



HAL
open science

Jeux de signes et inventions de nombres en littérature jeunesse

Sophie Gobert

► **To cite this version:**

Sophie Gobert. Jeux de signes et inventions de nombres en littérature jeunesse. Rendez-vous en didactiques, et plus si affinités, Laboratoire LDAR, May 2022, Paris, France. halshs-03936849

HAL Id: halshs-03936849

<https://shs.hal.science/halshs-03936849v1>

Submitted on 25 Oct 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Jeux de signes et inventions de nombres en littérature jeunesse

Résumé : Dans cette communication j'explicité le point de vue sémiotique et didactique adopté dans une recherche menée sur le terrain de la littérature jeunesse autour des nombres entiers naturels, restituée dans l'article « Nombres et littérature jeunesse : usages des nombres et formes de narration » paru dans la revue *Strenæ* (Gobert, 2021). Mon travail s'inscrit dans le cadre développé par le didacticien des mathématiques François Conne en appui sur la sémiotique de Peirce pour étudier les phénomènes de diffusion et de transposition de savoirs. La posture sémiotico-didactique adoptée permet d'envisager les nombres comme des maillons de flux sémiotiques et de caractériser les usages de nombres en termes de sémioses qui déroulent des chaînes de signes en relation les uns aux autres et canalisent les interprétations en cohérence avec une narration. A partir d'exemples je montre comment, dans certains ouvrages de littérature jeunesse, les jeux de signes graphiques et langagiers fonctionnent de manière iconique et indicielle, pour aboutir à l'hypothèse qu'ils ouvrent à la dimension symbolique de l'univers des nombres.

Mots-clé : nombres, littérature jeunesse, sémiotique, didactique, imagination

Introduction

Dans une recherche entreprise il y a quelques années, restituée en partie dans Gobert (2021), je m'intéresse aux jeux de signes, graphiques et langagiers, déployés avec les nombres entiers naturels dans la littérature jeunesse des XXe et XXIe siècles en France. Cette étude a pour but de construire une problématisation de l'expérience esthétique dans le développement des connaissances mathématiques, en particulier du rôle de l'imagination dans l'initiation aux nombres des très jeunes enfants. Dans cette communication j'explicité la posture sémiotique et didactique adoptée pour étudier cette transposition de savoirs, hors du champ usuel des enseignements et apprentissages mathématiques de l'école et pouvant cependant nourrir les débats à son propos.

Dans la première partie je rappelle la polymorphie, polyphonie et polysémie des nombres dans le contexte de la littérature jeunesse et en mathématiques, justifiant de la nécessité que j'ai rencontrée d'adopter un point de vue qui lie sémiotique et didactique pour examiner un corpus de livres dans ce contexte littéraire. Dans une seconde partie j'expose alors mon ancrage dans les travaux du didacticien des mathématiques François Conne dont l'usage de la sémiotique peircienne lui permet de construire un schéma critique entre interactions de connaissances, transpositions de savoirs, et triade imagination expérience formalisation (2006, 2008a, 2008b). Ce cadre me permet de considérer les nombres comme des relations et des maillons de flux sémiotiques, m'amenant alors à porter mon attention sur les usages des nombres comme sémioses et non sur les nombres eux-mêmes. La troisième partie propose d'illustrer les intrications de telles chaînes de signes à partir d'une lecture de quelques jeux graphiques et langagiers extraits du livre *Et si on inventait des nombres ?* de Gianni Rodari et Alessandro Sanna édité en 2007 par l'école des loisirs. L'analyse

montre comment certains jeux sémiotiques initient aux dimensions iconiques et indicielles de l'univers mathématique et ouvrent sur sa dimension symbolique.

Les multiples racines des nombres et leurs multiples interprétations

Certaines couvertures de livres jeunesse (fig. 1) suggèrent de multiples réseaux sémiotiques avec lesquels jouent les auteurs et illustrateurs pouvant être mis en lien avec divers aspects mathématiques des nombres entiers naturels et de leurs relations. On reconnaît par exemple la référence au calcul signifiée par l'écriture arithmétique sur la couverture de *I numeri* de Luigi Veronesi, la relation cardinale des nombres avec des quantités de choses avec la main et les doigts levés sur cette même couverture ou avec les dessins de traits pour les pattes du mille-patte dans *Le mille-pattes* de Jean Gourounas, les trois points sur la couverture de *Boucle d'or et les trois ours* de Olivier Douzou, ou encore les trois souris de *Chiffres* de Léo Lionni. On reconnaît ou on peut interpréter l'usage des nombres dans $A+I=$ de Bruno Gibert selon leur fonction d'opérateur, on repère également les dimensions graphiques des nombres à partir de diverses relations de ressemblance entre les choses comme ce huit sur la couverture de *La cité des Nombres* de Stephen T. Johnson, ou l'investissement anthropo-zoo-morphique du chiffre un sur la couverture de *L'équipe des chiffres* de Jean Alessandrini. Les nombres apparaissent aussi comme matériaux, matières au sens propre du terme, par exemple cette sculpture accompagnant les souris de Léo Lionni, ou matières à dessiner des lignes dont les assemblages avec d'autres lignes forment des personnages, des objets, des choses de l'histoire. Ainsi ce 3-couché au-dessus des trois points sur la couverture de *Boucle d'or* pour former avec eux une physionomie évoquant celle d'un ours ou la boucle/couronne pour représenter *Boucle d'or*, ou bien ces volutes de 8 au-dessus du personnage sur la couverture *Super 8* du même auteur, à propos de laquelle, d'ailleurs, on perçoit l'inscription du nombre dans un jeu avec le langage. Jeu de langage par exemple autour de la fonction de nominalisation comme celui suggéré par le titre de l'ouvrage *Les orteils n'ont pas de nom* de Jean Leroy et Mathieu Maudet. Cette multiplicité de renvois des signes entre eux et à d'autres signes, participe au fait que l'ensemble de ces couvertures forment également un signe, que l'on peut relier à la multiplicité des usages des nombres dans les pratiques sociales, culturelles, économiques, industrielles, artistiques et bien sûr mathématiques.



fig. 1 : De gauche à droite et de haut en bas : Johnson, S.-T. (1998). *La cité des nombres*. © Circonflexe - Gourounas, J. (2012). *Le mille-pattes*. © Le Rouergue - Douzou, O. (2011). *Boucle d'or et les trois ours*. © Le Rouergue - Lionni, L. (1985). *Chiffres*. © L'école des loisirs - Gibert, B. (2017). *A+1=*. © Saltimbanque éditions - Alessandrini, J. (1987). *L'équipe des chiffres*. © Hatier - Douzou, O. (2005). *Super 8*. © MeMo - Veronesi, L. (1997). *I numeri*. © Corraini editore mantova - Leroy, J. et Maudet, M. (2010). *Les orteils n'ont pas de nom*. © L'école des loisirs. Couvertures.

La multiplicité existe aussi au sein des mathématiques. Dans un article intitulé « Les multiples racines du nombre et leurs multiples interprétations » paru dans l'ouvrage *Les chemins du nombre* le psychologue Remi Droz rappelle les positions de philosophes et de mathématiciens sur les questions historiquement vives de « racine du nombre naturel » et de « nature du nombre ». Il pointe la diversité des positions, empiristes, sensualistes, idéalistes, conventionnalistes, etc., il évoque également la diversité des axiomatisations et constructions théoriques en mathématiques, en rappelant les travaux de Frege, Peano, Hilbert, Herbart et d'autres, pour conclure ainsi (Droz, 1991, p. 291-292) :

Nous pouvons résumer et schématiser cet état de choses de la manière suivante, afin de bien montrer la coexistence simultanée de plusieurs perspectives qui sont cependant, au moins de droit, incompatibles. Un nombre défini ne saurait être tout à la fois cardinal et ordinal et rapport de grandeur, etc., mais nous pouvons nous servir des nombres pour envisager ainsi des réalités de manière indépendante ou successive ; ou mieux, pour comprendre l'un des aspects de l'idée de nombre : le nombre est multiple. En nous référant encore aux activités cognitives logico-mathématiques enfantines évoquées plus haut, nous obtenons une esquisse schématique qui illustre bien que l'idée de nombre donne un caractère polymorphe et polysémique aux nombres :

Par les	<p>Activité du sujet classer comparer, sérier noter et composer noter et compter transformer compter</p>	<p>Le nombre est Cardinal Ordinal Algébrique Constructif Opérateur/Rapport Produit du Comptage</p>	<p>Perspective théorique Cantor, Frege, Russell Peano, v. Neumann, Weyl Hilbert Lorenzen Euclide, Euler, Herbart E. Cassirer</p>	ailleurs
------------	---	---	---	----------

représentations au sein d'une même couverture, tout autant qu'entre les couvertures elles-mêmes, suggèrent d'autres images, d'autres signes qui viennent à l'esprit de celui ou celle qui lit, puisqu'elles dynamisent notre pensée de manière différente pour chacun de nous selon nos connaissances, nos habitudes, nos imaginations, nos contextes de lectures. C'est pourquoi, si nous pouvons effectivement mettre en lien certains aspects des signes de nombres de ces couvertures avec certaines des perspectives mathématiques rappelées ci-dessus, les interprétations de ces signes débordent largement et toujours les perspectives mathématiques ou psychogénétiques, comme le rappelle Remi Droz. Ce débordement, cette polysémie, polyphonie, polymorphie des nombres à l'œuvre dans les processus interprétatifs, ceux initiés par l'expérience dispensée par ces lectures d'ouvrages en littérature jeunesse, semble alors suggérer une multiplicité de voies d'accès à la connaissance de l'univers des nombres et aux conceptualisations afférentes.

Signes de nombres et tissu de relations

Pour mener mes investigations et focaliser sur le rôle des signes dans le développement des connaissances mathématiques, mon travail s'inscrit dans le cadre didactique et sémiotique développé par le chercheur François Conne (2006, 2008a, 2008b). Dans son article « Coupes sémiotiques », il rappelle (en commentant leur intérêt pour la didactique) les principales idées de la sémiotique peircienne : « penser la logique comme une logique des relations », « considérer des relations triadiques pour penser l'ensemble des relations », « considérer les signes comme des relations triadiques », « considérer en conséquence les signes comme les maillons d'un flux sémiotique » et enfin « considérer deux dimensions aux signes, la première étant le flux sémiotique, la seconde se déclinant selon trois modalités phénoménologiques : priméité, secondéité et tiercéité [...] » (Conne, 2008a, p. 107-109 ; voir aussi les travaux de la sémioticienne Nicole Everaert-Desmedt (2006)). Dans cette partie je développe l'idée de signes comme maillons d'un flux sémiotique pour la recherche menée sur les nombres en littérature jeunesse.

Rappelons une définition du signe : « quelque chose tenant lieu de quelque chose pour quelqu'un à un certain égard ou titre » et une précision utile apportée par François Conne (2008a, p. 107) : « [...] un signe confère à son objet quelque chose, étant entendu que ce quelque chose est elle-même une relation sémiotique. Dans cette sémiotique, le mot objet prend une signification toute particulière, c'est une abréviation pour objet-du-signé ; ce n'est pas un référent externe au signe mais une composante de ce dernier. » Concernant mon sujet, il s'agit donc de considérer les nombres comme « objets-de-signés-de-nombres » et non pas comme objet au sens mathématique ou ontogénétique du terme. Poursuivons la citation pour éclairer le positionnement :

Dans cette conception, la pensée est un mouvement de l'esprit qui se prête tout entier à ce qui est en passe de l'occuper, et l'action du signe est tout autant ce qui oriente l'esprit sur des pensées subséquentes que ce qui préserve dans ces dernières le fil des pensées antécédentes. Ce que le signe prête à son objet ne sont donc jamais en tant que telles des propriétés, mais tout ce à quoi ces propriétés sont par ailleurs liées. Dit autrement, un signe n'apporte à son objet qu'un tissu de relations. L'objet du signe se manifeste dans un processus de relais de signes à signes, la représentation n'est jamais figée elle est présentation reportée du même objet dans des chaînes de signes. [...] Les objets des signes s'y font connaître au fil de sémoses. Les signes interviennent dans la connaissance des objets qu'ils représentent par les liens qui s'établissent entre toutes sortes de choses associées à ces objets.

Ainsi les signes-de-nombres interviennent dans la connaissance des nombres qu'ils représentent par les liens qui s'établissent entre toutes sortes de choses associées à ces objets-de-signés-de-nombres, et les auteurs illustrateurs vont justement puiser dans cette diversité pour leur créations. Le fait que les signes soient considérés comme les maillons d'un flux sémiotique implique que ces objets-de-

signes-de-nombres sont liés par leurs chaînes sémiotiques, elles forment un monde qui n'est pas le monde mathématique des nombres mais un monde qui le contient et contient largement d'autres champs où existent des signes-de-nombres. Ce à quoi donnent accès ces livres pour enfants ne sont donc pas les nombres eux-mêmes mais *un tissu de relations*, des exemples de manières de penser agir sentir avec les nombres dans certaines circonstances.

C'est avec ce regard sémiotique sur les nombres comme relations que j'ai examiné un corpus de deux-cent-soixante-et-un ouvrages, archivés pour la plupart au Fonds de littérature jeunesse Bermond-Boquié situé à Nantes (corpus NLJ20210407 dans Gobert (2021)) et à qualifier en termes d'usages des nombres les jeux sémiotiques pratiqués avec les entiers naturels par les auteurs et les illustrateurs des ouvrages consultés. Dans ce contexte, *un usage est une sémiose qui déroule une chaîne de signes en relation les uns aux autres et canalise les interprétations en cohérence avec une narration*. J'ai explicité à partir de ce corpus les usages Quantifications, Mesurages, Numérotations, Graphismes et Langages (catégorisation amenée à évoluer en fonction de l'extension du corpus et de nos connaissances), les deux derniers usages Graphismes et Langages constituant l'un des apports de ma recherche au regard des autres usages plus communs. L'usage Langages concerne les jeux avec le langage, avec les sons, les mots, les lettres qui se lient aux nombres au sein de la narration, sans considération des autres usages, c'est-à-dire quand les chaînes sémiotiques sont canalisées dans et par le langage plutôt que dans et par le renvoi à un autre usage. Par exemple dans le récit de Kenzo Yamamoto et Ise Hideko *Mon ami à trois pattes* (fig. 2), si le mot « trois » renvoie à une quantification, la chaîne sémiotique narrative focalise sur autre chose.



fig. 2 : Yamamoto, K. et Ise, H. (2010). *Mon ami à trois pattes*. © Seuil. Couverture.

L'histoire raconte la rencontre et l'évolution d'une adoption mutuelle entre deux personnages, un jeune garçon et un chien amputé d'une patte, nommé « Trois-Pattes » par le narrateur. Le nombre « trois » participe ainsi du récit, de ce qui fait (ou aura fait) événement, il n'est pas seulement un qualificatif quantitatif, il est aussi et principalement un qualificatif narratif ; son usage relève alors de l'usage Langages, selon l'approche adoptée. L'usage Graphismes est caractérisé quant à lui par les jeux sémiotiques déployés avec les chiffres (ces dix signes graphiques pour écrire les nombres dans notre système de numération décimale de position) lorsque l'auteur ou l'illustrateur attire l'attention du lecteur d'une manière ou d'une autre sur des relations entre chiffres, nombres ou faits

issus de leurs rapports dans une trame narrative. Par exemple l'usage des chiffres sur les couvertures de *Super 8* ou de *Boucle d'or et les trois ours* (op. cit.).

Et si on inventait des nombres ?

Dans cette partie je propose de donner quelques exemples de ces tissus de relations à partir du livre *Et si on inventait des nombres ?* de Gianni Rodari et Alessandro Sanna (fig. 3). Ce livre est paru en 2007 en France, en 1993 en Italie pour la version originale, le texte de Gianni Rodari remonte à 1962, « A inventare i numeri », extrait du recueil de nouvelles *Favole a telefono* traduit en français par *Histoires au téléphone* ou *Tous les soirs au téléphone*. La préface de l'ouvrage raconte que Rodari était souvent en déplacement et qu'il avait par ailleurs l'habitude de raconter à sa fille des histoires le soir. Il avait convenu avec elle et sa mère pour ses périodes de déplacement de respecter le rituel et d'appeler au téléphone sa fille chaque soir avant son coucher pour lui raconter une histoire. Il s'agit donc d'une communication entre un père et sa fille, une affaire de sons et de langage. Concernant les mathématiques l'auteur joue avec la numération parlée, la formation des noms de nombres, avec les suites orales d'entiers naturels et les relations arithmétiques oralisées. Les illustrations d'Alessandro Sanna créées pour l'édition de 1993 articulent aux inventions langagières de Rodari des jeux graphiques avec des signes de chiffres ou signes de nombres, l'ensemble produisant une diversité de chaînes sémiotiques liées aux naturels. Je propose de donner deux exemples où les usages Langages et Graphismes sont à l'œuvre, l'un à partir de la couverture du livre, l'autre à partir d'un jeu de langage sur des noms de nombres.

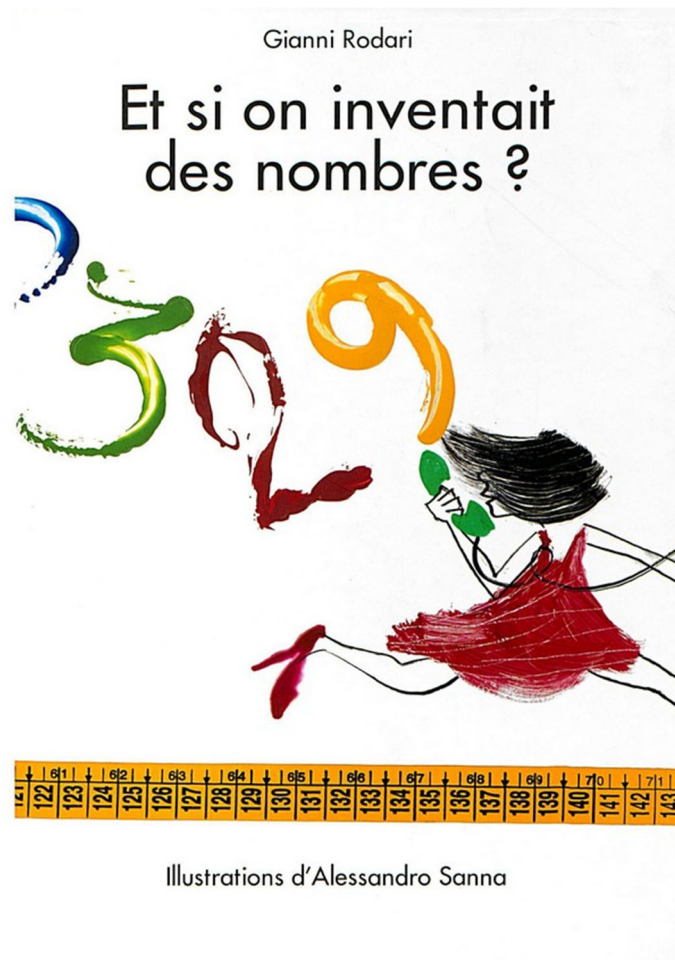


fig. 3 : Rodari, G. et
*si on inventait des
L'école des loisirs.*

Illustrations d'Alessandro Sanna

Sanna, A. (2007). *Et
nombres ?*. ©
Couverture.

Observons la couverture. Des signes de nombres apparaissent dans les traces de couleurs qui semblent surgir du combiné du

téléphone, dans le soulier du personnage, dans le fragment de ruban de couturier placé en ligne horizontale sur laquelle repose l'ensemble. Le mètre à ruban, objet technique inscrit dans la culture, renvoie à des pratiques sociales relatives aux mesurages où les nombres servent par leurs relations algébriques. Ces signes de nombres sont contrastés avec ceux situés au centre de l'image semblant surgir du téléphone : ce sont des signes de chiffres ou de nombres à un chiffre, peints sur un fond plat vertical où la matière première de la peinture se fait sentir par les nuances d'épaisseurs, le relief indiquant l'appui plus ou moins marqué du pinceau, le geste pour peindre (créer, inventer) se rendant alors visible. Le chiffre 2 en rouge, le 3 en vert, le 9 en jaune, le hors-champ est suggéré par une trace de peinture bleue à gauche de l'image et à gauche de la suite des chiffres, évoquant d'autres signes, d'autres nuances de couleurs pour d'autres chiffres ou nombres possibles. Le hors-champ des suites de nombres est également présent par les extrémités du mètre à ruban. Il est aussi marqué par la course du personnage vers la droite, opposée à la direction de sa tête orientée vers les traces laissées par le surgissement des nombres du combiné téléphonique. Le mouvement d'ensemble se construit dans les deux directions, posant ainsi la dynamique de narration sur un chemin de nombres. Le soulier du personnage assure le lien entre création et usage social : en forme de 1, dessiné à la manière des autres signes de chiffres, équipement pour la marche, la course, sur cet horizon des pratiques situé en aval. Ce contraste entre l'acte de création et l'usage social de ce qui est déjà créé, ouvre un espace entre deux mondes, l'espace du jeu dans lequel Rodari et Sanna semblent installer leur lecteur : un jeu où les signes de chiffres et de nombres, écrits et parlés, l'inviteront à s'engager dans des processus interprétatifs où les variations porteront la pensée sur les différents fronts de l'imagination, de l'expérience, et de la connaissance.

Pour donner un aperçu de ces inventions de nombres, entrons dans le texte de Rodari. Le dialogue commence ainsi (avec la traduction française d'Elisabeth Duval) : « - Et si on inventait des chiffres ? - D'accord, c'est moi qui commence. Presque un, presque deux, presque trois, presque quatre, presque cinq, presque six. - Ce n'est pas assez ! Ecoute moi ! un trilliard de fourmilliard, un archi-méga-hyperlliard, un multilliard de quatrillions. » S'il y a matière à discuter sur le début de l'extrait, je focalise ici l'attention sur sa fin, les inventions de gigantesques grands nombres : jeux de sons, de mots, invention de mots-valises, formes langagières exagérément multiplicatives avec l'utilisation de préfixes amplificateurs et de leurs emboîtements langagiers ou avec la construction formelle « nombre de nombre ». Ces inventions fonctionnent sémiotiquement par ressemblance suggestive avec un système possible de désignation orale des nombres. Elles constituent des signes iconiques pour ces objets, leurs relations et les combinaisons de relations dans cet univers. Rappelons qu'« Un signe iconique prête à son objet son apparence – qualitative, caractéristique ou générique – comme ressemblance suggestive. » (Conne, 2008a, p. 110). De plus, puisque Rodari joue également avec les règles de la numération parlée, ces jeux avec le langage sont aussi des signes indiciels de la manière habituelle de former les noms de nombres. « Un signe indiciel prête à son objet sa présence – ou une de ses occurrences – comme signal – un fait qui attire notre attention ou une pensée fugace qui nous traverse l'esprit. » (Conne, 2008a, p. 111). Ces jeux avec les règles, les mots, les sons d'une numération parlée imaginée par Rodari informe ainsi de l'existence de jeux avec des règles, des mots, des sons d'une numération parlée existant par ailleurs dans un contexte courant ou scientifique, sans pour autant disposer de moyen de repérer les propriétés des indices au regard des propriétés de cet objet, pour un lecteur qui n'aurait aucune idée du système de numération parlée usuel. Cependant, ces inventions de nombres, ces signes iconiques et indiciels d'une manière dont se forment les noms de nombres, ouvrent la pensée et l'imagination à quelque chose dont je fais l'hypothèse qu'il s'agit justement de la dimension symbolique des jeux de

langage scientifiques d'inventions de noms de nombres, en référence au « possible » des signes symboliques, puisque « Un signe symbolique prête à son objet sa logique comme conception – possible, informante ou significative. » (Conne, 2008a, p. 111).

L'hypothèse plus générale que certains jeux de signes, iconiques et indiciels, ouvrent à la dimension symbolique de l'univers des nombres rejoint le fait qu'il en va de même pour l'apprentissage des choses du monde, à commencer par le langage pour les très jeunes enfants. Très tôt le langage est en effet perçu comme une sonorité, une pure qualité, une icône sonore, construit ensuite comme indice de quelque chose, d'une intention, d'une attitude, d'un réel de situation dont l'ordre symbolique se construit progressivement (Gratier et al., 2021 ; Erard, 2017). L'enfant qui consent au langage, consent à tester ces icônes et ces indices, à en faire l'expérience, pour saisir de quoi elles/ils peuvent tenir lieu pour eux et pour les autres, et progressivement construit un système de significations qui en retour agit sur ces signes et relance les sémoses.

Conclusion

En écho aux multiples racines des nombres et à leurs multiples interprétations, aux multiples usages présents en littérature jeunesse, et au regard de la posture sémiotique et didactique exposée dans cette communication, j'ai caractérisé des usages de nombres au sein de la littérature jeunesse en termes de sémoses qui déroulent une chaîne de signes en relation les uns aux autres et canalisent les interprétations en cohérence avec une narration. Les quantifications, les numérotations, les mesurages, les graphismes, les langages, sont de tels usages dont la répartition au sein du corpus consulté se présente ainsi (fig. 4) :

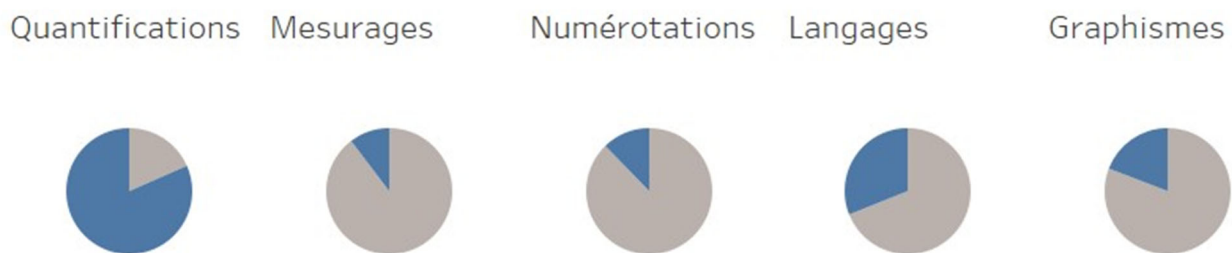


fig. 4 : Répartitions des usages (présence foncée) dans le corpus NLJ 20210407 dans Gobert (2021)

La vue atteste de l'existence d'une doxa de l'usage Quantifications dans la production éditoriale adressée aux enfants, doxa pilotant les pratiques et les choix éditoriaux en écho probablement aux choix effectués dans les programmes institutionnels de l'école depuis de nombreuses dizaines d'années. La focalisation des initiations et premiers apprentissages sur les entiers naturels autour de la dimension cardinale des nombres et de leur dimension ordinale, en lien le plus souvent aux dénombrements par comptage, pourrait en partie expliquer ce phénomène.

Si ma recherche invite à considérer l'hypothèse que certains jeux de signes ouvrent, sous certaines conditions, des voies d'accès à l'univers des nombres (les jeux sémiotiques liés aux usages Graphismes et Langages au même titre que ceux liés aux usages plus usuels de Quantifications, Mesurages ou Numérotations), ces conditions restent à investiguer par un retour au corpus, à de nouveaux corpus et de nouvelles études de cas en littérature jeunesse, en appui sur les connaissances relatives à ce champ de recherche (Nières-Chevrel, 2009 ; Van der Linden, 2007). Elles permettront peut-être de nourrir un débat sur les fondamentaux que l'on se fixe pour

l'acculturation et la problématisation des nombres à l'école, en particulier à l'école maternelle, et les expériences à mener, en rappelant que « Tout le problème du recours à l'expérience se trouve dans le fait que son objet n'est jamais atteint pour lui-même, qu'il n'est jamais donné préalablement au travers d'une connaissance arrêtée. Au contraire son but est de faire partir un processus qui fait porter ailleurs la connaissance et par là, la transforme. » (Conne, 2008b, p. 223).

Bibliographie

Conne, F. (2006). *Savoirs à perte de vue*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01114874v3>

Conne, F. (2008a). Coupes sémiotiques. Dans J.-P. Sautot (Dir.), *Le film de classe. Étude sémiotique et enjeux didactiques* (p.200). Lambert-Lucas. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01524598v2>

Conne, F. (2008b). L'expérience comme signe didactique indiciel. *Recherches en didactique des mathématiques*, 28(2), 219-264. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01523909>

Droz, R. (1991). Les multiples racines des nombres naturels et leurs multiples interprétations. Dans J. Bideaud, C. Meljac & J.-P. Fischer (Dir.), *Les chemins du nombre* (p.491). Presses Universitaires de Lille.

Erard, Y. (2017). *Des jeux de langage chez l'enfant, Saussure, Wittgenstein, Cavell et la transmission du langage*. BSN Press.

Everaert-Desmedt, N. (2006). *Interpréter l'art contemporain – La sémiotique peircienne appliquée aux œuvres de Magritte, Klein, Duras, Wenders, Chávez, Parant et Corillon*. De Boeck.

Gobert, S. (2021). Nombres et littérature jeunesse : formes de narration et usages des nombres. *Strenae*, 19. <https://journals.openedition.org/strenae/8959>

Gratier M., Lenoble E., Christophe A., Golse B. et Dayan J. (2021, 23 décembre 2021). Et le langage vient, épisode 4 de l'émission *Le génie des bébés*. LSD la série documentaire. <https://www.franceculture.fr/emissions/lsd-la-serie-documentaire/et-le-langage-vient>

Nières-Chevrel I. (2009). *Introduction à la littérature de jeunesse*. Didier jeunesse.

Van der Linden, S. (2007). *Lire l'album*. L'atelier du poisson soluble.

Bibliographie Littérature jeunesse

Alessandrini, J. (1987). *L'équipe des chiffres*. © Hatier.

Douzou, O. (2005). *Super 8*. © MeMo.

Douzou, O. (2011). *Boucle d'or et les trois ours*. © Le Rouergue.

Gibert, B. (2017). *A+I=*. © Saltimbanque éditions.

Gourounas, J. (2012). *Le mille-pattes*. © Le Rouergue.

Johnson, S.-T. (1998). *La cité des nombres*. © Circonflexe. (Œuvre originale publiée en 1998 aux Etats-Unis)

Yamamoto, K. et Ise Hideko, I. (2010). *Mon ami à trois pattes*. © Seuil. (Œuvre originale publiée en 2009 au Japon).

Leroy, J. et Maudet, M. (2010). *Les orteils n'ont pas de nom*. © L'école des loisirs.

Lionni, L. (1985). *Chiffres*. © L'école des loisirs.

Rodari, G. et Sanna, A. (2007). *Et si on inventait des nombres ?* (E. Duval, Trad.). © L'école des loisirs. (Œuvre originale publiée en 1993 en Italie)

Veronesi, L. (1997). *I numeri*. © Corraini editore mantova. (Œuvre originale publiée en 1945 en Italie)