale d'éducation scientifique et technique non formelle où les résultats scientifiques et l'imaginaire viennent se mélanger. La littérature dans ce domaine ne cesse de se développer et devient utilisable comme « lieu » de savoir.

Cela soulève une interrogation : pourquoi la science a-t-elle besoin des mots ? Au final, la réponse à cette question paraît logique : les découvertes scientifiques ont besoin des mots d'abord pour se penser, ensuite pour se construire, et enfin pour se transmettre. Le recours à l'inventivité de la littérature paraît donc normal.

Pour appuyer un peu plus ces idées sur l'interaction nécessaire entre ces deux cultures, de nombreuses études s'attachent à démontrer la pertinence littéraire des écrits de science et la persistance des sciences dans les écrits littéraires. On peut citer notamment la revue annuelle « *Methodos : Savoirs et Textes* » qui s'articule en trois parties :

- une partie qui présente, sur un thème donné, des études élaborées par des chercheurs issus de différentes disciplines dans le but d'élargir le champ interdisciplinaire de la réflexion commune ;
- un volet consacré à « l'analyse et interprétation » relevant de la philologie classique, de l'histoire des sciences et de la philosophie ;
- les « travaux », un état annuel des recherches effectuées au sein de l'unité UMR 8163 « Savoirs, textes et langage »

Cette revue est née de la rencontre d'historiens des sciences, de philosophes et de philologues réunis en unité mixte de recherche à Lille. Dès 2006, ils publient un numéro<sup>3</sup> qui s'intéresse au rapport entre Science et Littérature. Cet ensemble d'articles synthétise une étude poussée selon laquelle les discours scientifiques se construisent dans la même logique de modèle usuel de rhétorique, et que les textes littéraires quant à eux ne sont pas totalement indépendants des préoccupations de la science et de la visée de la vérité qui la caractérise.

## **Science et littérature : une histoire de langage ?**

On peut se demander si la différence entre ces deux entités n'est pas uniquement une question de langage. Le langage est le véhicule de notre pensée. Il se dote d'un vocabulaire et d'une sémantique qui se spécialisent suivant la pensée ou l'action que l'on décrit. On peut donc déterminer une pluralité des langages suivant les domaines exprimés : la musique, certains métiers, l'informatique...

La différence entre les langages propres à ces deux mondes que sont la science et la littérature peut se percevoir dans le fait qu'un langage littéraire peut user d'une certaine forme d'ambiguité (lors de l'utilisation de métaphores par exemple) alors que la science ne le supporte pas. La science se doit de communiquer par un langage clair, sans déviations possibles ou sans ambiguïtés susceptibles de semer le doute. Malgré cette règle, le monde de la science utilise aussi des métaphores. En revanche cet usage doit être maîtrisé sous peine de déformer le concept qu'elle est censé imager. On peut citer comme exemple frappant le programme génétique qui apparaît de façon simultanée à l'essor de l'informatique. Une comparaison qui aura des répercussions longues dans la recherche dans ce domaine.

En revanche, dans la vie de tous les jours, nous employons de multiples abus de langages figés dans le temps qui ne sont pas en conformité avec ce que la science a démontré : *Je n'ai pas le temps, le temps s'accélère, le temps élastique, le soleil se lève, la splendeur des couchers de soleil...* À force d'utiliser ces formules, notre rapport avec certaines notions scientifiques crée un obstacle à la compréhension de notions essentielles qui se retrouvent éloignées du sens commun qu'on leur avait donné.

## **Science et littérature : une question de méthode ?**

Même si la science se doit de ne pas utiliser de langages ambigus, la science est tout de même ambiguë. La définition de la science comme un amas de savoir ne peut pas être appliquée, sinon que dire des sciences occultes par exemple ? La science au-delà d'une somme de connaissances, est avant tout, une façon de construire des connaissances par une méthode. Les méthodes se perfectionnent à leur tour par l'application des savoirs, ce qui explique le concept de progrès scientifique.

Existe-t-il le même processus en littérature ? On peut considérer que l'écrivain a lui aussi quelque chose à prouver dans le sens où il se doit de capturer le lecteur, de développer les situations et les personnages de façon à argumenter son histoire. La science-fiction se retrouve également dans cette position, puisqu'elle part certes de l'invention d'un postulat, mais ensuite elle en tire des conséquences logiques. Et nous le savons tous, toute faille dans l'ébauche d'une histoire... la condamne bien souvent à ne pas être lue jusqu'au bout.

Bien que différente, la méthode en littérature peut être rapprochée de la méthode scientifique. En effet, elle utilise un certains nombres de règles d'écriture, de préceptes de narration et de fondement de construction d'écrits qui peuvent être assimilés à une démarche scientifique.

## **Science et littérature : des disparités au sein même de leur entité ?**

Nous avons vu quelques points communs se dessiner, mais la multiplicité des domaines et la division des procédés en littérature et en science, créent des disparités de comportement autant en leur sein qu'entre ces deux mondes.

Prenons l'exemple d'un patron de laboratoire pharmaceutique. Sa démarche, et par conséquent son attitude, vont s'orienter en fonction de notions de rentabilité, d'opportunités thérapeutiques, de

marchés, etc. Alors que bien au contraire un jeune chercheur en recherche fondamentale va plutôt se focaliser sur la compréhension des mécanismes, les interactions, les nouvelles techniques, etc. Et on retrouve cette même disparité dans la littérature puisqu'un journaliste de faits divers ou un chroniqueur n'auront pas la même approche qu'un romancier.

Il est bien difficile en somme de rassembler totalement ou de détacher rigoureusement ces deux univers. Mais on peut cependant se plaire à rêver que quelque part l'incursion de la science dans la littérature engendre quelques situations romanesques nouvelles comme un formidable matériau pour développer un récit, alors que la science-fiction peut parfois donner des idées nouvelles pour l'évolution scientifique en élargissant la réflexion des scientifiques... L'interdisciplinarité a du bon.

Nous avons cependant vu que le langage pouvait aussi être un frein quand il s'agit de parler de science. Penchons nous un peu plus sur cette idée d'écrire la science.

## II. ÉCRIRE LA SCIENCE

Cette question sur comment arriver à « Écrire la Science »<sup>4</sup> a été longuement abordée lors d'une table ronde à l'ENSTA (l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées) en 2009 à Paris. Les participants n'étaient autres que Jean-Claude Ameisen - médecin immunologue spécialiste de l'apoptose, président du comité d'éthique de l'INSERM et animateur sur France Inter -, Etienne Klein - physicien des particules et docteur en philosophie des sciences - et Dominique Leglu - docteur en physique des particules et rédacteur en chef de Sciences & Avenir -.

De ces longs échanges menés avec parfois des différences de positions, ressort l'idée que malgré l'obligation de la science de devenir citoyenne par les enjeux politiques qu'elle corrobore, c'est avant tout aussi une histoire d'individualité. Les scientifiques passant le pas de l'écriture le font aussi... pour eux. Ne pouvant réfréner une pulsion de se saisir d'une plume pour coucher leurs visions, leurs réflexions... dans une forme qui permet ainsi de « donner sa part à l'émotion et sa part à la raison ».

Au-delà du narcissisme ambiant de l'exercice, mettre la science en mots nécessite quelques aptitudes. En effet, ce n'est pas parce qu'on met en phrase une équation qu'elle gagne en compréhension. Au contraire, elle perd souvent toute sa concision et donc sa puissance, sans rien gagner de clair pour le profane. Beaucoup d'étudiants se sont déjà faits cette réflexion en voyant une équation et les définitions des termes qui la composent... parfois cela ne les avance pas à grand-chose. Ecrire la science oblige avant tout à transposer certains concepts abstraits pour les rendre visibles, plus faciles à sentir et ressentir.

C'est lors de cette mise en mots, que les problèmes de langage évoqués précédemment prennent corps. Le langage devient alors un obstacle à la compréhension. Il véhicule des concepts anciens basés sur nos observations, maintenant dépassés. D'après Etienne Klein :

« La **traduction** de la science en langue usuelle est d'autant plus difficile que cette dernière n'est guère impactée par les progrès de la science. Un siècle après les travaux révolutionnaires d'Einstein, nous parlons du temps comme dans l'Antiquité. « Le temps passe », entend-on, ou encore « Je n'ai pas le temps... ». [...] C'est que le langage s'est comme sédimenté au cours des âges, sans se laisser influencer par l'évolution des savoirs scientifiques. Il ne s'est ni adapté ni précis. Notre façon de dire le temps ne correspond pas à la manière dont la physique le conceptualise, le représente, l'utilise : notre langue usuelle, au lieu d'être médiatrice du savoir, est devenue un obstacle. »

Nous sommes donc partiellement conscients du fossé parfois créé entre la façon dont nous exprimons certains concepts et leur réalité. Mais ce n'est pas aussi simple dans tous les domaines... Nous utilisons parfois des expressions sans mesurer la portée du trouble qu'elles peuvent engendrer, jetant ainsi des bases floues qui empêchent la compréhension de certains concepts scientifiques. Jean-Claude Ameisen résume ainsi :

« Tout langage éclaire et obscurcit, révèle et cache. Tout langage est à la fois une source de connaissance et une source de questionnement. »

Ecrire permet également de donner une dimension humaine à ce domaine parfois trop théorique des sciences. Pour J.-C. Ameisen, en s'obligeant à transformer la science pour qu'elle devienne intelligible par tous, on prend conscience de notions que l'on n'avait pas avant. Écrire élargit notre champ de

réflexion. Au final, la démarche de mettre en mots la science reflète l'alternance dans la recherche scientifique entre l'émotion et la rigueur, l'intuition et le raisonnement, le rêve et la logique.

Les grandes découvertes se sont souvent réalisées par tâtonnements avec une grande part d'intuition, dans une ambition de rêve qui devient logique. La science se doit d'être objective dans sa démonstration, mais en réalité les hommes de sciences sont bien remplis d'une dimension humaine qui fait partie du processus de découverte.

L'écriture des sciences quant à elle, n'est pas objective. Elle emprunte souvent des images (métaphores...) pour expliquer quelque chose de nouveau par quelque chose de connu. Mais par ce biais, parfois, elle en vient à engendrer des contresens.

Comme le disait *Paul Valéry* « *il est plus facile d'écrire une belle chose que d'écrire une chose juste.* ». Il faut donc redoubler de vigilance. Ecrire la science c'est s'aider à la penser; mais encore faut-il bien la penser !

### III. LA SCIENCE DANS LES LIVRES

Malgré ces problèmes récurrents à l'écriture de la science, lire la science et la véhiculer par les livres est une idée de plus en plus ancrée dans la réalité actuelle.

La littérature est un monde riche où tous les genres se croisent : le roman, l'essai, le polar, le documentaire, la bande dessinée... tous ces types d'ouvrages se retrouvent aussi dans la littérature dite scientifique. Il ne s'agit pas ici de faire une liste de tout ce qui existe mais plutôt de prendre quelques exemples de différents livres où la science apparaît, d'étudier sommairement l'aspect littéraire utilisé et les connaissances distillées au fil des pages.

Les auteurs choisis sont soit :

- issus du monde scientifique : professeurs ou chercheurs, bien souvent ils se caractérisent par un double attrait pour la science et la littérature. Parfois philosophes, toujours à l'écoute du grand public, ils quittent laboratoires et/ou salles de classes pour coucher sur le papier la science sous différentes formes littéraires ;
- des auteurs littéraires : parfois un vague passé scientifique durant leurs études, quelques fois professeurs de français ou de philosophie... toujours curieux, visionnaires même, ils enrichissent leur plume des contenus scientifiques.

#### A. LA NOUVELLE

La nouvelle est par définition un texte bref avec un contenu précis. Telle une esquisse, tout y a sa place : le moindre détail est important pour l'histoire, pas de superflus. Il s'agit d'en dire le moins possible pour suggérer le maximum. Elle comprend le strict nécessaire, sans fioritures, le tout pour finir à la perfection par une sortie : la chute. Cette dernière doit être épataante car c'est elle qui, au final, donne sa valeur à l'ensemble du texte.

Etienne Klein, physicien et philosophe des sciences, mêle ses connaissances scientifiques, philosophiques et métaphysiques pour tenter de répondre à des questions essentielles. En 2001 il obtient le prix du meilleur livre de littérature scientifique pour son recueil de nouvelles intitulé *L'atome au pied du mur et autres nouvelles*<sup>5</sup>. 7 nouvelles, initialement agrémentées de 7 essais qui expliquent quelques épisodes de l'histoire des sciences ou quelques soucis philosophiques que ces découvertes peuvent poser. Elles seront rééditées en 2010 dans une version plus aboutie et cette fois sans les essais.

Dans ces 7 petites histoires, le lecteur est invité à suivre les tribulations de différents personnages dont le prénom est toujours PAUL : Paul Lepire, Paulus Elpino, Paul Lesec, Paul Leplein, Saul (Saul de Tarse : Saint-Paul), Paul Leblanc et Paul Lejeune. Paul, prénom courant et un peu banal, se décline en diverses variations où il défend toujours avec beaucoup d'intransigeance une thèse connue de l'histoire des sciences. Dévorés par toutes leurs certitudes, ces personnages sont soudain troublés dans leurs croyances et théories par une prise de conscience sur l'application réelle de ces dernières. Ils finissent par vivre en quelque sorte physiquement les conséquences des idées dont ils sont convaincus. La fiction va jusqu'à ce que ces idées se transforment alors en un piège tendu à leur corps.

Ces récits étonnent tellement il est surprenant de voir un scientifique lui-même remettre en question son domaine d'expertise. Dans *Les facéties de l'axe z*, le mathématicien Paul Lejeune se pose des questions sur la réalité du monde intelligible vis-à-vis du monde sensible : si « un sourire existait-il

*autant qu'une formule ?* » ou encore « une émotion autant qu'un cosinus ». Le dogme de la vérité scientifique est remis en cause, on assiste à une bataille entre le corps des différents Paul successifs - symbolisant l'Homme, le monde - et leur âme - symbolisant le monde intelligible -.

Dans la première nouvelle du recueil, *Brisure de symétrie*, Etienne Klein invente le personnage troublant de *Paul Lepire*. Cet homme est attiré par les idées d'extrême droite... mais il est composé d'atomes... de gauche ! Les notions scientifiques s'enchaînent, entremêlées de données sur la classification périodique des éléments qui préfigurent le rôle de chaque classe d'atome au sein du corps. Il se crée alors une dualité au sein de *Paul Lepire*, ses atomes cherchant à lutter contre les idées d'extrêmes droites en se jouant des mécanismes du corps. Le tout donnant lieu à une véritable lutte intestine !

Etienne Klein, à travers ces petites histoires, nous convie à visiter une version imagée, sensible des enjeux de la science. Les thèses présentées ne sont pas entièrement fausses, juste en quelque sorte pas suffisamment vraies pour décrire avec exactitude le monde tel qu'il est. Mélant humour et concepts clés de la physique, le lecteur se délecte. Une façon agréable d'appréhender certaines notions scientifiques parfois compliquées et de regarder les théories scientifiques... d'un autre œil.

Dans le secteur de la littérature jeunesse, Eric Simard, ancien ingénieur en biochimie, a quitté très tôt le monde de la science qu'il caractérise de « monde froid ». Ses récits se déroulent dans un monde à la frontière de la réalité où il utilise ses connaissances scientifiques pour créer des mystères et des personnages. Il participe à la collection *Mini Syros Soon* - Des Histoires de futurs -, en écrivant deux nouvelles de science-fiction : *L'Enfaon*<sup>6</sup> et *Robot mais pas trop*. Dans la première, un nouvel élève arrive dans une classe, il vient du Centre des Humains Génétiquement Modifiés. Alors qu'il n'était qu'au stade d'embryon, des scientifiques ont découvert qu'il était atteint d'une maladie mortelle pour l'homme mais inoffensive pour les cerfs. Les chercheurs lui ont injecté des gènes de cerf pour qu'il puisse survivre. Il devient un mélange d'humain et de faon. Les jeunes lecteurs abordent ainsi la manipulation génétique, sujet dont ils entendent assez souvent parler. Ce livre est souvent utilisé comme ressource pédagogique en classe de CE2 pour instruire un débat sur la génétique, les OGM, etc. Dans la seconde histoire, il est question d'un jeune héros qui vit dans une maison très sophistiquée où les robots ont une place prépondérante. Les robots sont déjà présents dans notre société à différents niveaux (Sojourner, le robot de la NASA contrôlé depuis la Terre sur Mars...), ce livre permet aux jeunes lecteurs de commencer à réfléchir sur l'avenir de la robotique dans notre monde, les avantages et les inconvénients...

Dans les deux cas, ces histoires courtes permettent aux enseignants d'ouvrir le débat sur différents sujets de société, permettant ainsi aux jeunes se familiariser avec le principe des débats et des argumentations d'idées qui feront d'eux des citoyens de demain.

La nouvelle est un mode littéraire qui s'adapte autant aux enfants qu'aux adultes. Brève, elle contient souvent différents niveaux de lecture. Elle est toujours empreinte de réalisme, et comme elle ne dit que l'essentiel, elle accroît la puissance des mots qui sont alors toujours significatifs. Contrairement au conte, on n'y trouve pas une leçon explicite, il faut découvrir et parfois savoir lire entre les lignes pour en saisir le sens caché. Véritable exercice littéraire, souvent publié en recueil ou via les nouveaux moyens de communication (Internet), ce genre est surtout utilisé pour un public de jeunes lecteurs en cours d'apprentissage ou ayant des difficultés avec la lecture.

De par sa brièveté et sa portée, elle laisse cependant une large place à la pensée du lecteur jeune ou moins jeune. Sa longueur permet de l'utiliser directement dans un contexte de médiation (nous verrons un exemple par la suite dans le cadre du festival Scientilivre). Elle permet en effet d'être lue et analysée dans sa globalité, voir même débattue, dans un laps de temps restreint. Possédant souvent plusieurs niveaux de lecture, elle peut s'adapter à différents publics et surtout être utilisée avec un public qui lit peu (ou qui a des difficultés).

## B. L'ESSAI

L'essai, selon la définition du Petit Larousse, est « un ouvrage regroupant des réflexions diverses ou traitant un sujet qu'il ne prétend pas épuiser ». C'est donc une œuvre de réflexion qui s'efforce de débattre d'un sujet donné selon le point de vue de l'auteur, parfois même sous forme de polémique. Ce type d'ouvrage permet souvent d'inclure une part de réflexion philosophique menée par l'auteur.

Etienne Klein affectionne aussi ce genre littéraire qui s'enrichit très bien de réflexions philosophiques. Le *Discours sur l'origine de l'univers*<sup>7</sup> lui permet d'insuffler des connaissances en astronomie physique tout en abordant et retournant la question de l'origine.

Au fil des pages, il aborde le problème lié à l'emploi des mots scientifiques en en donnant une image éloignée de la réalité, tout en faisant une synthèse des récits et conceptions de la formation des systèmes de l'univers. Il aborde les différentes histoires de la perception de l'univers et les théories anciennes et contemporaines associées.

Il en vient à la constatation suivante : toutes ces recherches sur l'origine de l'univers sont incompatibles avec une création ex-nihilo. Comme il le dira lors d'une interview :

« On arrive invariablement au même résultat : les équations rendent impossible cette singularité nommée big bang, chaque fois disqualifiée car irréalisable - au nom même des lois physiques qu'implique chacune des théories. La sortie de quelque chose à partir d'un pur néant n'est tout simplement pas concevable, et s'avère du reste inimaginable pour chacun d'entre nous. Car penser le rien n'est pas penser à rien. De ce fait, il suffit de songer à son existence pour extirper le néant de son statut de néant. » (Nouvel Observateur, n° 2399, p12-14)

Avec une légère touche d'humour et quelques jeux de mots, il remet en cause l'attitude des physiciens qui n'abordent jamais réellement les incohérences entre la physique et la théorie du Big Bang. En suivant les différentes théories et les arguments qui s'y opposent, le lecteur s'ouvre à plusieurs débats où il est libre (plus ou moins) de choisir sa position. Les limites des connaissances de bases et des théories inverses obligent le lecteur à parfois croire l'auteur sans pouvoir émettre de doutes. Il prend donc conscience qu'on peut parfois résumer le but de la science à comprendre le comment des phénomènes alors que dans le cas de l'univers la question est double comment l'univers est-il apparu et pourquoi. En effet, nous aimerais que la physique et la cosmologie nous expliquent comment l'univers est apparu pour nous mettre sur la voie du pourquoi. Ces deux sciences pourraient peut-être définir sa finalité : le pour quoi de l'univers.

Dans un autre genre d'essai *Homo Sapiens, drôle d'espèce*<sup>8</sup>, Damien Jayat - docteur en biologie et médiateur scientifique - convie « tous ceux qui désirent comprendre les enjeux scientifiques actuels ».

Pari osé que de rassembler dans un seul et même livre des notions aussi différentes que la naissance de l'univers, celle de la vie, l'évolution, les croyances, la recherche, la bêtise, l'intelligence, etc.

386 pages denses en informations mais avec une facilité d'écriture qui encourage la lecture. Ecriture ponctuée d'humour et de notes parfois déconcertantes (on ne sait en réalité jamais si ces petits numéros renvoient à une remarque sérieuse ou totalement décalée !), le lecteur s'amuse en apprenant.

Au-delà de la somme de connaissances que renferment ces quelques pages (on se demande d'ailleurs comment autant de choses arrivent à rentrer dans un livre aussi fin), *Damien Jayat* apporte une réflexion sur la vie et remet l'humain à sa place : un animal aux aptitudes extraordinaires, mais un animal capable du meilleur comme du pire... Il aborde même la question de Dieu en expliquant « Un jour quand nous serons grands, nous n'aurons plus besoin de Dieu [...]. Les hommes l'ont probablement ajouté à leur existence comme un enfant ajoute une petite roue à son vélo : pour ne pas se vautrer sur les graviers au premier coup de pédale ». Une comparaison qui fait sourire et qui donne une note optimiste, sans pour autant porter de jugement sur les croyances. L'ouvrage se termine sur quelques notes philosophiques et l'importance « d'accepter l'autre pour qu'il nous accepte » dans le but de cesser de dissocier l'humain et la société où il vit.

L'essai s'enrichit dans ce cas d'une dimension nouvelle : l'humour. Outil pas toujours facile à manier, qu'il faut sans cesse mesurer et utiliser dans un but précis pour ne pas perdre ou perturber le lectorat ; c'est un formidable atout dans la médiation. L'humour permet de rapprocher les notions du lecteur, de les faire passer de façon moins stricte. De manière générale, ce livre mérite d'être lu en plusieurs fois afin de pouvoir digérer tous les sujets abordés. Immense puits d'informations, chacun peut y trouver ce qu'il cherche suivant les intitulés des chapitres. Complet, avec des exemples frappant, *Damien Jayat* réussi à ce que chaque lecteur trouve ce qu'il cherche, le tout dans une ambiance... décontractée. On finit tous par se dire que si la science nous avait été contée ainsi... peut-être lui aurait-on témoigné plus d'intérêt !

L'essai est bien représenté dans la littérature dite scientifique. Il permet d'exprimer ses arguments, de défendre telle ou telle théorie, de porter une opinion et de soulever des questions sur un ou plusieurs sujets en donnant le choix au lecteur de se l'approprier. Qu'il soit à visée philosophique ou qu'il raconte notre histoire, chacun peut y trouver un résumé d'un sujet et développer son sens critique et son interprétation des faits. Sorte de dissertation plus ou moins longue, il ne se veut pas exhaustif sur le domaine qu'il aborde mais bien pointer du doigt et éclairer une part de réflexion intense que d'autres pourront trouver à leur goût. De plus cette forme littéraire, impliquant directement l'auteur, lui permet de tester d'autres moyens de médiation : comme l'humour par exemple. Une direction que nous serons sûrement amenés à trouver de plus en plus dans la littérature. Le monde étant parfois peu propice à la plaisanterie, apprendre en s'amusant revêt un attrait particulièrement intéressant.

## C. LE POLAR

Le polar, ou roman policier, est un genre d'écriture où l'auteur attire l'attention sur une intrigue, une recherche méthodique d'indices et de preuves souvent sur fond d'enquête de police ou de détective privé. Beaucoup d'auteurs policiers, en général passionnés par la criminalistique, utilisent les nouvelles technologies de diagnostic et d'analyse pour enrichir leurs intrigues policières. La science vient prêter main forte à la justice ou dans certains cas est le point de départ d'un plan machiavélique. Mais la science peut aussi être le théâtre de fond et les scientifiques être les héros ou les méchants.

François Vannucci, professeur de physique et chercheur en physique nucléaire, a fait en 2002 le pari osé de mêler la science contemporaine et le polar. Dans *Les Neutrinos vont ils au paradis ?*<sup>9</sup> il nous plonge dans le monde d'une équipe de recherche. Le professeur H, personnage de physicien un peu décalé, lance son équipe dans la recherche de la masse d'un neutrino, question qui passionna François Vannucci durant toute sa carrière. Sur fond de recherches « actuelles », avec des encarts de physique (qui ne sont pas indispensables à l'intrigue) à la fin de chaque chapitre, l'état de la physique des neutrinos est expliqué au lecteur. Ce dernier se retrouve immergé dans la vie de laboratoire par le biais de descriptions de la vie du groupe de chercheurs, de leurs traits de caractères ; détails qui ne sont en rien spécifiques aux physiciens mais bien du monde des sciences !

Non seulement, ce roman permet de décrire les avancées de la physique dans ce domaine, mais en plus il dresse une image humaine du monde de la recherche. Le lecteur pourra mieux palper les motivations du chercheur : la gloire espérée (prix Nobel) mais surtout la passion de savoir et l'envie d'imaginer et de percer les secrets de la nature. Nous découvrons par ce biais l'existence d'une force obscure qui les pousse toujours au-delà de leurs connaissances. Les neutrinos, particules insaisissables à la pointe de la physique des hautes énergies, se trouvent mis en relation avec le paradis, ce lieu abstrait qui semble pourtant très éloigné des préoccupations des chercheurs.

Ce livre met la science en valeur différemment, elle devient la trame de fond et le sujet principal d'une aventure qui au final n'est pas forcément à classer dans la catégorie polar comme on l'entend de nos jours. Pas de détective, pas vraiment d'enquête, plutôt un récit qui mène le narrateur à tirer des conclusions sur le suicide de son patron. Peut être une part d'autobiographie de l'auteur qui dépeint le monde de la science comme une sorte de secte angoissante avec un chef monstrueux où « aucun grand patron ne se reconnaîtra mais dans lequel beaucoup de physiciens du rang retrouveront certains traits de leur maître » (préface de Georges Charpak). Ce paysage noir, mais profondément humain, utilise quelques aspects du polar sans pour autant s'y conformer complètement.

De façon plus générale, la science saupoudre le roman policier plus qu'elle n'en est le sujet principal. Elle s'invite dans ce monde intriguant qui met le lecteur en haleine mais de façon sporadique. En effet, elle se contente d'apparaître par les techniques scientifiques employées soit pour résoudre les crimes soit pour aider les dessins du tueurs en question. Mis à part de rares exemples, ce genre littéraire est peu utilisé en terme d'écriture scientifique.

#### D. LE ROMAN DOCUMENTAIRE

Le roman documentaire est un genre un peu hybride, on peut considérer que dans le monde audiovisuel le documentaire est à la fiction, ce que dans le monde littéraire l'essai est au roman. Il s'agit donc en quelque sorte d'une histoire imaginaire qui se sert pour exister d'informations documentées réelles.

*Le prince des nuages*<sup>10</sup> de Christophe Galfard (docteur en physique), premier tome d'une trilogie, est une sorte d'histoire « écolo-météo ». Cette aventure, récompensée par le prix « Le goût de sciences » en 2009, retrace le destin vécu par trois enfants cherchant à sauver la Terre d'un Tyran. Ce dernier a pour abominable projet de conquérir et dominer le monde par le biais des forces des éléments (le vent, la foudre, les nuages, etc.). Les phénomènes climatiques sont ainsi abordés dans le texte courant mais aussi par de petits paragraphes explicatifs munis de schémas en fin des différentes

parties. Les notions sur le climat et l'astronomie sont abordées comme l'effet de serre, la rotation de la terre, les cyclones tropicaux, quelques aspects du réchauffement climatique... Plaidoyer écologique et documentaire fascinant, chacun y apprend quelque chose.

Pour cet auteur, la science est extrêmement riche en idées et en mondes merveilleux. Elle est ludique et raconte une histoire grâce à un langage particulier (les mathématiques) qu'il lui plait de traduire en mots et en aventures. Il choisit un personnage qui a un peu tout de l'anti-héros : un jeune qui a un peu peur de ne pas comprendre et du coup qui se braque dès qu'il s'agit de réfléchir ou d'avouer qu'il ne comprend pas. Mais à travers ses aventures, il va réaliser qu'il peut tout comprendre même s'il n'est pas bon élève.

Ce genre littéraire est à mon sens un bon compromis pour véhiculer des notions fondamentales. Il permet aux jeunes lecteurs de pouvoir découvrir des informations scientifiques par le biais d'histoires attractives.

Expliquer tous ces phénomènes et toutes ces notions aux enfants (même si tout adulte apprendrait aussi pas mal de choses en lisant des ouvrages de ce type), permet de leur rendre la connaissance accessible. Les enfants sont les adultes de demain, leur donner les clés de compréhension dès leur plus jeune âge ne peut qu'être bénéfique pour appréhender des problèmes de société auxquels ils seront fatallement confrontés un jour ou l'autre.

## **E. LA SCIENCE-FICTION**

La science-fiction est un genre narratif littéraire (et cinématographique) qui se structure par des hypothèses sur ce que pourrait être le futur ou des univers inconnus. Le tout basé sur des connaissances actuelles : scientifiques, technologiques, ethnologiques, etc.

Au sein de ce genre, on sépare plusieurs courants :

- le Hard science-fiction qui porte une attention particulière à tous les détails du récit concernant les sciences et les techniques avec en général la mise en œuvre d'une méthode scientifique par l'auteur - Arthur C. Clarke et son *Odyssée de l'espace* - ;
- le Voyage dans le temps : genre ou thème il affronte les problèmes liés aux paradoxes temporels - H.G. Wells pour *La machine à explorer le temps* - ;
- l'Uchronie qui prend comme point de départ une situation historique existante, en modifie l'issue ou les conséquences - Sens Interdit d'Alain Grousset et Danielle Martinigol que nous verrons en détail plus loin - ;
- le Cyberpunk qui décrie un monde dystopique, une contre-utopie qui empêche les membres d'une société d'atteindre le bonheur - *La Planète des singes* de Pierre Boulle - ;
- le Space Opéra, le socle de la science-fiction, des récits qui se déroulent à une échelle interplanétaire - *Le cycle de la Fondation* d'Isaac Asimov - ;
- le Planet opéra qui a pour décor une planète étrangère aux caractéristiques déroutantes et mystérieuses - *le cycle de Dune* de Frank Herbert - ;

La science-fiction est l'art de faire intervenir le scientifiquement possible dans l'art romanesque. Parmi la diversité des sous-genres existants, voyons un peu plus en détails le monde de l'uchronie qui semble assez populaire puisque les éditions Flammarion lui dédie une collection depuis 2008.

## L'uchronie

On peut définir ce nouveau genre en citant Alain Grousset, directeur de la collection Ukrongie chez Flammarion :

« Uchronie est un mot barbare qui effarouche tous ceux qui n'en possèdent pas la définition. On reconnaît bien la racine *chronos*, le temps, mais ce *U* ? Il signifie *non*, ce qui n'existe pas. Comme Utopie, lieu qui est nulle part, Ukrongie est un temps imaginaire, une autre Histoire que celle que nous connaissons.

Le passé est une somme infinie de faits et gestes, susceptibles de n'avoir jamais existé. La grande question qui régit la science-fiction prend alors toute son ampleur : ET SI ? Les auteurs uchroniques deviennent les Maîtres du Temps, ceux qui réécrivent l'Histoire dans une nouvelle version, toute personnelle. Mon désir est avant tout que le lecteur prenne plaisir à lire les textes de tous ces grands auteurs français qui ont répondu présent. J'ai senti à chaque fois un enthousiasme quasi-pionnier pour cette branche de la science-fiction qui ne demande qu'à grandir. L'uchronie rapprochera les amateurs de l'histoire passée de ceux de l'histoire future. »

L'uchronie a été inventé en 1857 par Charles Renouvier pour intituler son livre *Uchronie, l'utopie dans l'histoire*. Pourtant ce terme est absent de la plupart des dictionnaires.

Le dernier livre de la collection Ukrongie, intitulé *Sens Interdit*<sup>11</sup>, a été co-écrit par Alain Grousset et Danielle Martinigol. Cette fiction tourne autour de l'importance de l'odorat. A la suite d'une épidémie de grippe espagnole, ce sens est modifié. Dès leur plus jeune âge les enfants sont testés et affiliés à des castes d'Odorants (Minéral, Végétal, Animal) qui régissent leur avenir. Les épidémies sont un phénomène assez récurrent dans l'histoire humaine, ce qui ancre le récit dans le domaine du possible. Tout comme dans *Bienvenue à Gattaca* (film d'Andrew Niccol) où le patrimoine génétique des humains définit leur vie et leur domaine de compétence, le pouvoir de sentir certaines odeurs devient le fil conducteur de toute existence. Et comme dans toute société, les auteurs portent à travers leur histoire une réflexion sur l'ordre établi : le dictat des religieux extrémistes, les recherches scientifiques, les grands groupes pharmaceutiques... le monde réel est à deux pas. À travers l'importance de ce sens, ce livre donne des notions sur la contamination par un virus, sur les recherches scientifiques, le fonctionnement de l'odorat... un concentré d'informations sans oublier une touche d'humour dans la dénomination des chapitres « Se laisser mener par le bout du nez » ou encore « Avoir quelqu'un dans le nez ».

L'uchronie, comme la science-fiction, réalise bien le compromis entre fiction et une part qui pourrait être réelle. La science-fiction, ou ses sous-genres, peut être facilement utilisée par les enseignants comme source de débat dans les classes puisqu'elle aborde une large palette de sujets : l'environnement, le changement climatique, les problèmes de sociétés... une autre façon d'envisager l'histoire en quelque sorte et de tirer des leçons de *ET SI ?*. Quant aux adultes, ils prendront un malin plaisir à décortiquer les faits réels de ceux propres à l'univers de science-fiction développés par l'auteur, en ouvrant leur imagination à ces mondes qui auraient pu être possibles.

## F. LA BANDE DESSINÉE

La bande dessinée est un moyen d'expression double, il présente deux niveaux de lecture : par l'image et par le texte. En général elle est un reflet direct et immédiat de la société qui nous entoure, ou du moins de l'image qu'elle se donne.

La plupart du temps, la science dans la bande dessinée se résume à la présence de différents types de savants qui ont une place plus ou moins importante au fil des histoires. Très rarement héros, ils ont cependant un rôle indispensable dans l'intrigue. Adjuvant du héros ou savant fou machiavélique, la science et la technique se liguent ou se rallient pour faire avancer l'histoire. On peut citer par exemple les professeurs Champignac et Zorglub des aventures de Spirou et Fantasio qui sont respectivement le bon savant qui les aide et le méchant savant à combattre.

Depuis 1 an et demi, le journal de SPIROU a pris l'initiative de commander une série d'histoires en quatre planches à Jean-Yves Duhoo sur le monde des laboratoires : Le Labo<sup>12</sup>. Dessinateur-explorateur, il est parti à la rencontre des plus grands laboratoires dans toute la France, de ces hommes et de ces femmes tour à tour chercheurs, ingénieurs, techniciens qui font la science et la technique. Nullement scientifique mais très curieux, il s'est laissé tenté par l'aventure et sillonne ces antres aux machines et instruments tantôt clignotants tantôt volumineux pour dépeindre l'aventure collective de la recherche. Avec humour, simplicité et véracité (grande rigueur scientifique), il nous embarque dans différents domaines de connaissances rendant accessible et passionnant ce monde de l'ombre. À chaque nouvelle aventure, il est guidé par un personnage différent, caricature de son guide réel. Il a déjà réalisé 28 épisodes et ne compte absolument pas s'arrêter !

Au final, pour lui, les laboratoires sont un terrain de jeu de crayons remplis de mécanismes complexes à croquer. Néophyte dans le domaine, ses histoires sont abordables par tout un chacun. Les 10 premiers épisodes sont regroupés dans un album (nommé dans la catégorie *La science expliquée aux jeunes* du Prix du Goût des Sciences 2011) et sont suivis d'une fiche sur comment on devient chercheur et sur chaque laboratoire visité.

Une autre façon de découvrir le monde fermé des laboratoires scientifiques et qui touche un lectorat important de par sa présence dans un magazine reconnu de bande dessinée.

Dans un autre genre de bande dessinée, on peut citer *Tu mourras moins bête\** (\*mais tu mourras quand même !)<sup>13</sup> de Marion Montaigne. Petite, elle rêvait de devenir scientifique pour parcourir les forêts exotiques suivie par une équipe de télévision, comme Nicolas Hulot. Mais malgré sa passion pour la biologie, elle prend une autre voie. Cependant, le domaine scientifique où, selon elle, on fait toujours des découvertes et où l'on est constamment surpris par de multiples nouveautés, est du pain bénit pour les auteurs de bande dessinée.

Partie d'un blog où des lecteurs imaginaires ou réels posaient des questions sur des cartes postales, son alter ego virtuel, le professeur Moustache, répond avec une pointe d'humour mais toujours en utilisant de vrais arguments. BD-rigolo-scientifique comme elle aime à la définir, Marion Montaigne se documente énormément pour chaque sujet. Dans ce tome 1, elle aborde le sujet de la science vis-à-vis du cinéma en épuluchant les aberrations scientifiques qui peuplent nos films et nos séries. Drôle, et toujours enrichissant, l'auteur démonte les erreurs cinématographiques en expliquant pourquoi, d'un point de vue scientifique ou technique suivant le cas, c'est faux. On se cultive tout en rigolant, et la prochaine fois que nous regarderons un film ce sera sûrement avec un œil différent...

La bande dessinée se tourne donc elle aussi vers la science et la technique, de façon rigoureuse ou totalement détournée. Ainsi, ceux que les longs paragraphes insupportent pourront eux aussi trouver leur dose de science dans de savoureux récits imaginés.

Synthèse : Au final, différents genres littéraires s'intéressent à la science (et la technique). Elle devient prépondérante dans certains ouvrages, sous bien des formes différentes. Qu'elle soit véhiculée par une histoire, argumentée par un essai, imagée par une bande dessinée, réinventée par l'uchronie... elle passionne sans cesse. Chacun suivant ses préférences de lecture pourra trouver son contenu adapté.

Souvent à destination des jeunes, ces livres sont tout aussi intéressants pour les adultes. Après tout, quelque chose que comprendra un enfant ne peut qu'être aussi bénéfique à un adulte. Et avec son expérience et sa vision des choses, il en retirera toujours une information pertinente. Pour le jeune public, les livres sont un outil de médiation qui seront étudiés, expliqués, utilisés en classe. Les adultes quant à eux doivent se faire leur propre jugement.

Alors pourquoi ne pas utiliser cette source modulable de savoir comme un outil de médiation de la science et de la technique ? Après tout, le livre est déjà un outil de notre quotidien, un objet qu'on aime à garder, à partager, à relire, à ré-apprivoiser, parfois même à étudier.

Et l'avantage du livre c'est que contrairement au film qui nous impose une représentation de l'image, nous sommes libres d'imaginer les couleurs de l'histoire, la façon dont on perçoit l'environnement dépeint par l'auteur... La science ne nous est donc plus expliquée comme immuable et inchangée, elle devient une source d'inspiration et de notions sur lesquelles on peut échafauder bien des mondes.

Mais comme tout outil, le livre a aussi ses points faibles. De part sa longueur il est parfois peu compatible avec un temps de médiation défini. Le temps de lecture étant incompressible il demande soit une lecture anticipée, soit l'utilisation d'œuvres courtes. Par ailleurs, bien que la majorité des citoyens aient un accès à une médiathèque, le prix des livres peut être un frein à son utilisation. Il demande un investissement lors de son utilisation en classe par exemple. Enfin, il ne faut pas oublier que la lecture peut être elle aussi un frein par le biais de l'illettrisme (point qui sera développé un peu plus loin).

## IV. LA MÉDIATION DES SCIENCES PAR LES LIVRES

La médiation scientifique est définie dans le Petit Robert comme « Fait d'adapter des connaissances techniques, scientifiques pour les rendre accessibles à un lecteur non spécialiste » par un médiateur, sorte d'informateur, d'accompagnateur ou encore de pédagogue. Elle est bien souvent à l'intersection du culturel, de l'éducation, de la formation continue et du loisir. Elle développe un côté médiation informelle qui lui donne un aspect non obligatoire sans contrainte par un programme à dispense ou une validation des acquis. Ses objectifs sont tout à la fois éducatifs (sensibiliser, initier, approfondir, etc.), récréatifs (loisirs) et citoyens (être acteur).

La science et la technique dans les livres sont présentes. Les livres deviennent par conséquent un outil à ne pas négliger.

Les livres ont toujours été utilisés dans le système scolaire. Qui n'a pas reçu de liste de lectures suivant la classe dans laquelle il rentrait ? Souvent on y retrouve des classiques de la littérature, de la poésie... le tout censé assurer un socle solide de connaissances aux jeunes têtes blondes. Au fur à mesure des classes les listes se font plus complètes, plus philosophiques et complexes dans leur contenu. Alors pourquoi ne pas imaginer que cette liste pourrait s'enrichir d'un paragraphe sur la littérature scientifique ? Pourquoi ne pas imaginer sortir les livres de leur contexte d'enseignement pour les utiliser dans des contextes moins formels de médiations ? Certains livres dans ce domaine sont aussi bien réalisés d'un point de vue du contenu scientifique que d'un point de vue littéraire. Ils pourraient en plus participer à un décloisonnement des matières et permettre de croiser les connaissances. Une manière d'apprendre et de percevoir les sciences différemment tout en se cultivant linguistiquement.

Quant aux adultes, ils ont en effet dépassé le stade de la liste de lecture. Mais pour autant le livre n'est pas exclu de nos vies. Nous nous retrouvons de temps en temps à conseiller un bouquin à un ami ou à discuter du dernier livre lu. Nous sommes influencés par les journaux, les chroniques radiophoniques, etc. Ces conseils et avis nous encouragent parfois à lire tel ou tel livre. Et parfois même lorsque nous passons dans une librairie, il suffit de quelques mots sur une couverture ou un résumé attrayant pour que nous soyons irrésistiblement attirés par sa lecture.

Partant de là, nous verrons les efforts fait dans les manifestations de culture scientifique et techniques dans le domaine du livre (festivals du livre) et nous nous intéresserons plus particulièrement au cas du festival Scientilivre, manifestation dont j'ai participé à l'organisation lors de mon stage.

### A. QUELQUES EXEMPLES DE FESTIVALS

#### FESTIVAL LA SCIENCE SE LIVRE

La Société pour la Promotion de la Science et de la Technologie (SPST au Québec) fait rimer science et littérature par son programme *La Science se Livre*.

Partant du constat que la science peut se lire, cette société a décidé que dans ce cas promouvoir la science revient à faire la promotion de la lecture et inversement. Pourquoi ne pas croire au final qu'on puisse attraper le virus de la lecture par le biais d'une lecture mélangeant histoire et équations ?

Ou au contraire se passionner pour un domaine scientifique en tombant sous le charme d'un livre mélangeant la science et la littérature ?

Des dizaines de projets sont réalisés dans les écoles et les bibliothèques du Québec avec à la clé des ouvrages publiés au sein de la Bibliothèque de la Science se livre. Cet ensemble d'actions permet la création de réseaux de relations durables entre celui du livre et celui de la lecture. Ce dispositif a souvent servi de moteur pour explorer des territoires littéraires où la science côtoie le verbe et joue à cache-cache avec la fiction.

*La Science se Livre* se développe depuis quelques années sur le territoire français puisque l'espace Mendès France, Centre de Culture Scientifique de Poitou-Charente, coordonne la manifestation au sein de son réseau de bibliothèques et d'établissements scolaires de la région. Son objectif est de replacer les besoins de la société au cœur de la réflexion des scientifiques et de rapprocher Science et Société, en s'appuyant sur les bibliothèques, lieux de savoir et lieux culturels de proximité par excellence pour tout type de public.

Depuis 2001, elle met en valeur l'édition de culture scientifique en créant le « Prix de la Science se Livre » qui récompense les auteurs d'ouvrages de diffusion de sciences et techniques en langue française dans différentes catégories (enfance, jeunesse, adulte). Le jury se compose de professionnels de l'édition et de scientifiques.

En 2011, cette manifestation s'est accordée avec l'Année Internationale de la Chimie en proposant sur presque trois semaines, des expositions, des animations sur inscriptions, des conférences dans tout le département de la Vienne autant pour un public scolaire (de la maternelle au lycée) que pour le grand public.

*La Science se Livre* est donc une initiative pour le développement durable de la lecture et l'animation scientifique dans les réseaux publics du livre.

## **FESTIVAL SCIENCES MÉTISSÉES**

En 2011, voici la première édition de ce festival national qui est un salon du livre de vulgarisation scientifique dans trois localités (Brest, Forcalquier et Lille). Crée par l'ASTS -Association Science Technologie et Société -, en partenariat avec la Ligue de l'enseignement et Océanopolis Brest, elle se décline suivant la localité pour mettre en avant les ressources et les acteurs locaux.

Ce festival se veut être à l'image de la science : multiple, de formes différentes, parfois poétique, souvent critique. Il propose des courts-métrages, des expositions, des tables rondes, des ateliers, la mise en avant d'auteurs et de livres de vulgarisation scientifique.

En réalité, il s'agit d'un élargissement du Salon du livre d'histoire des sciences et des techniques d'Ivry sur Seine. Le thème abordé cette année se concentre sur la biodiversité et les diversités humaines. Alliant divers modes de communication (tables rondes, animations, débats, spectacles, etc.), le festival s'articule autour d'actions de lecture pour les scolaires. 53 % de la superficie de notre territoire étant occupé par l'agriculture, il est important de saisir comment penser la biodiversité, ce que veut dire être agriculteur dans le monde, quelles sont les menaces faces à la biodiversité, les problèmes de la brevetisation du vivant...

Le livre est abordé comme source de connaissance et de réflexion Il est mis en valeur sous forme d'animations, de débats, de rencontres... Pour les organisateurs, le livre de vulgarisation reste le meilleur moyen de partager les connaissances et de mieux maîtriser les sciences et les techniques. De par la multitude des sujets abordés dans les livres de vulgarisation, le lecteur peut ainsi apercevoir le caractère pluriel des recherches et des questions qu'elles soulèvent. La notion de « métissées » symbolise le fait que les connaissances scientifiques et techniques, ainsi que leur développement, résultent d'apports successifs des différents peuples, des civilisations, des cultures, synthétisées puis dépassées.

## **FESTIVAL LA SCIENCE À PLEIN VOLUME**

Cet événement est la déclinaison du festival *A Plein Volume* qui est un salon des petits éditeurs qui tente d'amener les citoyens à découvrir la chaîne du livre (de l'éditeur aux diffuseurs en passant par les auteurs). Cette variante permet de mettre à l'honneur le livre scientifique en mettant en avant l'écrit comme vecteur de science, comme médiateur des savoirs et des connaissances. Elle s'appuie sur la richesse scientifique du territoire de la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay où elle a lieu.

À l'initiative du réseau des Médiathèques de la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay et les Ulis (91), d'une librairie - La Voix au Chapitre - (Bures-sur-Yvette) et de l'association S[cube], ce salon est l'occasion de découvrir la grande richesse des ouvrages scientifiques tout en ayant la possibilité d'échanger avec les auteurs. Pour cette première édition, il a été accueilli au sein de l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques à Palaiseau.

## **B. UN EXEMPLE EN PARTICULIER : SCIENTILIVRE**

Scientilivre, festival organisé en Midi-Pyrénées par l'association Délires d'encre depuis plus de dix ans, prend la démarche d'intéresser la jeunesse à la science à travers des multiples animations qui piqueront leur curiosité, leur observation et l'attrait du côté manipulations pratiques, tout en développant l'attrait pour la lecture. Les animations réalisées par différentes structures scientifiques et laboratoires de recherche permettent de mettre en lumière de façon pratique les phénomènes scientifiques rencontrés. Le festival accueille également une sélection d'auteurs scientifiques et de littérature et jeunesse.

Les auteurs scientifiques se prêtent au jeu de la conférence, voire de la conférence animée pour diffuser leur passion au public du festival. Les auteurs scientifiques, auteurs d'essais, de nouvelles, de romans côtoient les auteurs de science-fiction, de romans jeunesses, de bande dessinée... Les mots et les concepts scientifiques se mélangent pour établir un véritable lien entre littérature et science, lien qui prend des formes variables suivant les méthodes utilisées dans le même but : raconter une histoire. La science et ses livres prennent une autre dimension, la curiosité est titillée.

En parallèle du festival grand public, des rencontres des auteurs scientifiques et littéraires au sein des établissements scolaires de la région sont organisées pour une étude plus approfondie des œuvres et des phénomènes scientifiques.

Le livre devient vecteur de science, qu'il soit écrit par des scientifiques ou des romanciers, qu'il soit sous forme de roman, d'outil pédagogique ou de science-fiction. La littérature scientifique ne se

borne pas à expliquer les théories et courants scientifiques des chercheurs. Elle cherche davantage à donner un angle nouveau sur le sujet, une vision plus subjective où l'auteur inclut sa sensibilité, son regard. Elle se sert des données scientifiques pour créer des bases solides, un monde plus réel pour l'évolution de ses personnages ou bien pour mener une réflexion susceptible d'ouvrir l'esprit de tout lecteur en lui donnant les moyens de s'exprimer sur le sujet en question.

Mais au final, la science est aussi une histoire en elle-même : par le contexte dans lequel ce sont faites les découvertes, par les hommes et femmes qui ont mis en lumière certaines découvertes. La science n'est donc pas dénuée d'histoire et ne peut pas se borner à être présentée comme une simple succession de découvertes et d'avancées scientifiques.

Cette année, pour renforcer les deux types de culture, littérature et science, la décision a été prise d'utiliser un fil rouge : un jeu de piste mêlant sciences et livres spécialement écrit pour l'occasion et qui rend le visiteur acteur en lui proposant de résoudre une énigme. Le choix du type de récit s'est porté naturellement sur une nouvelle, qui permet de concentrer l'histoire sur une courte période de temps (celui de la visite du festival), avec peu de personnages et un dénouement assez inattendu.

## **La Nouvelle : le principe**

L'utilité première de cette histoire est de créer un fil rouge que le visiteur suit tout au long de la visite. Ce récit est facile d'accès pour être compris par les jeunes visiteurs, public cible principale du festival, et il s'adapte aux différents ateliers. Il est en effet impossible au public de suivre la totalité des ateliers proposés. Il est donc amené à faire un choix qui ne doit pas entacher son avancée dans l'enquête.

Pour relever ce défi de taille qui consiste à proposer une histoire concise, avec un suspens sans faille, donnant envie de se plonger dans la peau des personnages pour les aider à résoudre leur enquête, l'un des auteurs fidèles de *Scientilivre*, Jean-Claude Dunyach -écrivain toulousain de science-fiction - a bien voulu se prêter au jeu. Pour renforcer la dimension scientifique du récit et le lien entre les indices de l'enquête, et les ateliers scientifiques, il a été aidé par des doctorants en chimie de l'association *Plume !*.

L'histoire met en scène un évènement extraordinaire lié au thème du festival *Voyage au cœur de la matière*. Elle est le point de départ d'une enquête dont les visiteurs suivent le déroulement dans les allées de *Scientilivre*. Cette nouvelle, distribuée gratuitement à l'entrée, a encouragé le public à visiter les différents espaces du festival.

## **La Nouvelle : l'histoire et l'enquête comme outil de navigation**

Alex et Alice, frère et sœur de 9 et 11 ans viennent visiter *Scientilivre* avec leur mère. Ils arrivent ensemble sur le site du festival, tout en se chamaillant. Ils perdent leur mère de vue un court instant, et tout à coup un bruit énorme les assourdit. Une météorite tombe, leur mère... a disparu. Il ne reste sur le sol que quelques indices autour du cratère.

Pour rentrer dans l'histoire, une scénographie a été réalisée à l'entrée du site pour représenter le point d'impact et les indices. Une lecture, assurée par les auteurs et les animateurs volontaires déguisés (en Philibert Cf. Rapport théorique), est organisée 2 à 3 fois par heure pour immerger le visiteur dans l'action. Un morceau de météorite est placé au centre avec les différents indices, de la fumée jaillit, un bruit sourd retenti... tout y est pour reproduire la scène.

Après ce petit « spectacle », la suite de la nouvelle se trouve dans un document / programme distribué à l'entrée du festival. L'enquête est découpée en quatre parties indépendantes pour que les joueurs commencent par n'importe quel pôle. Dans chaque pôle ils ont ensuite le choix entre plusieurs ateliers partenaires de l'enquête. Ainsi un grand nombre de visiteurs peut commencer son enquête à la même heure en se répartissant dans les pôles et dans les différents ateliers. La question correspondant à chaque atelier, pour trouver l'indice, est indiquée dans le document contenant l'enquête.

C'est l'analyse des indices, par le biais des ateliers scientifiques du festival qui leur permet de retrouver leur mère. Ces ateliers sont répartis par pôle, chacun permettant de trouver un indice :

- un morceau de météorite est analysé sur le pôle *Univers*
- une odeur particulière dont on trouve la composition sur le pôle *Monde vivant*
- un morceau de tissu avec une écriture codée dont la provenance et la couleur sont analysées sur le pôle *Technologies*
- une disparition soudaine que les auteurs de science-fiction prend plaisir à expliquer à l'aide d'histoires de machines à voyager dans le temps

Pour analyser chaque indice et en retirer une information liée à la disparition de leur mère, les participants doivent assister à un atelier par pôle. A la fin de chaque atelier, les participants posent une question à l'animateur pour analyser leur indice. Par une expérience, ou la lecture d'une exposition ou un simple échange avec l'animateur, ils trouvent l'indice. Le dernier indice s'obtient auprès des auteurs de littérature jeunesse ou de bande dessinée. A travers une discussion et la découverte de livres les joueurs découvrent que leur mère a probablement voyagé dans le temps.

Au final, les visiteurs découvrent que :

- Pôle univers : la roche est un fragment de météorite. Sa composition chimique spéciale la fait voyager à une vitesse proche de celle de la lumière, ce qui a créé une brisure de l'espace temps. Pour cela les ateliers ont permis : l'analyse de composition, l'étude et la mesure de la vitesse, etc.
- Pôle Technologies : le tissu est coloré en pastel, colorant naturel utilisé jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle et principalement produit dans la région toulousaine. Techniques de datation, entre autre, au programme.
- Pôle Monde du vivant : l'odeur est un mélange d'ail et de violette, deux plantes également cultivées depuis le Moyen-Âge à Toulouse et dans ses environs. Pour y parvenir, les ateliers ont permis l'étude de la structure moléculaire, l'isolement d'odeurs, etc.
- Pôle Librairie : la maman a probablement été entraînée dans un voyage dans le temps. Plusieurs livres ont été utilisés pour donner des informations sur ces machines, grands classiques de science-fiction.

Une fois leurs indices trouvés, les visiteurs se rendent à l'accueil du festival où on leur donne le code permettant de déchiffrer le message inscrit sur le bout de tissu. La phrase mystère décodée (*Je suis à Toulouse en 1812, je viens de croiser M. de Lapeyrouse devant son muséum.*)), les visiteurs l'inscrivent sur un bulletin réponse avec leurs coordonnées pour participer à un tirage au sort. Ils reçoivent alors une version complète de la nouvelle, dans laquelle les auteurs racontent l'ensemble de l'histoire : la disparition, une visite dans chacun des pôles avec les échanges systématiques avec les

animateurs ou auteurs, et ... la fin de l'histoire : alors que les enfants sont en train de lire un ouvrage, sur les conseils des auteurs de science-fiction, leur mère réapparaît et finit l'aventure par ces mots « Mais enfin, je ne suis jamais partie ! Décidément, quand vous êtes dans un livre, vous ne voyez pas le temps passer ! ».

### **La Nouvelle : outil de promotion de la lecture**

Afin de créer un intérêt supplémentaire pour le festival, un texte de présentation a été posté sur le site du festival. Cette accroche raconte le début de la nouvelle et convie tout lecteur, chevronné ou pas, grand ou petit à venir aider Alice et Alex.

De plus, chaque participant est reparti avec la version complète de la nouvelle qu'il peut lire et relire chez lui en apprenant tous les détails qu'il n'a pas pu voir. Il aura aussi grâce à sa visite dans l'espace Librairie, approché les auteurs et vu des livres qu'il n'aurait peut-être jamais pensé lire. Les passionnés de voyages dans le temps auront trouvé leurs références, les autres auront pu découvrir d'autres univers.

Non seulement les participants ont suivi une aventure palpitante sur fond d'enquête mais en plus ils ont découvert de nombreux auteurs et livres en apprenant à les utiliser comme outils. En parallèle, cette expérience de partenariat entre monde littéraire et monde scientifique peut déboucher sur d'autres expériences croisées, entre auteurs et scientifiques, chacun apportant son domaine de compétences.

La nouvelle créée pour Scientilibre est libre d'utilisation. N'importe qui peut l'exploiter gratuitement à condition que ce soit de façon non commerciale. Ainsi cette forme de médiation pourra perdurer et initier peut-être de nouvelles idées et aventures.

Pour cette première tentative, 123 participants ont suivi jusqu'au bout les aventures d'Alex et Alice en réalisant un parcours d'environ 3 h sur le festival. 40 ont été tirés au sort pour remporter affiches, livres et autres cadeaux sur le thème abordé. Nous savons cependant que plusieurs centaines de visiteurs ont suivi, au moins partiellement, le parcours de l'enquête.

Scientilibre, ce festival de promotion des sciences par la lecture et de la lecture par les sciences, a encore plus ancré son principe dans son fonctionnement par l'organisation de ce parcours guidé par la lecture. Les allers-retours incessants entre expérimentations scientifiques et livres a ravi l'ensemble des visiteurs. Les auteurs ont apprécié d'être impliqués de façon plus active dans le festival grand public et ont adoré répondre aux questions des enquêteurs en herbe. Les animateurs, de leur côté, ont pu enracer leur atelier dans le thème en se rattachant à l'indice et donner plus d'unité aux pôles organisés.

Il semble que de plus en plus de manifestations autour des livres et des sciences sont organisées chaque année. Ce qui démontre un engouement important et une demande du public vis-à-vis de ce type de médiation. On dénote aussi une grande curiosité des bibliothèques pour arriver à enrichir leur fonds. Mais médier la culture scientifique et technique par les livres n'est pas évident pour tout type de public. Il faut tenir compte, entre autres, des problèmes de handicap à la lecture et d'illettrisme.

## V. LES PROBLÈMES DE L'UTILISATION DES LIVRES

L'utilisation des livres comme outils de médiation n'a pas que des avantages. En effet, le prix des livres pose un soucis d'accessibilité. Ce problème peut en revanche être contourné par l'utilisation des livres des bibliothèques ou la négociation des prix avec les éditeurs lors de l'utilisation d'un livre en grand nombre. Hormis, l'aspect pécuniaire l'utilisation de livres nécessite l'aménagement de temps de lecture incompressibles pendant ou en dehors de la médiation. Tous les livres ne sont donc pas facilement exploitables.

Enfin l'un des inconvénients majeur de son utilisation, reste la barrière de la lecture : l'illettrisme.

### A. L'ILLETTRISME

L'illettrisme qualifie la situation des personnes qui éprouvent des difficultés face à l'écrit au point de ne pas lire ou écrire un message très simple de la vie courante. Contrairement aux analphabètes, ces personnes ont été scolarisées mais ont bien souvent décroché du milieu scolaire très tôt. On estime qu'en France l'illettrisme touche 3,1 millions de personnes (enquête INSEE 2004-2005<sup>14</sup>) dont 9 % de la population âgée de 18 à 65 ans vivant en France métropolitaine et ayant été scolarisée en France. La moitié de cette population vit en zone rurale ou faiblement peuplée. Cependant, 57 % des personnes dans cette situation ont un emploi.

Contrairement aux idées reçues, ce n'est pas à cause d'une non-scolarisation ou du fait que le français est une langue étrangère. En effet 74 % des personnes en situation d'illettrisme parlaient uniquement le français à la maison à l'âge de 5 ans.

La JAPD (Journée d'Appel de Préparation à la Défense) permet aussi, par un autre type de test, de déterminer la population d'illettrés parmi les 17-19 ans. En 2008, elle met en évidence qu'environ 4,9 % de cette population ne sait pas lire.

Toucher cette population est par conséquent plus compliqué. Mais pour autant, l'attrait des sciences peut être un vecteur de lutte contre ce fléau. En donnant l'accès aux livres via des interventions d'auteurs, des lectures, des actions en zones défavorisées, on peut espérer, grâce à la curiosité pour les sciences et la technique, donner un autre goût à la lecture. Car avant tout pour avoir envie d'apprendre à lire, il faut que ce qu'on lise nous intéresse. La science et la technique nous entourent tous les jours. Nous devons sans cesse nous positionner par rapport à des sujets qui nous touchent de près ou de loin. Pourquoi ne pas dans ce cas utiliser ces ressources un peu différentes pour lutter contre ce problème de société et donner d'autres horizons à ce monde des mots écrits ?

De nombreuses fondations et entreprises favorisent les actions dans de tels domaines en offrant soit leurs compétences soit les moyens nécessaires. Dans ce cas les projets se munissent d'un double objectif : lutter contre l'illettrisme et donner le goût des sciences et de la technique. Plutôt que de voir uniquement la barrière que représente la lecture pour cette population, utilisons, de par l'intérêt qu'elle suscite, la médiation des sciences et de la technique par les livres.

Le livre comme vecteur de diffusion de la science et de la technique n'est pas un outil universel, environ 5 % de la population française n'y a pas accès en raison de son illettrisme.

## **B. LE HANDICAP : EXEMPLE DES MAL-ENTENDANTS**

### **L'illettrisme dans la population mal-entendant**

Il n'existe pas de réelle statistique officielle, mais on estime à 8 % la population de mal-entendants en France, soit environ 5 millions de personnes dont 2 millions auraient moins de 55 ans.

70 à 80 % des mal-entendants sont aussi illettrés<sup>15</sup>. A cause de leur surdité qui est un obstacle sérieux à la communication verbale, ces personnes sont victimes d'exclusion sociale, découlant d'un système éducatif inadapté et d'un manque important d'accès à l'information, la formation et l'emploi.

### **Le concept de « culture sourde »**

Le concept de culture sourde est ambigu pour les entendants. Pourtant lorsqu'on s'ouvre à connaître véritablement le « monde des sourds », on découvre une communauté soudée avec une organisation importante du milieu associatif, de la presse silencieuse, des activités sportives et culturelles.

Ne pouvant pas accéder aux différentes manifestations sans un minimum d'adaptation, cette population utilise un réseau de communication interne pour indiquer les actions adaptées à leur handicap. Par la présence de logos sur les affiches notifiant la présence de traducteurs en langue des signes, ils peuvent se déplacer en toute confiance vers un lieu de culture qu'ils savent adapté à leur situation. Il est donc très important pour toucher cette population, de passer par leur réseau direct.

### **La Langue des Signes Française : LSF**

La LSF existe depuis un siècle environ mais en 1880 elle a été interdite en France. En 1977, le Ministère de la Santé abroge l'interdit qui pèse sur la LSF mais ce n'est que depuis 1991 qu'elle est reconnue et enseignée dans le domaine éducatif pour les jeunes sourds, même si le système éducatif reste réticent face à son utilisation et prône l'intégration et les implants cochléaires.

Le nombre d'interprètes en LSF en France est dérisoire vis-à-vis du nombre de personnes mal-entendantes. Il a fallu 10 ans pour qu'un corps de métier émerge, se forme, et soit reconnu en tant que tel. Ce métier nécessite une formation spéciale et le respect rigoureux d'un code de déontologie qui assure le respect de la fidélité du message, de la neutralité dans la transmission et du secret professionnel dans certains cas.

### **La médiation des sciences par les livres pour cette population**

Dans le cadre de Scientilivre, nous avons décidé de développer une action envers la population mal-entendant. Cette communauté est fortement représentée sur la région toulousaine en raison de la densité de son réseau d'éducation et d'actions en leur faveur.

Ne disposant pas des connaissances nécessaires pour réaliser une telle intervention, nous nous sommes appuyés sur une SCOP - INTERPRETIS - qui est un service d'interprètes en Langue des Signes. Ils sont présents depuis de nombreuses années sur d'autres manifestations culturelles d'où leur intérêt de travailler avec notre structure.

L'action s'est déroulée en deux temps :

- 1) Interprétation de liaison le samedi après-midi du festival grand public pendant 3 heures.

2) Intervention d'un auteur dans une classe de mal-entendants avec un travail scolaire, le tout en présence d'un interprète en LSF

L'auteur choisi était Eric Simard pour sa nouvelle *L'Enfaon*. Les élèves (17 élèves de CM1-CM2) ont été ébahis de voir un auteur « en peau » comme ils ont dit dans leur langue. Intimidés au départ et n'ayant pas l'habitude de fonctionner avec un interprète, ils se sont rapidement adaptés. Ils se sont montrés extrêmement curieux sur le processus d'écriture et le métier d'écrivain. L'intervention a même durée 30 min de plus, les enfants ne souhaitant pas laisser partir l'auteur. Ce dernier, pour les motiver dans leur processus d'apprentissage de cette langue qui pour eux est bien souvent une barrière, a offert à chacun un exemplaire dédicacé d'un autre de ses livres : *Robot mais pas trop*. Cette action a remporté un franc succès autant d'un point de vue de l'enseignante que de celui des élèves mais aussi de l'auteur pour qui le rapport avec les enfants n'était pas forcément facile à établir, étant donné qu'ils regardaient l'interprète. Le bilan de cette rencontre est positif en tout point.

En ce qui concerne l'interprétation de liaison sur le site de la manifestation, la communauté mal-entendante à répondu présente et de nombreuses familles sont venues. Les 2 interprètes ont été fortement sollicités tout au long de l'après-midi.

Etant donné la réussite de ces deux actions, l'année prochaine *Délires d'encre* compte vivement développer ce type d'action. Cette communauté a une curiosité débordante et une envie de savoir que peu de manifestations arrivent à combler par manque d'adaptation. Les sciences peuvent être dans leur cas un formidable atout pour leur donner le goût de la lecture et l'envie de maîtriser cette langue qui leur pose tant de problèmes.

Le seul point négatif d'une telle action, est le prix que représente les heures d'interprétations en LSF par des interprètes reconnus. Pour que ces personnes travaillent dans de bonnes conditions sur des conférences il faut par exemple qu'elles se relayent toutes les 15 minutes, sans compter qu'il faut qu'elles puissent avoir discutés du sujet avec l'interlocuteur en amont. Ce type d'action demande donc un investissement supplémentaire de temps de préparation et de coût sur le budget global de la manifestation.

## CONCLUSION

La science et la technique peuvent être rendus accessibles par la littérature. Ceci peut être réalisé de diverses manières puisque la science dans les livres se décline dans tous les genres, de l'essai à la nouvelle en passant par le conte, la bande dessinée ou encore la science-fiction. Chaque lecteur peut y trouver son choix, du plus technique au plus poétique. Chaque professeur peut en trouver un qui correspond à son domaine et par la même occasion créer une culture croisée entre littérature et domaine scientifique.

Le livre au final est un outil un peu banal, presque oublié et pourtant tellement ancré dans notre culture. Nous en avons tous, bien souvent nous avons une carte de bibliothèque, un livre au fond de notre poche pour les transports en commun, des listes de lectures pour les vacances quand nous sommes enfants, nous lisons les critiques littéraires et traînons de temps en temps dans les librairies à la recherche de connaissances ou d'ailleurs... Bref, le livre fait partie de notre quotidien. Sources d'évasion ou de renseignements ou de plaisir, il a sa place partout. Alors pourquoi pas pour nous apprendre la science et la technique de façon différente ?

Mais comme le fait remarquer Etienne Klein, avant d'être un vecteur de données scientifiques il faut que le livre soit de la littérature. Mal écrit ou peu attrayant, il aura beau reprendre tous les concepts merveilleux de la science, il finira au fond d'une bibliothèque (ou à caler un meuble) et bien souvent le lecteur ne dépassera pas le premier chapitre. Les éditeurs de ce genre de livres se doivent donc d'être aussi exigeants dans leurs choix que pour la littérature commune.

Il faut d'autre part envisager une adaptation aux différents publics pour qui la lecture est un problème en soi. Dans ces cas-là, utiliser les livres comme vecteur de sciences et technique permet aussi de lutter contre l'exclusion et l'illettrisme. Il faut donner à tous les moyens de comprendre et d'accéder à cette culture. Le développement de bibliothèques mobiles dans les zones rurales est en cela une formidable action pour lutter contre la disparité des territoires. Il faut développer les actions, et ce pas uniquement dans les grandes villes. Tout le monde a besoin de culture et a droit à la culture.

Le livre permet à chacun d'avoir un bagage suffisant dans différents domaines. Lors de débats, il peut être source d'arguments. Les fans de technologies peuvent même dorénavant emporter leur bibliothèque avec eux sous forme numérique.

De l'adaptation en LSF, en passant par le braille pour la population aveugle, ou par un regain pour la lecture par les sciences, le livre a encore un bel avenir devant lui. A condition bien sûr qu'on lui en donne les moyens.

## BIBLIOGRAPHIE

1. 2002a *La Culture Scientifique et Technique au Québec : Bilan*, Le Conseil de la Science et de la Technologie du Québec
2. *Le livre de science en France au XIXe siècle*, Valérie Tesnière, Romantisme, 1993, n° 80. pp. 67-77
3. *METHODOS savoirs et textes : Science et littérature*, 2006, n° 6, Revue interdisciplinaire : philologie, histoire des sciences, philosophie
4. *Ecrire la science*, Jean-Claude Ameisen, Etienne Klein, Dominique Leglu, 2010, Ed. Les Actes, Les presses de l'ENSTA
5. *L'atome au pied du mur et autres nouvelles*, Etienne Klein, 2010, Ed. Le Pommier
6. *L'enfaon*, Eric Simard, 2010, Ed. Syros
7. *Discours sur l'origine de l'univers*, Etienne Klein, 2010, Ed. Flammarion
8. *Homo Sapiens, drôle d'espèce !*, Damien Jayat, 2009, Ed. Les 2 encres
9. *Les neutrinos vont-ils au paradis ?*, François Vannucci, 2002, Ed. EDP Sciences
10. *Le prince des nuages*, Christophe Galfard, 2009, Ed. Pocket Jeunesse
11. *Sens Interdit*, Alain Grousset et Danièle Martinigol, 2010, Ed. Flammarion
12. *Le Labo*, Jean-Yves Duhoo, 2010, Ed. Dupuis et Universcience éditions
13. *Tu mourras moins bête\*(\*mais tu mourras quand même !)*, Marion Montaigne, 2011, Ankama Editions
14. *Enquête Information et Vie Quotidienne 2004-2005 par l'INSEE*, <http://www.cg37.fr/lireenTouraine/pdf-document/enqueteillettrisme20042005.pdf>
15. Source association SERAC (*Sourd Entendant Recherche Action Communication*)