

# DES ALBUMS NUMERIQUES : POUR QUELS APPRENTISSAGES EN FRANÇAIS ET EN MATHÉMATIQUES ?

**Annie CAMENISCH**

Maître de Conférences Lettres, IUFM d'Alsace  
EA 1339, Université Marc Bloch, Strasbourg  
annie.camenisch@alsace.iufm.fr

**Serge PETIT**

Formateur en mathématiques, IUFM d'Alsace  
EA 1339, Université Marc Bloch, Strasbourg  
serge.petit@alsace.iufm.fr

## Résumé

Les albums numériques, souvent appelés « albums à compter », se caractérisent par la présence explicite de nombres qui en constituent la thématique principale. Ils font partie d'une production abondante qui dépasse souvent le simple cadre documentaire par ses qualités littéraires ou plastiques. Leur utilisation en classe demeure parfois anecdotique et les apprentissages qui y sont liés semblent aller de soi.

Pourtant leur simplicité même recouvre une complexité tant au niveau du fonctionnement linguistique que des contenus mathématiques. En effet, il n'existe pas de modèle unique d'albums numériques mais des formes multiples intégrant des suites numériques croissantes ou décroissantes, des représentations des nombres ou même des calculs, accompagnés ou non d'un écrit. Cet écrit, parfois réduit à la seule mention du nombre, est constitué de groupes de mots, d'une phrase voire d'un court texte, dont la lecture peut contribuer à la compréhension des mathématiques sous-tendues par l'album.

L'atelier a mis en œuvre différents dispositifs didactiques permettant d'utiliser les albums numériques pour réaliser des apprentissages tant en français qu'en mathématiques. Il s'agit notamment de s'interroger sur la place des pratiques littéraires et sur les formes linguistiques récurrentes favorisant des apprentissages sur la langue écrite. On peut aussi se demander comment ces aspects littéraires et linguistiques, étroitement imbriqués aux notions mathématiques convoquées, peuvent constituer des obstacles ou des soutiens aux apprentissages mathématiques. Mais ce qui reste central à l'album numérique, à savoir ses aspects mathématiques, mis en scène par des auteurs de littérature de jeunesse non spécialistes de mathématiques, ne risque-t-il pas de poser des obstacles didactiques ? Cette dernière interrogation soulève la question des apprentissages mathématiques qui peuvent être abordés par l'intermédiaire de ces ouvrages.

---

## I – DECOUVERTE DES ALBUMS

---

L'atelier commence par une lecture de l'album *Comptes tout ronds* d'Olivier Douzou. Cet album s'ouvre par un mystère lié à l'identification d'un rond accompagné par le nombre « un » écrit en chiffre et en lettres. Des hypothèses sont soulevées quant à l'identification de ce rond : certains y voient un œil, d'autres un œuf, d'autres encore ne peuvent nommer autre chose qu'un rond. Ce n'est qu'en poursuivant la lecture que l'on découvre que ces ronds figurent les narines et l'œil d'un crocodile puis les têtes d'oiseaux. Comme ils ne représentent pas les mêmes objets, ils nécessitent un recours à l'abstraction car on peut compter les « ronds » sans qu'ils renvoient à une même réalité. La chute « il ne faut jamais compter sur les crocodiles » éclaire de manière humoristique le sous-titre de l'album « Petit boulier à plumes ». L'histoire se perpétue sur la page de garde en fin d'album par l'arrivée d'un nouvel oiseau accompagné du nombre « onze », indiquant ainsi que la suite numérique se poursuit elle aussi.

Cette entrée en matière permet de découvrir un album de manière dynamique et de s'interroger à la fois sur les modalités de lecture de ces albums et sur les problématiques mathématiques qu'ils abordent.

### I – 1 Des appréciations personnelles

Les stagiaires sont installés par ateliers de quatre autour d'une table où sont disposés quatre albums. Chaque stagiaire choisit un album et dispose d'une dizaine de minutes pour lire l'album, répondre à un questionnaire puis consulter les autres albums de sa table. Le questionnaire sur transparent interroge le stagiaire sur son appréciation argumentée de l'album. Les réponses sont déposées successivement sur le rétroprojecteur et la couverture de chaque album est montrée associée à son appréciation.

Les stagiaires ont ainsi été sensibles à l'histoire racontée, les albums étant appréciés selon leur originalité, leur simplicité ou leur clarté alors que l'absence ou la pauvreté de l'intrigue, voire l'absence de chute, ont généralement déplu. L'aspect comptine de certains albums a été plutôt perçu favorablement même si le manque de logique dans l'enchaînement des pages n'est pas toujours apprécié. Les stagiaires ont aussi évalué les albums en fonction de critères esthétiques : illustrations, couleurs ou graphisme. Enfin la justesse ou la pertinence du contenu mathématique a été estimé par certains alors que d'autres ont été gênés par des signes ambigus ou des confusions concernant les nombres ou les chiffres.

Chacun des stagiaires a donc été invité à exprimer sa réception personnelle et donc très subjective d'un album. Pour certains participants une orientation professionnelle a cependant déjà complété cette réception personnelle.

### I – 2 Une première approche fondée sur la réception

Cette activité visait à faire percevoir la nécessité d'une première approche personnelle des albums, où la réception du lecteur, quelle qu'elle soit, est essentielle. L'album numérique n'est pas réduit alors à sa seule fonction mathématique mais se découvre comme toute œuvre littéraire, soit par une lecture magistrale mise en scène de manière appropriée, soit par une découverte individuelle silencieuse. Chacun doit pouvoir ensuite exprimer sa réception de l'album, manifestant ainsi son ressenti.

Il en découle que, dans les classes, l'album à compter sera présenté comme un livre parmi d'autres, lu d'abord dans l'intention de susciter le plaisir, celui de lire, d'écouter, de voir et de découvrir. Mettre ainsi les élèves en situation d'attente favorise une bonne régulation de la classe. Les élèves mis en appétit se révèlent plus motivés pour une exploitation mathématique si celle-ci n'est pas présentée d'emblée comme une tâche à réaliser. Il faut donc veiller à laisser des espaces de découverte et de lecture dans la classe, pour que les élèves puissent s'appropriier le livre individuellement et surtout s'imprégner des illustrations dont la place est prépondérante dans ce type d'albums.

Il est également important de susciter les réactions libres des élèves, sans consigne fermée, leur permettant de confronter leurs réceptions et de réaliser des mises en réseaux avec d'autres ouvrages, soit du même auteur, soit avec les mêmes types de personnages, soit encore avec un même fonctionnement mathématique. En effet, cette réaction spontanée est souvent révélatrice de la compréhension des uns et des autres, et de leur sensibilité éventuelle à la structure mathématique.

Toute exploitation d'un album numérique gagne à être précédée par une phase de découverte subjective et personnelle qui doit susciter l'envie de lire afin que l'analyse soit une relecture qui puisse conduire vers de nouveaux apprentissages.

---

## II – ANALYSE LITTÉRAIRE ET LINGUISTIQUE D'ALBUMS

---

Six albums (voir ci-dessous et en annexe) ont été redistribués aux groupes de stagiaires, de telle sorte que chacun découvre un nouvel album. L'analyse vise à confronter les intérêts tant littéraires que linguistiques de ces albums. Chaque groupe produit une affiche commentée par un rapporteur qui présente aussi l'album ainsi analysé.

Avant la mise en commun, l'album *Dix petites graines* de Ruth BROWN est lu aux stagiaires tant pour le plaisir que pour servir ultérieurement de support pour la structuration.

### II – 1 Analyse des albums par les stagiaires

#### ***Ma Mamie, les nombres de Mimi***

*Ma Mamie* est globalement rejeté par le groupe qui estime que « rien ne soutient l'intérêt » dans cette histoire où tout est prétexte à compter les objets de la vie courante.

Aspects littéraires	Aspects linguistiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- histoire banale de la vie quotidienne</li> <li>- structures peu évolutives, statiques</li> <li>- pas de récit</li> <li>- seulement des questions / réponses</li> <li>- pas de chute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- questions posées de façons différentes</li> <li>- verbes introducteurs différents dans les incises</li> <li>- diversité de présentation des phrases</li> <li>- jeux de sons (Mamie/Mimi ; mon chou/choux)</li> </ul>

### **Les bons comptes font les bons amis**

Cet album qui présente une situation de partage entre des enfants revenant du marché avec fruits et confiseries n'est pas davantage apprécié, d'autant plus qu'il est, selon le groupe, truffé de stéréotypes sur le Maghreb.

Aspects littéraires	Aspects linguistiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aucun</li> <li>- pas d'intrigue</li> <li>- pas de personnage fort</li> <li>- pas de structure type</li> <li>- pas d'enjeu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- double langue : arabe, français</li> </ul>

D'autres stagiaires connaissant cet album réagissent à cette présentation essentiellement négative. Un débat s'ouvre quant à l'intérêt de l'histoire (le partage) et la représentation du monde (un marché et des paysages du Maghreb illustré par des aquarelles). Certains stagiaires montrent qu'ils apprécient cet album et lui découvrent des intérêts culturels (ouverture sur le monde, lecture inversée de l'album, texte bilingue). Pour certains l'enjeu semble fort puisque les fruits et confiseries en nombre inégal doivent être partagés d'une manière équitable.

### **Petit 1**

Les avis sont partagés pour *Petit 1* dont la structure est plus complexe que les précédents. Le groupe manifeste un désaccord concernant les valeurs véhiculées par l'album.

Aspects littéraires	Aspects linguistiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- complémentarité texte/images</li> <li>- désuet (police et images)</li> <li>- valeurs véhiculées : exclusion, rejet</li> <li>- structure narrative variée : dialogues...</li> <li>- faux semblant d'une structure en randonnée</li> <li>- histoire construite avec une chute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- richesse du vocabulaire</li> <li>- rythmé</li> <li>- jeu sur les sons</li> <li>- décalage entre le niveau de langue et le thème</li> </ul>

### **Dix petits doigts**

Cet album est présenté avec un enthousiasme proportionnel à l'engouement qu'il a suscité dans le groupe.

Aspects littéraires	Aspects linguistiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mélange conte / comptine</li> <li>- utilisation d'expression à « double sens » (propre et figuré)</li> <li>- typographie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilisation du passé simple et de l'imparfait (rupture du récit)</li> <li>- vocabulaire élaboré</li> </ul>

### **Grigri compte**

Les aventures du petit chat Grigri ont été considérées comme plutôt riches par le groupe malgré une simplicité apparente de l'album.

Aspects littéraires	Aspects linguistiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- implication du lecteur par un jeu de questions</li> <li>- arts visuels</li> <li>- champ lexical de la mer</li> <li>- promenade au bord de la mer (représentation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forme interrogative avec absence de verbe (au début)</li> <li>- complexification des phrases au fil de l'histoire</li> </ul>

### ***Stromboli***

Cet album de Christian Voltz a plu par l'originalité de ses illustrations, caractéristiques de cet auteur, et son humour.

Aspects littéraires	Aspects linguistiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- plusieurs points de vue dans la même histoire</li> <li>- plusieurs niveaux de lecture</li> <li>- éveille la curiosité (variété des caractères, humour, illustrations)</li> <li>- jeux avec les mots</li> <li>- différents registres (poétique, familier, slogans)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verbes à l'impératif</li> <li>- phrases sans verbe</li> <li>- invention de nouveaux mots</li> <li>- vocabulaire varié et riche</li> </ul>

Le groupe a estimé que dans cet album l'histoire primait sur l'aspect numérique qui semblait tout à fait mineur.

### ***Dix petites graines***

Une relecture analytique collective des *Dix petites graines* termine cette phase.

Les dix petites graines constituent les personnages de cette petite histoire qui suit implicitement le motif des *Dix petits nègres*. Un autre personnage reste hors champ, visible seulement par sa main qui plante la dernière graine. On peut supposer qu'il s'agit du jardinier.

La structure narrative est implicite, ponctuée par un texte laconique à chaque double page « Dix graines, une fourmi », « Neuf graines, un pigeon » et soulignée par des indices qui montrent que le temps s'écoule. En effet, les graines se transforment, elles germent, des racines poussent, ainsi que des feuilles... Leur nombre diminue en fonction des prédateurs ou d'accidents involontaires causés par des animaux ou des humains. L'album semble se terminer en boucle puisque le jardinier, en qui l'on reconnaît un enfant, récolte dix graines qu'il peut à nouveau planter.

L'histoire se double d'un intérêt scientifique indéniable qui nécessite une relecture orientée, intégrant notamment des apprentissages lexicaux. En effet, les graines changent non seulement de forme, mais aussi de nom. La graine devient pousse, plant, plante, bouton puis fleur.

Il est aussi nécessaire d'interpréter la relation entre les mots du texte. Si l'on comprend que chaque personnage nouveau réduit la quantité de « graines » plantées, la cause demande à être explicitée : pourquoi « Six pousses, une limace » ? pourquoi la limace

n'est pas intéressée par une graine mais par une pousse ? Pourquoi « Une fleur, une abeille » ? Une observation plus fine de l'image « deux boutons, beaucoup trop de pucerons » permet aussi de s'interroger sur le rôle de la coccinelle qui protège le bouton épargné. Il est alors possible de faire produire oralement ou par écrit des phrases verbales justifiant le rapport entre les deux. Au niveau linguistique, outre l'apport de vocabulaire, on peut remarquer que les groupes nominaux présentent une alternance de pluriel et de singulier. La structure mathématique se justifie pleinement dans la mesure où elle participe à la compréhension du cycle de la vie : les graines diminuent parce qu'elles sont exposées à des prédateurs, la fleur en produit beaucoup pour qu'au moins une puisse à nouveau fleurir et perpétuer l'espèce.

Ainsi la compréhension de l'album, de son intérêt documentaire et mathématique se réalise par une analyse plus fine de son fonctionnement.

## **II – 2 Aspects littéraires**

S'intéresser aux aspects littéraires d'un album consiste à y voir d'abord un univers fictionnel auquel on accède par l'intermédiaire d'une mise en mots et en images.

### ***Des personnages***

Mimi, Grigri, Petit 1 ou même les doigts de *Dix petits doigts* sont des personnages. Qu'ils soient des humains ou des animaux comme Mimi (singe) ou Grigri (chat), ils sont anthropomorphisés, portent des vêtements et se comportent comme des enfants. Les « petits doigts » sont de véritables petits personnages dessinés sur les doigts, avec un costume qui permet de les reconnaître et de les différencier. Ce costume préfigure d'ailleurs leur destin : le pirate s'embarque sur un atlas, le chef d'orchestre fait une fugue et le dernier à se retrouver « bien seul sur terre » est en costume d'Adam ! Petit 1 est un personnage plus abstrait par la forme, puisqu'il conserve la forme du chiffre 1, mais il possède un visage et surtout des sentiments exprimés tant par le dessin que par le texte.

La qualité littéraire d'un album numérique peut donc se mesurer à la manière dont les personnages sont représentés, avec leur personnalité, l'expression de leurs sentiments, leurs actions... Plus cette représentation sera fouillée, plus elle s'éloignera d'un stéréotype, par le dessin ou par le texte, plus ils seront attachants et plus les élèves pourront s'intéresser à leur existence.

### ***Une trame narrative***

Plutôt que d'énumérer des suites numériques de manière arbitraire, certains albums numériques mettent en place une véritable trame narrative, même de manière implicite comme dans *Dix petites graines*. En effet, il s'agit d'abord de raconter une histoire souvent marquée par une structure temporelle rendue visible par les illustrations ou le texte.

Des situations de la vie quotidienne peuvent être mises en scène, comme le retour du marché des enfants dans *Les bons comptes font les bons amis* ou la journée de Mimi chez sa Mamie. Dans ce dernier album, le déroulement de la journée est scandé par des

événements familiaux aux petits enfants représentés par les illustrations : courses, repas, bain, lecture, coucher.

Il peut aussi s'agir d'événements plus exceptionnels, qu'ils se déroulent dans un temps court comme la représentation au cirque de *Stromboli* ou sur une durée plus longue comme les vacances de Grigri au bord de la mer.

Les personnages peuvent aussi partir en quête de quelque chose. Petit 1 cherche un ami et va rencontrer différents personnages. Les petits doigts partent en voyage et vivent des aventures périlleuses. La structure temporelle y est rendue visible par la suite numérique, puisqu'elle permet aussi de repérer le temps qui s'écoule au nombre de personnages qui subsistent.

Tous les albums à compter ne comprennent pas de trame narrative, mais certains articulent entre eux une succession d'événements qui racontent une histoire mettant en scène les personnages. Cette histoire est souvent implicite et demande à être reconstituée grâce à une observation minutieuse des illustrations et du texte. Il est même possible de s'en inspirer pour inventer des histoires à partir de suites numériques sans liens apparents entre les différentes pages.

### ***Une représentation du monde***

Les albums numériques offrent tous une certaine représentation du monde, qu'il soit fictionnel ou ultra réaliste comme dans les ouvrages exclusivement documentaires. Plus cet univers sera éloigné du monde des enfants, plus il leur sera difficile de se le représenter et plus l'accompagnement de l'adulte sera nécessaire. La journée de Mimi sera plus accessible que le retour de marché des enfants dans *Les bons comptes font les bons amis*. Ainsi, cet album permet aussi de se familiariser avec un autre environnement, le Maghreb, représenté par les aquarelles.

### ***Des valeurs éthiques et esthétiques***

Dans une perspective citoyenne, on peut aussi voir dans *Les bons comptes font les bons amis* une certaine universalité dans la manière dont les enfants partagent les victuailles, en tenant compte des goûts de chacun. Tout album à prétention littéraire peut ainsi se lire à un niveau plus « symbolique » et entre dans un système de valeurs qui peuvent être « morales » ou éthiques. Ainsi les personnages enfants sont souvent représentés en situation d'apprentissage, comme Mimi ou Grigri qui apprennent à compter grâce à l'intercession d'un adulte. Petit 1 est en quête de l'amitié et se trouve rejeté des autres parce qu'il est différent.

Dans l'album de Douzou, la valeur morale de l'album « il ne faut jamais compter sur les crocodiles » est tournée en dérision et utilisée à des fins esthétiques, à la fois par le graphisme et par le jeu de mots auquel se livre l'auteur. Dans les *Dix petits doigts*, l'on tient moins à mettre en garde contre les dangers des voyages que de développer des jeux sur la langue à partir des doigts et des situations vécues par les personnages, ainsi qu'à les illustrer par le procédé du collage.

### ***Des procédés littéraires en fonction d'effets visés***

Les effets visés par le fonctionnement littéraire et l'illustration de l'album peuvent être variés : effet de suspense avec les *Dix petits doigts* qui disparaissent, effet de peur avec la menace du crocodile qui referme progressivement sa gueule sur les oiseaux dans *Comptes tout ronds* doublé d'un effet d'humour noir, effet d'humour aussi dans *Stromboli* avec les différents niveaux de lecture et les jeux de mots.

Parce qu'écrits par des auteurs de littérature de jeunesse, certains albums numériques possèdent donc de véritables qualités littéraires. Or ces caractéristiques des albums numériques restent souvent implicites et nécessitent une explicitation du texte et de l'image. Il importe donc de mettre en place des dispositifs qui permettent aux élèves, après une première lecture et réception personnelle, d'entrer dans cet univers fictionnel voire poétique et de se l'approprier afin d'être plus réceptifs aux apprentissages linguistiques ou mathématiques possibles.

## **II – 3 Aspects linguistiques**

Sauf quelques albums sans texte, les albums numériques contiennent des aspects linguistiques puisqu'ils sont formés de mots, de groupes de mots, de phrases, voire de textes. Certains aspects linguistiques y sont particulièrement prégnants et répétitifs. Ces albums peuvent donc devenir, dès le cycle 1, des supports annexes pour une imprégnation de certains fonctionnements de la langue, voire, par l'intermédiaire de projets d'écriture adaptés, de véritables modules d'apprentissages.

### ***Lexique***

Certains albums utilisent, en situation, le lexique spécifique à un thème : la mer dans *Grigri compte*, les fruits dans *Les bons comptes font les bons amis*. L'album à compter peut donc s'intégrer dès le cycle 1 dans un projet nécessitant l'acquisition ou la consolidation d'un tel vocabulaire.

Les jeux de mots nombreux dans certains albums sont l'occasion de s'intéresser au sens propre et figuré d'expressions ou de mots : « compter sur quelqu'un » dans *Comptes tout ronds*, les « numéros » de *Stromboli* ou les divers « jeux de mains » dans *Dix petits doigts*.

Cela peut aussi être l'occasion d'une première rencontre avec certains termes mathématiques comme « la moitié de » dans *Les bons comptes font les bons amis*.

### ***Autour du groupe nominal***

Ce que l'on trouve de manière redondante dans la quasi-totalité des albums numériques ce sont des groupes nominaux composés d'un déterminant numéral et d'un nom. Ce type d'album permet donc de s'intéresser à la classe grammaticale du nom, qui correspond à ce qui est compté. Il s'agit dans le cas le plus fréquent de noms dits « concrets », puisque les objets ou personnages sont représentés dans les illustrations. Mais dans certains albums, comme dans *Comptes tout ronds* d'Olivier Douzou, les objets comptés ne sont pas homogènes, ce qui entraîne des difficultés à nommer ce que

l'on compte, sauf à trouver un terme générique (« rond » dans le cas de cet album). Mais il s'agit aussi d'un premier pas vers l'abstraction, puisque le point commun concernant ce que l'on compte, c'est le nombre (1<sup>e</sup> abstraction) et le nom (2<sup>e</sup> abstraction).

On peut aussi s'intéresser au sens des déterminants numéraux, notamment « un » qui est homonyme de l'article indéfini. Ce double sens de « un », à la fois nombre en mathématiques et article en grammaire, qui n'existe pas dans d'autres langues comme l'anglais (« one » opposé à « a, an »), peut prêter à confusion, comme c'est le cas de Mimi, dans *Ma Mamie* :

« Allons chercher un livre à lire », dit Mamie  
Mimi en choisit neuf.  
« Un seul », dit Mamie.

Un sens mathématique de « un » est ici mis en scène et renforcé par la locution « un seul ».

La notion de « nombre » renvoie elle aussi à deux sens spécifiques, l'un en orthographe grammaticale, l'autre en mathématiques. En grammaire, elle renvoie au concept de singulier et de pluriel. Or ces concepts utilisent des nombres en mathématiques, puisque le singulier renvoie, dans l'ensemble des entiers naturels, à 0 et 1 objet comptable, alors que le pluriel renvoie à tous les objets comptables à partir de 2 inclus. L'album numérique sensibilise donc au sens même du pluriel directement lié au déterminant numéral qui le précise en explicitant la quantité. Il devient aussi possible de sensibiliser aux marques écrites du pluriel du nom, en remarquant l'adjonction régulière de la lettre « s », et plus exceptionnellement du « x ». Ces marques peuvent être observées sans être formalisées dès le cycle 1, et elles conduiront tout naturellement à s'intéresser aux phénomènes d'accord dans le groupe nominal simple à partir du cycle 2.

### ***Des phrases***

Ces phénomènes d'accord peuvent aussi porter sur le verbe lorsque les nombres apparaissent dans des phrases au présent, comme dans *Grigri compte* :

Au fond d'une flaque, cinq étoiles de mer s'ennuient.

Parfois, comme dans *Dix petits doigts*, les temps du passé sont employés :

Le temps passait, et les dix petits doigts s'impatientaient : ils voulaient se prendre en main et accomplir leur destin...  
Dix petits doigts pour se dégourdir entreprirent un voyage.

Les phrases interrogatives se retrouvent aussi fréquemment dans des albums numériques par l'association d'une question, généralement introduite par « Combien », et de sa réponse comprenant un nombre. Ainsi dans *Grigri compte* :

Combien de bateaux sur l'eau ?  
Deux !  
2  
Combien de glaces ?  
Trois glaces !  
3

Dans *Ma Mamie*, les formulations sont variées, plus ou moins soutenues, selon que ce soit Mimi ou Mamie qui parle :

« Tu as combien de petits choux ? » demande Mimi.

[...]

« Et combien ai-je de pots de miel ? »

[...]

« Combien d'oranges ? »

[...]

« Combien y a-t-il de fleurs dans le pot ? »

L'insistance portée, dès le cycle 1, sur ces questions et les réponses numériques qu'elles appellent constitue une première imprégnation au genre formel de l'énoncé de problème.

La structure souvent répétitive des albums numériques en fait un bon support pour une imprégnation, voire des apprentissages plus explicites, sur diverses notions linguistiques : lexique, accords, structures de phrases...

---

### III – COMPARAISON MATHÉMATIQUE D'ALBUMS

---

Les différents groupes ont été organisés autour d'un album *vedette*, différent de celui observé précédemment, album choisi non pour les aspects littéraires ou linguistiques qu'il peut présenter, mais pour une interrogation d'ordre mathématique qu'il peut susciter. Les autres albums de chaque groupe partageaient peu ou prou le même questionnement mathématique et devaient permettre de le mettre en relief. On peut ainsi dire que les albums ont été *mis en réseau* du point de vue de cette interrogation relevant soit des mathématiques, soit de son enseignement. La liste des albums de chaque groupe figure en annexe. Chaque groupe sera donc repéré dans ce qui suit par sa vedette.

Il a été demandé à chaque groupe de :

- comparer ces albums du point de vue mathématique et d'en extraire une et une seule interrogation relative à l'enseignement des mathématiques,
- compléter l'affiche précédente<sup>1</sup> en notant cette interrogation.

#### III – 1 Activité d'analyse des ouvrages par groupes

##### **Groupe « Ma mamie »**

Ce groupe a mis en évidence un problème relevant de l'apprentissage du comptage. « Combien d'oranges ? » demande Mamie. « Une, deux, trois, quatre ! » compte Mimi dans *Ma mamie*. Mais à d'autres pages, la situation est différente : « Et combien ai-je de pots de miel ? » « Deux ! » s'écrie Mimi. S'agit-il ici de mettre en relief le phénomène dit de *subitizing* (on ne compte pas pour dénombrer de petites quantités) ? Peut-être, peut-être pas puisque, plus avant dans l'album, on peut lire *Combien y a-t-il de*

---

<sup>1</sup> Qui portait sur les aspects littéraires et linguistiques.

*fleurs dans le pot ?* et que la réponse est immédiate « *Six fleurs, répond Mimi. Et une abeille* ». Le dénombrement mélange comptine inachevée (c'est-à-dire sans qu'il soit conclu au cardinal) et réponses globales sans procédure de dénombrement. Il rejoint de ce point de vue l'album *Une deux trois* qui produit les mêmes réponses *Ici il y a 3 mouches* ou *Miam ! Miam ! Miam ! 1, 2, 3 noisettes pour Papa*. On retrouve les mêmes expressions dès le titre dans *1, 2, 3 petits chats qui savaient compter jusqu'à 3* ou plus loin *Avant d'aller dormir, ils prenaient leur bain dans 1, 2, 3 petites bassines*. Dans tout cet ouvrage on ne rencontre jamais l'énoncé du cardinal de la collection dénombrée, mais simplement, en guise de dénombrement, le début de la comptine numérique. L'album *Maman !* fonctionne d'une tout autre manière. Dans chaque pièce d'une maison se cache l'écriture chiffrée d'un nombre. Ce nombre désigne la quantité de personnages se trouvant dans la pièce. Il n'y a pas ici de procédure de comptage. Cet ouvrage, qui tranche nettement avec les autres, était placé là pour mieux interroger les trois autres livres.

L'utilisation en classe de ce type d'album ne peut se faire qu'avec la conscience de cette particularité afin de ne pas contribuer à consolider les pratiques de certains élèves pour lesquels compter ne consiste qu'à égrainer la suite des noms de nombres sans conclure que le cardinal de la collection dénombrée est désigné par le dernier nom de nombre prononcé.

### **Groupe « Les bons comptes font les bons amis »**

Une des particularités des albums de ce groupe est l'introduction du calcul par la structuration des collections à dénombrer. L'album *Un pour l'escargot, dix pour le crabe*, outre l'intérêt scientifique qu'il peut par ailleurs présenter, offre une occasion très riche de calcul. Le fil rouge de cet ouvrage est le dénombrement de pieds. Ce mot étant considéré ici comme un hyperonyme désignant tout à la fois le pied d'un enfant, la patte d'un chien, la pince d'un crabe, permet d'effectuer des calculs relativement complexes (niveau CP, CE1) toujours illustrés par des ensembles d'animaux (*70 pour sept crabes ou dix insectes et un crabe* etc.).

Ces albums numériques sont davantage des albums à calculer qu'à compter. Ils présentent un intérêt bien au-delà de l'école maternelle, notamment au CP et au CE1, lieux où les albums sont bien moins utilisés qu'en maternelle.

### **Groupe « Petit 1 »**

L'approche du comptage dans les différents ouvrages de ce groupe semble relever de l'axiomatique de Peano. Chaque nombre est présenté comme le suivant d'un autre auquel on ajoute 1. L'ajout de ce 1 correspond à l'ajout d'un élément à une collection. Zéro n'est cependant pas toujours le nombre de départ.

Dans l'album *Petit 1*, l'introduction du processus de Peano commence au nombre 2 : « *A 2 on est bien, mais 2 plus 1 font 3, et à 3 on est trop.* ». Bien évidemment, on pourrait considérer que cet album n'introduit pas les nombres, qu'il ne fait qu'utiliser les nombres déjà connus des élèves et l'introduction de ceux-ci ne relèverait pas de l'axiomatique de Peano, on peut aussi le considérer comme un album donnant une autre vision des nombres, mettant alors en relief l'axiomatique de Peano : notamment la propriété que tout nombre est le suivant d'un autre (n), noté alors n + 1. Cet album tente

une introduction du 10 : « *Tu ne sais donc pas que toi tout long et moi tout rond, côte à côte, on fait 10* ». Écriture ? Nombre ? Dix ou deux ?

*Alors* est un album numérique original puisque le nombre d'objets à compter sur chaque double page n'est pas écrit, ni en lettres, ni en chiffres. Un personnage est dans une pièce, puis un deuxième s'ajoute,... puis un huitième... enfin, la pièce est vide... introduction du zéro ? Cet album, très particulier, permet de construire les nombres en suivant l'axiomatique de Peano et de donner sens au zéro.

*Au fil des nombres* commence par présenter le 0, sans que l'on puisse dire ce qu'il représente. Page suivante est présenté  $0 + 1$ , sous la forme  $0 + 1 = 1$ , puis le 2 par la formule  $1 + 1 = 2$  et ainsi de suite jusqu'à  $9 + 1 = 10$ . La construction des nombres suit clairement l'approche de Peano. L'écriture du 10 n'est pas explicitée, pourquoi 1, pourquoi 0 ? Une deuxième partie de cet album *Compter au musée* met en œuvre l'écriture de certains nombres, et, quand cela est suggéré par des tableaux, sous forme d'écriture additive : *3 poissons dans l'eau : 1 + 2*.

*La chevrette qui savait compter jusqu'à 10* commence à dénombrer à 1, puis, au fur et à mesure que l'histoire se déroule s'ajoutent des animaux tous différents. Il s'ajoutent un par un, et la chevrette compte « ...*plus le cheval cinq, plus monsieur le cochon six...* » en langue naturelle, mobilisant le *plus* pour bien marquer l'ajout d'un animal à chaque fois et permettre de faire le lien avec le +. Ainsi, la construction de la suite des nombres suit ici aussi l'axiomatique de Peano. Le comptage s'arrête à dix. Il faut noter que dans cet album, aucun nombre n'est écrit en chiffres. Ce travail de traduction reste à faire en classe, sous la gouverne du maître.

### **Groupe « Grigri compte »**

Le problème essentiel abordé dans ce groupe concerne l'introduction du 0 dans les phases de comptage et/ou d'écriture des nombres. Faut-il commencer à dénombrer à partir de zéro (comme dans l'album vedette), ce qui peut sembler peu naturel ? Faut-il aborder le zéro par des comptines descendantes ou par des résolutions de problèmes ? Faut-il au contraire, éviter de mentionner le zéro dans les premiers apprentissages et ne compter que de 1 à 9, au risque de le voir apparaître dans l'écriture 10, faisant apparaître cette écriture composée comme un seul signe, une entité, comme un nouveau chiffre, la traduction chiffrée du dix ? Au risque alors de ne pas donner de sens aux premiers apprentissages des groupements par dix et de leurs désignations, en distinguant clairement le 1 et le 0 ?

L'ouvrage *Un, deux, trois... dans l'arbre !* commence le dénombrement à 1. Il s'arrête à 10, sans construire ce nombre, sans présenter le 0. Il offre la particularité de bien distinguer deux domaines différents d'écriture des nombres. Les nombres sont écrits en chiffres quand ils sont déterminants numériques dans des groupes nominaux non insérés dans une phrase. Ils sont écrits en toutes lettres dans ces mêmes groupes nominaux faisant partie d'une phrase. Exemple : *9 vaches ensommeillées* et, pages suivantes *Neuf vaches ensommeillées s'endorment sur les branches*. On retrouve ce souci d'écrire les nombres en lettres dans les phrases dans le petit ouvrage *1, 2, 3, cachez tout la voilà*. Ouvrage qui présente le 0 en dernière page dans un *Petit historique* dont on pourrait mettre en doute la valeur scientifique. On retrouvera ce souci de précision dans la différence d'utilisation des écritures en lettres ou en chiffres des nombres dans l'album *Compter* qui, lui, commence par présenter le zéro : **Zéro**, *ce n'est pas rien, c'est un*

*chiffre*. Un nombre ? Zéro n'est pas présenté comme permettant de désigner le cardinal de l'ensemble vide, simplement comme un *chiffre*, au contraire des autres nombres présentés dans l'ouvrage qui termine la présentation systématique des nombres au nombre 9, mais qui poursuit par une sorte de tableau synoptique dans lequel sont présentés les nombres de 10 à 21, sans structuration par dizaines, sans montrer ce que le 1 ou le 7 représentent dans une écriture comme 17 ou le 2 et le 1 dans 21.

L'ouvrage *Grigri compte* présente le zéro comme nombre permettant de désigner le cardinal d'une collection (*Combien de nuages dans le ciel ? Zéro !* puis, en dessous est écrit 0 en chiffre). Cet album se termine sur le 9. *En l'air, neuf mouettes crient : « Grigri sait compter ! Grigri sait compter ! »*. Est-ce à dire que compter jusqu'à 9 suffit pour savoir compter ?

### **Groupe « Dix petits doigts »**

Ces albums se retrouvent autour du thème des suites décroissantes. On y décompte, dans certains cas jusqu'au zéro, mais sans que cette quantité soit exprimée mathématiquement par zéro, mais plutôt par des expressions du type « *il n'en resta plus aucun* ». Dans certains albums le décompte cesse à 1. L'activité de décomptage pourrait permettre d'accéder assez naturellement à 0, qui exprimerait mathématiquement ce qui reste, comme 1, 2 ou 3 l'expriment aux étapes précédentes. Dans ces albums, se pose souvent la question de la représentation des transformations. Cette question est délicate, comment en effet indiquer par un dessin que l'objet est encore là, mais qu'il va disparaître, pour ne plus être là dans le dessin suivant (double page suivante). Une représentation astucieuse est mise en oeuvre dans *Dix petites graines* (album numérique présentant un grand intérêt scientifique par ailleurs) : à la double page du huit, on découvre par exemple huit graines, dont une est accaparée par une souris. Les huit graines sont cependant présentes. Page suivante, celle du sept, sept pousses sont dessinées, une limace est en train de manger une d'elle, mais cette pousse est présente. La transformation n'est de cette manière pas représentée par un dessin, mais suggérée. Elle se déroule entre les deux pages, n'est pas présente explicitement dans le livre. Ceci donnera au maître une occasion de verbaliser cette transformation qui, à ce niveau, ne peut être convenablement explicitée que par les mots. Cet ouvrage montre la cyclicité de la vie... *une fleur, une abeille* puis *Dix graines*, suggérant alors un retour à la première page... Un tel ouvrage pourrait être un point de départ intéressant pour représenter les transformations dans les problèmes additifs que l'élève devra maîtriser en fin de cycle 2. Tous les albums n'ont pas cette capacité à représenter les transformations, à vouloir les dessiner, certains albums ne mettent pas en cohérence le nombre d'objets de la page et le nombre indiqué (un même objet étant représenté deux fois -une fois avant la transformation, une fois pendant la transformation-) comme dans *Les dix petits harengs*.

### **Groupe « Stromboli »**

L'interrogation qui apparaît dans ces albums est le problème du 10, ou plutôt de sa construction. En fait, très rarement cette association de deux chiffres pour désigner un nouveau nombre n'est réellement construite. Dans certains cas, on peut noter des amorces de constructions relativement maladroitement, dans d'autres, une absence totale de construction, 10, 11 pouvant apparaître alors comme de nouveaux symboles... avec tous les dangers inhérents à une telle approche.

Par exemple : dans l'album *Un et ses amis*, l'écriture 10 est présentée comme têtes de deux personnages dessinés en mettant en reliefs les dix doigts de leurs mains et de leurs pieds. En fait, si l'on compte les doigts des personnages, on en trouve vingt, de même pour les orteils... Cet album ne présente aucune construction du 10. A quoi renvoie le 1 ? A quoi renvoie le 0 ? La page suivante présente le 11. Les deux 1 sont toujours les têtes de deux personnages, mais cette fois-ci, ce sont onze médailles qui sont dessinées, sans possibilité d'en dénombrer d'autres. Mais toujours aucun sens donné à chacun de ces deux 1 qui écrivent le 11. L'ouvrage se termine par le 12, présenté comme le sont le 10 et le 11, douze représentant douze mois de l'année (on peut compter douze pages d'un éphéméride), mais aussi douze heures sur une horloge... quoi compter alors ?, ou douze œufs, effectivement comptables. On approche ici une autre dimension de l'utilisation des nombres : nombre pour repérer, pas pour compter (pour repérer le temps qui passe...). Album à repérer ? Album à compter ?

### III – 2 Intérêts mathématiques

L'ensemble des groupes a, comme on pu le lire ci-dessus, relevé de nombreuses pistes à partir desquelles il est possible d'analyser les albums numériques du point de vue des mathématiques ou du point de vue de leur enseignement.

Une première classification pourrait être prise en compte : albums à compter et albums à calculer. Laissons de côté cette classification pour nous centrer davantage sur les contenus ou les pratiques d'enseignement. Seront abordés un ensemble de points qui peuvent sembler importants et qui pourraient interroger celui qui utilise les albums sur la ou les manière(s) de s'en servir en classes. L'atelier n'a pas pu aborder la manière d'utiliser les albums en classe, il n'en sera donc pas question dans ce compte-rendu.

La liste ci-dessous reprend de manière plus organisée et plus synthétique différents points d'ordre mathématique qui peuvent être observés dans les albums numériques. Le lecteur pourra formuler des interrogations d'ordre didactique correspondantes.

#### ***Représentations des nombres***

- écriture en lettres
- écriture en chiffres
- représentations figurales
- natures des collections représentées
  - éléments identiques
  - éléments différents

#### ***Liste des noms de nombres et cardinal d'une collection***

- afficher ou ne pas afficher clairement le cardinal d'une collection à la fin de la récitation de la comptine

#### ***Construction des nombres***

- désignation des quantités par la comptine

- construction des nombres sur le mode « a un suivant » (Peano)

### ***Comptines***

- ascendantes (à partir de\_ , jusqu'à \_)
- descendantes (à partir de\_ , jusqu'à \_)

### ***Utilité des nombres***

- mesure d'ensembles (cardinaux)
- repérage (temps)

### ***Le zéro***

- présence, absence
- son sens (cardinal de l'ensemble vide, chiffre)
- en début de comptine
- apparition seulement à partir du 10
- approche comme solution de problèmes

### ***Le 10***

- construit
- apparaît comme un nouveau signe, comme un nouveau chiffre
- sens du 1, sens du 0 dans l'écriture du 10

### ***Nombres supérieurs strictement à 10 (forme ab)***

- sens du a, sens du b

### ***Signes opératoires dans la construction des nombres***

- présence ou absence du signe +

### ***Calculs***

- présence, absence
- nature

De nombreux albums numériques, par la richesse des interrogations qu'ils permettent de susciter du point de vue des mathématiques, du point de vue littéraire, du point de vue linguistique, constituent un excellent support au niveau de la formation des enseignants dans le domaine des premiers apprentissages numériques, linguistiques et littéraires.

Ils nécessitent la mise en place de dispositifs propres à mettre en valeurs ces différents aspects, l'exploitation plus mathématique de chacun étant fonction de son contenu et de l'objectif d'apprentissage visé, afin que celui-ci ne reste pas implicite.

---

## **ANNEXE : ALBUMS A COMPTEUR UTILISES**

---

### **Groupe « Ma Mamie », 1, 2, 3 ou comment approcher le cardinal**

*Ma Mamie* (Les nombres de Mimi) d'Emma CHICHESTER CLARK, Kaléidoscope, 2002.

*Une deux trois* d'Ophélie TEXIER, L'école des loisirs (loulou et compagnie), 1998.

*Maman !* de Mario RAMOS, L'école des loisirs (Pastel), 1999.

*1, 2, 3 petits chats qui savaient compter jusqu'à 3* de Michel Van Zeveren, Pastel, 2004.

### **Groupe « Grigri compte », éviter ou rencontrer le zéro**

*Grigri compte* de Lionel KOEHLIN, Hatier, 1991.

*Compter* de Claude DELAFOSSE et Donald GRANT, Gallimard (Mes premières découvertes), 1993.

*1, 2, 3 cachez tout, la voilà !* de Rascal, Pastel, 1991.

*Un, deux, trois... dans l'arbre !* d'Anushka RAVISHANKAR, Sirish RAO, Durga BAI, Actes Sud Junior, 2006.

### **Groupe « Stromboli », le problème du 10**

*Stromboli* de Christian VOLTZ, Éditions du Rouergue, 1999.

*Un et ses amis* de Lionel KOEHLIN, Mango, 1995.

*Comptes tout ronds* d'Olivier DOUZOU, Éditions du Rouergue, 1997.

*J'apprends à compter* d'Elisabeth BALLART, Roser CAPDEVILA, Casterman, 1992.

### **Groupe « Petit 1 », approche des nombres du type axiomatique de Peano**

*Petit 1* de Ann et Paul RAND, Circonflexe, 1992.

*La Chevette qui savait compter jusqu'à 10* d'Alf PROYSEN, L'école des loisirs, 1991.

*Alors ?* de Kitty Crowther, Pastel, 2005.

*Au Fil des nombres* de Laura ROSANO, Bilboquet (l'art en page), 2002.

### **Groupe « Les bons comptes font les bons amis », compter et calculer**

*Les bons comptes font les bons amis* de Suzanne BUKIET et May ANGELI, Éditions de l'observatoire, 1987.

*Un pour l'escargot, dix pour le crabe* d'April Pulley SAYRE et Jeff SAYRE, Kaléidoscope, 2003.

*Et si on comptait...* Photographies de l'agence Magnum choisies par Marie HOUBLON, Tourbillon, 2003.

*Le cahier des plus* d'Agnès Rosse, Rue du monde, 2000.

**Groupe « Dix petits doigts », suite décroissante : comment montrer la transformation ?**

*Dix petits doigts* de Didier MOUNIE et Anne LETUFFE, Le Rouergue, 2002.

*Dix petites graines* de Ruth BROWN, Gallimard jeunesse, 2001.

*Dix petits amis déménagent* de Mitsumasa ANNO, L'école des loisirs, 1982.

*Les dix petits harengs* de Wolf ERLBRUCH, La joie de Lire, 1997.

---

**BIBLIOGRAPHIE**

---

VALENTIN D. (1992-1993) Livres à compter, *Grand N*, **52**.

EYSSERIC P. (2001) Albums, contes et mathématiques, in *Actes du XXVII<sup>e</sup> colloque COPIRELEM*, Chamonix.

CAMENISCH A. & PETIT S. (2007) Des albums à compter pour apprendre à compter et à développer la maîtrise de la langue, *Bulletin APMEP*, **471**, 574-580.

CAMENISCH A. (2007) Les livres à compter au cœur du langage, *Éducation Infantile*, **6**, 15.

CAMENISCH A. & PETIT S. (2007) Produire un album à compter, *Éducation Infantile*, **6**, 62-64.