



Université européenne de Bretagne

**Université rennes 2 - Haute Bretagne**

Master 2 Sciences de l'éducation  
Éducation, apprentissages et didactique

# **Usages et intégration des technologies à l'école maternelle**

Sylvaine BESNIER

Directrice de recherche : Mme Ghislaine GUEUDET

**2011**

## SOMMAIRE

<u>I- Introduction et contexte</u> .....	5
1) <u>La place des technologies dans la société</u> .....	5
2) <u>L'école maternelle et les TIC</u> .....	6
3) <u>Les mathématiques et les TIC</u> .....	6
<u>II-Travaux en lien avec les technologies</u> .....	8
1) <u>L'usage de l'ordinateur en classe</u> .....	8
a) Le choix d'un logiciel particulier: Bonjour poussins .....	8
b) Les usages de l'ordinateur .....	9
c) L'appropriation des technologies par les enseignants .....	9
2) <u>Cadre théorique</u> .....	11
a) Utilisabilité, utilité et acceptabilité .....	11
b) Les pratiques .....	12
c) L'approche instrumentale .....	12
3) <u>Problématique</u> .....	15
<u>III- Présentation de la méthodologie de l'enquête</u> .....	16
1) <u>Contexte de l'étude</u> .....	16
a) La démarche globale de l'enquête, le positionnement de l'enquêteur .....	16
b) La configuration matérielle .....	16
2) <u>Les données prélevées</u> .....	17
a) Une vision d'ensemble .....	17
b) Conjuguer un double regard .....	18
3) <u>Exploitation des données recueillies</u> .....	19
a) Les retours de l'enseignante .....	19
b) Les séances menées .....	20
c) Les utilisations des élèves .....	20

<u>IV-Analyse a priori du logiciel</u> .....	21
1) <u>La fonction aide élèves</u> .....	22
2) <u>Les problèmes à résoudre, les actions du lecteur</u> .....	23
3) <u>Les difficultés possibles</u> .....	31
<u>V- Résultats</u> .....	33
1) <u>Un portrait de l'enseignante</u> .....	33
a) Les connaissances et conceptions du professeur .....	33
b) Les ressources.....	40
c) Les pratiques ordinaires .....	43
2) <u>La séquence réalisée avec BP</u> .....	45
a) Présentation de la séquence .....	45
b) Tableau récapitulatif des séances .....	46
3) <u>Retour sur des épisodes particuliers</u> .....	47
a) La médiation humaine: la deuxième entrevue .....	47
b) L'activité de complément à 12 et son évolution dans le temps .....	49
c) La démonstration collective du logiciel .....	54
d) L'introduction d'une nouvelle procédure : les bâtonnets .....	55
e) Les activités décrochées.....	58
4) <u>Genèse instrumentale et processus d'appropriation</u> .....	61
a) Les réticences de départ .....	61
b) Appropriation et influence des déroulements de classe sur les évolutions des choix .....	62
c) Genèse instrumentale .....	64
<u>VI- Conclusion</u> .....	69
<u>VII- Références bibliographiques</u> .....	71

<u>VII- Annexes</u> .....	73
1) <u>Document de présentation de Bonjour poussins</u> .....	73
2) <u>Tableau de présentation du dispositif et des éléments observés</u> .....	76
3) <u>Les entretiens</u> .....	79
Grille de l'entretien n°1 .....	79
Transcription de l'entretien n°1 .....	81
Grille de l'entretien n°2 .....	93
Transcription de l'entretien n°2 .....	94
4) <u>Séances observées</u> .....	108
Transcription de séance : Activité de complément à 12 et démonstration collective .....	109
Analyse du déroulement de la séance .....	129
Transcription de la séance : « Une nouvelle procédure » .....	145
Transcription de la séance de verbalisation .....	151
Transcription de séance : Activité de complément à 12-semaine 5 .....	158

## I- Introduction et contexte de la recherche

### 1) La place des technologies dans la société

Les technologies occupent une place de plus en plus importante dans notre société. Nous sommes amenés à les utiliser quotidiennement, elles finissent par structurer notre rapport au monde. Selon Imbert (2008), « Tout le monde s'accorde à considérer que l'informatique a bouleversé les pratiques sociales dans la plupart des pays de notre planète en un demi siècle. La "cyberplanète" s'est développée en créant espoirs et craintes avec la numérisation galopante de toutes les données associées aux hommes et l'utilisation des technologies multimédia dans tous les domaines d'activité. ». Dès lors il paraît important d'analyser la place occupée par un élément de plus en plus présent dans les activités humaines : l'informatique. En effet, selon Baron (1994), « L'informatique, d'abord activité de professionnels et de savants, a connu une diffusion sociale extraordinaire en se dissimulant progressivement à ses usagers derrière des instruments logiciels plus ou moins transparents, plus ou moins « conviviaux » conçus pour le travail professionnel ou pour le jeu ».

Une fois posé ce constat de l'extraordinaire diffusion sociale de l'informatique, nous pouvons examiner plus précisément ses implications dans une dimension importante de l'activité humaine: l'activité éducative. En 1994, Baron écrivait déjà: « le système éducatif a beaucoup et très tôt investi en lançant une série d'opérations diversifiées concernant les différents niveaux d'enseignement ». D'un point de vue institutionnel, cette préoccupation se traduit à plusieurs niveaux : tout d'abord l'aspect législatif grâce auquel la société définit un certain nombre de missions pour l'école. Nous pouvons ainsi constater que la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école du 23 avril 2005 a confirmé l'importance des TIC dans l'enseignement. La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication est désormais l'une des sept composantes du "socle commun de connaissances et compétences" qu'il devient indispensable d'avoir acquis à la fin de la scolarité obligatoire. A un autre niveau nous constatons que le ministère de l'éducation nationale cherche à doter la communauté éducative de ressources pour penser et réaliser l'intégration des TIC dans l'enseignement. Par exemple, le site internet « educnet enseigner avec le numérique » où l'on peut lire que « l'usage des TICE dans l'enseignement primaire a longtemps été le fait d'enseignants passionnés par l'apport des nouvelles technologies à la pédagogie, encouragés par l'Éducation nationale au travers de nombreuses expérimentations ou actions pilotes ». Les centres de documentation pédagogiques produisent des textes conseillant tel ou tel logiciel par exemple dans tel ou tel dispositif pédagogique<sup>1</sup>.

---

1 Nous pouvons citer l'exemple d'une note produite par le CDDP du Haut Rhin. Il s'agit d'un texte co-écrit par plusieurs professionnels: C. Gentilhomme (conseillère pédagogique) et E. Miclo, A. Saccoccio, S. Zieba (animateurs TICE). Ce texte présente les modalités d'utilisation des TICE à l'école maternelle (situations, configurations

La question de l'usage et de l'intégration des technologies dans l'enseignement est donc une question qui interroge périodiquement et depuis longtemps l'institution éducative.

## 2) L'école maternelle et les TICE

A travers la dénomination « Cycle des apprentissages premiers » qui recouvre les trois classes qui composent l'école maternelle, nous comprenons la place importante qu'occupe cette école dans l'acquisition des savoirs et compétences nécessaires aux élèves pour poursuivre les apprentissages dans le « Cycle des apprentissages fondamentaux ». L'objectif essentiel de l'école maternelle selon les instructions officielles est « d'aider chaque enfant à devenir autonome et à s'approprier des connaissances et des compétences. Il doit acquérir un langage oral riche, organisé et compréhensible par l'autre. La finalité est de réussir au cours préparatoire ». En outre, les TIC sont présentes dans les programmes et des notes telles que celle produite par le CDDP du Haut Rhin encouragent les enseignants à se saisir dès l'école maternelle de celles-ci pour réaliser les apprentissages. Selon les auteurs, « Depuis longtemps les projets rythment la vie des classes et des écoles maternelles. Les TICE en tant qu'outils leur apportent un enrichissement et une dimension supplémentaires. Elles ne constituent pas un nouveau champ disciplinaire, elles ne se substituent pas fondamentalement à des activités déjà pratiquées. Les TICE sont à envisager comme des moyens de produire, communiquer, se documenter, découvrir, expérimenter, simuler, s'exercer. ».

Selon Gioux (2009) cette intégration représente même un défi particulier pour l'école maternelle de demain : celui de la place que pourrait occuper les outils numériques contemporains à l'école maternelle. Elle explique cependant que « l'essentiel du chemin didactique reste à découvrir pour compatibiliser des outils et des situations techniquement très performants avec l'âge des jeunes élèves, avec les objectifs d'enseignement et d'apprentissage de l'école maternelle ». Il s'agit de comprendre comment une utilisation des TIC pourrait se conjuguer, se mettre au service des enjeux d'acquisition des premiers savoirs et compétences qui s'effectuent à l'école maternelle. Une première compréhension de ce problème pourrait être envisagée sous l'angle des usages et de l'intégration que font les enseignants de ces technologies.

## 3) Les mathématiques et les TIC

La consultation sur l'avenir de l'école a abouti en 2006 à la définition du socle commun de connaissances et de compétences. Ce socle commun nous intéresse à plusieurs titres. Dans un premier temps, il définit la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication

---

matérielles, « écueils à éviter » et un répertoire de types de logiciels avec domaine d'activité, démarches, et logiciels particuliers associés).

comme l'une des compétences du socle commun. Dans un second temps, l'enseignement des mathématiques y est présenté comme fondamental en association avec la culture scientifique et technologique. D'autre part, il rappelle la place prépondérante du calcul dans les apprentissages mathématiques. Le rôle dévolu à l'école maternelle dans cette discipline est rappelé dans une circulaire de 2007 qui rappelle que « les fondements de l'apprentissage des mathématiques sont posés dès l'école maternelle » avec une attention particulière portée à l'apprentissage de la comptine numérique et à la mise en place des capacités à dénombrer.

Imbert (2008) cite le rapport des Inspecteurs Généraux de juin 2006 qui rappelle que « les programmes stipulent : "l'enseignement des mathématiques doit intégrer et exploiter les possibilités apportées par les technologies de l'information et de la communication..." » mais constate aussi le décalage qui existe entre les pratiques sociales et les pratiques de classes « Le recours à l'informatique relève de l'exceptionnel [...] Les ordinateurs de fond de classe souvent présents sont vraiment peu utilisés pendant les temps dédiés aux mathématiques ».

Partant des constats de la place importante des mathématiques à l'école maternelle, de l'exigence institutionnelle d'une intégration des TIC dans les enseignements et plus spécifiquement en mathématiques nous souhaitons examiner les usages que peuvent faire les enseignants de ces technologies pour cette discipline en particulier. Nous souhaitons dans le cadre de la didactique des mathématiques et des technologies interroger ces pratiques et ces usages possibles, le « chemin didactique » évoqué par Gioux (2009) comme « l'un des défis de l'école de demain ». Nous souhaitons observer les choix effectués par différents enseignants face à ces objets. Comment ces enseignants les intègrent-ils dans leurs pratiques et dans le processus de transmission de savoirs ? Quels usages en font-ils ? Quels sont les choix didactiques opérés ? Il s'agit d'ouvrir une boîte noire et de tenter d'explicitier ce qui se joue dans la classe autour de ces technologies.

## II- Travaux en lien avec les technologies

### 1) L'usage de l'ordinateur en classe

Dans le cadre de notre questionnaire sur l'intégration des technologies dans l'enseignement des mathématiques à l'école maternelle, nous avons choisi de nous centrer sur un objet, l'ordinateur associé à un logiciel particulier, « Bonjour poussins ». Nous allons justifier le choix de ce logiciel pour notre recherche et définir les usages possibles de l'ordinateur.

#### a) Le choix d'un logiciel particulier: « Bonjour poussins »

Dans l'univers de la classe, l'album est un objet particulièrement présent, il est disponible en autonomie dans le coin lecture et est le support privilégié de situations didactiques. Dans notre recherche de Master 1, nous nous sommes spécifiquement intéressés aux livres à compter. Valentin (1999-2000) définit ces livres comme : « tout livre qui amène à compter, à dénombrer des objets, des animaux, des personnages...et qui de ce fait poursuit un objectif d'apprentissage dans le cadre familial ». Ces livres sont présents dans les classes, leur utilisation et même leur fabrication sont préconisées dans les programmes. Toujours selon Valentin (1999-2000), ils ne permettent pas à eux seuls de comprendre les nombres ni d'apprendre à compter, cependant, leur richesse et la variété d'activités qu'ils peuvent amener tout comme certaines comptines « ont alors plus d'intérêt et plus de sens que les exercices de copie d'écritures chiffrées ». En nous centrant sur les exploitations possibles de ces livres, nous avons repéré un album particulier, « Bonjour poussins »<sup>2</sup>. Il s'agit d'un album numérique qui offre dans son support même des possibilités d'action sur les nombres, où coexistent des représentations variées de ces derniers. Il aborde le domaine de l'approche des quantités et des nombres. Pour caractériser BP, nous reprenons la définition donnée par Tchounikine (2009) d'un logiciel tuteur intelligent: « logiciel amenant à réaliser une tâche et capable d'assurer un certain nombre d'actions et de rétroactions pertinentes, généralement inspirées de celles d'un enseignant humain: capacité à réaliser la tâche lui-même, en s'adaptant à l'apprenant, et en expliquant et justifiant sa démarche; capacité à résoudre différents problèmes d'enseignement : choix d'une stratégie pédagogique, choix d'une rétroaction pertinente (correction, aide, explication, etc.) Ce type de logiciel peut notamment reposer sur une approche didactique du domaine d'apprentissage. » BP rentre dans la catégorie des EIAH. Selon Tchounikine, on appelle EIAH « un logiciel spécifiquement conçu dans le but d'amener un apprenant à développer une activité favorable à l'atteinte des objectifs de la situation pédagogique informatisée ou de la situation d'apprentissage considérée ». L'EIAH propose des tâches à l'élève, celui-ci est engagé dans la

---

2 « Bonjour poussins » est un livre à compter réalisé par J-L Imbert, IUFM de Tarbes, ce livre est téléchargeable à l'adresse suivante: <http://bonjour.poussins.free.fr/>. Nous joignons en annexe un document de présentation succinct de cet album. Nous appellerons dans la suite du texte BP ce logiciel.

résolution d'un problème et mobilise des connaissances et est aussi intégré dans une situation d'enseignement dont il faut tenir compte pour l'évaluation de ses apports. Ce livre numérique a la particularité de cultiver des ressemblances avec un des objets traditionnellement utilisé en classe (l'album) et d'être un logiciel qui propose différentes tâches aux élèves dans une intention d'apprentissage. Il nous est donc apparu intéressant de choisir ce logiciel comme entrée pour examiner l'usage et l'intégration que les enseignants peuvent faire des technologies en classe.

#### b) Les usages de l'ordinateur

Baron et Bruillard (1996) distinguent trois types différents d'usages des ordinateurs (jouer, apprendre et travailler) et écrivent : « utiliser un dispositif technique pour apprendre et enseigner est une idée déjà ancienne [...] Trois grands courants d'idées ont inspiré les concepteurs de systèmes. Rattachés à des conceptions implicites ou explicites de l'apprentissage et de l'enseignement ils diffèrent quant au rôle attribué à la machine dans le processus d'apprentissage.

- le premier privilégie un rôle de substitut partiel de l'enseignement; il va de l'enseignement programmé aux tuteurs intelligents en passant par l'enseignement assisté par ordinateur;
- le second considère l'ordinateur avant tout comme un moyen d'expression et d'exploration et favorise l'activité et l'initiative de l'apprenant dans des environnements d'apprentissages ouverts [...]
- le troisième voit la machine comme un outil s'intégrant dans des tâches éducatives comme instrument de travail intellectuel et de production. »

Il est important d'avoir à l'esprit que si la machine ou le logiciel répond instantanément aux sollicitations elle ne suscite pas nécessairement d'activité d'apprentissage. Ces dernières dépendent surtout du type de contrôle et d'initiative laissées à l'apprenant, de la nature des rétroactions qui peuvent être fournies par la machine, **l'enseignant et les situations mises en place...** Il s'agit de transformer les potentialités de l'outil en réalités éducatives. Nous pouvons situer le logiciel que nous allons proposer aux enseignants d'utiliser à travers l'ordinateur au carrefour de la première et troisième catégorie.

#### c) L'appropriation des technologies par les enseignants

Dans une recherche sur l'intégration des calculatrices par les professeurs, Assude (2007) montre que cette intégration en classe amène plusieurs types de changements : des changements épistémologiques et didactiques, des changements cognitifs et personnels en ce qui concerne les attitudes et motivations des élèves, des changements pédagogiques et des changements matériels.

Elle explique que ces changements impliquent plusieurs acteurs, maîtres et élèves essentiellement mais aussi parents. Nous nous proposons d'examiner spécifiquement les changements didactiques opérés en nous attachant particulièrement à un type d'acteur, l'enseignant. Le cadre de la théorie des situations didactiques devrait permettre de caractériser l'activité d'apprentissage mathématiques que nous souhaitons observer. Il permet de rendre compte des différentes composantes de l'activité d'apprentissage mathématique : le savoir, l'élève, l'enseignant et les relations entre ces éléments. Dans la mesure où le logiciel propose différentes tâches et objectifs d'apprentissages, il importe dans la classe son propre contrat didactique qui va rentrer en relation avec les situations conçues par l'enseignant en lien avec le logiciel. L'enseignant a ses pratiques professionnelles, des représentations sur l'usage et l'utilité des technologies en classe, des connaissances professionnelles qui vont avoir une influence sur ce qu'il va proposer. Il est par ailleurs contraint par des configurations matérielles comprenant par exemple le nombre d'élèves, la présence d'ordinateur dans la classe ou d'une salle informatique dans l'école. Nous serons donc amenés à analyser l'existant dans la classe et pour l'enseignant et à déterminer quelles contraintes il rencontre pour intégrer ce logiciel à son enseignement de l'approche des quantités et des nombres.

## 2) Cadre théorique

Le cadre général de notre recherche est celui de l'usage et de l'intégration en classe des TIC. Partant de là, nous nous posons plusieurs questions de départ : comment l'enseignant s'approprié -t-il une nouvelle ressource? Pouvons nous constater dans ses pratiques (informatiques et autres) des évolutions suite à l'arrivée d'une nouvelle ressource dans la classe? Il nous faut découvrir comment l'enseignant considère, évalue l'EIAH, comment il se l'approprié et quelles sont ses pratiques. Nous délimitons ci dessous un cadre pour l'étude de ces questions. Nous mobiliserons ainsi plusieurs concepts de nature à expliciter l'usage et l'intégration des TIC en classe.

### a) Utilisabilité, utilité et acceptabilité

D'après Tricot et al. (2003), « de très bons outils, très bien promus par leurs concepteurs voire remarquablement étayés d'un point de vue didactique se révèlent inutilisables. Par ailleurs, des outils pourtant faciles à utiliser ne parviennent pas à entrer dans les pratiques scolaires [...] certains enseignants n'ont pas le temps, les compétences ou l'envie de les utiliser [...] un bon EIAH est donc non seulement utile à l'apprentissage visé, mais encore utilisable et acceptable. »

D'après Assude (2008): « L'importance accordée au sens par les participants est conforme à ce qu'ont observé Mallein et Toussaint (1994) pour qui l'insertion sociale des technologies dépend moins des qualités techniques ou des performances de l'objet que des significations d'usage que les usagers projettent et construisent sur le dispositif technique». Partant de ce que constatent ces deux auteurs, plusieurs éléments nous interpellent dans le cadre de l'analyse des usages et de l'intégration des technologies en classe. D'une part, l'importance du sens que l'utilisateur accorde à l'usage d'une technologie et d'autre part les critères qui permettraient de regarder les EIAH et d'explicitier leur degré d'intégration. Tricot met en évidence l'écart existant entre le potentiel d'une ressource, ce qu'elle permet de faire, et les intentions de ses concepteurs et son intégration effective. Il définit et met en relation trois types de dimensions de l'évaluation des EIAH. Il nous apparaît important pour comprendre les choix de mise en œuvre de BP et les possibles réticences de l'enseignant de mobiliser dans notre cadre théorique ces trois dimensions:

- *l'utilité* : elle concerne l'efficacité pédagogique, l'EIAH permet -il aux personnes visées d'apprendre ce qu'elles sont censées apprendre?
- *l'utilisabilité* : « elle désigne la possibilité d'utiliser l'EIAH: sa maniabilité. L'utilisabilité se joue au niveau de son interface (sa cohérence, sa lisibilité, la façon dont elle représente les actions possibles), de sa navigation. »
- *l'acceptabilité* : « désignée comme la valeur de la représentation mentale (attitudes, opinions, etc... plus ou moins positives à propos d'un EIAH [...] l'acceptabilité peut être

sensible à des facteurs très divers comme la culture et les valeurs des utilisateurs, leurs affects, leurs motivations, l'organisation sociale et les pratiques dans lesquelles s'insère plus ou moins bien l'EIAH ». Elle conditionnerait la décision d'utiliser l'EIAH.

Il nous faudra donc être attentif à ces trois dimensions dans l'enquête que nous allons mener, il s'agira de regarder comment l'enseignant va situer, voire évaluer BP par rapport à ces trois dimensions. BP sera-t-il compatible avec la culture professionnelle de l'enseignant, l'organisation habituelle de la classe dans laquelle il va s'insérer? Sera-t-il aisé à prendre en main? Va-t-il être perçu comme un outil efficace pour les apprentissages? (mathématiques, informatiques)?

#### b) Les pratiques

Nous pensons qu'examiner l'intégration des technologies en classe, et la mise en œuvre qu'un enseignant va faire de BP, c'est s'attacher à dresser un portrait de l'enseignant pendant cette mise en œuvre. Il nous faut observer le processus d'enseignement défini selon Altet (2002) comme « interactif, interpersonnel, intentionnel, finalisé par l'apprentissage des élèves ». Il nous faut décrire les pratiques de cet enseignant c'est à dire : « la manière de faire singulière d'une personne, sa façon réelle, propre d'exécuter une activité professionnelle. ». Les pratiques possèdent selon Altet une double dimension : ce sont les gestes, conduites, langages et les objectifs, stratégies et les idéologies invoquées. Ainsi si nous souhaitons décrire et expliciter l'intégration de BP dans la classe il faut prendre en compte les pratiques effectives de l'enseignant et les articulations entre ce qu'il fait et ce que font les élèves, mais aussi être attentif aux connaissances professionnelles, aux convictions de l'enseignante sur l'informatique, la manière d'apprendre des élèves, les mathématiques, etc....

#### c) L'approche instrumentale

Le cadre théorique de l'activité médiatisée va nous permettre d'examiner la question de l'appropriation du logiciel par l'enseignante en effet, d'après Folcher et Rabardel (2004), « la médiation de l'activité humaine par les artefacts est considérée comme un fait central qui transforme les rapports du sujet au monde, les fonctions psychologiques et en conditionne le développement. Les outils issus de la culture sont des artefacts, médiateurs de l'action et de l'activité finalisée des opérateurs qui transforment les tâches et les activités. Ils font l'objet de transmission et d'appropriation et de développement au sein des communautés, dans les contextes professionnels comme dans ceux de la vie quotidienne ». BP va médiatiser l'activité d'apprentissage et d'enseignement, le travail de l'enseignant et des élèves autour des mathématiques et de l'informatique. Nous nous attacherons à examiner ce que cela suppose pour l'enseignant en terme d'

appropriation de l'instrument et de retour sur son activité. Nous supposons tout d'abord très simplement qu'il va devoir explorer l'instrument, s'y adapter puis concevoir comment faire apprendre ses élèves à partir de celui-ci. L'enseignant va devoir mobiliser des compétences particulières en amont et en cours d'action.

Pour comprendre les phénomènes en jeu dans cette médiation il faut introduire la notion d'instrument. En effet, Rabardel (1995) distingue l'artefact de l'instrument, il écrit : « l'instrument ne peut se réduire à l'artefact, objet technique ou machine selon les technologies [...] du point de vue de l'activité médiatisée, le système à prendre en compte est constitué par un humain équipé d'une multiplicité d'organes fonctionnels dont le développement s'inscrit à la fois dans un contexte culturel et dans une histoire personnelle d'interactions avec le monde. Un nouvel artefact ne devient pas forcément un organe fonctionnel ». Cette approche permet d'envisager le contexte (un système) et le processus qui amène à la constitution de BP en tant qu'instrument pour cette enseignante. Une fois posés la distinction artefact/instrument et le système de l'activité médiatisée, il nous faut définir plus précisément ce qu'est l'instrument. Rabardel (1995) écrit que l'instrument est une unité mixte constitué d'un artefact et de schèmes d'utilisation associés. Ainsi « ce n'est donc pas la totalité de l'artefact qui constitue l'instrument du sujet, mais seulement une fraction de celui-ci qu'il a sélectionnée et dont il a élaboré les propriétés pertinentes pour l'action ». Il poursuit : « l'instrument réel du sujet résulte d'une élaboration progressive ». Nous pouvons donc penser que le sujet, ici l'enseignant, va sélectionner une fraction de BP et nous nous intéresserons à ce qui oriente cette sélection : caractéristiques de l'artefact? Significations d'usage que les usagers projettent et construisent sur le dispositif technique? Interaction enseignants/ élèves/ BP?

Selon Rabardel : « L'appropriation de l'instrument par les utilisateurs résulte d'un processus progressif de genèse instrumentale. L'instrument, pour l'utilisateur, évolue tout au long de ce processus de genèse ».

Le processus de *genèse instrumentale* est doublement orienté

- vers le sujet lui même (instrumentation) par l'assimilation de nouveaux artefacts aux schèmes, l'accommodation des schèmes aux nouveaux instruments. Les caractéristiques des ressources façonnent l'activité et les connaissances professionnelles du sujet.

- vers l'artefact, par la spécification et l'enrichissement de ses propriétés par le sujet qui lui donne un statut de moyen pour l'action en cours et la situation: c'est l'instrumentalisation. Le sujet met les ressources à sa main, se les approprie. Les connaissances ou invariant opératoire guident les choix pour les usages du logiciel.

Nous souhaitons expliciter et comprendre les usages et l'intégration que peuvent faire les enseignants des technologies à l'école maternelle dans le cadre de l'enseignement des

mathématiques, dans domaine de l'approche des quantités et des nombres. Une observation et une analyse de la genèse instrumentale pourrait donc éclairer cette question.

A ce stade de notre questionnement, nous envisageons différents problèmes par rapport aux choix que pourrait effectuer l'enseignant concernant la mise en œuvre de BP et à ce qui pourrait conditionner ces derniers:

- A quels moments de l'enseignement l'enseignant choisit-il d'utiliser ce logiciel? Quel statut ce logiciel a -t-il dans la situation d'apprentissage?
- Avec quels élèves est il utilisé? Tout le groupe? Une partie?
- Quel degré d'autonomie est laissé aux élèves? Quelle position est occupée par l'enseignant dans la conduite de la situation d'apprentissage?
- Dans quelle mesure les pratiques et les connaissances professionnelles orientent elles l'enseignant dans son usage de BP?

Nous faisons à ce stade l'hypothèse que l'instrument « apporté » dans la classe peut modifier ce qui se joue dans la classe pour l'apprentissage des mathématiques, l'enseignant va peut-être agir et penser son enseignement différemment. En nous appuyant sur Rabardel (1995) expliquant que « l'instrument constitué n'est pas éphémère, il a un caractère permanent et fait l'objet d'une conservation comme moyen disponible pour les actions futures », nous pouvons penser que BP et la mise en œuvre qui va être proposée va constituer une mémoire pour l'enseignante dans des usages futurs.

### 3) Problématique

Nous nous intéressons aux usages des technologies et à leur intégration, considérant que l'intégration et l'appropriation d'une nouvelle ressource va pour l'enseignant et la classe s'insérer d'après Assude (2008) dans un système de besoins:

- épistémologiques : liés à la nature des disciplines,
- pédagogiques : liés à l'organisation du travail dans la classe, aux relations entre maître-élève, notamment à l'autonomie.
- didactiques : liés à l'organisation du travail de l'élève relativement au savoir.

Il nous faut analyser les pratiques et connaissances professionnelles de l'enseignant, les interactions élèves/ enseignant et les caractéristiques de la ressource qui va entrer dans la classe. Il s'agit donc de conjuguer plusieurs regards. Nous soulevons deux questions et deux hypothèses de recherche:

1°Quels éléments influencent les choix du professeur pour travailler avec une ressource et pour choisir une mise en œuvre en classe?

- Comment les connaissances et convictions de l'enseignant sont-elles articulés avec ces choix de mise en œuvre?

Par rapport à ces questions, nous envisageons l'hypothèse suivante : l'enseignant a des conceptions, des connaissances qui vont orienter son action sa mise en œuvre de BP. Ces conceptions, ces connaissances vont se combiner pour produire une mise en œuvre de la ressource. Il y a un mouvement d'aller-retour entre ces conceptions/connaissances et BP.

2°Quel est le processus d'appropriation?

Il nous faut décrire et expliciter le processus d'appropriation de BP, nous définissons l'hypothèse suivante :

a) La ressource numérique se combine avec d'autres types de ressources. b) il est évolutif et présente des moments de rupture, de stabilité. Il est co-construit : les actions des élèves prennent part à cette appropriation du logiciel par l'enseignant. Ce processus génère un document constitué de nouvelles règles d'action et des ressources re-combinées. Il va constituer une sorte de mémoire et de ressource pour l'enseignante dans sa pratique future.

Nous nous proposons d'examiner ces hypothèses sur l'usage et l'intégration des technologies en classe à travers une enquête prenant appui sur l'utilisation d'un logiciel de mathématiques, BP, par une enseignante de MS/ GS. Nous présentons dans la partie suivante les aspects méthodologiques de l'enquête.

### III-Présentation de la méthodologie de l'enquête

#### 1) Contexte de l'étude

##### a) La démarche globale de l'enquête, le positionnement de l'enquêteur

En master 1, nous avons travaillé sur la question des livres à compter, de leurs usages à l'école maternelle à travers une comparaison entre les livres à compter classiques et un livre à compter numérique, le logiciel BP. Nous souhaitons comparer les apports respectifs de ces deux objets pour la construction des compétences mathématiques chez des élèves de maternelle. La démarche adoptée était de mettre en place deux dispositifs parallèles : une classe utilisant les livres à compter classiques et une classe utilisant Bonjour poussins. Nous avons défini les conditions et mené ces deux dispositifs. Notre posture était celle d'un chercheur expérimentant deux dispositifs. L'angle de recherche adopté était celui de l'efficacité pédagogique. Nous avons obtenu des résultats sur les apports respectifs des deux types d'objets dans deux dispositifs spécifiques du point de vue de l'évolution des compétences des élèves. Cependant cette démarche de recherche effectuée en master 1 dans le cadre d'une approche très expérimentale et centrée sur l'efficacité pédagogique de tel ou tel outil en mathématiques a laissé de côté des aspects que nous avons souhaité développer dans la recherche que nous présentons ici. Celle-ci porte sur les usages et l'intégration des technologies en classe à travers l'utilisation de ce livre à compter particulier, BP. Il s'agit d'ouvrir une boîte noire et de tenter d'explicitier ce qui se joue dans la classe lorsque ce type d'artefact (ici un logiciel) arrive dans la classe.

Souhaitant observer et analyser les usages que peuvent faire les enseignants de l'école maternelle des technologies pour l'enseignement des mathématiques et les changements dans leur pratiques que ces technologies peuvent produire, nous souhaitons observer des professionnels en action dans une classe ordinaire. Il n'est pas question ici de proposer un dispositif expérimental particulier. La seule contrainte que nous définissons pour les enseignants est celle de l'utilisation d'un logiciel particulier, BP pour les raisons évoquées plus haut.

##### b) La configuration matérielle

Nous présentons ci-dessous l'équipement informatique de la classe.

Après différentes démarches<sup>3</sup>, une enseignante de maternelle travaillant en MS-GS a accepté de mettre en place un dispositif autour de BP. La configuration matérielle va avoir une influence sur le type de dispositifs mis en place, les moments des séances dans lesquels le logiciel rentre en jeu.

---

<sup>3</sup> Passage dans plusieurs écoles et dépôt d'un dossier de présentation de la recherche aux directeurs des écoles visitées.

L'enseignante dispose dans sa classe en début de dispositif de 3 PC qu'elle a elle-même récupérés auprès d'entreprises<sup>4</sup> et d'un Mac fourni par la mairie. Le Mac est équipé d'enceintes qui seront par la suite connectées à l'un des PC lorsque l'enseignante travaillera plus particulièrement avec un élève lors des ateliers BP ou lors de l'aide personnalisée. Les autres PC disposent d'oreillettes ou de casques fournis par l'enseignante. A la fin du dispositif, l'enseignante ajoute un 4ème PC<sup>5</sup>. Le matériel informatique occupe tout un côté de la classe, près du bureau de l'enseignante.

Les PC sont équipés de différents logiciels notamment Lapin Malin auquel l'enseignante fait souvent référence et qui est beaucoup utilisé par les élèves, A nous les nombres (pas utilisé), Paint Brush et Bonjour poussins. Il y a d'autres logiciels mais l'enseignante ne nous en a pas spécifiquement parlé. Des imprimantes sont raccordées à chaque ordinateur. Chez elle l'enseignante dispose d'un PC puis d'un Mac.

La configuration matérielle semble a priori autoriser une certaine variété de mises en œuvre. En outre, le fait d'avoir plusieurs ordinateurs dans la classe et non dans une salle informatique implique sans doute pour ces élèves qu'ils sont habitués à la présence de cet objet dans la vie quotidienne de la classe. Nous notons par ailleurs que l'équipement de cette classe constitue une exception dans cette école. Les autres classes de l'école maternelle sont généralement équipées d'un seul ordinateur.

## 2) Les données prélevées

### a) Une vision d'ensemble

L'enquête suit deux fils conducteurs qui devraient nous permettre d'explicitier l'usage et l'intégration des TIC à l'école maternelle : il s'agit d'une part de mieux connaître l'enseignante qui nous reçoit et de recueillir des données sur ce qu'elle fait habituellement avec les TIC. D'autre part il s'agit d'observer ses pratiques face à l'arrivée d'une nouvelle ressource dans la classe.

### **- un état des lieux des usages déclarés**

Dans un premier temps, nous dressons un état des lieux des usages des TIC auprès de l'enseignante enquêtée. Cet état des lieux est mené par le biais d'un premier entretien<sup>6</sup> portant sur son usage actuel des TIC dans sa pratique quotidienne d'enseignement. Il sert à avoir une première vision de ce que l'enseignante peut attendre des technologies, pourquoi elle les utilise (ou pas) et ce qu'elle déclare

---

4 Elle détaille dans l'entretien 1 la façon dont elle a équipé sa classe dans son école actuelle et dans le passé.

5 Il s'agit de son ordinateur personnel dont elle n'a plus besoin car elle a acheté un Mac pour pouvoir (entre autres!) travailler chez elle sur un logiciel qu'elle compte utiliser par la suite avec ses élèves.

6 Les grilles des deux entretiens sont consultables en annexe.

en faire effectivement. L'entretien mené va nous renseigner sur les éventuelles contraintes perçues et déjà rencontrées au sujet de l'usage des TIC. En outre ce premier entretien permet de recueillir des prévisions sur ce que va être la mise en œuvre autour de BP.

### **- Observer les pratiques**

Dans un second temps, nous observons les séances mises en place par l'enseignante. Il s'agit globalement d'observer ce qui est prévu ( fiches de préparation, objectifs fixés par l'enseignant, dispositif envisagé) et ce qui est réalisé en classe. Au fur et à mesure de l'enquête et des observations, nous allons examiner les obstacles rencontrés par l'enseignante, les moyens qu'elle met en œuvre pour ajuster son action. Nous allons recueillir à l'issue de différentes séances des retours de l'enseignant sur son action et ses projets sur la suite du parcours.

### **- Obtenir un retour final sur le dispositif**

Dans un troisième temps, nous menons un entretien « final » avec l'enseignant nous permettant de revenir sur l'ensemble du parcours réalisé avec ses élèves et BP. Cet entretien doit permettre d'effectuer un retour plus global sur les obstacles rencontrés sur l'ensemble de l'expérimentation, les moyens mis en œuvre, les ajustements effectués en cours de réalisation. Cet entretien est l'occasion pour l'enseignante de dresser un bilan sur l'usage et l'intégration qu'elle a fait de ce logiciel dans son enseignement. Il peut, combiné aux observations du dispositif réalisé, permettre d'identifier les évolutions et causes d'évolutions des pratiques et connaissances professionnelles de cette enseignante à l'issue du dispositif.

### **b) conjuguer un double regard**

L'enquête articule des données de différents types : il y a celles qui permettent d'obtenir de l'enseignante des *retours* sur sa pratique, ses usages des TIC, le dispositif en cours (entretiens, entrevues, retours à chaud) et celles qui permettent d'*observer le dispositif* (fiche de préparation, prise de notes sur les utilisations élèves et les séances, enregistrement vidéo et audio). Nous joignons en annexe un tableau de présentation du dispositif mené par l'enseignante associé aux données que nous avons pu recueillir chaque semaine.

Nous tentons donc dans cette enquête de conjuguer un regard qui porte sur l'enseignante, ses choix, son action et un regard qui porte sur les actions des élèves.

### **- L'enseignante et ses choix**

Sur l'aspect conception du dispositif et choix pédagogiques effectués, nous avons beaucoup échangé avec l'enseignante, parfois de façon très formelle : deux entretiens ont été menés, un au

début de l'expérimentation (28/03) et un à la fin ( 21/04), souvent de façon plus informelle : brefs retours à l'issue de nos observations sur la séance qui venait d'être menée par exemple, entrevue avant de mettre en place le dispositif où l'enseignante nous a demandé d'explorer le logiciel en même temps qu'elle et de lui expliquer plus précisément ce dont il était question. Nous avons donc présenté à l'enseignante les trois tâches possibles dans le logiciel en y associant les compétences mathématiques. A d'autres moments, elle nous a aussi sollicité comme personne ressource dans la mesure où nous avons déjà mis en place un dispositif autour du logiciel l'an passé, cela a été le cas sur la question de la mise en place d'ateliers avec BP comme ressource. Concernant ce premier regard porté sur l'enseignante et ses choix pédagogiques une difficulté méthodologique apparaît : nous n'avons que peu de traces des échanges informels avec l'enseignante (quelques prises de notes « à chaud »).

### **- les actions des élèves**

Nous pensons que pour mieux comprendre et décrire les usages de ces technologies, les choix pédagogiques effectués par l'enseignant, il faut aussi s'attacher à décrire les comportements, les actions et la parole des élèves face à ce nouvel environnement que va constituer le logiciel Bonjour Poussin. Nous avons donc recueilli des traces de l'activité de certains élèves.

Le dispositif vécu par les élèves a duré six semaines. Nous nous sommes concentrés sur l'observation de quelques élèves lors de phases collectives et individuelles de BP. Tous les moments où il est question du logiciel n'ont pu être observés. En effet, dans la mesure où il ne s'agit pas ici de mettre en place un dispositif de type expérimental sur l'utilisation de BP mais d'observer l'usage et l'intégration du logiciel par un enseignant dans une vie de classe ordinaire, il a été plus difficile pour nous d'observer ce qui se vit en classe. Nous sommes dans un temps plus long, avec un dispositif qui se construit pas à pas par l'enseignante au cours de ces six semaines. Nous avons donc dû faire des choix sur les séances que nous allions observer et sur les élèves que nous allions suivre plus précisément. Ces choix ont été en grande partie orientés par ce que l'enseignante avait envisagé comme temps fort du dispositif lors de notre deuxième entrevue et lors du premier entretien.

### 3) exploitation des données recueillies

Nous avons recueilli trois types de données : les entretiens, les séances menées, les utilisations élèves. Nous présentons ci dessous la façon dont nous avons analysé chacune.

a) Les retours de l'enseignante

#### **- les entretiens et les retours à chaud**

Après transcription des entretiens, nous avons effectué une première relecture sensible au repérage de deux catégories susceptibles d'éclairer l'usage et l'intégration des TIC à l'école maternelle : les

connaissances et conceptions de l'enseignante et les ressources de l'enseignante. Ce premier filtre a permis de définir plusieurs types de connaissances et conceptions et différentes ressources mobilisées par l'enseignante dans ses pratiques habituelles et au cours du dispositif. Les retours à chaud ont été fréquents pendant les 6 semaines qu'a duré notre enquête. Nous n'avons que peu de trace écrites de ces derniers. Ces échanges informels se déroulaient pendant les séances et après celles-ci.

#### b) Les séances menées

Nous signalons que contrairement à ce que nous envisagions au départ de l'enquête, nous n'avons recueilli qu'une fiche de préparation. L'enseignante nous a expliqué qu'elle n'en faisait plus. Nous n'avons pas souhaité modifier ses pratiques de ce point de vue là en lui demandant de faire pour nous ce qui n'est pas dans son fonctionnement habituel.

Les séances que nous avons choisies d'observer ont été analysées en reprenant la classification élaborée grâce aux entretiens. Dans quelle mesure les séances menées reprenaient ce qui était annoncé lors des entretiens? Quelles connaissances et conceptions de l'enseignante étaient activées dans celles-ci? Nous avons également regardé les séances en cherchant à identifier des phénomènes d'instrumentation et d'instrumentalisation. Nous avons été attentif à la parole des élèves et avons également souhaité mettre en place une verbalisation autour de BP en fin de parcours. Enfin, nous avons pu sélectionner des épisodes particuliers du dispositif. Les données issues de l'activité de complément à 12 ont été regardées du point de vue de ses liens avec l'utilisation du logiciel. Un schéma de ces derniers a permis d'identifier les avancées conjointes des deux activités.

#### c) Les utilisations élèves

Celles ci ont été multiples, il n'a pas été possible d'en observer l'ensemble. Nous avons choisi de mener en moyenne deux observations des groupes d'élèves par semaine et de nous concentrer à chaque fois sur l'un des élèves. Ces observations sont exploitées particulièrement dans le cas d'un élève, Jeffetin, qui est moteur d'une procédure dans le dispositif. Ces observations ne sont pas analysées finement mais elles permettent de voir globalement l'avancée du dispositif. Elles sont en fait exploitées dans le sens où elles nous ont permis de garder des traces de ce qui était fait chaque semaine en terme d'utilisations du logiciel (tâches abordées, degré d'autonomie et positionnement de l'enseignante, travail en binôme, en individuel, etc...). Elles constituent une mémoire de l'avancée du dispositif et de l'évolution des pratiques de l'enseignante.

#### IV- Analyse a priori du logiciel

Nous présentons dans cette partie une analyse a priori du logiciel que l'enseignante va utiliser. BP est un livre à compter numérique qui peut être utilisé de façon individuelle ou collective. D'après Jean-Louis Imbert, il est destiné aux élèves de Moyenne section, de Grande section surtout et éventuellement de CP.

BP a été conçu pour construire principalement deux fonctions du nombre :

- le nombre qui sert à conserver la mémoire de la quantité,
- le nombre qui sert à anticiper des résultats dans la résolution de problèmes.

Ce livre contient plusieurs histoires de naissances successives de douze poussins. A l'écran, deux pages numérotées sont disponibles à chaque fois. Il y a sept déroulements possibles, à choisir dans le menu enseignant. Ce qui peut permettre à l'enseignant d'adapter le contenu du livre à chaque élève. Le choix d'un déroulement n'est pas obligatoire, dans ce cas, il est aléatoirement sélectionné. Les pages sont numérotées en fonction de l'histoire, celle qui contient le plus de pages va jusqu'à quarante-six. Un clic de souris permet d'entendre le mot nombre.

Nous présentons ici la fonction aide élève, les problèmes à résoudre, les actions du lecteurs et les difficultés possibles.

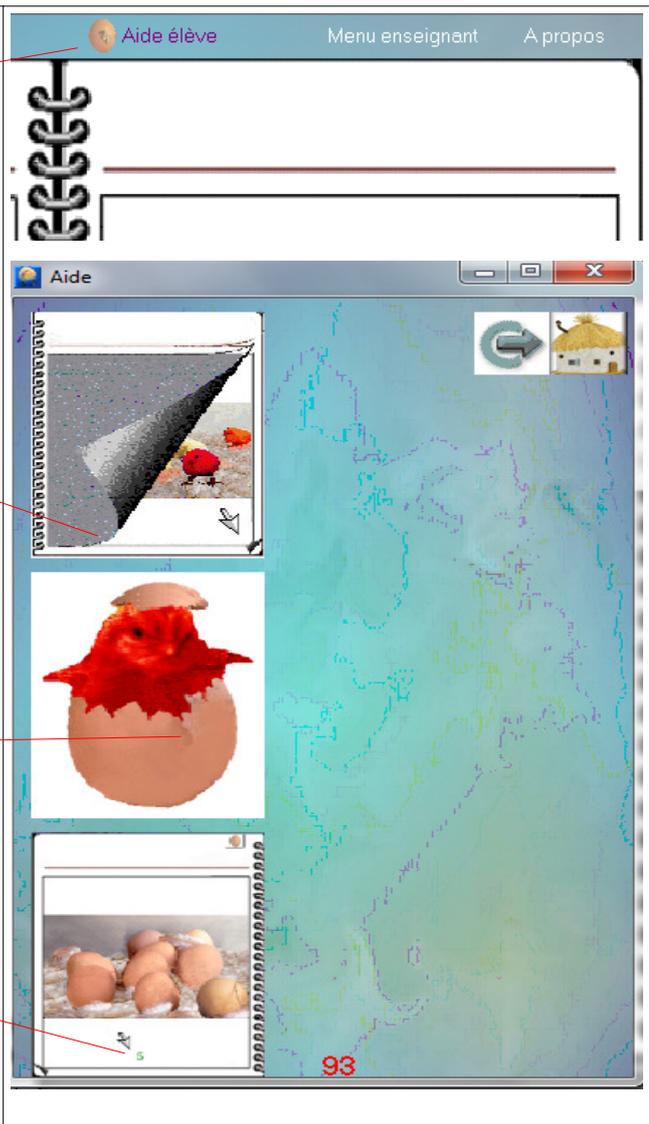
## 1) La fonction aide élève

Elle est disponible sur chaque page du livre dans le cartouche situé en haut à droite.

L'aide indique à l'élève comment tourner les pages.

Elle lui dit d'utiliser la souris : « Pour voir si un œuf va éclore, clique dessus »

On l'invite à cliquer sur les numéros de pages : « Si tu veux connaître le numéro de cette page, clique sur le nombre »



## 2) Les problèmes à résoudre et les actions du lecteur:

A différents moments, les élèves seront amenés à utiliser la correspondance terme à terme pour faire un lien avec les nombres, la comptine pour dénombrer des quantités discrètes. Le choix de la situation permet de travailler avec des nombres cardinaux jusqu'à 12, des nombres ordinaux jusqu'à 46. Il y a des poussins de différentes couleurs, bleus, jaunes, rouges. L'utilisation de couleurs permet de mettre en œuvre des dénombrements dans un champ maîtrisé de la comptine qui, pour certains enfants, est plus réduit. Elle permet également aux élèves de dénombrer des éléments dans une collection plus grande. Différentes tâches sont proposées aux élèves, mais l'élève peut très bien se contenter de tourner les pages en cliquant sur le plus petit coin noir en bas à droite sans résoudre celles-ci.

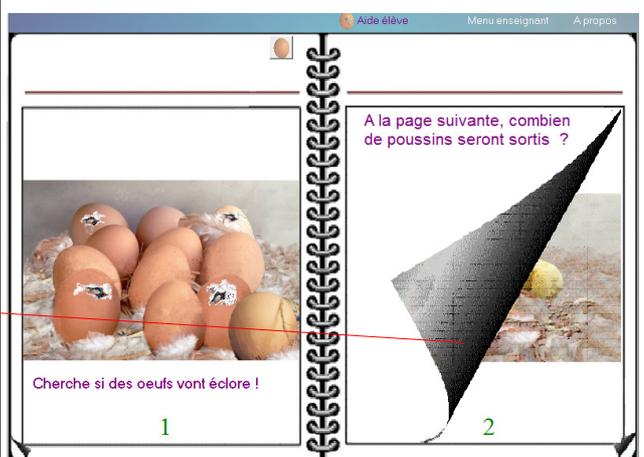
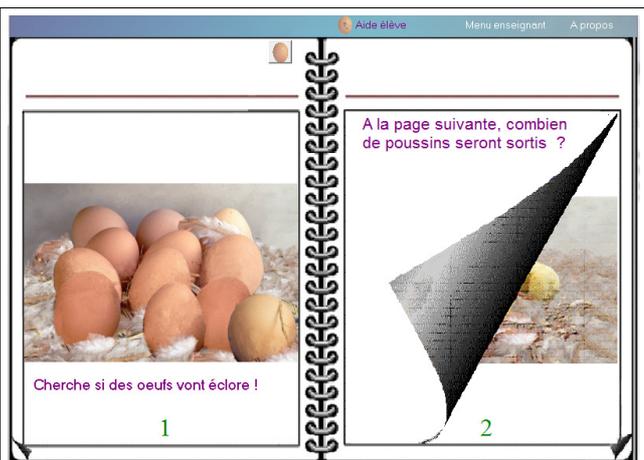
### → tâche n°1: La recherche du nombre de poussins qui vont sortir:

Il s'agit globalement de faire éclore les œufs en cliquant dessus puis de donner une réponse à la question « A la page suivante, combien de poussins seront sortis? ». Nous présentons et commentons ici le déroulement qui fait éclore successivement 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 poussins.

A la page 1 du livre il y a douze œufs dans le nid. En cliquant sur les œufs, l'élève va permettre à certains d'éclore.

Le texte « Cherche si des œufs vont éclore. » est dit quand l'élève place la souris dessus.

L'élève doit décider s'il a épuisé toutes les possibilités d'éclosions, si ce n'est pas le cas et qu'il clique sur le coin noir pour donner sa réponse, il entend un message l'invitant à reprendre sa recherche : « Tu n'as pas trouvé tous les œufs qui vont éclore, cherche encore avant de me cliquer dessus. »



S'il a trouvé tous les œufs qui éclosent dans la page, il a accès à la page réponse. La voix lui explique comment il peut faire pour répondre.

Pour répondre :

- il peut utiliser la bande numérique « parlante » jusqu'à 19. Le nombre de poussin choisi est alors entouré dans un petit sac rouge.

- il peut remplir un panier équivalent en cliquant sur des poussins (jusqu'à 14 poussins)

- il peut saisir le nombre en tapant les chiffres sur le pavé numérique de l'ordinateur ou en cliquant sur les chiffres du clavier à l'écran.

La procédure de saisie est validée lorsqu'il clique sur OK

L'élève a le droit à 3 essais :

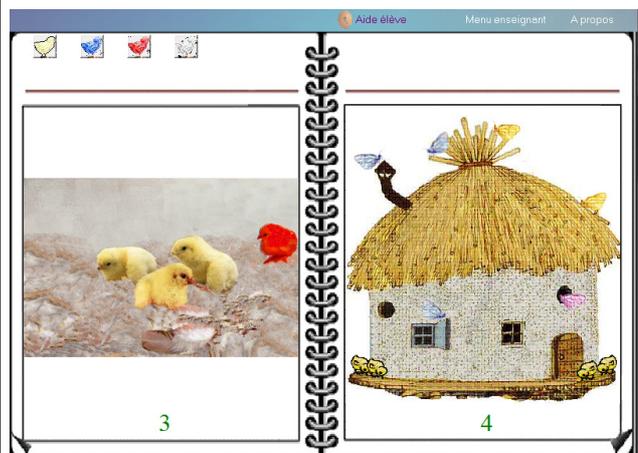
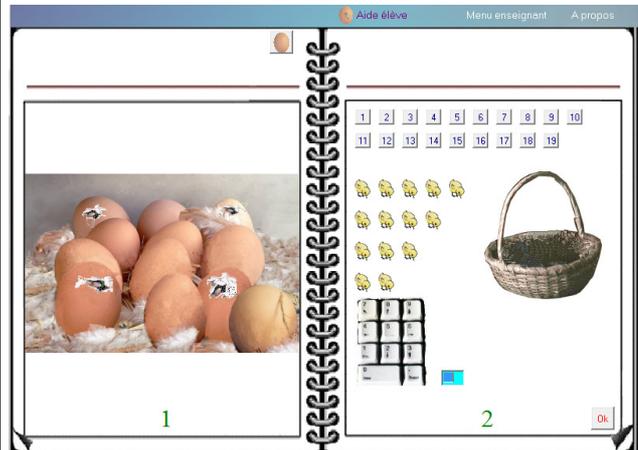
Si la réponse est **juste** :

l'élève voit alors s'afficher la page suivante avec les poussins effectivement sortis et sa réponse dans la maison. La voix dit : « Bravo, tu as autant de poussins que dans le nid, pas un de plus pas un de moins »

Si la réponse est **fausse**:

- premier essai : il entend: « ce n'est pas la bonne réponse » (aucune suggestion d'action).

- deuxième essai : il est invité à rechercher des informations à la page du dernier nid visité ( pas lorsqu'il s'agit de la première page dans ce cas,



on lui rappelle que « ce sont les premiers poussins qui sont sortis »)

- troisième essai : la page suivante s'affiche avec un message d'erreur et une demande de vérification.

Il est invité à vérifier en déplaçant les poussins du palier de la maison (la réponse donnée par l'élève) vers les poussins du nid (la réponse correcte), en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris. Au fur et à mesure qu'il déplace les poussins de la maison sur ceux du nid, il entend les mots nombres.

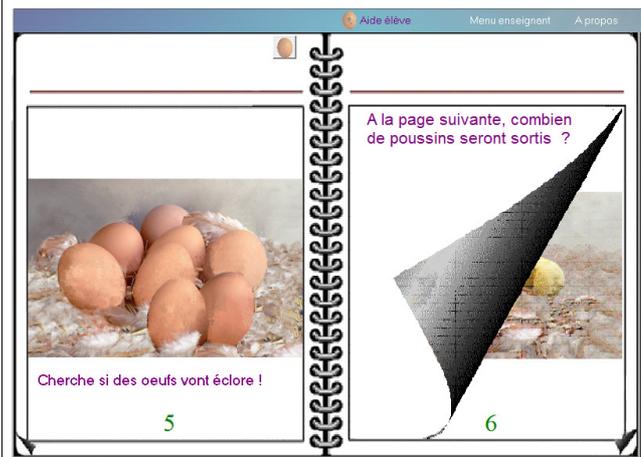
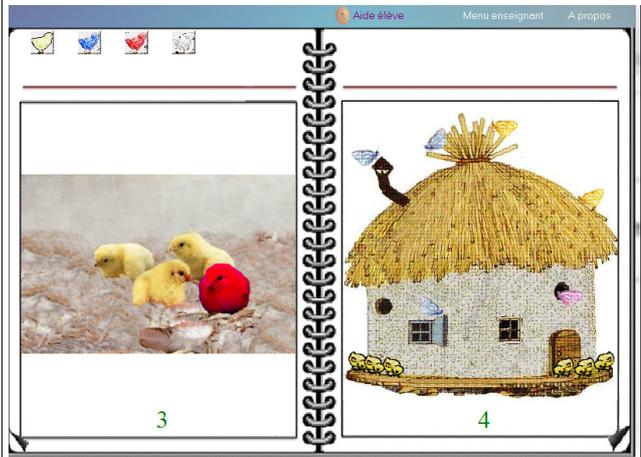
Ici la validation utilise la correspondance terme à terme. L'élève se rend compte qu'il y a trop ou pas assez de poussins.

Il tourne la page et poursuit sa lecture. Dans le déroulement que nous présentons ici, quatre poussins sont déjà sortis, il reste huit œufs dans le nid.

L'élève doit de nouveau faire éclore les œufs.

Il peut ensuite cliquer sur le coin noir et donner sa réponse.

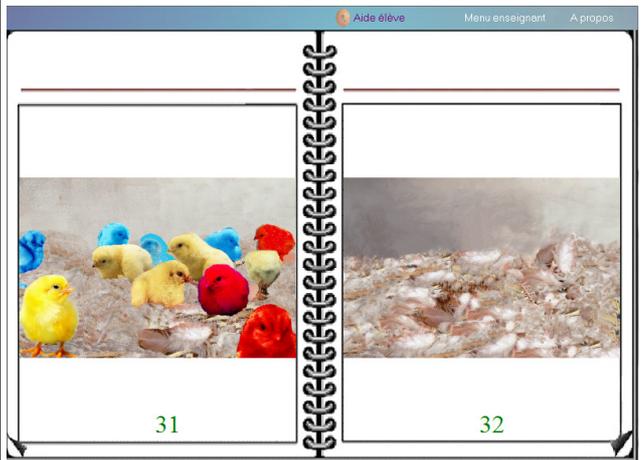
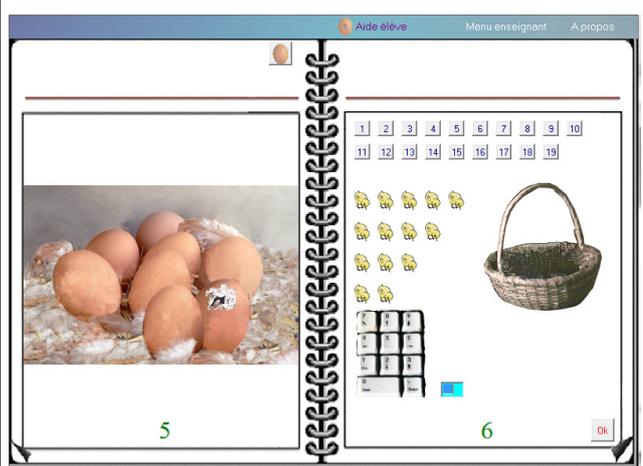
Il faut alors pour l'élève tenir compte des poussins déjà sortis aux pages précédentes, donc soit avoir gardé en mémoire le nombre de poussins déjà sortis, soit revenir à la page précédente et sur compter par exemple. Une troisième façon de résoudre le problème consiste



à travailler sur le complément à douze : par exemple, si il reste huit œufs dans le nid, c'est qu'il y avait déjà quatre poussins sortis depuis le début de l'histoire. Il reste à ajouter à 4 les poussins qui vont bientôt sortir.

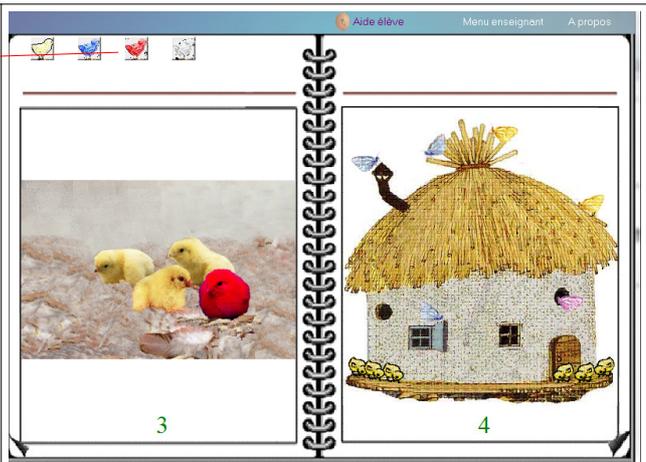
L'élève peut donner sa réponse mais les façons de le faire ne sont cette fois pas expliquées par la voix.

Le déroulement se poursuit jusqu'à trouver les douze poussins .

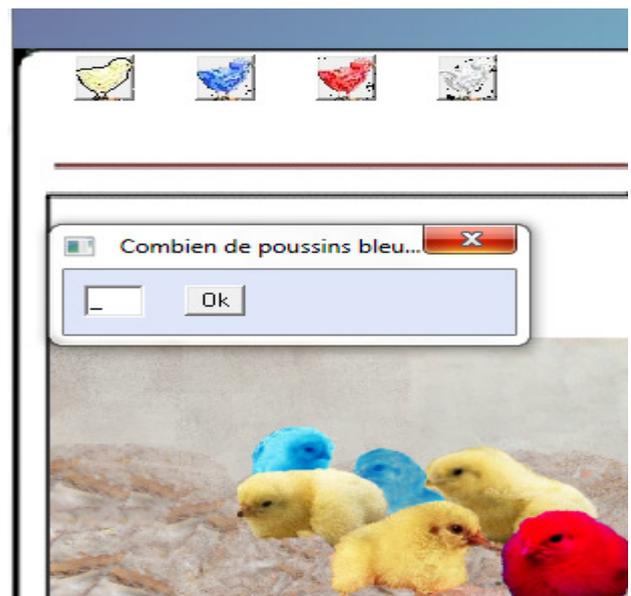


→ **Tâche n°2: la recherche du nombres de poussins de différentes couleurs sur la page courante**

De petits onglets poussins sont disponibles et les élèves peuvent par exemple chercher sur la page courante : « combien y a t-il de poussins bleus dans le nid? ». L'élève a le droit à autant d'essais qu'il veut.

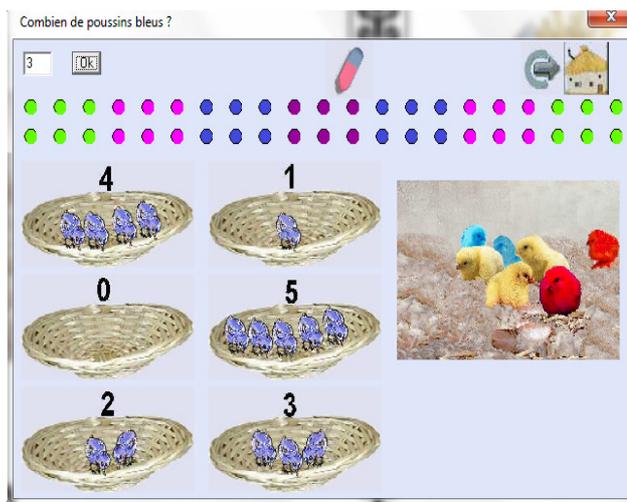


La réponse se fait par saisie au clavier.

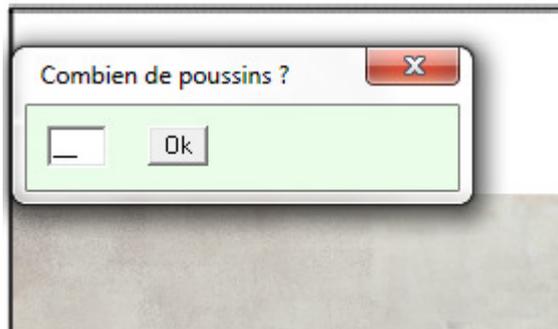


En cas d'erreur, une aide graphique et orale est proposée.

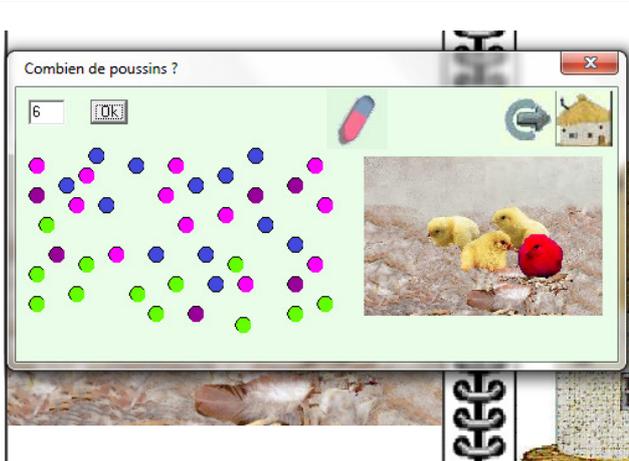
Dans la recherche du nombre de poussins (jaunes, bleus et rouges) dans le nid, l'élève est invité à déplacer les gommettes sur les paniers de poussins de la couleur correspondante où figure une étiquette nombre ( ce nombre est énoncé lors d'un clic sur l'étiquette ).



Dans la recherche du nombre total de poussins, la réponse se fait par saisie sur le clavier.



En cas d'erreur, on propose à l'élève de déplacer des gommettes sur les poussins du nid. Chaque gommette placée sur le nid est accompagnée du « mot-nombre » correspondant au nombre de gommettes déplacées. L'élève peut ainsi faire la correspondance entre le dernier nombre énoncé et la quantité. Il peut supprimer des gommettes avec la gomme. Il peut ensuite redonner une réponse.



→ Tâche n°3: la recherche du nombre d'œufs sur la page courante

L'élève peut rechercher le nombre d'œufs sur la page courante en cliquant sur l'onglet

La réponse se fait par saisie sur le clavier.

En cas d'erreur, il est invité à déplacer les gommettes sur les paniers où figure une étiquette nombre ( Le nombre est énoncé lors d'un clic sur l'étiquette ). On peut changer de panier en effaçant les déplacements par un clic sur la gomme. Le déplacement d'une gommette sur un panier positionne automatiquement une autre gommette sur l'image du nid.

C'est une invitation à utiliser la correspondance terme à terme pour trouver le bon panier et en déduire le « nombre-étiquette-réponse » : le nombre du panier dont on peut entendre le son.

The image displays two screenshots of a software interface. The top screenshot shows a simple dialog box titled "Combien d'œufs !" with a close button (X) and an "Ok" button. Below the dialog box is a photograph of several brown eggs in a basket. A red line points from the text "en cliquant sur l'onglet" to a small egg icon in the top right corner of the software window. The bottom screenshot shows a more complex interface titled "Combien d'œufs !". It features a grid of four baskets labeled with numbers 9, 10, 8, and 7. Above the baskets are rows of colored dots (green, blue, purple) and a central image of a nest of eggs. A red line points from the text "en cliquant sur l'onglet" to a small egg icon in the top right corner of the software window.

### 3) Les difficultés possibles

Les élèves peuvent rencontrer des difficultés de plusieurs ordres : elles ressortent de la spécificité de l'outil informatique, de la prise en main de celui-ci, du contrat didactique généré et enfin de la tâche mathématique.

En ce qui concerne l'outil, on peut dans un premier temps s'intéresser à la façon dont cette prise de contact avec un ordinateur va être vécue par les élèves. Celle-ci peut être la première pour des élèves aussi jeunes. Ont-ils accès à un ordinateur chez eux, l'ont-ils déjà utilisé? L'objet en lui-même peut ne pas leur être familier, il peut également être perçu comme fragile, voire « interdit » à la maison. Dans ce cas, comment peuvent réagir les élèves face à celui-ci transposé dans l'univers de la classe ? L'élève peut se demander s'il a le droit d'y toucher, sans que l'adulte le guide forcément.

D'un point de vue plus technique, les élèves vont devoir s'approprier des gestes et un vocabulaire, nouveaux pour certains. Cliquer, déplacer la souris, comprendre que ce déplacement intervient sur l'écran, utiliser la fonction cliquer/déplacer: tout cela ne va pas de soi. Il vont devoir mettre à leur main l'outil, l'album numérique et ce qu'il propose. Certaines actions nous paraissent ainsi nécessiter une certaine habileté pour des enfants aussi jeunes : par exemple, cliquer sur des gommettes et les déplacer sur un espace réduit.

Du point de vue du contrat didactique généré, BP cultive dans sa forme des ressemblances avec un album papier (numéros de pages, images, textes, deux pages sur l'écran, etc...), mais les élèves doivent gérer son interactivité dans la mesure où il propose des tâches au lecteur, où il « commande » en quelque sorte au lecteur d'effectuer des actions qui modifient le livre et permettent sa lecture. En proposant des façons de faire, notamment les aides en cas d'erreurs, des procédures pour répondre, le logiciel propose son propre contrat didactique dans lequel l'élève va rentrer. Dans la recherche du nombre de poussins de différentes couleurs, des fenêtres s'ouvrent, des aides sont proposées: l'élève est par exemple invité à utiliser une procédure bien précise, la correspondance terme à terme pour effectuer le dénombrement des œufs sur la page courante. Il oriente la construction de connaissances. C'est tout un environnement parfois complexe qui apparaît. Le lecteur doit alors s'approprier ces « extensions » du livre.

En ce qui concerne les enjeux mathématiques, une première difficulté peut selon nous être pour l'élève la prise de conscience que dans la recherche du nombre de poussins, il faut prendre en compte ceux qui sont déjà sortis. Une deuxième difficulté est de mettre en relation des écritures chiffrées avec une quantité lorsque l'élève répond avec la bande numérique ou le pavé numérique. Il faut aussi comprendre que le nombre sert à garder la mémoire de la quantité. Les élèves peuvent avoir des difficultés à cliquer sur tous les œufs sans en oublier aucun, à dénombrer aux différentes

pages les poussins sortis et à rajouter ceux qui vont sortir des œufs brisés. Traduire ces « données » en nombres pour communiquer sa réponse est complexe.

## V- Résultats

Nous nous référons à Adler (2000, 2010) citée par Poisard, Bueno-Ravel & Gueudet (2011) qui attribue une définition large à la notion de ressource « le sens que l'on attribue communément à ce mot dans et pour l'éducation est celui de ressources matérielles [...] il est possible aussi de penser les ressources comme une forme du verbe ressourcer : nourrir à nouveau ou différemment ». En plus des ressources matérielles, le temps, le langage et les connaissances mêmes des professeurs sont susceptibles de se constituer en ressources. Par rapport à la définition d'Adler, nous opérerons néanmoins ici une distinction entre les connaissances du professeur et ses ressources. En effet, nous faisons l'hypothèse qu'il existe des liens entre les pratiques de l'enseignante, ses connaissances et conceptions professionnelles et l'appropriation d'une nouvelle ressource. Il nous faut donc identifier ces connaissances et définir en quoi elles guident les pratiques de l'enseignant et le processus d'appropriation d'une nouvelle ressource pour l'apprentissage des mathématiques, le logiciel BP.

### 1) Un portrait de l'enseignante

Nous allons décrire le travail de cette enseignante à travers trois aspects : les conceptions et connaissances professionnelles de l'enseignante, les ressources mobilisées dans ses pratiques ordinaires et dans la mise en œuvre conçue autour de BP et les usages actuels qu'elle fait de l'informatique.

Nous allons nous appuyer essentiellement sur les données recueillies lors de nos entretiens<sup>7</sup> avec l'enseignante. Nous aurons donc à faire aux pratiques pédagogiques telles qu'elle les décrit et se les représente elle-même. Nous nous appuierons également sur des extraits des séances observées.

#### a) Les connaissances et conceptions du professeur.

Ce sont des conceptions que le professeur possède sur différents thèmes, elles sont susceptibles d'orienter son action :

#### **- des conceptions sur l'informatique et les technologies:**

Nous nous attachons ici à présenter les avantages et limites de l'informatique évoquées par l'enseignante lors des entretiens menés en début et en fin de dispositif.

- La maîtrise de l'informatique : un enjeu culturel et social pour l'avenir

Nous avons pu noter dans les entretiens réalisés avec l'enseignante un engagement important de celle-ci sur cette thématique. Cet engagement semble s'ancrer dans une sorte de vision générale du métier et des contenus que l'enseignant doit transmettre : regrettant un certain manque de richesse dans les contenus des IO de 2008, elle met l'accent sur l'ouverture culturelle que le métier doit

---

<sup>7</sup> Nous noterons par la suite l'entretien 1: E1 et l'entretien 2: E2

généralement porter, elle dit ainsi : « il faut les (élèves) enrichir au niveau de la culture générale [...] j'essaie vraiment de les cultiver aussi ». Nous identifions la volonté chez cette enseignante de rendre l'élève plus puissant dans sa vie future : parlant lors de l'entretien n° 2 (E2) du travail envisagé l'an prochain en combinant ses différents logiciels elle dit « donc tu vois tu couvrirais beaucoup d'aspects et beaucoup de compétences en fait et ça c'est bien ils sortent de là ils sont armés hein pour les mathématiques et puis au niveau informatique en tout cas c'est c'est très bien ». Elle évoque à plusieurs reprises l'avenir et l'adaptation de ses élèves à celui-ci : E1 « oui parce que c'est l'avenir en fait », E2 « et puis dans la vie de tous les jours on en a besoin de l'ordinateur et dans 20 ans on en aura mais archi besoin un jour on aura un ordinateur greffé sous la peau je ne sais pas!! ». Elle insiste sur la nécessité de confronter les élèves à l'informatique, il s'agit presque d'un impératif : « c'est l'avenir de toute façon ne... surtout ne... faisons en sorte que qu'il faille l'apprendre quoi qu'il faille apprendre le cheminement qu'il faille apprendre la manière la méthodologie et tout pour un ordinateur ». La dimension sociale de l'usage de l'informatique est évoquée lors de E1 : « chaque personne a un ordinateur maintenant déjà pour être en lien en lien avec les autres et entendre parler de telles et telles choses sur le net de telles euh de faire et puis la maîtrise de l'outil aussi je pense qu'il faut être dans le vent si on peut dire entre guillemets et vraiment euh voilà être dans le vivre avec sa société vivre avec son temps en fait » « ne pas être dépassé décalé quoi donc ça c'est mon premier objectif donc en fait c'est pour ça que j'en ai autant dans ma classe je trouve que c'est très important ».

- la logique informatique

Lors du premier entretien, l'enseignante a évoqué l'intérêt du cheminement particulier que proposent les jeux informatiques : « c'est très intéressant et donc au niveau de la coopération au niveau du cheminement de la de l'esprit qui doit aller de a vers b de b vers c tout ça et puis aussi au niveau du raisonnement en lui même quoi il y a une certaine logique dans les jeux informatiques on fait pas n'importe quoi n'importe quand sinon et bien ça voilà y a rien qui se passe en fait tu ne valides pas ton résultat quoi il n'est pas validé donc euh oui c'est très intéressant pour ça » « si j'ai pas terminé ça je ne peux pas aller à la phase suivante [...] il y a quand même quelque chose par exemple dans le logiciel qu'on a étudié euh il faut aller doucement bon ça c'est une composante que les élèves ne connaissent plus ». L'enseignante fait référence à la coopération qui s'exerce entre élèves et qu'elle a pu observer lors de précédents usages de l'informatique. Il semble pour elle que le travail à l'ordinateur peut encourager les élèves à s'aider les uns les autres, à faire ensemble davantage que lorsqu'ils sont en atelier sur des tâches papiers crayons.

- le développement de l'autonomie, la coopération

L'enseignante explique qu'il y a aussi l'avantage dans l'informatique, d'avoir un groupe au travail de

façon autonome, ce qui peut lui donner une certaine souplesse pour travailler plus spécifiquement avec certains élèves. Nous retrouvons ici ce que développe Assude (2008) lorsqu'elle évoque que l'usage des technologies répond à des besoins liés à l'organisation du travail dans la classe, aux relations maître-élèves, notamment à l'autonomie. Le groupe qui est aux ordinateurs va devoir se « débrouiller », il est plus autonome que les élèves des autres ateliers qui font plus volontiers appel à la maîtresse. Elle associe cet avantage à une compétence visée à l'école maternelle et à une façon de gérer les contraintes de la classe (nombre d'élèves important : 27 élèves et âge de ces derniers) : « j'ai un groupe autonome donc en fait qui va [...] faut pas se voiler la face qui ne va pas faire de bruit [...] enfin normalement qu'est supposé ne pas en faire (rire) et qui aussi va se débrouiller donc en fait je vais viser une compétence de l'école maternelle qui est être autonome ». Elle admet cependant certaines limites à cette autonomie et évoque la nécessité de ses interventions pendant la période d'appropriation du logiciel : « alors par contre Bonjour Poussins au début si ils le font tout seuls ils vont arrêter ils ne vont pas le faire quoi ils vont parce que ils n'ont pas l'habitude parce que voilà Lapin Malin euh ils l'ont fait beaucoup donc ça c'est beaucoup plus facile [...] c'est rodé voilà alors il faut du temps tu vois là pour roder aussi tu rodes pas comme ça en tu vois ». L'enseignante met également en avant la coopération, l'entraide développée autour de l'usage des jeux informatiques. Évoquant lors du premier entretien l'attitude ordinaire de ses élèves lors des travaux sur ordinateur elle dit : « il y a de la coopération puisqu'ils viennent aider les autres ou bien moi je vois quand ils sont sur le Mac en autonomie euh ils viennent aider ». L'enseignante s'est servie de BP avec des élèves rencontrant des difficultés inscrits à l'aide personnalisée et elle a ainsi pu observer que certains de ses élèves souhaitaient spontanément rester dans la classe sur ce temps, elle explique lors de E2 : « ah oui ah oui mais euh des fois des fois le midi aussi à 11h30 pour l'aide personnalisée il y en avait qui voulaient venir aider ceux qui avaient du mal tout à fait et je les ai laissés faire d'ailleurs ». Lors de E1, évoquant une possible organisation des utilisations du logiciel par les élèves, elle envisage d'en faire travailler certains en binôme : « alors au départ en binôme parce que j'ai trouvé que ça marchait bien justement de donner les poussins hop (fait un geste sur la table) il les prend combien il en a l'autre c'est bien hein donc je vais faire ça sauf pour les plus débrouillés »

- des limites : l'élève passif devant l'écran

Si cette enseignante semble convaincue de l'intérêt de l'informatique pour des élèves de cet âge, elle adopte néanmoins un regard critique sur l'usage de l'ordinateur. Ainsi, à plusieurs reprises, elle relativise son discours lors de E1 « sinon euh les inconvénients ben c'est que ça peut être de rester immobile devant un écran donc euh ça c'est des termes plus généraux c'est à dire on devient passif quelque part alors ça ça peut se critiquer ou pas ». Elle poursuit sur la nécessité d'éveiller ses élèves

et insiste sur l'importance du choix du logiciel : « si tu les mets devant un devant un truc un peu bébé je sais pas Dora l'exploratrice qui fait ça ou je sais pas enfin quelque chose d'un peu mièvre bon forcément ça ne va pas les éveiller quoi il faut quand même un choisir il faut un contenu voilà voilà choisir [...] il y a le côté passif et actif dans alors d'où le choix euh du d'où le choix du jeu informatique quoi ». Son discours illustre un positionnement critique entre une croyance très affichée en l'utilité de l'informatique<sup>8</sup>, qui pratiquement se traduit aussi par un investissement ancien et un engagement matériel fort sur lequel nous reviendrons, et un souci permanent de ne pas tomber dans l'écueil de l'élève passif. Il y a une nécessité de sélectionner dans ce que tout ce que l'informatique peut offrir. Nous constatons que ce souci de gérer la tension entre l'élève actif et passif face à l'ordinateur semble adossé à une conception de la façon dont apprennent les élèves que nous évoquerons plus tard. Lors de E2, elle dit : « l'imaginaire de l'enfant est très est très riche quoi et je pense qu'un ordinateur gêne un peu ça ça gêne un petit peu [...] tu vois il n'y a pas moyen de sortir de la chose tu vois y a pas de liberté en fait dans l'écran [...] il y a une espèce de distance à du fait de l'écran et du fait de la partie comme ça va être à plat ce n'est pas la même chose [...] l'enfant n'est pas du tout actif finalement enfin il est actif quelque part parce qu'il réfléchit avec son cerveau, il agit sur l'écran mais le corps n'est pas en mouvement euh tu vois donc pour un enfant euh simplement le fait que le corps ne soit pas en mouvement et tout c'est un peu ça restreint le champs des possibles quoi de l'apprentissage par contre si tu l'accompagnes de si tu accompagnes les TIC de une manipulation de matériel là je pense que ça prend tout son sens c'est même très intéressant parce que t'as quand même un sacré appui et puis l'enfant est autonome et ça ça développe l'autonomie ça c'est clair c'est extraordinaire ».

### **- des conceptions au sujet des élèves et de leur façon d'apprendre**

L'enseignante a développé des connaissances sur la façon dont les élèves apprennent, ces connaissances influencent naturellement l'usage qu'elle fait de l'informatique et du logiciel BP.

- L'importance de la manipulation, l'appropriation

En fin de E1, nous avons demandé à l'enseignante si elle avait des choses à rajouter. Celle-ci a évoqué d'elle-même la question de la manipulation : « alors euh je pense que ça c'est une l'informatique est une bonne c'est une bonne méthode pour faire des mathématiques si tu veux avec et ben toujours pareil un passage de a vers b de b vers c il y a une certaine logique dans le raisonnement mais je pense que la phase de manipulation qui est donc en amont est très importante avec des objets sur une table qu'on peut toucher surtout pour des petits comme ça ». Lors de E2,

---

<sup>8</sup> Lors de E1, après avoir évoqué la façon dont elle avait équipé sa classe (récupération d'ordinateurs, achats de logiciels, oreillettes, casques) elle conclue en disant: « mais j'y crois alors voilà j'y crois donc... »

elle développe cette idée de façon plus précise en commençant par énoncer ce qui semble être une règle d'action générale dans sa pratique : « en maternelle on manipule beaucoup tout le temps en fait c'est très important de manipuler [...] les enfants en fait s'approprient les choses en les touchant déjà parce que c'est l'oralité le bébé quoi déjà en fait ils les tiennent ils les regardent de près ». Nous observons que cette règle d'action générale est encore plus nécessaire pour l'enseignante dans le cadre de l'utilisation de ce logiciel particulier : « je pense qu'on ne peut rien apprendre sur un ordinateur sur un écran seul si tu veux je pense que ce n'est pas possible il faut que l'enfant les touche les regarde de près voient peut être le relief ». Elle conclut en revenant à une conception générale de ce que serait l'intelligence humaine: « d'un rapport aux objets et finalement c'est ça qui caractérise l'humain l'intelligence le fait de de d'aller et venir entre les objets leur représentation l'esprit »

- l'imaginaire et le ludique : rendre l'élève « maître de la situation »

Nous avons noté plus haut le souci de l'enseignante d'échapper à la passivité que peut induire la fréquentation de l'informatique. Selon elle, l'écran peut bloquer l'imaginaire de l'enfant qu'elle estime très riche. Cet imaginaire est selon elle un support d'apprentissage pour l'élève, ainsi, permettre à l'élève de développer une histoire autour des poussins en s'appuyant sur la manipulation de matériel est un moyen de le « rendre maître de la situation [...] il faut qu'ils jouent avec il faut que ce soit ludique il faut que ce soit quelque chose que si tu veux que ce soit ludique dans le sens où toi tu deviens le maître ou la maîtresse de la situation c'est toi qui met dans le nid tu comprends les 12 poussins c'est toi qui va les enlever parce que il va arriver quelque chose et donc en fait ils deviennent maître de la quantité qu'ils ont avec laquelle ils ont à si tu veux à jouer quoi ». Elle rejoue la manipulation de l'élève :

« S : oui je t'avais vu raconter finalement la petite histoire je sais plus avec quel élève c'était mais c'était ben tu vois l'œuf il sort enfin le petit poussin ils sort

L : il va se promener , alors je les faisais se promener tac tac tac, (elle tapote la table) et ça marche

S : il va dans la maison et du coup on a vu après que 1 de plus

L : c'est ça et en fait l'enfant s'approprie l'histoire qu'il va se promener le poussin, il le fait sauter, il y a un enjeu pour lui [...] c'est affectif [...] là on en a de la liberté tu peux aller le faire un petit peu bouger de la table aller un petit peu plus loin aller voir le copain (elle déplace le bâtonnet sur la table) enfin il imagine ça l'enfant c'est sûr qu'il imagine ça dans sa tête dans le sur l'écran y aura pas tout ça il imaginera beaucoup moins de choses il va pas imaginer les poussins euh aller se promener par ce que le cadre de l'écran est restreint aussi c'est plus facile d'aller mettre sur le sur un par exemple là tu vas les

mettre bon tu imagines c'est le nid tu vas aller les faire se promener ils vont aller un petit peu plus sur la table ou un petit peu plus comme ça tandis que là sur l'écran c'est quand même assez petit ».

### **-des conceptions au sujet des différentes disciplines, des conceptions sur des façons de travailler**

L'enseignante a développé un certain nombre de conceptions au niveau des différentes disciplines et de la façon de mettre en œuvre les apprentissages à l'école maternelle. Ces conceptions semblent être dans le prolongement de ce qu'elle développe sur les façons d'apprendre des élèves. Nous retenons plusieurs thèmes : le souci de la transversalité et les prolongements, l'envie d'avancer pas à pas en prenant en compte les actions des élèves,

- la transversalité, travailler par thème

Lors de l'entretien 2, une question sur les ressources dont dispose l'enseignante est l'occasion pour celle-ci de développer des idées sur la façon de concevoir les apprentissages. Elle indique « bricoler », « piocher à gauche à droite » « broder sur un thème ». Elle dit: « t'es obligée tu peux pas faire comme en CM2 [...] tu peux pas comme ça caler euh tu vois tel jour hein une leçon de maths une leçon de c'est pas possible de faire ça il faut tu délayes quoi t'es obligée de et puis tout se recoupe ça se recoupe ».

Elle illustre son propos en reprenant le travail qu'elle est en train de faire avec ses élèves à partir du Japon :

« par exemple on va regarder euh si tu veux les le livre euh ça là on a fait *Les noces du soleil* avec le livre (elle part chercher le livre ) on a on a tu vois on a fait ça et en fait on va par exemple au cinéma on va aller au cinéma on va voir *Empreinte de montagne et d'eau* [...] tu as si tu veux des choses comme ça par exemple (un autre livre) tu vois qui sont chinois [...] alors tu vois donc t'es obligée par exemple de parler de cette manière de de dessiner de regarder le monde tu vois donc tu parles de la nature aussi car les chinois les chinois et les japonais adorent parler de la nature et puis des saisons voilà comme les haïkus (après différentes lectures, les élèves ont inventé un haïku) [...] voilà donc tout ça donc tu parles de tout ça le graphisme tu peux pas comme ça planter une tu vois de donc de voilà enfin moi je pense pas maintenant enfin voilà et donc tu ben tu piques à droite à gauche et puis tu vois par rapport donc en grande section la moyenne section tu vois on a reconstitué le titre enfin tu vois on regarde euh j'en sais rien moi tu vois tu fais ça en graphisme y a des tas de choses qui euh voilà et puis après tu recales suivant euh enfin essayer d'être transversale hein tout le temps hein tout le temps. »

Elle regrette un appauvrissement des contenus des programmes « quand j'ai été recrutée par exemple [...] on était vraiment sur un thème [...] et puis tu brodais à partir de tout ça maintenant on revient à des fondamentaux comme compter comme tout ça quoi avant c'était beaucoup moins axé là dessus ». Elle dit avoir trouvé cette période « extraordinaire [...] beaucoup plus riche que maintenant maintenant ça devient un peu ça se rétrécit vraiment sur les fondamentaux mais bon on est pas obligé d'obéir non plus strictement moi j'obéis pas à tout ce que parce que ce serait pas c'est trop pauvre sinon quoi le contenu des programmes ». Nous mettons en lien ce constat et la façon de travailler de cette enseignante avec l'ouverture culturelle à laquelle l'enseignante semble attachée.

Le souci de mettre en lien les apprentissages s'illustre aussi dans les prolongements qu'elle envisage dès le début dans le dispositif Bonjour poussins : elle réfléchit ainsi longuement dans E1 et dans E2 à la fabrication d'un livre à compter pour chaque élève inspiré de l'univers du logiciel. Au cours du dispositif, d'autres livres à compter sont lus puis mis à disposition dans le coin lecture de la classe. Elle-même cherche à se documenter sur ces livres auprès de la bibliothèque de quartier et de nous (nous lui prêtons un certain nombre d'ouvrage). Nous retrouvons peut être ici l'idée pour l'enseignante que l'usage de l'informatique va prendre tout son sens et permettre les apprentissages visés à travers un ensemble de plusieurs activités. C'est dans cette combinaison de l'informatique et de ce que l'on peut mettre en place autour que les apprentissages seraient possibles.

- saisir les occasions

Lors de E2, l'enseignante évoque la préparation des séances et le souci de prendre en compte l'élève et ses actions spontanées. Elle dit : « je pense que il y a des fois il y a des choses si tu veux que je vais par exemple des séances de lecture je vais les préparer [...] mais il y a certaines choses euh il faut laisser aussi voir voir comment vont faire les enfants parce que bon à force si on prépare trop moi je me suis rendue compte de ça des fois on a il manque un tu ne laisses pas s'échapper euh le petit truc tu vois le la petite ouverture que pourrais avoir un enfant et et te conduirais à finalement à envisager une autre porte de sortie quoi [...] des fois en fait ça ça coupe un peu je trouve les initiatives que pourraient avoir les enfants parce que toi t'es dans un objectif et donc il faut qu'ils fassent ça il faut qu'ils soient c'est très carré et c'est pas forcément très carré euh quand on apprend pas forcément on peut des fois effectivement c'est carré mais des fois ça ne l'est pas forcément carré et donc en fait il vaut mieux qu'ils voient qu'ils décident telle et telle chose ». Nous verrons plus tard en quoi cette conception préalable présente dans les pratiques ordinaires de l'enseignante a pu nourrir le dispositif. Dans un mouvement inverse, des éléments de l'entretien 2 nous laissent aussi penser que le fait de travailler avec BP, le logiciel en lui-même, a pu amener l'enseignante à introduire cette conception du travail (insister fortuitement, saisir les occasions) dans le domaine

des mathématiques, elle dit : « j'avoue que je ne verrai plus du tout les mathématiques de la même façon notamment le dénombrement et la décomposition je ne ferai plus du tout les choses de la même façon ». Nous aborderons cette question dans la partie consacrée au dispositif mené et aux évolutions constatées.

#### b) Les ressources

L'enseignante dispose de différentes ressources que nous allons présenter ici. Ces ressources sont de plusieurs types (matérielles, humaines, ...). Nous notons lors de l'E2 que l'enseignante qualifie sa pratique d'intuitive, fortement basée sur son expérience passée.

Nous ne revenons pas ici sur le matériel informatique dont dispose l'enseignante, la configuration matérielle a été présentée dans la partie III.

Certaines des ressources mobilisées par l'enseignante sont évoquées spontanément lors de E1 et E2, d'autres à l'issue d'une question posée lors de E2.

- Instructions officielles

Lorsque nous lui posons la question de ses ressources mobilisées « S : et tu disposes de quoi? Pour préparer comment tu prépares tes séances? », elle évoque en premier les programmes de 2008 elle dit : « je prends les programmes là les nouveaux programmes mais je les ai emmenés embarqués chez moi parce que euh je pars en vacances et voilà et donc en fait ben dessus j'ai les instructions officielles et puis je les regarde et si tu veux je marque ». Il est intéressant de noter qu'elle a indiqué travailler plutôt en classe mais plusieurs éléments semblent indiquer par la suite qu'une partie du travail de réflexion, de recherche est transposé hors de la classe (par exemple chez elle et à la bibliothèque de quartier).

- Manuels

L'enseignante indique dans un second temps lors de E2 ne pas avoir de manuel en mathématiques. Elle possède un manuel en sciences qu'elle nous présente lors de E2. Nous avons pu observer que les activités papier crayon notamment dans le domaine des mathématiques étaient des fiches que l'enseignante avait conçue elle-même. Elle indique se servir de manuels « mais pas pour tout [...] tout dépend du thème en fait ».

- des ressources difficiles à caractériser : « piocher à droite à gauche »

Indiquant se servir de manuel « mais pas pour tout [...] tout dépend du thème en fait », elle prend l'exemple du Japon travaillé en ce moment avec les élèves pour expliquer:

« L : j'ai bricolé des choses quoi par rapport au Japon

S : alors à partir de quoi de sites internet de

L : oui aussi et de choses que j'avais chez moi de ce qu'on m'a données comme par exemple

euh des catalogues euh le journal tu vois des choses comme ça qu'on m'a données<sup>9</sup> euh j'en sais rien moi des des livres empruntés à la bibliothèque tu vois t'es obligée de bricoler en fait tu peux pas comme ça tout faire comme en CM2 »

Elle indique « piocher à droite à gauche ». La préparation des séances semble assez orientée par le choix d'un thème puis par la combinaison, l'activation de plusieurs types de ressources : les programmes guident le choix de contenus qui vont être spécifiquement travaillés, il y a une recherche hors de la classe de matériaux pour alimenter le travail (en bibliothèque avec ou sans le personnel de celle-ci « la femme de la bibliothèque » est évoquée à plusieurs reprises) ou chez elle. Des parents sont évoqués comme intervenants elle explique que le beau-père d'une des élèves viendra raconter un conte en arabe et initiera les enfants à la calligraphie.

- Des ressources humaines: *institution éducative (stage iufm, animation pédagogique numération par la conseillère pédagogique, animateurs tic ville de rennes et éducation nationale / bibliothèque de quartier/ parents)*

Nous avons pu identifier des personnes et des institutions ressources pour la pratique de cette enseignante.

Tout d'abord, il semble que la fréquentation de la bibliothèque de quartier et de ses personnels tiennent une place importante dans le processus de construction des séances. Ainsi la bibliothèque et « la femme de la bibliothèque » sont mentionnées à plusieurs reprises dans E1 et E2. Évoquant la fabrication d'un livre à compter lors de E1 elles dit : « il faudrait que je regarde par rapport à d'autres exemples des jolis livres j'irai demander à la bibliothèque car je travaille avec en lien avec eux la dame de la bibliothèque là juste à côté [...] elle peut commander enfin pas commander demander d'autres livres elle peut renseigner sur des livres à compter », lors de E2 « alors à la bibliothèque oui la femme qui s'occupe de la bibliothèque très bien ».

Un stage à l'IUFM en littérature de jeunesse associée à l'usage d'un logiciel est évoquée lors de E1: « à l'IUFM j'ai fait un stage sur la littérature de jeunesse et on nous a appris à le faire d'ailleurs [...] j'ai eu de la chance de faire ça et j'ai eu de la chance de tomber sur des formateurs qui acceptaient d'expliquer ».

Lors de E1, l'enseignante met également l'accent sur le manque de ressources pour accompagner les enseignants dans l'usage de l'informatique elle explique qu'il faut « se débrouiller par soi même ». Elle aborde surtout un manque d'accompagnement sur les aspects techniques et explique: « il a fallu que bon je fasse venir un père d'élève d'une autre classe, je l'ai dérangé au

---

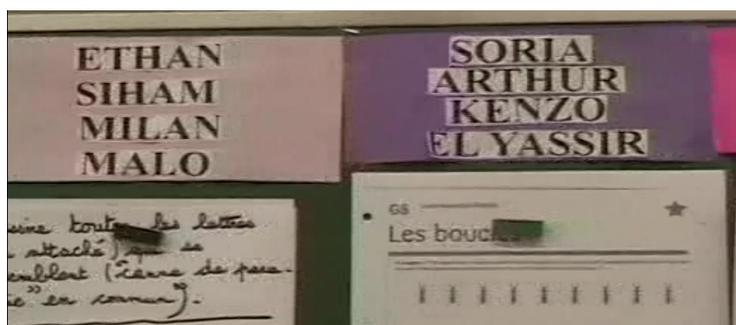
<sup>9</sup> Un des élèves est d'origine japonaise, les parents de celui ci et la famille (demeurant au japon) on été sollicités pour l'envoi de « supports » japonais (cf : un échange de mail affiché à l'entrée de la classe).

moins 10 fois pour qu'il installe qu'il trouve un driver pour sur internet pour installer euh les imprimantes sur euh les vieux ordinateurs tout ça il a fallu qu'il qu'il voit pour euh voilà les euh un peu qu'elles soient opérationnelles donc euh c'est pas facile faut tout faire par soi même ». Si il existe des personnels à la ville et à l'éducation nationale, elle estime qu'ils sont trop peu nombreux pour accompagner des enseignants intéressés par l'informatique mais « novices » : « elle est découragée tout de suite » « ils peuvent passer éventuellement mais ils ont énormément de travail je ne sais pas combien il doit y avoir 70 écoles [...] donc c'est énorme quoi et donc euh en fait c'est énorme donc euh bon voilà ils aident comme ils peuvent ça c'est sûr bon voilà mais euh il faudrait quelqu'un qui soit derrière à temps complet à venir voir dans une classe ». Les ressources en terme de logiciel à installer sur les ordinateurs ne lui semblent pas accessibles.

Elle utilise l'informatique depuis longtemps, bien avant le développement de site de partage de logiciel éducatifs gratuits sur internet, on peut donc imaginer qu'elle a aussi pris l'habitude d'acheter des logiciels, de se débrouiller, même si des ressources gratuites existent aujourd'hui.

- Autres ressources et ressources spécifiques à BP

Pendant le dispositif l'enseignante va développer des ressources spécifiques à BP qui seront pour certaines très liées au tableau : jeu du nid et des œufs avec ou sans bande numérique, procédure des bâtonnets. Nous détaillerons plus loin<sup>10</sup> les caractéristiques et usages de ces ressources. Dans l'organisation du travail de cette classe, et dans la menée des activités, le tableau semble central. Ainsi, en plus des traditionnels affichages que l'on peut retrouver dans les classes de maternelles (calendrier, dates, noms des élèves, etc...) nous observons sur ce tableau un affichage des tâches de la journée (fiches d'ateliers, ou activités) selon les groupe d'ateliers élèves. Ci dessous, des photos de cette partie du tableau :



Cette organisation du tableau permet aux élèves d'avoir une information visuelle sur ce qu'ils vont faire pendant la journée en plus de l'explication et de la présentation orale qu'effectue l'enseignante des différents ateliers.

Les documents d'accompagnement des BP présentés à l'enseignante lors de l'installation du logiciel

<sup>10</sup> Point 3) retour sur des épisodes particuliers

sur les ordinateurs n'ont pas été utilisés. Les fiches ateliers BP que nous avons conçues lors d'une enquête précédente ont été utilisées et retravaillées par l'enseignante.

### c) Les pratiques ordinaires

Nous allons décrire ici l'organisation de la classe ainsi que les usages actuels que fait l'enseignante de l'informatique.

#### **-l'organisation de la classe**

La classe dans laquelle nous menons notre enquête est un double niveau Moyenne et Grande section de 27 élèves. Dans le fonctionnement habituel de la classe, les élèves sont répartis par groupe de travail de niveau hétérogène codés par couleur. Dans son organisation habituelle, l'enseignante propose aux différents groupes de travail des ateliers le matin et l'après midi. Les ateliers sont généralement programmés sur une semaine chaque groupe « tournant » sur ces derniers. Le travail sur BP s'inscrit dans ce fonctionnement.

#### **-ses usages actuels de l'informatique:**

- Le rôle de la configuration matérielle

L'enseignante est en poste depuis 1983. Elle a toujours enseigné en maternelle, sauf une année en CM1 « ça ne m'a pas du tout plu » dit elle lors de E1. Elle utilise l'informatique depuis une vingtaine d'années.

D'après les entretiens réalisés, nous pouvons penser que le nombre d'ordinateurs dans la classe est un point crucial pour cette enseignante. En effet dans sa classe, même s'il y avait déjà un Mac fourni par la ville, elle a pourtant effectué différentes démarches pour équiper sa classe d'ordinateurs supplémentaires. L'enseignante faisant habituellement fonctionner sa classe par ateliers et groupes tournants nous pouvons penser qu'elle a souhaité garder ce principe et proposer chaque jour un atelier informatique à un groupe d'élèves avec un poste informatique pour chaque élève du groupe. Nous pouvons penser que c'est la pratique habituelle qui guide un tel usage de la ressource informatique. Elle a cherché à rendre l'usage de l'informatique compatible avec son organisation pédagogique. De plus elle estime qu'il faut exposer au maximum les élèves à l'informatique, évoquant une autre classe de l'école et l'importance de la maîtrise des compétences techniques (le déplacement de la souris, le double clic, etc...) elle dit :

« le problème en bas c'est qu'il n'ont qu'un ordinateur , ils ont le mac que la mairie fournit c'est tout et donc en fait le reste c'est qu'il n'ont pas assez de temps pour s'exposer tu vois ». Nous notons l'idée d'exposition, de temps, de fréquence. Elle parle d'un nécessaire « rodage » pour l'usage d'un

nouveau logiciel. Lors de E2, elle indique que sa configuration matérielle lui a autorisé plus de liberté et appuie son propos en faisant référence à la classe en face de la sienne qui ne possède qu'un ordinateur, classe qu'elle caractérise en outre comme difficile. Selon elle, une telle configuration est un obstacle à une mise en œuvre.

- types d'ateliers, logiciels et contenus

La référence des élèves et du professeur dans le domaine des logiciels semble être Lapin malin Maternelle. Ce logiciel conçu par Mindcsape s'adresse aux enfants de 3 à 5 ans. D'après l'éditeur, « Lapin Malin est une collection destinées aux plus jeunes enfants. Chaque titre de cette collection emmène les petits dès 18 mois au cœur d'aventures éducatives. Les activités ludiques alternent avec des séquences animées. L'objectif est de réviser les notions de base apprises à la crèche ou à l'école, de la maternelle au CE1. Chaque titre de la collection invite les enfants à suivre un petit personnage appelé Lapin Malin, qui se déplace dans des décors colorés et rigolos. Les activités s'enchaînent pour que les enfants puissent acquérir des notions comme la reconnaissance des formes et des couleurs, les sons, mais aussi le déplacement dans l'espace, les causes-effets, le suivi de trajectoire...Pour les titres dédiés aux plus petits, Lapin Malin permet une première approche de l'informatique de façon ludique. L'enfant apprend ainsi à manipuler la souris et à coordonner ses mouvements. Pour les plus grands, les notions abordées suivent graduellement les acquisitions, et proposent au travers d'activités ludiques de reconnaître les lettres, de compter et de dénombrer, mais aussi de dessiner, colorier ». L'enseignante utilise Lapin malin Maternelle qui propose aux élèves de suivre deux personnages, Lapin malin et Sam le lion dans différents univers pour retrouver cinq étoiles. Au cours de ce parcours, l'élève est confronté à des tâches de dénombrement, de reconnaissance de lettres, de comparaison de formes, de reconnaissances de couleurs.

Au moment où nous proposons BP, les élèves se servent essentiellement de l'ordinateur dans le cadre du traitement de texte, l'an dernier, l'enseignante a en outre proposé une mise en œuvre en lien avec la littérature et la reconnaissance visuelle de texte et d'images d'un album. Elle pense le refaire cette année. De plus, cette année, les élèves travaillent principalement avec le logiciel Lapin malin. Au moment où nous arrivons ce logiciel est accessible en autonomie pendant l'accueil du matin et en utilisations post ateliers. Lors de E 2, l'enseignante décrit le travail effectué l'an passé et en début d'année avec Lapin malin d'abord en atelier dirigé avec l'enseignante puis en autonomie. Il semble qu'il ait été notamment l'occasion pour les élèves de se familiariser avec le maniement de la souris (déplacement, double clics). Elle évoque ensuite le domaine des mathématiques<sup>11</sup> et la reconnaissance de lettres<sup>12</sup>. Elle parle en premier lieu du maniement de la souris :

---

11 opérer des activités de tri, de classement

12« il y avait ranger dans des placards le placard du B par exemple alors ils faisaient la cuisine le placard du B alors fallait trouver pleins de mots qui commençaient par B et puis les ranger dedans dans le placard »

« S : et alors qu'est ce que tu avais fait?

L : simplement la souris avec eux si tu veux »

Si sur l'exploitation d'un album associé à un logiciel de reconnaissance visuelle d'image et de texte dont nous avons parlé plus haut, il y a eu des séances « décrochées » de l'ordinateur, il semble que sur les activités mathématiques que propose Lapin malin, il n' y ait pas eu ce type de séances. Les mises en œuvre sur ce logiciel en particulier, familier de la classe et de ses élèves, semblent se concentrer sur l'ordinateur , sans association avec d'autres supports (papier, tableau). Nous verrons dans ce qui suit que les choses se sont passées différemment avec BP, son univers s'est en quelque sorte déplacé et élargi hors de l'ordinateur par le biais d'activité en référence à BP et à ses contenus didactiques mais hors logiciel (cf les différents jeux d'apprentissages mis en œuvre, et le soutien activité papier crayon)

## 2) La séquence réalisée avec BP

a) Une présentation de la séquence

### **-les choix de mises en œuvre effectués par l'enseignante: une présentation globale**

Le dispositif mis en place par l'enseignante s'est déroulé sur une période de 6 semaines. L'enseignante a choisi de proposer celui-ci à ses 27 élèves de Moyenne et Grande section. Globalement, l'enseignante a conçu un ensemble de séances alternant plusieurs activités menées lors des regroupements des deux sections et des activités plus individuelles accompagnées ou non de l'enseignante. Nous présentons ci dessous le type d'activités proposées:

- des activités collectives menées lors des regroupements:
  - la démonstration du logiciel,
  - la lecture de livres à compter,
  - l'activité « les œufs, le nid et les poussins » au tableau,
  - le jeu des prévisions,
  - une verbalisation autour de BP à mi parcours. ( nous avons mené cette verbalisation dans l'objectif de recueillir des données sur la façon dont les élèves appréhendent Bonjour Poussins)
- des activités plus individuelles
  - exploration du livre,
  - ateliers dirigés (présence de la maîtresse) et explication du fonctionnement du livre par groupe de travail.
  - des utilisations libres post ateliers
  - des utilisations libres sur l'accueil du matin
  - des évaluations

- des ateliers avec le livre comme ressource.

b) Tableau récapitulatif des séances proposées

Semaine 1 du 14 au 20/03	Plusieurs séances d'utilisations de BP en ateliers dirigés: exploration du logiciel. Ex clique sur toutes les pages
Semaine 2 du 21 au 25/03	Plusieurs séances d'utilisations de BP en ateliers dirigés sur la tâche n°1GS vendredi 25/03: activité de complément à 12 « le nid, les œufs et les poussins» au tableau collectif GS et MS vendredi 25/03: démonstration collective GS et MS du logiciel
Semaine 3 du 28 au 1/04	Activité « le nid, les œufs et les poussins » en rituel matin et à différents moments de la journée. En collectif Lecture de livres à compter en collectif Introduction d'une nouvelle procédure ajout d'un nouveau matériel/ nouvelle procédure « les bâtonnets » Passage des GS sur la tâche n°1 Les groupes de Grande section vont passer toute la semaine par groupe de travail en ateliers dirigés sur l'ordinateur. Deux groupes différents passent par jour. Selon les élèves, la maîtresse lance l'exploration de la tâche 2 et 3. Les élèves vont passer par 2 à chaque ordinateur avec la procédure « bâtonnet » (un gardien des œufs qui gère les bâtonnets et un qui manipule le logiciel) Lorsque des élèves d'autres groupes ont terminé leur atelier, ils peuvent en autonomie si ils le souhaitent (indifféremment GS comme MS) utiliser BP.
Semaine 4 du 4 au 8/04	Les livres à compter à disposition dans le coin lecture Activité « le nid les œufs les poussins au tableau » en rituel matin et différents moments de la journée ( avec ou sans le support du nid et de la maison dessinés au tableau) Les GS vont pouvoir repasser sur le logiciel sur les 3 tâches du logiciel Mise à disposition pendant l'accueil du matin Évaluation des GS sur la tâche n°1 Les groupes de travail MS vont passer sur BP toute la semaine en ateliers dirigés sur la tâche n°1 par groupe de 2 également selon les élèves avec la procédure bâtonnets.
Semaine 5 du 11/04 au 15	- Activité « le nid et les poussins au tableau » progressivement cette activité n'a plus besoin du matériel (vignette aimantées des œufs, nid et maison dessinés au

	<p>tableau), la maîtresse engage un jeu de prévisions appuyé sur la bande numérique de la classe « si je fais éclore 2 œufs combien aurais je de poussins? Etc... »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbalisation autour de BP</li> <li>- Fin des évaluations des GS sur tâche n°1</li> <li>- Début des évaluations MS sur la tâche n°1</li> <li>- Fin des passages des groupes MS sur BP</li> <li>- Mise à disposition pendant l'accueil du matin du logiciel</li> <li>- Les élèves de MS et de GS qui ont terminé leurs ateliers peuvent passer sur BP</li> </ul>
Semaine 6 du 18 au 22/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité « le nid et les poussins au tableau », « jeu des prévisions »</li> <li>- Mise à disposition du logiciel pendant l'accueil du matin</li> <li>- Mise à disposition du logiciel après les autres ateliers MS et GS</li> <li>- Atelier avec BP comme ressource tâche n°2 (MS et GS)</li> </ul>

### 3) Retour sur des épisodes particuliers du dispositif et de l'enquête

Nous avons retenu dans le dispositif mis en place par l'enseignante plusieurs moments clefs dont l'analyse pourrait éclairer et illustrer son processus d'appropriation de BP. Ces épisodes particuliers sont de plusieurs natures : différentes activités collectives et individuelles extraites de l'ensemble du dispositif. Nous les analysons ici du point de vue des enjeux mathématiques, des actions de l'élève et des pratiques de l'enseignante. Il nous a semblé important d'analyser au préalable un moment particulier des retours effectué avec l'enseignante : une entrevue particulière avec l'enseignante avant que le recueil de données ne commence.

#### a) La médiation humaine : deuxième entrevue

Cette deuxième entrevue, qui se déroule alors que le dispositif a déjà commencé constitue pour nous un moment important pour la compréhension de l'évolution du dispositif.

Nous rencontrons l'enseignante une semaine après le retour des vacances de Février, nous l'avons rencontrée la semaine précédant les vacances et lui avons donné la note préparatoire à la recherche ainsi que le logiciel BP. L'enseignante a installé le logiciel sur 3 ordinateurs de sa classe. Elle a lu la note préparatoire et a exploré le logiciel. Elle nous a expliquée avoir regardé le logiciel chez elle puis avec ses élèves la première semaine. Lors de la première semaine, l'enseignante a mené avec ses élèves une exploration du logiciel, il s'agissait principalement pour eux de savoir le trouver sur l'ordinateur, de cliquer sur tous les œufs sans en oublier aucun et de faire défiler les pages. C'est la fonction « tourne page » qui a été explorée. A ce stade l'action de l'élève peut se modéliser ainsi : je clique sur tous les œufs, je tourne la page et je vois ce qui se passe. Les élèves

n'étaient pas engagé dans la prévision et dans la tâche n°1 «à la page suivante, combien de poussins seront sortis? ». Les élèves ont utilisé le logiciel à la manière d'un album dont on tourne les pages. Lors de cette entrevue l'enseignante nous a expliqué que ses élèves « n'accrochaient pas vraiment » avec le logiciel. Elle nous dit n'avoir pas saisi précisément tout ce qui se passait dans le logiciel, « qu'est ce que les élèves doivent faire? » Elle nous demande alors de lui montrer l'utilisation du logiciel. Nous commençons donc un déroulement commun. Nous commentons les images qui apparaissent les actions du lecteur. Assez vite, nous lui expliquons les différentes tâches du lecteur proposé par le logiciel :

Tâche n°1 : recherche du nombres de poussins sortis à la page suivante,

Tâche n°2 : recherche du nombre de poussins de différentes couleurs sur la page courante,

Tâche n°3 : recherche du nombre d'œufs sur la page courante.

La discussion autour des différentes tâches, notamment la tâche de recherche du nombre de poussins sortis fait émerger des possibilités d'ateliers, des besoins et des difficultés que pourraient rencontrer les élèves. Des façons de présenter le logiciel aux élèves dont envisagées. Lors de son exploration individuelle du logiciel, l'enseignante n'avait pas saisi que le logiciel proposait des tâches particulières aux élèves et qu'il allait au delà d'un album numérique dont on tourne et observe simplement les pages. Cet échange semble avoir été un moment clef dans la poursuite du dispositif car il semble que l'utilisation du logiciel réalisée conjointement lors de cette entrevue ait permis à l'enseignante de clarifier certains points. La valorisation par l'enseignante des personnes dans son système de ressources habituel peut se retrouver dans le « déblocage » qui semble avoir été opéré par la médiation humaine entre l'artefact BP et l'enseignante au cours de cette deuxième entrevue. A ce stade, dans le processus d'appropriation du logiciel, le fait d'avoir utilisé le logiciel avec quelqu'un qui en connaît l'utilisation semble plus porteur que les documents d'accompagnements de BP qui avant la mise en place du dispositif et au cours de celui-ci n'ont pas été consultés. Cette entrevue a pu être déterminante dans le type de dispositif mis en place car à l'issue de l'utilisation conjointe du logiciel et de la présentation des différentes tâches mathématiques, l'enseignante a déjà pu verbaliser et programmer un « canevas » d'activités à partir de BP qui semble différent des utilisations habituelles qu'elles peut faire de l'informatique.

#### b) L'activité de complément à 12 et son évolution dans le temps

Lors de la deuxième entrevue, par rapport aux difficultés possibles des élèves sur la tâche n°1 et aux contenus mathématiques (il faut savoir compter et dénombrer jusqu'à 12, lire les chiffres jusqu'à 12, anticiper une réponse, comprendre l'évolution de 2 collections), la nécessité de mener ce que l'enseignante va appeler une activité de compléments à 12 est apparue. Nous allons nous arrêter

sur cette activité. La première séance<sup>13</sup> de cette activité qui va devenir récurrente sur l'ensemble du dispositif est pensée en lien avec la démonstration collective du logiciel. (sur le même après-midi activité de complément à 12 puis démonstration du logiciel et retour à l'activité au tableau).

Elle est menée avec les élèves de moyenne et de grande section en collectif au tableau. 12 étiquettes matérialisant les 12 œufs de BP sont dans un nid dessiné au tableau. Les élèves doivent dénombrer ces œufs, déplacer les étiquettes hors du nid, dire combien de poussins seront sortis, combien d'œufs restent dans le nid, etc...<sup>14</sup>

### **- une activité nécessaire pour l'enseignante.**

Nous présentons ici les enjeux mathématiques et les difficultés possibles, caractéristiques du logiciel, qui rendent pour l'enseignante cette activité de complément à 12 centrale dans la mise en œuvre du dispositif.

S'engager dans la lecture de BP et dans la tâche n°1 qui a été prioritairement choisie par l'enseignante à l'issue de la deuxième entrevue, c'est pour l'élève, mener des actions sur une collection ( les 12 œufs), et anticiper les effets de ces actions sur une autre collection (les poussins). Le logiciel lui demande de prévoir combien de poussins seront sortis à la page suivante. Lorsque l'élève fait éclore les œufs, deux collections évoluent conjointement : des œufs disparaissent, des poussins apparaissent. Il y a pour l'enseignante une première difficulté : faire comprendre aux élèves que l'œuf éclos devient un poussin, qu'il est hors du nid de départ, et comprendre que les deux collections évoluent conjointement. Cette évolution des collections et la transformation de l'œuf en poussin se traduit par :

---

13 L'enseignante a réalisé une fiche de préparation. Les objectifs de cette activité sont selon la fiche de préparation :

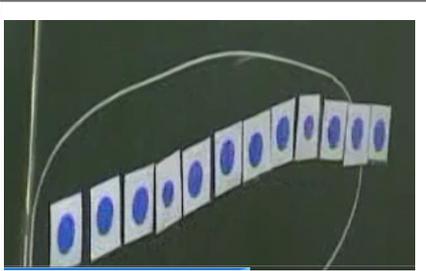
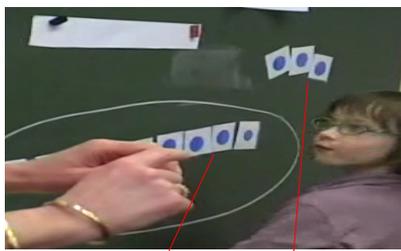
-pour la séquence en référence aux Instructions officielles : savoir compter jusqu'à 12, savoir effectuer des compléments à 12, savoir utiliser une souris

-pour la séance : savoir lire les chiffres de un à douze, savoir les mettre dans l'ordre, savoir dire la comptine numérique jusqu'à 12.

14 Nous joignons en annexe une description de la séance « activité de complément à 12 et démonstration du logiciel » sous la forme d'une transcription et d'un tableau présentant le découpage de la séance associé à des images du tableau et de l'écran.

Dans l'activité de complément à 12	Dans le logiciel
<ul style="list-style-type: none"> <li>- le <i>déplacement</i> d'une étiquette hors du nid matérialisé au tableau.</li> <li>- une étiquette enlevée du nid (donc en moins dans le nid) et une étiquette en plus hors du nid.</li> </ul> <p>Le passage d'une collection à l'autre est effectué par l'élève sur <i>un même espace</i> que l'élève fait évoluer.</p> <p>La transformation est effectuée par l'élève quand il déplace les étiquettes.</p> <p>Le processus de transformation est visible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- des pages où apparaissent successivement les collections</li> </ul> <p>Le passage d'une collection à l'autre est <i>successif page par page</i>.</p> <p>La transformation des collections est interne au logiciel même si c'est par une action de l'élève (cliquer sur les œufs) que les collections évoluent. Le processus de transformation n'est pas visible.</p>

L'activité de complément à 12 rend visible sur un espace unique le processus de transformation des œufs en poussins.

		
<p>Temps 1: -une collection d'œufs</p>	<p>Le processus de transformation des collections</p>	<p>Temps 2: -deux collections qui évoluent conjointement. -deux collections visibles sur un même espace</p> <p>œufs                      poussins</p>

Le processus de transformation n'est pas montré dans BP, les collections apparaissent successivement au fil des pages

<p>Temps 1 : la collection d'œuf</p>	<p>La page réponse</p>	<p>La transformation des collections, - interne au logiciel - dans la « tête » de l'élève.</p>	<p>Temps 2: La collection de poussins. Une seule collection.</p>

Les caractéristiques du logiciel et de la tâche n°1 définissent une activité particulière pour les élèves conçue par l'enseignante et en partie façonnée par BP. En effet, l'enseignante partant des caractéristiques du logiciel et de la tâche proposée, identifie une difficulté possible pour ses élèves (le processus de transformation n'est pas visible dans le logiciel, les collections apparaissent successivement) et aménage alors un milieu qui permettrait aux élèves de comprendre que rechercher le nombre de poussins à la page suivante c'est:

-comprendre que les deux collections évoluent *conjointement*: « si je fais éclore un œuf, j'enlève un œuf du nid et j'obtiens un poussin supplémentaire hors du nid ».

Le milieu étiquettes/nid au tableau/ bande numérique rend possible et visible la transformation effective des deux collections par l'élève.

Au niveau mathématique, l'activité au tableau n'est à ce stade pas la même que le tâche n°1 proposée dans BP. Au tableau, il s'agit de déplacer des étiquettes, de dire combien il y a d'œufs dans le nid, de poussins hors du nid, d'œufs enlevés. La réponse peut être donnée en dénombrant les différentes collections au tableau. Contrairement à ce qui se passe dans BP, les élèves n'ont pas lors de cette séance eu de prévision à faire sur le nombre de poussins sortis si des œufs éclosent. Cependant les deux activités (logiciel et jeu nid, œufs poussins) vont progressivement se rapprocher, le jeu des œufs au tableau va devenir un jeu de prévisions où le milieu matériel va progressivement s'évanouir.

Nous pouvons penser que fidèle à plusieurs conceptions sur les activités mathématiques et informatiques l'enseignante à d'abord cherché dans cette première séance de l'activité de complément à 12 à :

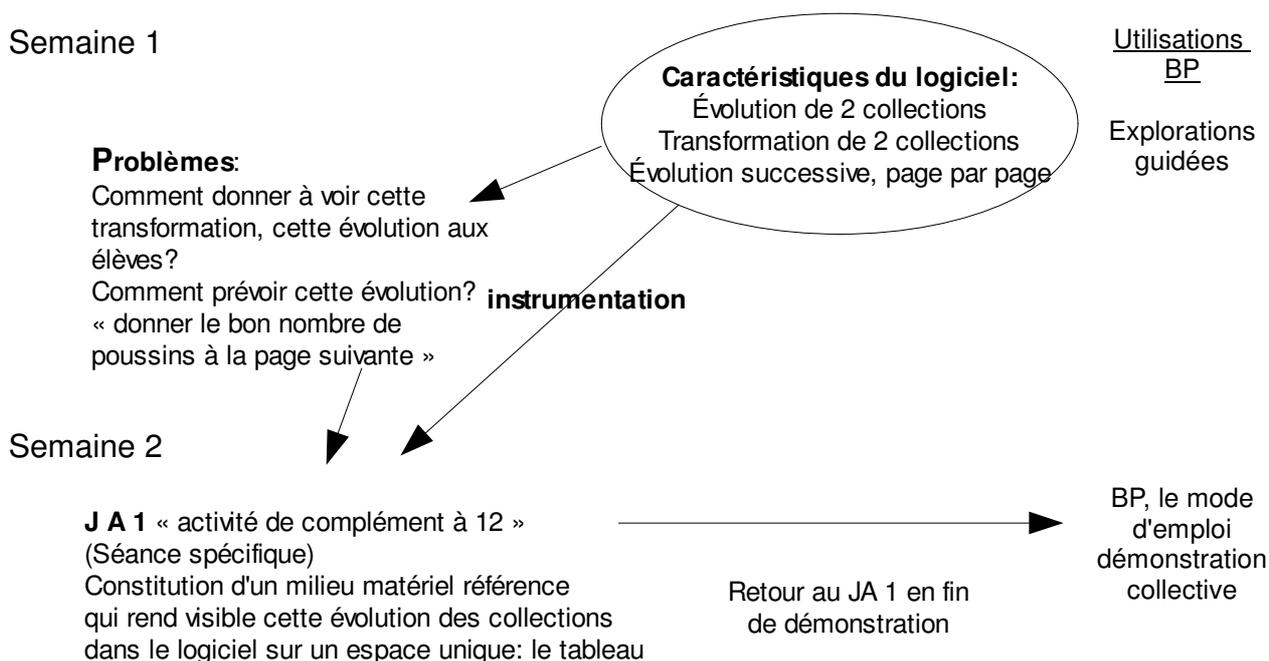
1) rendre l'élève maître de la situation, maître des quantités et 2) rendre sensible, observable ce qui a

lieu dans le logiciel, 3) rendre les élèves sensibles à la bande numérique.

La manipulation des étiquettes et la vision sur un même espace des deux collections doivent selon l'enseignante mieux faire comprendre aux élèves le déroulement de BP et l'enjeu de la tâche n°1.

Ce jeu d'apprentissage simule ce que l'élève va voir dans le logiciel : l'évolution du nombre d'œufs dans le nid et de poussins sortis au fil des pages. A la fin de la démonstration, il vient nourrir l'utilisation de BP pour effectuer la tâche proposée.

Nous présentons ci dessous un schéma modélisant les liens entre le logiciel et l'activité de complément à 12 à ce stade du dispositif:



### *Schéma des liens BP et activité de complément à 12 (JA 1)*

L'activité de complément à 12 sera l'occasion tout au long dispositif de revenir sur le vocabulaire employé dans BP et la transformation œuf/ poussin. Lors de l'entretien n°2, l'enseignante explique:

« L : j'ai fait enlever des œufs j'ai refais compter et ainsi de suite voilà, dans le nid, pas dans le nid la compréhension de consignes, le vocabulaire parce que ça c'est pas évident du tout [...] et demander qui la correspondance terme à terme si j'obtiens trois poussins combien y a eu d'œufs éclos [...] au niveau du vocabulaire, ils comprenaient rien du tout au niveau de, rien du tout [...] parce que déjà éclos ce n'est pas déjà un adjectif qu'on emploie couramment pas du tout »

### **- les pratiques et le matériel: rôle de l'enseignante et action des élèves**

Le matériel et sa manipulation sont très présents dans la première séance, l'enseignante le fait observer longuement, elle fait dénombrer les étiquettes à plusieurs reprises. Nous notons qu'elle-même opère très peu sur ce matériel, ce sont les élèves qui à chaque fois disposent les différents lots d'étiquettes, les affichent au tableau, les déplacent hors du nid. L'enseignante accueille les différentes propositions des élèves et oriente ces derniers sur des moyens de validation de leurs réponses (la bande numérique par exemple). Elle semble vouloir donner aux élèves la possibilité d'essayer, de vérifier eux-mêmes leurs réponses. Ainsi, lorsque Jeffetin n'est pas d'accord sur l'ordre des étiquettes, elle accueille sa réponse, l'invite à venir regarder la file au tableau et appelle celui-ci et les autres élèves à trouver un moyen de vérification. Elle intervient sur la matérialisation du nid, le moment où la file numérique du lot d'étiquettes numérotées devient une quantité.

### **-l'évolution de l'activité**

Nous observons au fil des semaines une évolution de cette activité de complément à 12. Nous retenons plusieurs types d'évolutions:

- dans le statut du jeu « nid œufs poussins » : il est ritualisé et répété à différents moments de la journée et de la semaine.
- dans le milieu proposé au tableau<sup>15</sup>: il va être enrichi d'une représentation de la maison des poussins à côté du nid dessiné lors de la première séance.
- du point de vue mathématique : il s'agira au fil du dispositif de se dégager petit à petit du matériel et de sa manipulation pour s'engager dans un jeu de prévisions de plus en plus proche de la tâche à effectuer dans BP. A la fin du dispositif, en semaine 6, le nid, la maison et les étiquettes ont totalement disparu du tableau et le jeu de prévision s'appuie sur la bande numérique et sur la *mémoire* des jeux d'apprentissages vécus *régulièrement* et depuis quelques semaines par les élèves.

Nous observons également que l'évolution de cette activité de complément à 12 se retrouve dans la façon dont l'enseignante aménage l'environnement informatique. Au fil du dispositif, elle va successivement afficher une bande numérique jusqu'à 12 au dessus de chaque poste, disposer 12 bâtonnets devant ces derniers ( rappel des étiquettes au tableau), dessiner un nid puis une maison sous le clavier et enfin supprimer les bâtonnets. L'introduction successive des éléments des jeux d'apprentissage du tableau nourrit et oriente les utilisations individuelles du logiciel et semble permettre une appropriation de ce dernier par les élèves.

---

15 Initialement, il y a un nid, un lot d'étiquettes et une bande numérique jusqu'à 12.

### c) La démonstration collective du logiciel

Cette démonstration a lieu après l'activité de complément à 12 en fin de semaine 2. Il s'agit d'expliquer le fonctionnement du logiciel, formuler des règles d'actions et sensibiliser les élèves à la tâche n°1 qui va être au cœur des utilisations du logiciel par les élèves dans les semaines suivantes.

Nous avons pu découper cette démonstration en plusieurs étapes

1° la contextualisation de la séance dans le cadre de l'informatique

2° la définition d'un premier mode d'emploi du logiciel

3° l'engagement dans la tâche n°1

4° la confrontation à un problème

5° le retour à l'activité de complément à 12

6° fin de la séance : perspectives

Lors de l'entretien n°2, l'enseignante a expliqué que la démonstration collective du logiciel et l'activité de complément à 12 lui avaient permis de s'approprier le logiciel et que les réactions de ses élèves avait au fil du dispositif alimenté la compréhension qu'elle avait du logiciel.

Cette démonstration est menée avec les élèves de moyenne et de grande section. L'enseignante avait dès le départ (lorsque nous l'avions rencontrée après les vacances et lors de E1) prévu de faire manipuler le logiciel par un élève devant les autres. Lors de la séance, elle a finalement fait passer plusieurs élèves sur le logiciel, successivement : Claire, Eva, Nahel, puis Bernadette sur la manipulation des étiquettes au tableau.

Le fil conducteur de la séance semble être de s'appuyer sur les utilisations que les élèves ont déjà faites de BP pour constituer une sorte de mode d'emploi d'utilisation du logiciel et de s'appuyer sur l'utilisation et les réponses, les erreurs en « direct » des élèves pour faire comprendre la tâche mathématique en jeu.

#### **- constituer un mode d'emploi.**

A plusieurs reprises, l'enseignante va insister sur des façons d'avancer dans la lecture du logiciel, soit en valorisant ce que fait l'élève qui est à l'ordinateur, soit en posant régulièrement la question « que faut-il faire », « que doit-il (elle) faire ». Ces interventions de l'enseignante aboutissent à l'institutionnalisation de ce que nous appelons des règles d'action. Ces règles d'action sont explicites pour les élèves avec le logiciel. Elles semblent déjà en vigueur lors des utilisations précédentes, mais la démonstration collective, qui arrive après des utilisations plus ou moins guidées par l'enseignante permet de les communiquer à tout le groupe et de les instituer véritablement comme mode d'emploi du logiciel. Nous pouvons retenir les règles d'action suivantes. Elle vont orienter les actions de l'élève sur le logiciel.

- «A chaque fois que vous voyez une écriture, il faut passer la souris dessus.». Le passage de la souris déclenche la voix qui donne la consigne et dit ce qu'il faut faire.
- «Il faut vérifier et cliquer une deuxième fois sur les œufs pour être sûr de n'en oublier aucun»
- «Il faut cliquer doucement sur les œufs, prendre son temps»
- «Il faut cliquer sur l'écriture violette puis aller sur le noir»

Nous retrouverons ces règles d'actions dans les utilisations que font les élèves. Lors des ateliers menés avec BP, l'enseignante les rappelle systématiquement. Au début du dispositif, les élèves sont très attachés aux écritures violettes, ils passent consciencieusement la souris dessus et attendent la consigne avant de répondre. Nous observons que au milieu du dispositif, les élèves s'en dégagent petit à petit. Ainsi, lors de la verbalisation, les élèves déclarent ne plus en avoir besoin. Nous avons pu observer que certains d'entre eux avaient fini par retirer les casques branchés sur les ordinateurs et qui permettent l'écoute des instructions données par le logiciel.

#### **- s'appuyer sur l'utilisation du logiciel par les élèves**

L'enseignante alterne des moments où elle montre sur l'écran et où elle manipule elle-même le logiciel et des moments où l'élève à l'ordinateur fait lui-même. Au début de la séance, c'est elle qui passe sur le titre de la couverture et les deux premières pages. Puis plusieurs élèves sont sollicités pour manipuler le logiciel et pour venir montrer et décrire ce qu'ils voient sur l'écran.

L'enseignante laisse l'élève répondre, pose des questions aux autres en évitant de valider trop tôt les réponses. Nous arrivons à une situation où l'erreur et la surprise des élèves permet de mettre l'accent sur le problème mathématique posé par le logiciel. L'enseignante aménage alors la situation, et fait effectuer un retour au jeu des étiquettes. Il y a là l'idée que élèves dans leurs utilisations futures du logiciel gardent trace de ce jeu et des manipulations d'étiquettes au tableau pour résoudre la tâche proposée par le logiciel. Il faut donc que ce rappel aux étiquettes soit effectué pendant la démonstration collective.

Cette démonstration collective avec définition explicite de règles d'action et rappels à l'activité de complément à 12 constitue un moment important dans l'évolution du dispositif, une séance de référence pour les élèves. Un autre épisode que nous présentons ci-dessous va également avoir une influence sur l'évolution du dispositif.

#### d) l'introduction d'une nouvelle procédure : les bâtonnets

A partir de la semaine 3, une nouvelle procédure de résolution de la tâche n°1 va être imaginée en situation par l'enseignante avec un élève rencontrant des difficultés. L'enseignante va ensuite

institutionnaliser celle-ci. Nous présentons ci dessous les différentes étapes de l'introduction de cette nouvelle procédure.

### **-Jeffetin, un élève moteur dans l'évolution du dispositif**

Lors de l'atelier dirigé du lundi 28 mars, l'enseignante travaille avec Jeffetin. Celui ci rencontre des difficultés dans la résolution de la tâche n°1. A la question, « A la page suivante combien de poussins seront sortis? », Jeffetin donne le nombre d'œufs éclos sur la page courante, sans se souvenir que des poussins sont déjà sortis et qu'il faut prendre en compte l'ensemble de la collection de poussins : ceux de la page précédente, et ceux à naître (soit les œufs éclos à la page courante). Tout se passe comme si Jeffetin n'avait pas conscience de la chronologie de l'histoire racontée par le livre. Il ne semble pas avoir intégré que les collections évoluent conjointement *depuis le début du livre*. Pour Jeffetin, il semble que chaque nouvelle page soit indépendante de la précédente. L'enseignante va alors dans un premier temps lui faire effectuer un retour à la situation du nid au tableau, en le faisant manipuler les étiquettes en lui montrant sur un même espace (au tableau) ce qui se passe successivement (sur les pages) dans BP. Puis elle va imaginer une procédure qui, devant l'ordinateur, permettrait à Jeffetin 1) de comprendre la chronologie de l'histoire et de lui faire raconter celle-ci 2) de manipuler concrètement les quantités et 3) d'avoir une trace matérielle de l'évolution des collections.

Elle demande à Jeffetin de constituer une collection de 12 étiquettes devant le clavier de l'ordinateur : « Ça ce sont les 12 œufs dans le nid au départ ». Puis Jeffetin fait éclore les œufs sur l'écran. La maîtresse demande alors :

« M : combien de poussins seront sortis? Combien seront dans la maison?

Jeffetin : 2

M : alors combien vas tu enlever d'étiquettes?

J : 2 » *il déplace 2 étiquettes.*

Jeffetin passe alors à la page suivante et fait éclore les œufs. La maîtresse lui demande :

«M : combien de poussins vont sortir? Combien d'étiquettes doit tu enlever?

Jeffetin : 3 (il déplace les étiquettes)

M : alors, combien as tu de poussins maintenant? »

Jeffetin regarde longuement l'écran puis le groupe d'étiquettes enlevées, les dénombre et dit« 5 ». La maîtresse ne valide pas et l'invite à donner sa réponse à l'ordinateur. Jeffetin choisit de cliquer sur les poussins pour les déplacer dans le panier sur la page réponse. La réponse est correcte on entend bravo. La maitresse l'engage à continuer seul en n'oubliant pas de déplacer à chaque fois les étiquettes.

L'enseignante a fait effectuer à Jeffetin ce qui se passe dans l'ordinateur mais ce qu'il n'arrivait pas

à « voir ». Quand elle lui demande « combien as tu de poussins maintenant? » le « maintenant » représente:

- le lot d'étiquettes déplacées sur la table (les poussins sortis en tout),
- le résultat du processus d'évolution conjointe des deux collections,
- la page suivante du logiciel.

Il est important de noter deux éléments :

L'enseignante a des conceptions sur l'importance de la manipulation en mathématiques mais le recours à une manipulation de matériel *pendant l'utilisation du logiciel* n'avait pas été envisagé avant dans la conception du dispositif. Cette nouvelle procédure est le fruit d'un instant saisi avec Jeffetin. L'élève rencontre une difficulté, l'enseignante active des conceptions professionnelles pour proposer une solution au problème que rencontre celui-ci.

Combiner l'activité de l'élève sur logiciel et la manipulation de matériel *dans le même temps et le même espace* semble être un élément nouveau dans les pratiques informatiques de cette enseignante. Autrement dit, des connaissances professionnelles sur l'importance de la manipulation sont bien ancrées chez l'enseignante mais elles ne s'étaient pas autant activées dans ses mises en œuvre d'autres logiciels. Nous soulignons donc ici le rôle de l'élève et un élément nouveau dans l'évolution des pratiques informatiques de l'enseignante.

#### **- «Les bâtonnets», la procédure de référence**

L'après midi, l'enseignante va institutionnaliser cette procédure, car elle a remarqué que certains élèves avaient la même difficulté que Jeffetin et que le jeu du nid au tableau ne suffisait pas. Elle indique aux élèves qu'ils auront à présent 12 bâtonnets devant eux, symbolisant les œufs, et que chaque fois qu'ils feront éclore un œuf dans BP, il faudra déplacer un bâtonnet sur la table. Il est vrai qu'à ce stade du dispositif (nous observons les élèves le lundi), le jeu du nid n'a sans doute pas encore été assez répété pour constituer une mémoire et une aide pour la résolution de la tâche n°1. La procédure des bâtonnets va à partir de ce moment accompagner les utilisations du logiciel et renforcer le jeu comme nous l'avons indiqué plus haut dans l'analyse de l'évolution de l'activité de complément à 12. Elle va en outre entraîner une mise au travail particulière des élèves face au logiciel, notamment pour ceux qui rencontrent des difficultés. Il s'agira sur un temps du dispositif d'associer les élèves en binôme face à l'ordinateur : l'un effectuant les actions du lecteur de BP, l'autre appelé par l'enseignante « gardien des œufs et des poussins » chargé de faire évoluer la collection de bâtonnets sur la table.

La procédure des bâtonnets, tout comme l'activité de complément à 12, visent au départ à faire comprendre le processus de transformation des collections et donc à faire que les élèves

s'approprient BP et parviennent à résoudre la tâche n°1. Cependant l'enseignante a conscience qu'à un moment, il faudra que les élèves parviennent à résoudre la tâche sans le matériel : en gardant le nombre de poussins déjà sortis en tête par exemple. Dans ce cadre il faudra que les élèves se détachent du matériel et de sa manipulation et envisagent d'autres procédures. L'enseignante fera donc évoluer le jeu du nid au tableau<sup>16</sup>, puis le milieu matériel présent sur les tables des ordinateurs comme nous l'avons indiqué plus haut. L'enseignante évalue les élèves en milieu de dispositif sur BP et fait notamment figurer dans sa fiche d'évaluation l'item « est capable de réussir la tâche sans les bâtonnets »

#### e) Les activités décrochées

Nous avons pu observer au fil du dispositif la coexistence entre des ateliers dirigés sur le logiciel et des ateliers plus « extérieurs » à l'utilisation de l'ordinateur. Dans cette catégorie, nous retenons l'activité de complément à 12<sup>17</sup> (jeu des œufs, du nid et des poussins), des séances de lecture de livres à compter et des ateliers avec BP comme ressource.

#### **- la lecture de livres à compter**

L'enseignante est familière de ces livres, elle envisage dès notre deuxième entrevue de prolonger l'utilisation de BP par la fabrication d'un livre à compter. Cette perspective revient à différents moments de nos échanges avec l'enseignante, il semble qu'elle occupe une certaine importance dans la vision globale qu'elle a du dispositif : elle conclut d'ailleurs le dernier entretien sur ce thème lorsque nous lui demandons si elle a des éléments à rajouter (elle aborde la fabrication future du livre, la façon dont elle s'y prendra, etc...). Lors de la semaine 3, des livres à compter sont lus, leur ressemblance avec le logiciel est abordée. Ces lectures sont l'occasion de comparer les deux supports, BP et livres à compter classiques. Elle fait comparer les histoires, les quantités en jeu, etc...<sup>18</sup>. Les livres sont par la suite mis à la disposition dans le coin lecture. Lors de la séance de verbalisation que nous menons en semaine 5, les élèves semblent avoir bien identifié les parentés entretenues par ces deux supports ainsi que leurs différences.

#### **-les ateliers avec BP comme ressource**

L'enseignante organise en semaine 6 plusieurs ateliers où les élèves doivent utiliser BP comme ressource.

---

16 Petit à petit le jeu au tableau se passera de matériel et prendra davantage appui sur les prévisions, l'anticipation dont la bande numérique sera un support clef.

17 Nous ne revenons pas ici sur l'activité de complément à 12 longuement évoquée au début de cette partie.

18 Ces lectures n'ont pas lieu pendant notre présence. Nous avons comme trace des échanges informels avec l'enseignante sur ce qui a été fait cette semaine.

Il y a trois ateliers. Le premier d'entre eux, A1 prend appui sur la manipulation de BP. Après avoir effectué le déroulement de BP (tâche n°1) jusqu'à une page préalablement donnée par l'enseignante, les élèves doivent observer sur cette page combien de poussins rouges, bleus ou jaunes sont sortis. Il leur faut ensuite coller le bon nombre de poussins (des étiquettes poussins des différentes couleurs qu'ils ont préalablement découpées) dans le nid sur une feuille où figure un nid vide. Ils doivent ensuite coller une étiquette nombre en face de chaque groupe de poussins. Les élèves sont encouragés à constituer les collections sur leur feuille en une fois puis à aller vérifier sur l'ordinateur avant de les coller. Il s'agit ici d'encourager les élèves à se servir du nombre comme mémoire de la quantité. Les élèves disposent d'un moyen de vérification avant le collage des poussins et d'un moyen de validation de leur réponse puisqu'ils peuvent aller voir l'écran de l'ordinateur avec leur fiche atelier.

Le deuxième atelier (A 2) ne prend pas appui sur la manipulation effective du logiciel. Il s'agit de coller sur une feuille avec un nid vide des poussins des trois couleurs. Une bande numérique jusqu'à 12 est affichée sur la table de l'atelier. L'enseignante pose deux contraintes:

- il faut au moins 5 poussins
- le nombre de poussins dans le nid ne doit pas dépasser 12.

Si ils le souhaitent les élèves ne peuvent coller que des poussins de la même couleur. Les élèves doivent ensuite, selon les collections constituées, coller une étiquette nombre correspondant aux groupes de poussins de différentes couleurs.

Le troisième atelier (A3) ressemble à A2, il s'agit là encore de coller dans le nid des poussins de différentes couleurs puis de leur associer une étiquette nombre. Une bande numérique jusqu'à 12 est affichée sur la table. Mais l'enseignante définit d'autres contraintes:

- il faut coller des poussins d'au moins deux couleurs.
- il faut 12 poussins dans le nid.

Les contraintes de A3 permettent de faire travailler les élèves sur la constitution et l'ajustement de collections, les élèves sont confrontés au problème : combien dois-je rajouter de poussins pour arriver jusqu'à 12 (soit en une étape si l'élève choisit par exemple les poussins bleus et jaunes), soit en trois si il choisit bleus, jaunes, rouges). Ils doivent gérer les trois couleurs différentes de poussins. Cet atelier autorise une variété de procédures pour la constitution de 2 ou 3 collections de poussins. Par exemple, si l'élève choisit de coller des poussins de deux couleurs il peut choisir préalablement un nombre et chercher son complément à 12 à l'aide par exemple de la bande numérique affichée sur la table. L'élève peut aussi « au hasard » coller une quantité de poussins jaunes, puis les compter sur sa feuille et chercher les compléments à 12 en une ou deux fois, etc...

Le retour sur ces épisodes particuliers du dispositif permet d'illustrer les pratiques de l'enseignante pendant le dispositif et les évolutions des utilisations de BP pendant celui-ci. Partant de l'analyse de ces épisodes nous allons ci-dessous pouvoir caractériser la genèse instrumentale et le processus d'appropriations de BP par cette enseignante.

#### 4) Genèse instrumentale et processus d'appropriation

##### a) Les réticences de départ

La deuxième entrevue menée avec l'enseignante avant le début du recueil de données a montré que celle-ci avait des réticences par rapport à l'utilisation de BP. En effet, elle indiquait que ses élèves « n'accrochaient pas vraiment, qu'elle devait toujours rester à côté du groupe atelier informatique » pour qu'ils continuent la lecture du livre numérique.

Pour caractériser ce premier temps du dispositif, revenant sur les difficultés qu'elle envisageait pour ses élèves, l'enseignante lors de l'entretien 1 dit :

« L : après quand j'ai tourné la page d'abord j'avais pas compris qu'il fallait euh qu'il fallait euh cliquer sur le noir c'est après au bout d'un moment donc je me suis dit oh voilà alors restait à savoir si eux ils allaient le faire d'eux mêmes mais non alors j'ai décidé de le faire de manière dirigée [...] de leur dire comment ça se passait, on aurait pu aussi euh les laisser explorer, les laisser voilà, je pense que ça, enfin je ne sais pas

S : c'est un peu ce qu'ils ont fait la première semaine? Ou comment ça s'est passé?

L : euh au départ oui, mais en fait ils trouvaient ils étaient complètement perdus et ça se serait possible à mon avis si je n'avais que si j'avais pas 27 élèves [...] mais et en ayant 27 élèves ils t'appellent toutes les deux minutes et voilà c'est ça le problème donc euh... »

Nous notons en semaine 1 qu'elle avait commencé par les laisser explorer le logiciel, mais que le nombre d'élèves dans la classe combiné au fait que les actions du lecteur n'étaient pas clairement identifiées représentaient un obstacle à cette exploration libre du logiciel et de ses fonctions. Se posaient donc des problèmes principalement relatifs à l'utilité du logiciel. Rester à côté du groupe représentait à ce stade un problème pour l'enseignante qui a indiqué lors du premier entretien concevoir l'utilisation de l'informatique entre autres comme un moyen de faire travailler ses élèves de façon autonome et de se dégager du temps pour d'autres élèves. En cela, l'enseignante avait du mal à percevoir comment BP allait pouvoir s'insérer dans le fonctionnement habituel de la classe : si les élèves ne sont pas autonomes, l'utilité attendue n'est pas présente.

Pour analyser les réticences de départ de l'enseignante, nous pouvons mobiliser les catégories d'utilisabilité, d'acceptabilité et d'utilité. Du point de vue de l'utilisabilité, l'enseignante a évoqué dans l'entretien et lors de retours à chaud des difficultés de manipulation pour ses élèves : les endroits où il faut cliquer (par exemple les coins de pages) sont très petits pour certains élèves qui ne sont pas encore très à l'aise dans le déplacement de la souris. La page de BP affichée à l'écran n'occupe que la moitié de celui-ci, elle estime qu'il est difficile pour l'élève de voir précisément ce qui est affiché « ils étaient perdus » dit -elle. Par exemple, certains œufs sont plus ou moins cachés

par d'autres, la taille de l'image peut rendre plus difficile la lecture, ce problème apparaît d'ailleurs lors de la démonstration collective du logiciel. Enfin, la fonction du grand coin noir n'était pas du tout évidente pour l'enseignante, lors de la démonstration collective, elle dit :

« L : alors la page suivante c'est cette page moi je trouve que bon ça en tout cas c'est cette page alors il va falloir cliquer mais ça je ne le savais pas c'est Sylvaine qui me l'a dit bon moi je trouve ce n'était pas évident hein pas évident il faut cliquer sur d'abord la page à tourner alors regardez bien le noir on clique sur le grand coin noir »

En terme d'acceptabilité, l'enseignante a expliqué qu'au cours de la première semaine d'utilisation du logiciel, les élèves avaient tendance à ne pas rester sur BP, ils exploraient quelques pages puis ouvraient Lapin malin. « Les élèves n'accrochaient pas avec Bonjour poussins », cela ne plaisait pas aux élèves. Le logiciel peinait à être accepté, de l'enseignante comme des élèves. En terme d'utilité, l'enseignante n'a pas d'emblée perçu clairement les tâches à effectuer avec BP, les élèves exploraient donc simplement la fonction tourne page en cliquant sur les œufs puis en tournant la page. Partant de là l'enseignante se demandait se qu'il y avait à faire, quel était l'intérêt pédagogique de ce logiciel pour les élèves.

La médiation humaine entre le logiciel et l'enseignante a semble t-il joué un rôle dans l'appropriation du logiciel. Après clarification des enjeux informatiques, des difficultés possibles que nous détaillons plus haut, l'enseignante a réorienté sa mise en œuvre de l'album. Pour que les élèves puissent travailler de façon autonome il fallait dans un premier temps les guider (ateliers dirigés et définition de règles d'action très explicites pour les élèves) et leur fournir des références (activité de complément à 12 et procédure des bâtonnets) pour qu'ils comprennent et réussissent ce qu'il y avait à faire dans BP. En d'autres termes, il fallait donner un mode d'emploi (utilisabilité) et un sens (acceptabilité et utilité) à l'utilisation de BP.

#### b) Appropriation et influence des déroulements de classe sur les évolutions des choix

En regardant le dispositif dans son ensemble, nous identifions une rupture entre une première phase du dispositif où l'enseignante nous a paru rester assez proche de ses pratiques informatiques habituelles et une deuxième phase au cours de laquelle les pratiques semblent évoluer. Il y a donc des évolutions par rapport aux pratiques informatiques habituelles et des évolutions dans les usages de BP.

Ainsi, en semaine 1 et en début de semaine 2, l'enseignante avait d'abord conçu l'usage de BP sous un angle assez individuel et resserré dans l'espace et le temps : les élèves passent sur le logiciel, l'enseignante accompagne ces derniers dans leurs utilisations mais il n'est pas encore question que l'univers de BP ou les tâches mathématiques spécifiques proposées par le logiciel soient transposées

hors des utilisations ordinateurs. Nous retrouvons dans ce type de mise en œuvre des éléments de pratiques informatiques habituelles de l'enseignante définies plus haut avec Lapin Malin.

A partir de la fin de la semaine 2, nous pouvons observer qu'il y a création d'un au-delà du logiciel. En faisant vivre à ses élèves l'activité de complément à 12, les utilisations individuelles sont associées à des temps collectifs où il est question du logiciel et des tâches mathématiques proposées par celui-ci. L'enseignante introduit *le logiciel dans un autre espace et un autre temps que celui des utilisations individuelles à l'ordinateur* à l'œuvre lors de la première semaine. Elle semble activer ici des connaissances professionnelles sur la transversalité et la nécessité de faire des liens entre les activités que l'on propose aux élèves de maternelle. Elle propose des ateliers BP sur l'ordinateur et fait « vivre » les contenus mathématiques de BP et son univers à travers diverses activités (lecture de livres à compter, ateliers décrochés, etc...). Nous pouvons penser que les élèves seront amenés à faire des liens entre ces différentes activités comme ils peuvent le faire lorsqu'ils exploitent un album sous différents angles, à différents moments de la classe. Ces connaissances mises en avant par l'enseignante dans le domaine de la littérature, des arts visuels et du graphisme ne semblaient pas s'activer dans ses pratiques informatiques habituelles. Dans le même temps, l'activité de complément à 12 évolue en jeu du nid, des œufs et des poussins. Ce jeu dispose d'un espace qui lui est dédié au tableau<sup>19</sup> tout comme l'informatique dispose dans la classe d'un espace réservé. Il est mené à différents moments de la journée et de la semaine. Là encore, l'univers de BP et ses tâches mathématiques sont transposés au delà des utilisations individuelles et de l'ordinateur. Enfin, avec l'introduction d'une nouvelle procédure, « les bâtonnets », d'abord imaginée en situation pour un élève rencontrant des difficultés puis institutionnalisée avec l'ensemble du groupe, ce sont le matériel et sa manipulation qui s'invitent dans les utilisations individuelles de BP. La procédure des bâtonnets invite l'élève à transposer l'action menée sur le logiciel à l'extérieur de celui-ci. Cette procédure est un soutien pour certains élèves qui ne parvenaient pas au début à comprendre la chronologie de BP et à mobiliser le jeu du nid au tableau comme mémoire et aide pour la résolution de la tâche n°1. La procédure bâtonnets rapproche le jeu du nid au tableau de l'ordinateur. Nous pouvons observer un processus d'instrumentalisation :

- l'enseignante fait vivre BP dans la classe hors de l'ordinateur par les activités de complément à 12 puis le jeu du nid au tableau. Ces activités permettent une mise à la main du logiciel par l'enseignante et ses élèves.

- le jeu du nid et la procédure des bâtonnets s'invitent à leur tour dans l'utilisation du logiciel, ils orientent l'utilisation du logiciel. L'enseignante va d'ailleurs dessiner un nid et une maison sur les

---

19 Un nid et une maison dessinés au tableau, 12 étiquettes gommettes bleues aimantées, une bande numérique affichée au dessus du nid.

tables où se trouvent les ordinateurs. Par exemple, sur plusieurs séances, le fait de devoir déplacer les bâtonnets à chaque œuf éclos encourage sans doute la procédure de réponse par déplacement des poussins dans le panier que nous avons pu observer chez une grande partie des élèves. Plus tard, le recours de moins en moins fréquent au matériel dans le jeu du nid, l'appui plus marqué sur la suite des nombres au tableau encourage des réponses par la bande numérique sur l'écran.

### c) Genèse instrumentale

Cet usage de BP dans les différentes activités décrochées de l'utilisation du logiciel permet à l'enseignante d'envisager des utilisations de BP de plus en plus autonomes : la présence de l'enseignante se fait de plus en plus discrète auprès du groupe en atelier BP, le logiciel peut être introduit en accès libre (utilisations post ateliers et mise à disposition sur les temps d'accueil). L'utilisation de BP se coule progressivement dans l'organisation habituelle de la classe. L'enseignante s'est approprié BP à travers la mobilisation d'autres ressources. Nous soulignons également que cette nouvelle ressource est associée à d'autres et qu'elle n'a pas été utilisée en suivant les documents d'accompagnement de BP<sup>20</sup>, elle a été retravaillée par l'enseignante qui a cherché à rendre son utilisation compatible avec les conceptions qu'elle avait de l'informatique et de la façon d'apprendre de ses élèves. Nous présentons ci-dessous les évolutions observées en termes de pratiques et de connaissances.

#### - L'évolution des pratiques informatiques

Dans ses pratiques habituelles, l'enseignante semblait avoir l'habitude de combiner différentes ressources. Nous avons aussi pu noter qu'elle avait des connaissances professionnelles sur la façon dont les élèves apprennent, sur l'importance de la manipulation, etc... Cette façon de travailler et ces connaissances semblaient moins à l'œuvre dans ses pratiques informatiques au moment où nous commençons l'enquête. Nous avons pu observer au cours du dispositif que l'enseignante activait progressivement ces connaissances dans la mise en œuvre de BP.

- sur la façon de travailler avec l'outil informatique. Lors de l'entretien n°1 l'enseignante avait indiqué un problème au départ sur l'informatique : l'élève est passif, l'écran introduit une distance. Dans sa mise en œuvre de BP elle a inventé des solutions qui rendraient l'élève plus actif dans son utilisation du logiciel. Elle a ainsi imaginé plusieurs types d'activités :

- des activités décrochées de BP qui orientent l'utilisation du logiciel et permettent à l'élève qui utilise BP de se rappeler qu'à un moment il a concrètement agi sur les quantités ( jeu du nid des œufs et des poussins au tableau).

---

<sup>20</sup> Ces derniers n'ont pas été consultés.

- une procédure particulière qui fait manipuler un matériel dans les mêmes espace et temps que l'utilisation du logiciel.

L'univers mathématique proposé par BP et la manipulation du logiciel est perçue comme complexe par l'enseignante : s'engager dans la lecture de BP et dans la tâche n°1, c'est pour l'élève, mener des actions sur une collection ( les 12 œufs), et anticiper les effets de ces actions sur une autre collection (les poussins). Le logiciel lui demande de prévoir combien de poussins seront sortis à la page suivante. Lorsque l'élève fait éclore les œufs, deux collections évoluent conjointement : des œufs disparaissent, des poussins apparaissent. Il y a pour l'enseignante une difficulté : faire comprendre aux élèves que l'œuf éclot devient un poussin, qu'il est hors du nid de départ, et comprendre que les deux collections évoluent conjointement. Cette complexité implique pour l'enseignante par rapport aux difficultés mathématiques la mise en place puis la répétition d'une activité au tableau ainsi que l'invention d'une procédure, les bâtonnets. Le fonctionnement du logiciel implique pour qu'il soit bien manipulé par les élèves la définition et la communication de règles d'action. Nous pouvons penser que la complexité du logiciel, les caractéristiques et l'appartenance de BP au domaine mathématique, rendant ce type d'activités nécessaires, a permis à l'enseignante d'activer des connaissances professionnelles qui initialement semblaient moins présentes dans ses pratiques informatiques habituelles. Il y a peut-être pendant le dispositif constitution pour l'enseignante d'un nouveau schéma d'action par rapport à un type de ressource informatique :

- identification de difficultés possibles en observant les élèves et en échangeant
- prise en compte des réactions des élèves
- nécessité d'enrichir les utilisations du logiciel par des activités hors ordinateur et de constituer dans la classe un au delà du logiciel.

Nous pouvons penser que le dispositif mené autour de BP va se constituer en mémoire pour une utilisation future de celui-ci et peut-être en général pour une utilisation des ressources informatiques. Nous faisons l'hypothèse que face à un nouveau logiciel, l'enseignante chercherait à étendre l'univers de celui-ci en dehors de l'ordinateur, qu'elle se demanderait quelles activités mener en soutien.

### **- l'évolution des connaissances de l'enseignante à long terme**

L'importance de la manipulation en mathématiques se trouve renforcée, l'enseignante ayant constaté que celle-ci avait permis à ses élèves de mieux comprendre les enjeux mathématiques de BP : « si tu accompagnes les TIC de une manipulation de matériel là je pense que ça prend tout son sens c'est même très intéressant », « ils sortent de là ils sont armés hein pour les mathématiques et puis au niveau informatique en tout cas c'est c'est très bien donc voilà non je pense que c'est un très bon

moyen d'apprendre à compter, un très bon moyen d'apprendre à compter »

Sur la façon de travailler en mathématiques, lors de E2, l'enseignante a indiqué au début de celui-ci : « c'est bien qu'on ait fait ça, moi qui n'aime pas beaucoup les maths, ça m'a beaucoup intéressée ». Plus loin, elle explique : « maintenant, j'avoue que je ne verrai pas du tout les mathématiques de la même façon notamment le dénombrement et la décomposition je ne ferai pas du tout les choses de la même façon je je j'insisterai comme ça de manière tu vois fortuite sur d'une façon ou d'une autre à compter ci compter ça enlever soustraire ajouter manipuler tout le temps et dire tiens y a trois élèves oh en voilà un autre qui arrive combien ça enfin fait tu vois, y en a deux qui s'en vont là 3 qui s'en vont en décroissement en bas en comment tu vois il en reste combien tu vois des choses comme ça »

Les caractéristiques de BP et les réactions des élèves face à BP ont en effet engagé l'enseignante à mener des activités *régulières et plus fréquentes* où l'on fait compter/ enlever/ soustraire/ décomposer/ prévoir, où l'on fait opérer les élèves sur les nombres. Le jeu du nid au tableau imaginé à l'occasion du dispositif BP a donné l'occasion à l'enseignante de faire compter, dénombrer, prévoir peut être de façon plus régulière que d'habitude. BP a posé le problème de l'évolution des collections, de l'anticipation sur celles ci. Ces aspects mathématiques sont des éléments qu'elle souhaite réinvestir dans ses pratiques. Nous pouvons imaginer qu'elle organisera par la suite davantage de situations qui développent cet aspect du nombre.

Constatant les progrès réalisés par ses élèves à l'issue de l'utilisation de BP notamment dans la lecture de nombres<sup>21</sup>, l'intérêt du logiciel pour le développement des compétences mathématiques de ses élèves et une sensibilité nouvelle à la bande numérique, elle envisage une utilisation de BP l'an prochain, avec plus tôt dans l'année une plus grande sensibilisation à l'utilisation de la bande numérique pour prévoir l'évolution de collections. La mise en œuvre d'un dispositif autour de BP a selon l'enseignante permis à ses élèves de progresser, elle dit : « avant euh ils auraient su lire 5, 6, 7 et puis après euh c'était plus difficile que là ils sont sûr d'eux hein ils savent les lire hein ils sont sûr d'eux tout à fait donc bon et il y en a très peu maintenant qui se trompent parce que tout à l'heure il fallait dessiner [...] 7 poireaux 8 carottes et puis tout ça et bien il n' y a que Jeffetin qui s'est trompé oui et pourtant Jeffetin ils savaient le faire ». Elle indique un progrès des élèves dans

---

21« L : sur euh la bande numérique et tout ça ils ont tout à fait le réflexe hein ils sont tout là j'avais donc apporté un nouveau livre j'ai trouvé ça à la bibliothèque (*elle montre un livre à compter*) elle m'a donné ça, et en fait ils savaient tout de suite que c'était 10 et tout [...] ils n'auraient pas fait Bonjour poussins ils ne l'auraient pas dit, il y en a pleins qui ne l'auraient pas dit et là ils l'on dit parce qu'ils l'ont vu sur la bande numérique et tout on l'a répété tu vois et puis ça a changé de et puis c'est un peu ludique et tout et donc on a relu tous les chiffres et tout [...] ils ont le réflexe ils regardent il les ils la regardent »

« S : tu penses que le fait d'avoir est ce que tu penses que le fait d'avoir bossé sur le logiciel pour eux ça les a encouragés du coup dans d'autres activités à faire plus attention à cette bande numérique?

L: ah ben c'est évident! C'est évident »

l'association de l'écriture chiffrée et de la représentation d'une quantité mais insiste sur le fait à travers l'évocation des difficultés de Jeffetin et que l'on ne peut pas se contenter d'une utilisation de BP et qu'il faut faire varier les contextes : « revoir le les 12 poussins avec 12 autres choses peut être aussi », « il faut démultiplier les situations et ne pas dire je mets une croix dans une case parce que ça y est il sait compter jusqu'à 7 et il sait trouver 7 objets sur une table ou 8 objets, ce n'est pas vrai parce que la preuve il ne sait pas le faire et pourtant il savait trouver 7 poussins très bien et il aurait recommencé 10 fois même 8, 9, 10 il les a fait devant moi [...] il a réussi hein sans problème, mais après il n'y a pas de consolidation de, en fait de l'acquisition de la connaissance, il faut recommencer et re re commencer souvent ».

L' introduction de cette nouvelle ressource dans la classe a donc fait évoluer les connaissances de l'enseignante, soit en les renforçant, nous pensons ici à l'importance de la manipulation en mathématiques, soit en faisant concevoir le travail autour des mathématiques d'une autre façon, nous pensons ici au souhait de l'enseignante de travailler davantage et autrement sur certains aspects du nombre.

Le processus d'appropriation de cette nouvelle ressource a été co-construit, ainsi, les réactions des élèves ont joué un rôle important dans la façon dont l'enseignante a fait évoluer le dispositif. L'appropriation s'est aussi effectuée en combinant d'autres ressources et des connaissances professionnelles. Nous constatons à travers l'étude de ce cas que pour cette enseignante l'intégration et l'appropriation d'une nouvelle ressource ne s'effectue pas en suivant un déroulement pré-établi : l'enseignante ne consulte pas les documents d'accompagnement de BP par exemple.

D'après Rabardel et Folcher, le processus de *genèse instrumentale* est doublement orienté :

- vers le sujet lui-même par l'assimilation de nouveaux artefacts aux schèmes, l'accommodation des schèmes aux nouveaux instruments. Les caractéristiques des ressources façonnent l'activité et les connaissances professionnelles du sujet. C'est l'instrumentation.
- vers l'artefact, par la spécification et l'enrichissement de ses propriétés par le sujet qui lui donne un statut de moyen pour l'action en cours et la situation : c'est l'instrumentalisation. Le sujet met les ressources à sa main, se les approprie. Les connaissances ou invariant opératoire « en mathématiques il faut manipuler » guident les choix pour l'usage du logiciel.

Nous observons ce double mouvement dans le dispositif mis en place par l'enseignante : elle imagine le jeu du nid au tableau car il y a une nécessité posée par le logiciel de travailler sur ce qu'il y a, ce qui reste, ce qu'on aura, de prévoir, d'anticiper. Elle part de caractéristiques de la ressource ( tâche n°1 : la recherche du nombre de poussins à la page suivante) pour définir une

activité du sujet dans une nouvelle situation hors ordinateur. Plus largement, l'expérience vécue à travers l'usage du logiciel produit chez l'enseignante une évolution de ses connaissances professionnelles, une nouvelle façon d'envisager les mathématiques. Nous observons ici *un processus d'instrumentation*.

Nous pouvons penser qu'il y a aussi une *instrumentalisation* : dans le sens où en réalisant ces manipulations au tableau et avec les bâtonnets qui aident l'élève à prévoir, anticiper une réponse pour la tâche n°1, l'élève met l'artefact à sa main, il se l'approprie. De plus les connaissances professionnelles de l'enseignante sur la manipulation et la transversalité orientent un certain type d'usage du logiciel.

Ainsi, nous pouvons observer que si des caractéristiques de la ressource influencent bien la mise en œuvre, il y a aussi un mouvement entre l'enseignante et la ressource qui tend à rendre l'usage de BP plus ou moins conforme aux pratiques habituelles de la classe et aux connaissances professionnelles de l'enseignante. Nous avons pu identifier des ruptures et des évolutions (renforcement de certaines connaissances, nouvelle conception de travail développée autour des mathématiques) par rapport aux pratiques habituelles (informatiques et autres) et aux connaissances professionnelles. Ces éléments laissent penser que le processus d'appropriation ainsi vécu génère un document constitué de nouvelles règles d'action et des ressources re-combinées. Il va constituer une sorte de mémoire pour l'enseignante dans sa pratique future.

## VI-Conclusion

Dans ce mémoire, nous avons étudié le thème de l'intégration des technologies à l'école maternelle en nous centrant sur un cas spécifique : une enseignante de MS/ GS face à un logiciel particulier. Nous avons souhaité interroger les pratiques informatiques de celle-ci et la façon dont elle pouvait s'approprier ce logiciel. L'enquête nous a conduit à analyser des éléments de ses pratiques plus larges que les seules pratiques informatiques. Dans un premier temps, nous avons pu observer que ces-dernières s'inséraient dans un système de besoins épistémologiques, pédagogiques et didactiques propres à l'enseignante. Ainsi, dans ce cas spécifique, nous avons noté qu'une partie importante de l'intégration du logiciel s'était jouée dans une mise en œuvre de BP compatible avec les connaissances et pratiques habituelles de l'enseignante et de ses besoins. Dans un deuxième temps, nous avons pu constater que l'intégration d'une nouvelle ressource était susceptible d'engager des évolutions concernant les pratiques et les connaissances de cette enseignante. Enfin, un problème soulevé par l'enseignante lors du dernier entretien a particulièrement retenu notre attention. Dans l'école maternelle où nous avons mené notre recherche, il y a selon l'enseignante que nous avons suivie une « volonté d'intégrer les TIC mais pas aussi poussée » que ce qu'elle peut faire dans sa classe. Elle indique ainsi qu'elle aurait trouvé très intéressant de travailler avec une collègue autour de BP mais déclare :

« en fait le problème c'est que personne n'a autant de PC mais ça aurait été très bien hein ça aurait été enrichissant parce que elle aurait trouvé des choses différentes hein parce que chacun a forcément une vision différente des autres et du coup [...] ça aurait j'aurais pu certainement voir autre chose quoi oui oui ah oui ça aurait été intéressant qu'on soit deux [...] j'accroche très bien avec ma voisine qui a une grande section mais elle elle a pas d'ordinateur ça ne l'intéresse pas l'informatique ».

Nous avons posé au départ de notre travail le constat de la faible intégration des TIC à l'école primaire dressé par Imbert en 2008. En nous appuyant sur les conclusions de notre enquête sur les mécanismes d'appropriation de BP nous souhaitons envisager plusieurs perspectives concernant la formation des enseignants pour qu'ils puissent intégrer les TIC dans leurs classes. Premièrement, une telle formation doit prendre en compte le système de besoins des enseignants et leurs représentations au sujet des technologies car même si le métier d'enseignant s'exerce dans le cadre des attentes et des textes de l'institution scolaire, ils sont les premiers auteurs de leur pratiques. Il faudrait donc pouvoir identifier clairement les besoins, les résistances d'un enseignant ou d'un collectif d'enseignants pour pouvoir leur proposer tel ou tel logiciel, telle ou telle proposition de mise en œuvre. Deuxièmement, nous pouvons penser à l'issue de l'étude de ce cas que la médiation humaine est un point essentiel de l'intégration des TIC. Les documents qui proposent telles ou telles

mises en œuvres des TIC, si ils peuvent nourrir la réflexion, donner des idées, etc... peuvent tout aussi bien rester lettre morte. Les dispositifs de formation doivent favoriser la médiation humaine entre l'artefact et l'enseignant ainsi que les échanges sur des situations mises en place. Si il ne semble pas réaliste d'adjoindre à chaque enseignant un formateur, le développement des collectifs d'enseignants et leur accompagnement par des équipes de formateurs constituent sans doute une piste pour favoriser cette médiation dans un cadre plus coopératif que magistral.

## VII- Références bibliographiques

\* Adler J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education* 3(3) 205-224.

\* Adler J. (2010). La conceptualisation des ressources. Apports pour la formation des professeurs de mathématiques. In Gueudet G., Trouche L. (Eds.) *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs, le cas des mathématiques* (pp.23-40). Rennes : Presse Universitaires de Rennes et INRP.

Altet M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante : l'analyse plurielle. *Revue française de pédagogie*. Volume 138 N°1, 85-93.

Amiel A., Camps J-F., Lutz G., Morcillo A., Plégat-Soutjis F., & Tricot A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH In D. Bouhineau, C. Desmoulins, & P. Marquet, *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (pp 391-401), Strasbourg.

Assude T. (2007). Changements et résistances à propos de l'intégration des nouvelles technologies dans enseignement mathématique au primaire. *Informations, Savoirs, Décisions et Médiations ISDM* n°29, revue en ligne [isdms.univ-tln.fr](http://isdms.univ-tln.fr)

Assude T., Loisy C.(2008). La dialectique acculturation/déaculturation au cœur des systèmes de formation des enseignants aux TIC. *Informations, Savoirs, Décisions et Médiations ISDM* n°32, revue en ligne [isdms.univ-tln.fr](http://isdms.univ-tln.fr)

Baron G.L. (1994). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, Université René Descartes, Paris.

Baron G.L., & Bruillard E.(1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, chap. 4. Paris: Presses Universitaire de France.

Folcher V., Rabardel P. (2004). Hommes-Artefacts-Activités: perspective instrumentale In P. Falzon (Eds). *L'ergonomie*. Paris: Presse Universitaire de France, pp 251-268.

Gentilhomme C., Miclo E., Saccoccio A. & Zieba S. (2002). *Utiliser les TICE à l'école maternelle*. CDDP du haut Rhin.

Gioux A.M. (2009). *L'école maternelle une école différente?* Paris: Hachette.

Imbert J.L.(2008). *L'intégration des TICE dans les pratiques mathématiques à l'école primaire*. Thèse de doctorat, Université de Provence, Aix-Marseille.

Ministère de l'éducation nationale. (2002). *Vers les mathématiques: quel travail en maternelle?* Documents d'accompagnement des programmes.

Ministère de l'éducation nationale. (2007). *Mise en œuvre du socle commun de connaissances et de compétences: l'enseignement du calcul*. Bulletin officiel n°10, 8 mars.

Poisard C., Bueno-Ravel L. & Gueudet G. (2011). Comprendre l'intégration de ressources technologiques en mathématiques par des professeurs des écoles. *Recherche en Didactique des Mathématiques*.

Rabardel P. (1995). Qu'est ce qu'un instrument? *Les dossiers de l'ingénierie éducative des outils pour le calcul et le traçage des courbes*, n°19, pp 61-65.

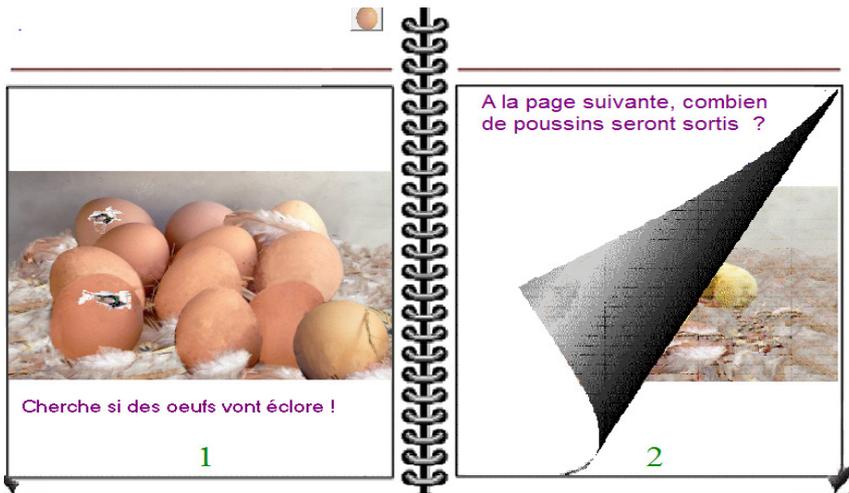
Valentin, D. (1999-2000). Livres à compter. *Grand N spécial maternelle, 1, approche du nombre*, pp 101-111.

Tchounikine P. (2009, Juin). *Précis de recherche en ingénierie des EIAH*. (Chap. 3) retrieved December 28, 2009, from <http://membres-liglab.imag.fr/tchounikine/Precis.html>

## **Annexe 1**

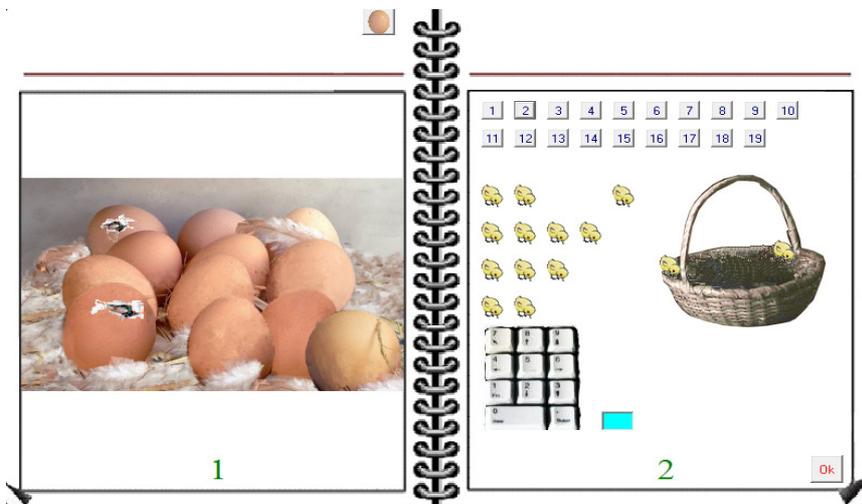
### **Document de présentation « Bonjour poussins »**

L'album numérique « Bonjour poussins » raconte l'histoire de la naissance successive de douze poussins. Le livre est constitué de différentes pages dont un échantillon est reproduit ci dessous. L'idée générale est de faire éclore les œufs et de demander à chaque page combien il y aura de poussins. Au fur et à mesure qu'il tourne les pages, l'élève doit garder la mémoire du nombre de poussins déjà sortis aux pages précédentes. Il peut s'aider pour dénombrer les œufs et les poussins de différents outils contenus dans le livre. En cas d'erreur, différentes aides lui sont proposées par une voix qui accompagne la lecture des pages. Plusieurs déroulements du livre sont proposés dans le menu enseignant ( le nombre d'œufs à faire éclore successivement peut varier, le nombre de pages également). Ce livre numérique ainsi que ses documents d'accompagnement réalisés par Jean-Louis Imbert formateur à l'IUFM de Tarbes sont téléchargeables à l'adresse : <http://bonjour.poussins.free.fr/>



**Sur cette page, l'élève peut :**

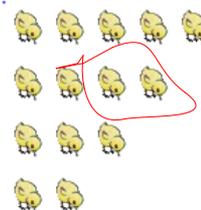
- cliquer sur les œufs pour les faire éclore,
- entendre le mot-nombre « un » en cliquant sur le numéro de la page,
- donner le nombre d'œufs.

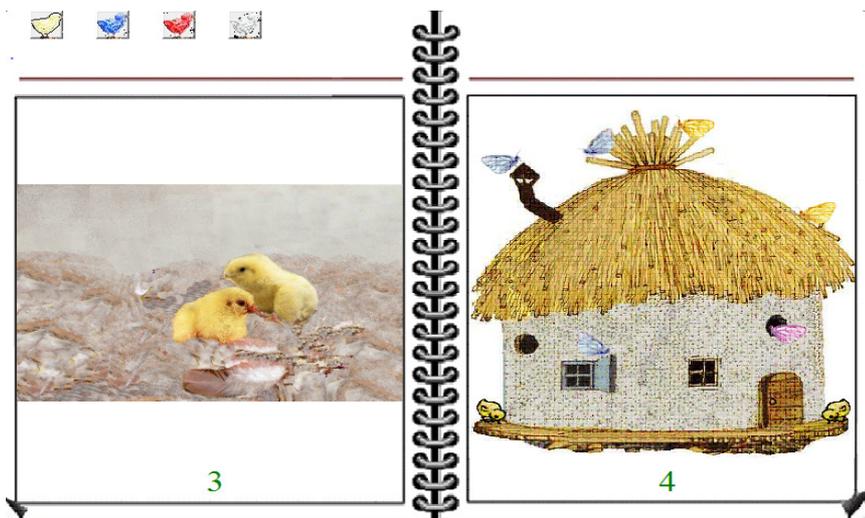


**Sur la page de droite, l'élève a plusieurs moyens de donner sa réponse. Il peut :**

- cliquer sur la bande numérique, un « paquet » de poussin est alors entouré (voir ci-contre),
- cliquer sur les nombres du pavé numérique.
- déplacer les poussins dans le panier.

L'élève entend « les mot-nombre »





**Sur la page 3, l'élève peut:**

- donner le nombre total de poussins présents dans le nid,
- donner le nombre de poussins rouges, bleus ou jaunes,
- voir la réponse fournie auparavant.

Comme dans un livre papier, le lecteur peut tourner les pages et revenir aux précédentes.



**En page 5**, selon le déroulement choisi ici, il n'y a plus que dix œufs à faire éclore, deux poussins sont déjà nés. A la page 6 on demandera à l'élève « A la page suivante combien de poussins seront sortis? » et ainsi de suite jusqu'à en trouver douze et un nid vide.

## Annexe 2

**Tableau de présentation du dispositif et des éléments observés**

Semaine 1 du 14 au 20/03	Plusieurs séances d'utilisations de BP en ateliers dirigés: exploration du logiciel.
Séances observées	aucune
Semaine 2 du 21 au 25/03	Plusieurs séances d'utilisations de BP en ateliers dirigés sur la tâche n°1 GS 25/03 : activité de complément à 12 « le nid, les œufs et les poussins» au tableau en collectif GS et MS 25/03 : démonstration collective GS et MS du logiciel
séance(s) observées et retours enseignant(e)	21/03: deuxième entrevue avec l'enseignante 25/03 : activité de complément à 12 « le nid, les œufs et les poussins» au tableau collectif GS et MS (enregistrement vidéo et audio) 25/03 : démonstration collective GS et MS du logiciel (enregistrement vidéo et audio)
Semaine 3 du 28 au 1/04	Activité « le nid, les œufs et les poussins » en rituel matin et à différents moments de la journée. En collectif Lecture de livres à compter en collectif Introduction d'une nouvelle procédure ajout d'un nouveau matériel/ nouvelle procédure « les bâtonnets » Passage des GS sur la tâche n°1 Les groupes de GS vont passer toute la semaine par groupe de travail en ateliers dirigés sur l'ordinateur. Deux groupes différents passent par jour. Selon les élèves, la maîtresse lance l'exploration de la tâche 2 et 3. Les élèves vont passer par 2 à chaque ordinateur avec la procédure « bâtonnet » (un gardien des œufs qui gère les bâtonnets et un qui manipule le logiciel) Lorsque des élèves d'autres groupes ont terminé leur atelier, ils peuvent en autonomie si ils le souhaitent (indifféremment GS comme MS) utiliser BP.
séance(s) observées et retours enseignant(e)	28/03 matin : atelier dirigé: 3 à 4 élèves GS ( enregistrement vidéo et audio) 28/03 a m : atelier dirigé: 3 à 4 élèves GS ( enregistrement vidéo et audio) 28/03 : une nouvelle procédure en collectif au tableau « les bâtonnets » (enregistrement audio et vidéo) 29/03 : entretien n°1 (E1)

	31/03 matin: atelier dirigé 3 à 4 élèves GS (prise de notes) 31/03 matin : séance d'aide personnalisée Eva + maîtresse (prise de notes)
Semaine 4 du 4 au 8/04	Les livres à compter à disposition dans le coin lecture Activité « le nid les œufs les poussins au tableau » en rituel matin et différents moments de la journée ( avec ou sans le support du nid et de la maison dessinés au tableau) Les GS vont pouvoir repasser sur le logiciel et sur les 3 tâches du logiciel Mise à disposition pendant l'accueil du matin Évaluation des GS sur la tâche n°1 Les groupes de travail MS vont passer sur BP toute la semaine en ateliers dirigés sur la tâche n°1 par groupe de 2 également selon les élèves avec la procédure « bâtonnets »
Séances observées	4/04 matin atelier dirigé (prise de note)
Semaine 5 du 11/04 au 15	-Activité « le nid et les poussins au tableau » progressivement cette activité n'a plus besoin du matériel (vignette aimantées des œufs, nid et maison dessinés au tableau), la maîtresse engage un jeu de prévisions appuyé sur la bande numérique de la classe « si je fais éclore 2 œufs combien aurais je de poussins? Etc... » -verbalisation autour de BP -fin des évaluation des GS sur tâche n°1 - début des évaluations MS sur la tâche n° 1 - Fin des passages des groupes MS sur BP -Mise à disposition pendant l'accueil du matin du logiciel -Les élèves de MS et de GS qui ont terminé leurs ateliers peuvent passer sur BP
Séances observées et type de données recueillies	- 11/04 matin atelier dirigé MS (prise de notes) - 11/04 a m utilisation GS (prise de notes) - 11/04 verbalisation BP (audio) - 11/04 activité « le nid et les poussins au tableau »
Semaine 6 du 18 au 22/04	-Activité « le nid et les poussins au tableau », « jeu des prévisions » -mise à disposition du logiciel pendant l'accueil du matin -mise à disposition du logiciel après les autres ateliers MS et GS -Ateliers avec BP comme ressource (MS et GS)
Séances	18/04: les ateliers avec BP comme ressource pour réaliser une tâche sur papier.

observées retours enseignante	et 21/04 : entretien n°2 (E2)
-------------------------------------	-------------------------------

## **Annexe 3**

### **Les entretiens**

*NB: Transcription des entretiens :*

- *L désigne l'enseignante, S l'enquêteur*
- *une / indique une pause dans le discours*
- *en italique, des précisions sur la situation*

#### **Grille de l'entretien n°1 (E1)**

##### **I- Présentation**

- 1) Depuis combien de temps enseignez-vous?
- 2) Depuis combien d'années en école maternelle?

##### **II- Les technologies**

- 1) Depuis quand avez vous des ordinateurs dans votre classe?
- 2) Vous sentez vous suffisamment informée sur leur utilisation?
- 3) Relance: de quelles ressources disposez-vous?
- 4) Comment vous en servez vous?
- 5) Dans quelles disciplines?
- 6) Voyez vous des avantages à utiliser l'ordinateur avec les élèves?
- 7) Quels avantages?
- 8) voyez vous des contraintes par rapport à un environnement classique?
- 9) Quelles contraintes?
- 10) Habituellement, comment décririez vous vos élèves face à l'ordinateur?

##### **III- Le dispositif prévu avec Bonjour Poussins**

- 1) Pouvez vous m'expliquer ce que vous avez prévu de faire à partir du logiciel?
- 2) relances: rebondir sur les aspects évoqués par l'enseignante ( pourquoi tel ou tel type de séance, pourquoi individuellement/ collectivement, etc...)

- 3) Quand vous eu en main le logiciel, quelles difficultés envisagiez vous pour vos élèves?
- 4) Quelles difficultés avez vous rencontrées?
- 5) Comment ont réagi vos élèves lors de la première semaine d'utilisation de Bonjour Poussins?
- 6) Avez-vous des choses à rajouter?

## Transcription de l'entretien n°1

29/ 03 – 25 min

Sylvaine : Alors donc on va pouvoir commencer/ depuis combien de temps enseignes-tu?

Enseignante (L): alors depuis 83

S : d'accord

L : ça fait vingt sept vingt huit ans pratiquement oui vingt huit ans

S : d'accord et tu as toujours enseigné en maternelle? Ou/ça a///

L : euh oui toujours sauf une année en CM1/ mais je n'ai pas du tout aimé

S : d'accord

L : voilà

S : donc c'est vraiment un choix de rester en maternelle/

L : ah oui oui oui

S : Ok// Sur/ on va parler un peu plus des technologies/ sur / je vois donc que il y a des ordinateurs dans la classe/ y en a 4 ils sont là depuis combien de temps? En fait?

L : depuis l'année dernière pour les 3 les 3 anciens et le Mac euh// depuis 5, 6 ans

S : d'accord

L : voilà

S : donc avant le mac y avait pas, y avait pas d'ordi en fait?

L : non y avait pas d'ordinateur/ mais moi j'en avais apporté des anciens aussi

S : de chez toi?

L : non pas de chez moi/ de la Poste/ où j'avais récupéré des anciens/ déjà il y a 10 ans/ bon j'en avais déjà à Paris où j'étais institutrice j'en avais aussi récupéré de la Poste

S : d'accord// donc tu as toujours été intéressée pour travailler avec les ordi?

L : voilà

S : alors moi j'avais/ j'avais une question// en fait on voit que c'est un objectif qui devient important dans le socle commun la maîtrise des technologies etc mais toi/ t'avais commencé bien avant en fait l'informatique tu// à utiliser tout ça

L: oui parce que c'est l'avenir en fait

S: pour quelles raisons/ qu'est ce que tu vois comme intérêt?

L: ce que je vois comme intérêt/ et bien chaque personne a un ordinateur maintenant //déjà pour être en lien en lien avec les autres et entendre parler de telles et telles choses sur le net de telles/ de faire/ et puis la maîtrise de l'outil aussi je pense qu'il faut être dans le vent si on peut dire entre guillemets et vraiment/ voilà être dans le// vivre avec sa société// vivre avec son temps en fait

S: dès le plus jeune âge?

L: ah oui dès le plus jeune âge// voilà pour moi c'est très important

S : d'accord

L : ne pas être dépassé/ décalé quoi // donc ça c'est mon premier objectif donc en fait c'est pour ça que j'en ai autant dans ma classe/ je trouve que c'est très important

S : et// est ce qu'au niveau de/ de l'école maternelle y a une volonté aussi/ de tes collègues ou t'es...

L : ah il y a une volonté quand même de faire quelque chose// mais pas aussi poussée

S : pas aussi poussé

L : non et il y a aussi un autre avantage mais ça/ c'est c'est simplement technique// le fait de / d'avoir des ordinateurs dans une classe c'est le fait que comme j'ai des ateliers en maternelle et que je les fais fonctionner en autonomie

S: mmm

L : j'ai un groupe autonome/ donc en fait qui va//

S : sur les ordi

L : voilà/ et puis faut pas se voiler la face qui ne va/ pas faire de bruit

S : mmm

L : enfin/ normalement qu'est supposé ne pas en faire (rires) et qui aussi va/ se débrouiller/ donc en fait je vais viser une compétence de l'école maternelle qui est : « être autonome »

S : d'accord

L : compétence transversale

S : mmm

L : par le biais de l'informatique// voilà

S : d'accord

L : ça c'est intéressant

S : et alors est ce que y a des choses// est ce que tu t'en sers/ dans quelles discipline tu vas t'en servir plus spécifiquement?

L : Alors euh dans le traitement de textes voilà dans le traitement de textes euh et puis aussi en littérature// par exemple/ j'ai fais ça déjà l'année dernière/ associer un album à une reconnaissance visuelle d'histoire/ d'images/ ou de bouts de phrases qu'on entend aussi / pareil avec un montage fait sur le Mac

S : d'accord

L : voilà/ ça c'est/// oui et d'ailleurs je vais en faire un/ je viens d'ailleurs d'acheter un Mac chez moi pour pouvoir faire un montage sur un livre de littérature

S : d'accord

L : et les enfants n'auront plus qu'après à faire ici // à exécuter l'exercice ici

S : d'accord / donc à écrire un peu le texte c'est ça?

L : soit réécrire le texte / soit écouter plusieurs// par exemple/ tu vas avoir 3 phrases dites/ a b et c ils devront cocher celle qui en fait convient et qui va avec le livre

S: ah oui d'accord

L: par exemple/ le renard de roule galette/ donc le renard et puis ça va parler d'un poisson ça n'a rien à voir/ et du gorille par exemple et donc forcément ça va être le renard qui va être dans l'histoire //

S : et ça c'est quelque chose que tu vas concevoir?

L: oui mais qui était déjà conçu l'année dernière y avait quelque chose comme ça sur un livre qu'avait été conçu comme ça

s: et ça t'as donnée envie de//

L: voilà/ et à l'iuvm/ j'ai fait un stage sur la littérature de jeunesse et on nous a appris à le faire d'ailleurs

S: d'accord

L: oui

S: et donc c'est ben justement/ j'allais en parler/ est ce que tu estimes que toi dans un premier temps t'as assez de ressources en fait par l'institution pour /

L: non// non (secoue la tête)

S: justement te servir des outils et//

L: pas du tout/ non/pas assez j'ai eu de la chance de faire ça et j'ai eu de la chance de tomber sur des formateurs qui acceptaient d'expliquer mais// non franchement faut se débrouiller par soi même complètement euh voilà et alors donc// par exemple j'ai euh donc j'ai récupéré des imprimantes pour ces ces ordinateurs (elle montre les 3 PC à côté) des vieilles imprimantes qu'on m'a données

s: oui

L: euh il a fallu que bon je fasse venir un père d'élève d'une autre classe/ je l'ai dérangé au moins 10 fois pour qu'il installe/ qu'il trouve un driver pour sur internet pour installer euh les imprimantes sur les vieux ordinateurs tout ça bon c'est euh//les têtes de lecture étaient sèches il a fallu qu'il qu'il voit pour voilà les// un peu qu'elles soient opérationnelles// donc// c'est pas facile faut tout faire par soi même

S : mmm/

L : il faut être convaincu quoi/

S : une instit qu'aurait pas envie tellement de//

L : alors elle est découragée tout de suite

S : elle est découragée tout de suite?

L : tout de suite

S : ou qui aurait envie mais ne sachant pas trop// on n'est pas tellement aidé alors?

L : alors on a deux personnes ressources à la ville de Rennes

S : oui?

L : alors deux personnes de// donc ressources deux personnes ressources à la/ à la mairie/ à l'éducation nationale

S : d'accord

L : voilà et qui peuvent passer éventuellement/ mais ils ont énormément de travail je ne sais pas combien il doit y avoir 70 écoles ou je ne sais plus

S : sur la ville de Rennes

L : oui donc c'est énorme quoi et donc en fait c'est énorme donc bon// voilà ils aident comme ils peuvent ça c'est sûr bon voilà mais euh il faudrait quelqu'un qui soit derrière à temps complet à venir voir dans une classe / tout le temps quoi quand on a besoin de ci de ça quoi surtout que les enfants bon ben je veux dire// sont quand même pas mal à trifouiller l'ordinateur entre guillemets et voilà derrière faut reprendre faut//

S : mmm d'accord / donc au niveau des ressources matérielles c'est ///

L : c'est compliqué et puis aussi bon // les ressources pédagogiques hein/

S : c'est ça qui manquerait quoi

L : les deux/ voilà les deux

S : d'accord///

L : je fais des choses qui sont strictement interdites hein euh comme par exemple des jeux là les jeux pour quand ils sont mis en autonomie je les copie

S : mmm

L : je n'ai pas le droit de faire ça normalement bon bon y a plein de choses de// voilà euh interdite si tu veux/

S : mmm

L : j'en ai pleins qui sont euh gravés/ c'est des gravés quoi/ je peux pas me permettre bon // un jeu c'est 35 euros/ nous on a 100 euros par an hein//

S : de budget dédié à l'informatique?

L : pour fonctionner non/ non de budget en général

S : ah oui d'accord

L : ou 150 grand maximum si on a une rallonge donc euh tu vois ce que ça fait?

S : ah oui tout à fait

L: si tu as besoin d'acheter de la colle des feutres des trucs enfin je paye de ma poche enfin les cd je les paye euh voilà euh je paie// les oreillettes c'est pareil les casques il faut c'est à moi hein maintenant bon c'est pas terrible mais c'est des choses qui que en fait j'achète c'est à moi //voilà maintenant/ bon //

S: bon ben ils ont de la chances tes élèves hein!

L : c'est ça! (rire) mais j'y crois alors voilà// j'y crois donc //

S : donc forcément

L : donc forcément y a une motivation hein j'y crois// je les attends pas hein

S : Mmm/ alors maintenant mmm au niveau des// donc on a parlé des avantages de l'ordi par rapport peut être à un environnement classique le gros avantage c'est l'autonomie si j'ai bien compris

L : c'est l'autonomie tout à fait

S : est ce qu'il y en a d'autres sur certaines disciplines où tu penses que ça peut permettre aux enfants de mieux appréhender certaines idées/ certaines notions/ ou pas ou// de compléter ?

L : ah oui de compléter tout à fait// la démarche déjà// de la/ d'un jeu ou de c'est c'est un cheminement en fait le jeu// si j'ai pas terminé ça/ je ne peux pas aller à la phase suivante et tout ça euh bon on ne peut pas enfin il y a quand même quelque chose par exemple dans le logiciel qu'on a étudié // il faut aller doucement bon ça c'est une composante que les élèves ne connaissent plus donc sinon on ne pourra pas jouer d'ailleurs tu as pu observer qu'en fait au bout d'un moment ils obéissent à la consigne d'aller doucement de cliquer tranquillement de trouver tout ça bon donc ça c'est très intéressant même pour un jeu où ils sont en autonomie// donc ils devront choisir ils ont des choix à faire pour telles actions et puis il y a de la coopération puisqu'ils viennent **aider** les autres ou bien moi je vois quand ils sont sur le Mac en autonomie ils viennent par exemple ils utilisent la fonction où tu peux te filmer ils se filment

S : d'accord

L : voilà ils se filment et donc il y a une trace avec les deux ou trois qui sont là ils se filment et donc oui c'est très intéressant/// et donc au niveau de la **coopération**/ au niveau du **cheminement** de la de l'esprit qui doit aller de a vers b de b vers c tout ça et puis aussi au niveau du **raisonnement** en lui même quoi il y a une certaine logique dans les jeux informatiques on fait pas n'importe quoi n'importe quand sinon et bien ça/ voilà y a rien qui se passe en fait tu ne valides pas ton résultat quoi

il n'est pas validé donc euh oui c'est très intéressant pour ça pour ces trois raisons oui.

S : d'accord

L : par contre est ce qu'il y a des contraintes en fait des choses plus/ quand on fait par exemple une

séance qu'on commence une séance de littérature avec l'appui du logiciel d'un logiciel ou de l'outil informatique est ce qu'il y a des choses quand même contraignantes/ ce seraient peut être les inconvénients

L : alors les inconvénients c'est que des fois ça ne marche pas y a un bug donc il faut absolument que moi je sois là et si je les ai mis en autonomie comme je m'occupe d'un autre groupe et qu'il y a j'ai 27 enfants dans ma classe euh bon il faut savoir jongler donc euh tu t'es bien rendues compte que des fois c'est pas trop évident vraiment/ si faut être très rapide pour vraiment et puis surtout faire preuve de beaucoup d'autorité quoi / toi tu bouges pas toi tu vas là toi tu fais ci tac toi tu fais ce que tu veux mais tu restes sans faire de bruit et tout ça il y a quand même des choses des consignes bien des consignes qu'il faut bien/ voilà qu'il faut bien accentuer. Donc il y a quand même un inconvénient c'est le bug// je pense et puis peut être euh ensuite euh alors quelqu'un qui ne sait pas se servir de la souris parce que nous là t'arrive quand même en mars on y est depuis septembre

S : mmm

L : donc jusqu'à Noël

S : ils avaient fait un peu en MS l'an dernier? Et tes Moyens en petite ?

L : non non parce que la maîtresse en face n'en faisait pas elle est partie à la retraite elle n'en faisait pas hein et donc en bas euh ils avaient fait un peu

S : d'accord

L : un petit peu mais le problème en bas c'est qu'il n'ont qu'un ordinateur

S : mmm

L : ils ont le mac que la mairie fournit c'est tout

S : mmm

L : et donc en fait le reste c'est qu'il n'ont pas assez de temps pour euh s'exposer tu vois donc en fait c'est il faut vraiment qu'ils connaissent bien le le maniement de la souris quoi c'est important la maîtrise de la souris// sinon// les inconvénients ben c'est que/// ca peut être de rester immobile devant un écran donc ça c'est des termes plus généraux c'est à dire// on devient passif quelque part alors ça ça peut se critiquer ou pas

S : donc il y a le côté passif et/

L : actif dans alors d'où le choix du/ d'où le choix du jeu informatique quoi

S : oui

L : si tu les mets devant un truc un peu bébé je sais pas Dora l'exploratrice qui fait ça ou je sais pas enfin quelque chose d'un peu mièvre bon forcément ça ne va pas les éveiller quoi// il faut quand même un// choisir/ il faut un contenu voilà voilà choisir/ alors par contre Bonjour Poussins au début si ils le font tout seuls ils vont arrêter ils ne vont pas le faire quoi ils vont parce

que ils n'ont pas l'habitude parce que voilà Lapin Malin euh ils l'ont fait beaucoup donc ça c'est beaucoup plus facile

S: c'est rôdé

L: voilà c'est rodé voilà alors il faut du temps tu vois là pour roder aussi tu rodes pas comme ça en tu vois//

s: en une séance

L: je dis/// voilà en 1 mois en 1 mois c'est fait pour tout le monde 27 enfants qui passent et tout ça et qui tu vois// voilà.

S : d'accord// alors on va parler euh et bien merci déjà pour eux tout ça c'est très intéressant/ on va parler de ce qui est prévu euh est ce que tu peux me parler de ce qui est prévu sur la suite de Bonjour poussins, sur les séances et et bien pourquoi en fait, me décrire un peu tes choix//

L : et bien ce qui est prévu ça va être// alors par la suite ça va être alors là on a donc fait donc les nids on a d'abord au niveau des œufs on les a sur l'écran ainsi que matérialisés par un objet à côté et on les mets donc à chaque fois dans le dans le à côté sur la table on met les poussins à part lorsque l'œuf est éclos// ça c'est très important parce que ils ne voient pas bien sinon/ j'ai recommencé ce midi Jeffetin qui avait très bien compris avec et sans voilà il n'a pas c../ impossible de faire **sans** la matérialisation des œufs

S : d'accord

L : impossible je non non ça n'a pas accroché par contre il y en a d'autres qui y arrivent

S : ça y est ils comprennent

L : oui ça y est ils retiennent// donc bon il y en avait deux, Malo et Haruna moyennes sections ont fait tous les deux chacun leur tour ils ont fait deux tours chacun les autre n'avaient pas encore// voilà donc tout dépend des niveaux c'est ça// alors maintenir ça voilà et ensuite maintenir ça pour la semaine prochaine faire la même chose mais en moyenne section la semaine prochaine

S : d'accord

L : d'accord alors comme ils vont entendre les grande sections les moyens ils vont entendre les moyens/ je vais ré expliquer tout ça au niveau des moyens et tout// je pense ça va rentrer d'autant plus donc ils vont il va y avoir une espèce de redite orale mais sans l'ordinateur.

S : mmm

L : et ensuite donc la semaine d'après je vais faire avec les couleurs

S : d'accord

L : d'accord/ donc dénombrer les couleurs avec les couleurs et puis peut être l'œuf mais je ne sais pas en même temps mais je ne crois pas je crois que je ferai avec l'oeuf// alors par contre je ferai peut être pour que ça avance plus vite tâche par tâche mais les MS les GS le matin pour les couleurs

et les moyennes sections l'après midi parce qu'ils connaîtront mieux le livre tourner les pages tout ça ça ira plus vite donc tâche par tâche ça ira plus vite et donc la 3ème semaine enfin la//euh disons que la 3ème semaine de la section je ferai l'œuf combien il y a d'œufs dans chaque euh donc ça ça ira vite aussi et ensuite je pense que là j'évaluerai et euh je ferai en en éveil pardon en accueil le matin

S : d'accord

L : voilà d'accord alors voilà comment je vais procéder/ le programme

S : ok et est ce que tu as prévu de les faire travailler/ je veux dire comment as tu prévu de les faire travailler en binôme ou un par un sur l'ordi

L : alors/ au départ en binôme parce que j'ai trouvé que ça marchait bien justement de donner les poussins hop (elle fait le geste sur la table) il les prend combien il en a l'autre c'est bien hein donc je vais faire ça sauf pour les plus débrouillés

S : oui

L : ceux qui vont comprendre vite je ne vais pas faire comme ça je vais tout de suite les faire passer un par un par exemple Noé le petit Noé le grand blond là celui là il comprend très bien il va comprendre très vite ou il a déjà compris

S : il est en moyenne lui

L : oui il est en moyenne section mais ça va vite

S : oui

L : ou Haruna/ ça Haruna elle a déjà compris elle comment ça se passait y en a d'autres des moyennes sections et puis donc

S : elle a compris?

L : oui elle a compris qu'il fallait bien retenir le nombre de poussins avant que c'était bien et c'était ça le plus dur le plus difficile/ par contre alors moi aussi au niveau du tableau je vais refaire/ je vais remettre des poussins dans le nid enfin ils vont les remettre et à chaque fois hop on en enlève et voir combien on a de poussins et si on en rajoute et si on en rajoute et si on en rajoute

S : et donc ça tu continue ça sur des petits rituels en fait des petits temps

L : voilà par exemple le matin quand on met la date hop voilà on va refaire le jeu des poussins dont les œufs éclosent et donc voilà

S : mmm / alors quelles difficultés quand tu as vu le logiciel au tout début sans qu'ils l'utilisent quelles difficultés t'envisageais? Pour tes élèves?

L : alors déjà pour eux oui déjà le maniement de la souris déjà et euh tourner les pages d'aller comme ça se déplacer dans le livre c'est très petit finalement

S : mmm parce que c'est trop petit sur l'écran? Parce que il fallait qu'ils fassent la relation entre c'est

un livre c'est un livre sur écran et on doit tourner des pages?

L : alors oui c'est un livre sur l'écran// et il y a aussi le fait que il fallait cliquer il y a pas mal de choses faut déplacer la souris sur les écritures violettes cliquer sur les œufs et ensuite passer à l'autre page mais pas tourner la page

S : c'est le coin

L : c'est le coin simplement/ le truc noir voilà d'accord donc ça bon c'est pas évident// c'est pas évident du tout quand on en fait quand on////

S : quand on nous le dit pas?

L : Voilà /voilà/ bon alors oui cliquer sur le violet et puis aller aussi très doucement

S : mmm

L : ça je pense ça c'est un problème pour eux

S : et alors ça c'est une difficulté que tu envisageais avant ou tu as finalement t'as vu que ça leurs posait problème en faisant?

L : alors oui parce que si tu veux moi je l'ai fait aussi vite je l'ai fait vite et en fait ça ne marche pas quand on le fait vite il se fâche! Il n'est pas content

S : ça va trop vite pour lui,

L : c'est ça et donc en fait voilà c'est ça il faut et moi je oui oui je l'ai vu tout de suite que ça c'était pas / et donc après quand j'ai tourné la page d'abord j'avais pas compris qu'il fallait qu'il fallait cliquer sur le noir c'est après au bout d'un moment donc je me suis dit oh voilà alors restait à savoir si eux ils allaient le faire eux- mêmes mais non puisque j'ai décidé de le faire de manière dirigée

S : mmm

L : de leurs dire comment ça se passait / on aurait pu aussi euh les laisser explorer/ les laisser voilà je pense que ça ///enfin je ne sais pas

S: c'est un peu ce qu'ils ont fait la première semaine? Ou comment ça s'est passé?

L: euh au départ / mais en fait ils trouvaient ils étaient complètement perdus et ça se serait possible à mon avis si je n'avais que si j'avais pas 27 élèves

S: oui

L: mais et en ayant 27 élèves ils t'appellent toutes les deux minutes et voilà c'est ça le problème donc euh...

S: parce que l'année dernière en fait il y avait que 12 moyens et les petits en sieste l'après midi donc les autres en ateliers

L: et ben voilà! alors tu as vite compris/ ben voilà mais là/// ou alors tu montes à 20 de tension! (rires) c'est toi qui vois/ donc moi non j'ai 49 ans euh voilà c'est ça le problème donc on ne peut pas on est obligé au bout d'un moment de dire c'est bon tu arrêtes tu fais comme je te dis et puis après tu

feras ce que tu voudras mais écoute essaie pour l'instant parce que sinon// tout dépend de l'âge peut être de la personne qui est pédagogue et puis euh du contexte parce que c'est pas évident /// le nombre d'enfants// et puis ensuite le problème s'est posé de se rappeler du nombre de poussins déjà sortis et moi je ne l'avais pas compris tout de suite non plus parce que j'allais très vite tu vois et en fait et bien du coup ça c'est pas très évident mais il y en a deux ou trois qui l'on tout de suite vu euh qu'il fallait s'occuper des œufs et en même temps des poussins qu'étaient déjà en vie quoi qu'étaient déjà sortis de l'œuf et ça je pense que c'était bien parce que là du coup, il y en a qui l'on vu quoi / voilà/ le plus difficile en fait bon c'est qu'il y a deux choses les œufs les poussins tout ça ça change en même temps quoi// d'où le jeu au tableau hein / voilà//

S : d'accord

S : est ce que tu as des choses à rajouter?

L : alors je pense que ça c'est une en fait l'informatique est une bonne chose/ c'est une bonne méthode pour faire des mathématiques si tu veux avec et ben toujours pareil un passage de a vers b de b vers c/ il y a une certaine logique dans le raisonnement mais je pense que la phase de manipulation qui est donc en amont est très importante avec des objets sur une table qu'on peut toucher surtout pour des petits comme ça

S : oui

L : d'ailleurs t'as bien vu pour les enfants en difficulté pas les autres hein/ les enfants en difficultés il suffit de rajouter des objets on matérialise// des œufs qu'on matérialise par des objets et ça marche tout seul ils ont ils réussissent alors qu'autrement il ne voient pas / sur l'écran/ il y a quelque chose qu'on peut pas toucher et en je pense que ça c'est très important

S : d'accord

L : pas pour les enfants qui ne sont pas en difficulté Malo par exemple là il va réussir tout de suite lui il a déjà compris et même sur l'ordinateur il est très à l'aise de toute façon, il sait trouver dans le disque dur poussin donc c'est bien simple

S : tout seul

L : oui donc voilà donc lui ça va pas lui poser problème et plus des enfants en difficulté si il ne comptent pas combien il y a de poussins qui apparaissent à chaque fois ils ne vont pas savoir

S: est ce que ensuite // tu m'as parlé de petits ateliers

L : oui alors oui on a dit qu'on ferait donc des fiches enfin moi je vais en faire des fiches avec des gommettes et voir ce qu'on a dit// c'était de dire à chaque page se déplacer et aller coller le nombre d'œufs ou enfin bref je verrai exactement comment je ferai d'ailleurs je veux bien si tu veux me laisser un exemple ou euh une photocopie d'un voilà

S : oui je les ai encore

L : voilà donc ça je ferai sans doute des choses comme ça jusqu'à 12// voilà en enlever en remettre compléter ou /// et alors je vais faire un livre à compter euh avec euh je pense/// des// certainement des quelque chose avec des œufs que tu que tu enlèves certainement je pense que ça va être un// il faut que je réfléchisse avec des systèmes de scratch et avec des ficelles avec des des numéros de 1 à 12 et qui vont venir se coller// combien y a d'œufs combien de poussins etc

S : comme un livre jeu hein

L : voilà voilà des choses comme ça mais il faudrait que je que j'ai plus de j'irai peut être à la bibliothèque aussi voir comment ça fonctionne tous ces ces choses là j'en ai vues mais je ne m'en rappelle plus voir un petit peu comment ça fonctionne

S : et tu ferais ça quand du coup?

L : alors plus tard

S : plus en après les vacances finalement au retour des vacances

L : voilà/// alors un livre peut être relié un livre relié qui serait joli avec voilà des choses//

S : à garder quoi

L : ah oui alors ça s'est sur chacun aurait le sien et voilà il/ pour garder trace de ce qu'on a fait et on compterait comme ça/ il faudrait que je regarde par rapport à d'autres exemples des jolis livres// j'irai demander à la bibliothèque car je travaille avec en lien avec eux la dame de la bibliothèque là juste à côté

S : ah oui

L : et en fait la femme là elle peut commander enfin pas commander demander d'autres livres elle peut renseigner sur des livres à compter et tout ça

S : d'accord ok

L : donc t'es la bienvenue si tu veux nous aider

S : ah oui avec plaisir

L : faire tout ça je ne sais pas

S : ah si si avec grand plaisir et puis j'avais travailler sur les livres à compter l'année dernière c'est très intéressant

L : oui et puis tout ce qu'il connaissent comme voilà tout ce qu'ils connaissent en travaux manuels parce que on fait beaucoup de travaux manuels on réinvestit pleins de choses donc je pense qu'ils //ils se débrouilleront

S : d'accord ok bon et bien si tu vois des choses à rajouter sinon ça me parait//

L : non je ne crois pas mais si t'as d'autres questions plus tard de toute façon que y aura certainement d'autres questions d'autres choses qui aussi émergeront lorsque tu vois je vais continuer

S : tout à fait ouais, mmm, bon alors merci je crois qu'on a terminé

## Grille de l'entretien n°2 (E2)

*Au cours du dispositif et lors du premier entretien, nous avons pu noter que l'enseignante s'exprime facilement, nous ne voulons donc pas avoir un guide d'entretien trop serré. Nous avons donc défini des thèmes à aborder:*

- 1) Une première partie d'entretien où l'on aborde de façon large la façon dont le dispositif a été vécu.
  - en fonction des réponses, nous rebondirons sur les aspects évoqués par l'enseignante
- 2) des points forts à aborder , des moments clefs repérés pendant l'observation du dispositif qu'il s'agit de demander à l'enseignante d'expliciter
  - l'évolutivité du dispositif, la souplesse du dispositif
  - le recours important au matériel en plus de l'utilisation de Bonjour poussins
  - évoquer les différents jeux d'apprentissage mis en place
  - revenir sur les atouts de l'informatique évoqués lors de E1: le tâtonnement, la logique informatique, la coopération
  - l'aspect ludique
  - les tâches proposées par le logiciel et l'évaluation du logiciel: pourquoi les tâches 2 et 3 ont finalement été peu abordées? Les atouts et obstacles du logiciel
  - les approches d'utilisations élèves (en individuel et par binôme)
- 3) les pratiques de l'enseignante et ses ressources
- 4) préciser ses utilisations de logiciel, différence mise en œuvre spécifiques et utilisations habituelles
- 5) utilisation future de BP
- 6) Expression libre: éléments à ajouter.

## Transcription de l'entretien n°2

21/04 – 35 min

Enseignante (L) : [...] <sup>22</sup> donc bon mais c'est bien qu'on ait fait ça ça m'a beaucoup intéressée moi qui n'aime pas trop les mathématiques euh ça m'a beaucoup intéressée

Sylvaine : oui

L : et ils ont beaucoup demandé d'ailleurs et maintenant// j'avoue que je ne verrai pas du tout les mathématiques de la même façon notamment le dénombrement et la décomposition// je ne ferai pas du tout les choses de la même façon je je j'insisterai comme ça de manière tu vois fortuite sur// d'une façon ou d'une autre à compter ci compter ça enlever soustraire ajouter manipuler tout le temps et dire tiens y a trois élèves oh en voilà un autre qui arrive combien ça en fait tu vois// y en a deux qui s'en vont là 3 qui s'en vont en décroissement en bas en/ comment// tu vois il en reste combien tu vois des choses comme ça// faire des petits jeux là comme ça tu vois?

S : oui

L : et d'ailleurs sur la bande numérique et tout ça ils ont tout à fait le réflexe hein ils sont tous là/ tiens j'avais donc apporté un nouveau euh livre j'ai trouvé ça à la bibliothèque (elle me montre un livre à compter) elle m'a donné ça euh et en fait ils savaient tout de suite que c'était 10 et tout hein

S : ah donc un livre à compter là

L : ils n'auraient pas fait Bonjour poussins ils ne l'auraient pas dit hein il y en a pleins qui l'auraient pas dit et là ils l'on dit parce que ils l'ont vu hein sur la bande numérique et tout on l'a répété répété tu vois et puis ça a changé de et puis c'est un peu ludique et tout et donc on a relu tous les chiffres et tout (elle tourne les pages en même temps qu'elle parle)

S : alors ça ça devient le 8 c'est ça? Ah oui d'accord ok

L : et donc euh c'est très intéressant quoi très intéressant aussi comme livre et tout

S : mmm

L : donc euh voilà

S : Ok donc du coup c'est un peu ce que j'allais te demander en fait ce c'était une première partie où je t'aurais demandé d'aborder globalement// les aspects sur ce que t'avais prévu et ce qui a été réalisé en fait sur à partir de Bonjour poussins/ ce que tu as vu évoluer les difficultés auxquelles tu t'attendais et qui en fait// en fait un retour global sur comment t'as senti tes élèves

L : //et bien au départ euh pas du tout intéressés// enfin c'est parce que c'était trop difficile

S : mmm

L : trop difficile euh si tu veux de compter euh jusqu'à 12 c'était un petit peu difficile et puis faut

---

<sup>22</sup> L'enseignante a commencé à s'exprimer avant que nous lancions l'enregistrement.

entrer dans le logiciel comprendre comment ça marche/ ce qu'il faut faire/ chose que moi je n'ai pas euh si tu veux au début je ne le connaissais pas du tout je ne l'avais pas manipulé

S : et qu'est ce qui t'as aidée? À rentrer dedans en fait? Dans le logiciel

L : de de manipuler sur la table les bâtons comme les enfants en fait

S : mmm

L : ça en fait ça passer par le petit matériel c'était beaucoup plus facile

S : pour toi aussi ça a déclenché...

L : ah oui! Oui déclenché tout à fait ça a déclenché tout à fait ça m'a aidé tout à fait et puis ensuite euh/ euh/ ben de/ de/ de oui de cliquer sur les œufs c'est assez ludique au départ c'est assez ludique c'est drôle de faire ça et puis de trouver bon simplement les poussins les mettre dans le panier et tout c'est assez rigolo aussi après bon il y a d'autres prolongements aussi parce qu'on a il n'ont fait que les poussins finalement

S : la première tâche

L : oui que les poussins donc en fait après on pourra certainement/ je leur demanderai peut être un petit peu plus tard // bon là je vais les laisser maintenant 15 jours 3 semaines en rentrant comme ça on va voir du traitement de texte là// mais ensuite je leur demanderai par exemple de de passer par la bande numérique

S : d'accord tu mettras une contrainte

L : voilà de passer par la bande numérique de ne plus s'occuper des poussins dans le panier et de le faire rapidement

S : mmm

L : par exemple j'ai un/ là j'ai un timer là un minuteur et de le faire avant qu'il sonne

S : d'accord

L : tu vois de le faire avant qu'il sonne le logiciel totalement

S : alors toujours en utilisation individuelle

L : voilà

S : ou tu envisageras une utilisation plus collective genre par groupe de 4, 5 et euh il faut répondre à 4, 5

L : tu veux dire autour de autour de l'ordi?

S : autour de l'ordi là 4, 5 et t'es là

L : oh//non parce que comme il y a des oreillettes euh c'est pas pratique quoi non

S : mmm

L : non et puis à 4, 5 en fait c'est il vont tous vouloir répondre donc celui qu'à le plus la voix la plus forte va tout de suite répondre et les autres ça ne va pas profiter ils ne vont pas ils// tandis que

individuellement face à la face à l'ordinateur bon si par exemple je sens qu'il y a par exemple si je sens je sens qu'il y a un coup de fatigue parce que ils connaissent pratiquement tous pratiquement le logiciel bon certains comme Nahel il a encore un petit peu de difficultés et tout par exemple cet enfant là je vais le mettre avec quelqu'un d'autre quelqu'un d'autre qui va l'aider

S : mmm

L : et des choses comme ça et ensuite lui il essaiera de le faire tout seul voilà ça je encore pour certains donc où j'ai évalué bon c'était moyen moins à l'aise bon il n'y en a pas beaucoup il y en a 3 euh c'est tout je pense il y a Nahel Iris et puis je sais plus qui/ c'est un peu juste quoi mais le reste euh fera seul quoi

S : mmmm/// d'accord// est ce que ça t'a aidée le fait d'avoir qu'on le regarde ensemble le logiciel quand je suis venue y a euh quelques semaines et qu'ensuite toi tu fasses la démonstration à tes élèves le fait que de faire la démonstration et qu'on te le montre est ce que ça t'a éclairci des choses

L : ah oui ah oui ah oui oui oui et puis avec la démonstration ah oui tout à fait ah oui oui oui oui tout à fait oui devant tous les enfants et puis et tout oui! Dans un premier temps

S : d'accord

L : mais je n'avais pas percuté que on devait absolument se rappeler tout/tu vois

S : oui

L : /// voilà parce que bon j'aurais du peut être aussi y passer 2 heures avant aussi

S : mmm

L : voilà mais je n'avais pas percuté particulièrement non

S : oui oui c'est pour voir un peu ton processus

L : voilà

S : d'appropriation en fait la façon dont tu as euh petit à petit euh

L : oui je // petit à petit aussi avec les enfants

S : mmm

L : parce que je pense que il y a des fois il y a des choses si tu veux que je vais par exemple des séances de lecture je vais les préparer euh parce que c'est normal il y a des codes on doit les apprendre et tout mais// il y a certaines choses il faut laisser aussi / voir voir comment euh vont faire les enfants parce que bon à force si on prépare trop moi je me suis rendue compte de ça des fois on a/ il manque un tu ne laisses pas s'échapper le petit truc tu vois le la petite ouverture que pourrais avoir un enfant et et te conduirais euh à finalement à envisager une autre porte de sortie quoi

S : oui

L : des fois// et cette euh// en fait ça ça coupe un peu je trouve les initiatives que pourraient avoir les enfants parce que toi t'es dans un objectif et donc il faut qu'ils fassent ça il faut qu'ils soient c'est

très carré et c'est pas forcément très carré euh quand on apprend pas forcément on peut des fois effectivement c'est carré mais des fois ça ne l'est pas forcément carré et donc en fait il vaut mieux qu'ils voient qu'ils décident telle et telle chose donc je les ai laissés un peu comme ça s'approprier et après par contre j'ai demandé à ce que ben effectivement ce soit fait et mais je les ai laissés un peu voir les grandes sections sur la première semaine et ensuite après j'ai dit d'accord maintenant vous allez voilà et donc là au bout de là en fait la première séance j'ai fait compter les 12 œufs

S : mmm

L : j'ai fait enlever des œufs j'ai refais compter et ainsi de suite voilà dans le nid pas dans le nid tu vois/ la compréhension de consigne aussi parce que ça c'est pas évident du tout

S : oui

L : et demander euh qui la correspondance terme à terme si j'obtiens trois poussins combien y a eu d'œufs éclos

S : c'est pas// oui au niveau du vocabulaire

L : c'est ça voilà au niveau du vocabulaire ils comprenaient rien du tout au niveau des rien du tout et voilà et même moi je/ bon// les œufs les poussins//

S : on y perd son latin!

L : voilà exactement parce que déjà « éclos » ce n'est pas déjà un adjectif qu'on emploie couramment pas du tout ensuite ça ça été je pense un peu difficile la référence à la bande numérique et tout aussi tout ça

S : à la bande numérique qu'était euh

L : qui est là (tableau) et là (au dessus des ordis) qui sont là donc en fait maintenant ils ont le réflexe ils regardent il les ils la regardent donc///

S : donc tu penses que le fait d'avoir est que tu penses que le fait d'avoir bossé sur le logiciel pour eux ça les a encouragés du coup dans d'autres activités à faire plus attention à cette bande numérique?

L : ah ben c'est évident! C'est évident

S : à être plus vigilant sur

L : ah ben c'est sûr oui et compter hein c'est évident

S : c'est une ressource qui est plus apparue pour eux?

L : ah ben oui tout à fait et c'est d'avoir à les lire les chiffres

S : mmm

L : beaucoup plus/ ils n'hésitaient pas du tout

S : mmm

L : jusqu'au 10 et tout ça parce qu'avant euh ils auraient su lire 5, 6, 7 et puis après c'était plus//

c'était moyen hein que là ils sont sûr d'eux hein ils savent les lire hein ils sont sûr d'eux tout à fait donc bon et il y en a très peu maintenant qui se trompent parce que tout à l'heure fallait dessiner des poireaux des carottes des trucs et puis fallait faire 7 poireaux 8 carottes et puis tout ça bon il fallait // il n'y a que Jeffetin qui s'est trompé oui et pourtant Jeffetin ils savait les faire euh donc tu vois en fait que il y a aussi un problème dans la pédagogie c'est que alors voilà le problème de l'évaluation c'est rigolo dans un sens mais ça ne l'est pas tellement dans un autre parce qu'en fait cet enfant là a eu toutes les croix possibles et imaginables parce que tu as vu comme moi il s'est tout à fait débrouillé il était capable de il était très autonome il savait le faire hein/ tu le réinterroges une semaine après il ne va pas dessiner sur une feuille 7 poireaux

S : parce qu'on est sur autre chose finalement ? On est euh

L : voilà autre chose un autre contexte quoi et en fait il n'a pas cette gymnastique pour recompter comme quoi il faut démultiplier les situations et ne pas dire euh je mets une croix dans une case et je/ parce que ça y est il sait compter jusqu'à 7 et il sait trouver 7 objets sur une table ou 8 objets ce n'est pas vrai parce que la preuve il ne sait pas le faire et pourtant il savait trouver 7 poussins très bien et il aurait recommencé 10 fois même 8, 9, 10 il les a fait devant moi

S : il a fini par euh

L : oui oui il a réussi hein sans problème mais après s'il n'y a pas de consolidation de en fait de l'acquisition de la connaissance bon/ donc il faut recommencer et re re commencer souvent

S : refaire un peu tout le temps quoi

L : voilà donc euh bon ben certes à un instant T l'évaluation elle est elle est ce qu'elle est mais euh par// derrière derrière cette notion faut aussi re commencer à re fixer les choses quoi voilà ça c'est important aussi parce que voilà donc ça Bonjour poussins c'est effectivement une bonne entrée en matière quoi mais après il a oublié il a oublié voilà

S : mmm donc démultiplier les occasions

L : voilà de revoir le les 12 poussins avec 12 autres choses peut être aussi quoi voilà

S : donc c'est vrai que ça j'avais noté euh ben tu m'en as parlé hein sur euh j'ai vu vraiment que t'avais envie de d'avancer pas à pas avec tes élèves de vraiment faire en fonction d'eux aussi euh pour partie

L : ah oui!

S : et de// oui l'évolutivité du dispositif donc ça j'avais noté et le recours important au matériel aussi en plus du logiciel assez rapidement finalement t'as eu cette idée de faire cette activité de complément à 12

L : c'est ça

S : le nid les poussins

L : Oui

S : et puis euh la procédure des bâtonnets qu'est arrivée est ce que tu pourrais m'expliquer un petit peu quand tu as pensé à tout ça?

L : c'est avec Jeffetin en fait et aussi parce que en maternelle on manipule beaucoup tout le temps en fait c'est très important de manipuler ce sont les objets

S : c'est quelque chose que tu fais habituellement dans ta pratique?

L : ah oui oui parce que les enfants en fait s'approprient les choses en les touchant déjà parce que c'est l'oralité le bébé quoi déjà en fait ils les tiennent ils les regardent de près il les// si/ je pense qu'on ne peut rien apprendre sur un ordinateur sur un écran seul si tu veux je pense que ce n'est pas possible il faut que l'enfant les touche les regarde de près voient peut être le relief euh tu vois la les 3 D ce qu'on appelle la 3ème dimension tout ça d'un objet

S : qu'ils agissent?

L : oui et si on voit par exemple ça plat euh ça n'a aucun ça n'a pas de sens quoi hein tu vois tu vois tout hein donc il faut absolument qu'ils voient les objets tels qu'ils sont en réalité et en fait donc après il faut qu'ils jouent avec il faut que ce soit ludique il faut que ce soit quelque chose que/ si tu veux que ce soit ludique dans le sens ou toi tu deviens le maître ou la maîtresse de la situation c'est toi qui met dans le nid tu comprends les 12 poussins c'est toi qui va les enlever parce que il va arriver quelque chose et donc en fait ils deviennent maître de la quantité qu'ils ont à avec laquelle ils ont à si tu veux à jouer quoi

S : oui

L : tu vois donc en fait ils deviennent en fait beaucoup plus maître de la situation lorsqu'ils ont des objets devant eux qu'ils peuvent en fait les/// jouer avec par rapport à si tu veux un écran où tu vas simplement avoir les objets devant mais euh l'enfant ne va pas ça va pas être aussi concret de voir la souris qui va bouger euh 3 ou 4 objets mais euh il y a une espèce de distance à/ du fait de l'écran et du fait de la partie comme ça ça va être à plat ce n'est pas la même chose que les avoir devant les yeux et que l'on touche voilà et donc il y a un côté aussi affectif qu'on a on a les choses devant soi et on peut les manipuler comme on veut

S : oui je t'avais vu raconter finalement la petite histoire je sais plus avec quel élève c'était mais c'était euh « ben tu vois l'œuf il sort enfin le petit poussin ils sort »

L : il va se promener , alors je les faisais se promener tac tac tac, (elle tapote la table) et ça marche

S : il va dans la maison et du coup on a vu après que 1 de plus

L : c'est ça et en fait l'enfant s'approprie l'histoire qu'il va se promener le poussin il le fait sauter il y a un enjeu pour lui

S : il faut l'emmener

L : parce que// il se l'approprie c'est affectif c'est/voilà il met en scène parce que l'imaginaire de l'enfant est très est très riche quoi et je pense qu'un ordinateur gêne un peu ça/ ça gêne un petit peu donc il faut passer par une phase de manipulation c'est très important quoi/ ça gêne un petit peu l'imaginaire quoi effectivement ça il va pas imaginer les poussins euh aller se promener par ce que le cadre de l'écran est restreint aussi donc c'est plus facile d'aller mettre sur le/ sur un// par exemple là tu vas les mettre bon tu imagines c'est le nid tu vas aller les faire se promener ils vont aller un petit peu plus sur la table ou un petit peu plus comme ça tandis que là sur l'écran c'est quand même assez petit

S : oui

L : tu vois il n'y a pas moyen de sortir de la chose tu vois y a pas de liberté en fait dans l'écran en fait y en a pas y a rien// là on en a de la liberté tu peux aller le faire un petit peu bouger de la table aller un petit peu plus loin aller voir le copain/ enfin il imagine ça l'enfant c'est sûr qu'il imagine ça dans sa tête/ dans le sur l'écran y aura pas tout ça il imaginera beaucoup moins de choses ce sera beaucoup plus pauvre au niveau je pense de l'imaginaire donc ça c'est très intéressant si tu veux pour énumérer compter et tout mais ça doit s'accompagner d'un voilà d'un côté ludique d'un rapport aux objets et finalement c'est ça qui caractérise l'humain l'intelligence le fait de de ///d'aller et venir entre les objets les représentations l'esprit//

S : et tu ferais ce constat là finalement sur euh les logiciels en général

L : ah oui

S : le fait que l'ordinateur tout seul bon euh

L : voilà oui d'ailleurs l'enfant n'est pas du tout actif finalement enfin il est actif quelque part parce qu'il réfléchit avec son cerveau il agit sur l'écran mais le corps n'est pas en mouvement euh tu vois donc pour un enfant euh simplement le fait que le corps ne soit pas en mouvement et tout c'est un peu// ça restreint le champs des possibles quoi de l'apprentissage par contre si tu l'accompagnes de si tu accompagnes les TIC de d'une manipulation de matériel là je pense que ça prend tout son sens c'est même très intéressant parce que t'as quand même un sacré appui et puis l'enfant est autonome et ça ça développe l'autonomie ça c'est clair c'est extraordinaire

S : oui ça tu m'en avais parlé en premier entretien

L : ça développe l'autonomie et puis aussi y a une histoire d'entraide quoi

S : voilà tu m'avais parlé de ça

L : c'est ça voilà

S : le tâtonnement

L : oui c'est ça le tâtonnement la coopération et puis dans la vie de tous les jours on en a besoin de l'ordinateur et dans 20 ans on en aura mais archi besoin un jour on aura un ordinateur greffé sous la

peau je ne sais pas mais en tout cas c'est sûr qu'on aura ce sera//

S : on sera encore plus touché

L : que c'est l'avenir de toute façon ne surtout ne faisons en sorte que qu'il faille l'apprendre quoi qu'il faille apprendre le cheminement qu'il faille apprendre la manière la méthodologie et tout pour un ordinateur// mais ça doit s'accompagner de à mon avis d'autres choses

S : d'accord

L : moi c'est ce que je pense// maintenant je n'ai pas étudié du tout de rien du tout là dessus hein

S : mais c'est nourri de//

L : et bien de manière intuitive

S : de ta pratique? ça fait très longtemps que tu utilises les ordis

L : oui de mon l'expérience oui depuis 93 je crois alors tu vois c'est pas d'hier hein!

S : mmm

L : 93 2013 ça fait presque 20 ans ça fait presque 20 ans t'imagines?

S : oui oui t'as du être pionnière (rire)

L : mais oui oui oui et j'avais ramené j'avais déjà eu on m'avait donné des ordis de la Poste des ordis de la Poste donc c'était à Paris et vraiment oui oui ils faisaient pleins de choses aussi quoi

S : est ce que tu as retrouvé euh tu me parlais de la coopération de la logique du raisonnement est ce que tu as retrouvé ces éléments là dans le dispositif que t'as mis en place autour de Bonjour poussins? Est ce que tu as senti les élèves en coopération à certains moments

L : ah oui ah oui des fois des fois le midi aussi à 11h30 pour l'aide personnalisée il y en avait qui voulaient venir aider ceux qui avaient du mal tout à fait et je les ai laissés faire d'ailleurs sans autorisation d'ailleurs mais tant pis

S : mmm

L : il faut profiter de l'instant et puis dans un groupe plus restreint euh c'est vrai qu'il y en a qui ont envie d'aider aussi plus facilement parce que peut être sur dans un grand groupe y a du bruit on pense plus à soi c'est moins aussi// c'est moins convivial on ose moins quoi c'est moins convivial et tout tandis qu'avec un petit groupe finalement on regarde l'autre beaucoup plus et dans la vie je pense que c'est pareil quand il y a beaucoup de bruit et tout on a envie de se cacher on a envie un peu de bon// voilà de rester sur soi de faire un peu pour soi mais peut être effectivement dans le quand y a plus de donc y a moins de stress y a plus d'entraide peut être aussi

S : d'accord

L : ça rejoint la vie finalement un peu c'est ça finalement

S : oui oui ///alors les aspects ludiques ça tu m'en a parlé euh// est ce que sur d'autres logiciel tu en avais déjà utilisé je pense à Lapin Malin notamment comme les élèves le connaissent bien est ce

que tu t'étais déjà servi de Lapin Malin pour euh faire des séances par exemple particulières

L : alors au départ oui dans une classe de petite section

S : ah oui d'accord

L : mais pas ici mais dans une classe de petite section oui mais sur Lapin Malin 1

S : et alors qu'est ce que tu avais fait

L : euh simplement la souris avec eux si tu veux il y avait des formes à mettre dans des cases des choses comme ça quoi ou même Lapin Malin 2 d'ailleurs avec si si avec Lapin Malin 2 aussi en dirigé avec ranger des choses aussi des mathématiques

S : un peu sur le modèle de ce que tu as fait avec Bonjour poussins ou///

L : alors pas aussi poussé pas avec des ateliers à côté et puis c'était pas énumérer c'était plutôt// correspondance terme à terme des choses comme ça et puis aussi des lettres il y avait ranger dans des placards le placard du B par exemple alors ils faisaient la cuisine le placard du B alors fallait trouver pleins de mots qui commençaient par B et puis les ranger dedans dans le placard et tout ça des choses comme ça donc la lecture

S : d'accord

L : l'alphabet

S : mmm les petites sections

L : voilà

S : ok/// mmm/ est ce que/ tu euh envisages du coup de peut être l'utiliser l'année prochaine?

L : ah oui!! c'est sûr ah ben oui maintenant que je le connais oui ah ben c'est sûr oui c'est sûr

S : d'accord et euh alors sur les ressources en fait euh je voulais te poser des questions sur tes ressources de travail habituelles qu'est ce que tu utilises déjà/ tu bosses plutôt chez toi ou dans la classe? Pour préparer tes cours etc?

L : ici ici plutôt

S : et tu disposes de quoi? Pour préparer comment tu prépares tes séances ?

L : alors et bien je prends les programmes là les nouveaux programmes mais je les ai emmenés embarqués chez moi parce que euh je pars en vacances et voilà

S : mmm

L : et donc en fait ben dessus j'ai les instructions officielles et puis je les regarde et si tu veux je marque ///

S : donc tu te sers plus des programmes

L : voilà

S : est ce que tu te sers de enfin c'est vrai qu'en maternelle y a pas tellement de manuels mais

L : si alors y a des manuels par exemple euh mais pas en maths j'en ai pas en maths j'ai photocopié

celui de ..... éditions Access et là t'es t'as les sciences

S : mmm

L : voilà

S : tu te sers de manuels

L : mais pas pour tout/ tout dépend du tout dépend du thème que tu fais par exemple là on a on a travaillé beaucoup sur le le Japon

S : mmm

L : donc en fait euh j'ai bricolé des choses quoi par rapport au Japon

S : alors à partir de quoi de sites internet de ///

L : oui aussi et de choses que j'avais chez moi de ce qu'on m'a donné comme par exemple euh des catalogues/ le journal tu vois des choses comme ça qu'on m'a donné euh j'en sais rien moi des des livres empruntés à la bibliothèque tu vois t'es obligée de bricoler en fait tu peux pas comme ça tout// faire comme en Cm2

S : tu pioches un peu comme ça

L : euh voilà partout

S : en maternelle tu trouves que c'est une caractéristique du travail de l'institut?

L : ah ben oui t'es obligé parce que sinon c'est c'est pas possible là les tu peux pas comme ça caler euh tu vois tel jour hein une leçon de maths une leçon de/// c'est pas possible de faire ça il faut ehm tu délaies quoi t'es obligée de et puis tout se recoupe euh ça se recoupe parce que par exemple on va regarder si tu veux les le livre ça là on a fait Les nocces du soleil avec le livre (elle part chercher le livre ) on a on a tu vois on a fait ça et en fait on va par exemple au cinéma/ on va aller au cinéma on va voir Empreinte de montagne et d'eau ce sont des petits dessins animés en fait mais tu as si tu veux des choses comme ça par exemple tu vois qui sont chinois mais bon ça c'est japonais mais bon ça fait rien ça ressemble par exemple alors tu vois donc t'es obligée par exemple de parler de cette manière de de dessiner de regarder le monde tu vois donc tu parles de la nature aussi car les chinois les chinois et les japonais adorent parler de la nature et puis des saisons voilà comme les haikus

S : oui j'ai vu l'autre fois

L : voilà donc tout ça donc tu parles de tout ça/ le graphisme/ tu peux pas comme ça planter une his tu vois de donc de voilà enfin moi je pense pas/ maintenant enfin voilà et donc tu ben tu piques à droite à gauche et puis tu vois par rapport donc en grande section la moyenne section tu vois on a reconstitué le titre enfin tu vois on regarde euh j'en sais rien moi tu vois tu fais ça en graphisme y a des tas de choses qui voilà et puis après tu recales suivant euh/// enfin il faut essayer d'être transversale hein tout le temps hein tout le temps

S : mmm

L : alors c'est pas si facile que ça mais ça vient au bout d'un moment euh voilà quoi

S : et donc tu as toujours euh travaillé comme ça avec le souci d'avoir des choses assez transversales? Ou c'est quelque chose qui est venue je sais que c'était

L : non

S : en 2002 les programmes de 2002 ont beaucoup axé là dessus

L: oui et moins maintenant mais euh

S: un peu moins maintenant?

L: voilà moins maintenant mais avant c'était encore pire ou mieux c'est selon/ alors que quand j'ai été recrutée par exemple/// parce que on était vraiment sur un thème

S : mmm

L : et puis tu brodais à partir de tout ça maintenant on revient à des fondamentaux comme compter comme tout ça quoi avant c'était beaucoup moins axé la dessus

S : c'était trop large à ton avis?

L : ah pas du tout! Ah c'était extraordinaire hein c'était beaucoup plus riche que maintenant maintenant ça devient un peu ça se rétrécit vraiment sur les fondamentaux mais bon on n'est pas obligé d'obéir non plus strictement moi j'obéis pas à tout ce que parce que ce serait pas// c'est trop pauvre sinon quoi le contenu des programmes

S : en étant trop précis en fait on perd de la richesse?

L : tout à fait alors que bon euh si tu veux du moment pour aller vite qu'ils sachent donc bien l'alphabet compter bon d'accord mais y a pas que ça quoi y a pas// aussi il faut les enrichir au niveau de la culture générale tout ça quoi donc c'est très important tu vois tu vas pas faire que/// tu vois ils le font déjà en Cp c'est le programme du Cp aussi de faire des sons comme ça de voilà donc on va évidemment écrire en attaché on va faire pleins de choses très précises voilà mais c'est pas le voilà pas que// donc c'est pour ça que moi je fais beaucoup de par exemple ben de l'anglais tu vois toute l'année euh j'essaie vraiment de les cultiver aussi quoi

S : mmm

L : je parle de la/ tu vois par exemple tout ça (elle me montre un panneau réalisé avec les enfants sur la famille royale et des éléments de civilisation britannique) enfin tout ça des et en même temps j'essaie de aussi et bien qu'ils sachent tous bien par exemple l'alphabet euh tu vois///

S : //ok/ est ce que euhm du point de vue des ressources donc du coup tu parlais des ressources/ papier/ des ressources/ oui/ des ressources papier comme ça/ est ce que tu as des ressources plus/ enfin humaines des gens comme ça que tu peux que tu sais que tu peux solliciter comme ça sur des//

L : alors à la bibliothèque oui la femme qui s'occupe de la bibliothèque/ très bien/ et puis sinon ben je fais venir dans la classe bon je sais que j'ai pas le droit mais je demande à personne et je les fait

venir voilà enfin faudrait demander si j'ai pas le droit je l'aurais mais je le demande pas parce que on n'a pas le temps et puis// c'est bon je sais ce que je fais il faut pas non plus bon// par exemple le beau père de Sihan là il est arabe et ils vont venir dans la classe avec un autre le père d' Orane aussi raconter une histoire en arabe

S : ah oui?

L : donc on va faire le parallèle entre l'écriture japonaise chinoise là et puis la calligraphie arabe quoi

S : d'accord

L : et on va écrire les noms des enfants et puis ils vont se// tu vois donc voilà des choses comme ça euh je vais faire oui oui j'ai des intervenants qui viennent comme ça quoi.

S : et sur un logiciel comme ça là comme t'as mis en place avec Bonjour poussins est ce que tu aurais été plus à l'aise finalement d'être/ de travailler avec une collègue par exemple sur un projet comme ça qu'avec la conseillère pédagogique

L : ah oui! Ah oui parce que tu sens enfin nous on est dans un système je sais pas si tu connais un peu le système mais euh

S : un peu de loin oui

L : voilà mais ça étonne toujours beaucoup les gens mais c'est/ moi je suis pas du tout à l'aise on n'est pas à l'aise quoi parce que bon même si elle ne jugeait pas parce qu'elle est très gentille je pense qu'elle est adorable et tout mais je sais pas tu sais il y a/ il y a encore je pense un/ comme si un/ à l'inspection ils savent beaucoup de choses et puis ils règnent en maître hein enfin ils ne vont pas te dire ça mais ça fait encore cette c'est encore si tu veux comme au début du 20ème siècle hein je pense que bon et nous euh voilà on est la cheville ouvrière sur le terrain euh et puis ben on est jugé quoi

S : mmm

L : je pense aussi que le fait que l'inspecteur ne vienne qu'une fois tous les 3 ans c'est la sainte horreur le stress 15 jours avant et puis une fois qu'il est passé il trouve tout très bien en général c'est tout le temps comme ça/ ils sont rarement désagréable et donc voilà tu vois donc mais c'est le système je pense qui fait qu'on est très mal à l'aise [...]

S : mais alors par contre avec une collègue du coup faire un projet comme ça avec une collègue c'était pas ça aurait pas du tout été la même chose en fait

L : en fait le problème c'est que personne n'a autant de PC mais ça aurait été très bien hein ça aurait été enrichissant parce que elle aurait trouvé des choses différentes hein parce que chacun a forcément une vision différente des autres et du coup ben en fait oui ça aurait j'aurais pu certainement voir autre chose quoi oui oui ah oui ça aurait été intéressant qu'on soit deux mais bon//

S : c'est pas toujours

L : possible ben non et puis j'accroche très bien avec ma voisine qui a une grande section mais elle elle a pas d'ordinateur ça l'intéresse pas l'informatique

S : ah d'accord

L : elle pouvait pas et puis en face c'est des moyens euh ils n'ont pas de PC enfin bon c'était tout un voilà donc c'était pas la même chose du tout quoi voilà donc et puis en face elle a une classe un petit peu difficile donc pfiou faire ça avec un ordinateur merci parce que là quand même le fait d'en avoir pleins je pense que c'est quand même mieux que un seul qui passe/ en plus ///euh

S : ça t'as laissé plus de liberté ce matériel là le fait d'avoir ?

L : ah oui/ bien évidemment le fait d'en avoir trois et j'ai emmené le mien en plus maintenant ça nous en fait 4

S : eh oui j'ai vu

L : j'ai emmené le mien je viens d'acheter un Mac et du coup j'ai dit oh je vais l'emmener là// je l'aurai vendu même pas 80 euros alors autant qu'il serve là hein//

S : est ce que tu vois des choses à rajouter des sujets qu'on aurait pas abordés des choses que tu voudrais préciser?

L : concernant le logiciel?

S : le logiciel ou ta pratique habituelle parce que moi je m'intéresse aussi à la façon dont si tu veux tu t'es approprié le logiciel et est ce que ça a pu modifier ta pratique

L : alors ça complète je dirais que ça complète admirablement donc l'usage de l'informatique pour l'année parce que en fait j'ai l'habitude de faire du traitement de texte et Lapin malin donc des fois en autonomie des fois pas en autonomie cette année donc il avait Lapin Malin en autonomie du traitement de texte et paint brush là aussi pour se se///

S : oui j'avais vu

L : voilà pour se/ des petits trucs là des du pour juste faire un dessin et donc ça ce serait vraiment en fait pour compléter avec donc des mathématiques dirigés quoi on va dire// c'est vraiment pas mal en fait donc t'as je ferai traitement de texte lecture tu vois donc lecture/ mathématiques Bonjour poussins et puis en autonomie Lapin Malin et en autonomie les jeux les dessins voilà donc tu vois tu couvrirais beaucoup d'aspects et beaucoup de compétences en fait et ça c'est bien ils sortent de là ils sont armés hein pour les mathématiques et puis au niveau informatique en tout cas c'est c'est très bien donc voilà non je pense que c'est un très bon moyen d'apprendre à compter / très bon moyen d'apprendre à compter et c'est comme tout il faut répéter quoi re répéter après et avant et en sachant que l'année prochaine je vais le faire dès le début de l'année je vais les sensibiliser à la bande numérique jusqu'à 12, les petits jeux au tableau et tout ça on répétera ça et tout plus vite que je ne

l'ai fait simplement maintenant quoi

S : oui

L : et ça c'est intéressant

S : d'accord ok

L : donc voilà je pense que je ferai ça l'année prochaine et puis finalement même ils ne cassent pas les oreillettes ni rien hein ils font attention

S : oui// bon et et bien écoute si tu as d'autres choses//

L : non pour l'instant alors si le livre à compter alors je elle n'a rien à me proposer donc je vais trouver moi même je vais me débrouiller

S : tu vas y penser pendant les vacances

L : ah oui oui oui je vais y penser je pense plastifier des poussins c'est à dire peut être les tiens là ceux que tu m'as passés et puis je vais peut être faire un nid avec des plumes et puis un système d'étiquettes de ficelles avec donc les poussins perforés avec un trou et tout ils viennent s'accrocher et tout ça je sais pas trop avec des chiffres je vais réfléchir donc voilà/// et si tu veux venir voir comment comment ils se débrouillent t'es la bienvenue hein voilà

S : d'accord bon et bien merci beaucoup.

## **Annexe 4**

### **Les séances observées**

*Pour toutes les transcriptions de séances :*

- *M désigne l'enseignante, E un élève et E+++ plusieurs élèves,*
- *en italique, des précisions sur la situation,*
- *entre guillemets, la voix du logiciel,*
- *le ? Indique le ton d'une question, le ! une exclamation, une accentuation.*

## Transcription séance activité de complément à 12 et démonstration collective du logiciel

25/ 03 - 43 min

### 1ère partie de la séance: l'activité de complément à 12 (21 min)

M : alors donc aujourd'hui je vous avais un petit peu// on en a un petit peu parlé d'abord concernant ce que nous allons faire et lors de la séance donc de donc de du fait que Sylvaine allait venir nous filmer nous avons parlé d'une chose que nous allons faire à l'ordinateur est ce que vous pouvez me dire

E : Bonjour poussins

M : ce que nous allons faire d'abord on lève le doigt et j'interroge bien sûr vas y Malo

Malo : Bonjour Poussins

M : alors nous allons donc travailler sur Bonjour poussins voilà hein// comment j'ai dit que cela s'appelait?

E+++ : Bonjour poussins

M : oui/ alors comment on qualifie comment on appelle ce Bonjour poussins on appelle ça un l..

plusieurs élèves: un logiciel/ M: *un logiciel (en même temps)*

M : très bien ça s'appelle un logiciel de mathématiques/ pour/ quoi faire? pour?

E : compter jusqu'à 12

M : exact pour compter/ voilà/ jusqu'à 12// alors on a déjà vu ça jusqu'à 12 très bien donc compter jusqu'à 12 on en avait déjà un tout petit peu parlé de ce en quoi cela consistait/ qui va me dire un tout petit peu au départ de quoi en quoi cela consiste? Un tout petit peu le logiciel en gros en général// oui?

E : je ne sais pas

M : tu ne sais plus tu ne sais plus qu'est ce qu'il faut chercher c'est quoi le principe général voilà

E : il faut chercher les œufs

M : voilà il faut chercher des œufs très bien

E : les couper

M : les couper?

E : non les faire euh taper comment/ casser// là on tape

M : on tape// on comment on dit pour l'ordinateur là

E : on clique

M : voilà on clique pour les faire éclore très bien donc au départ nous avons combien d'œufs déjà

plusieurs élèves: douuuze

M : douze très bien nous avons douze œufs// tu peux me compter s'il te plaît jusqu'à 12 vas y

Arthur s'il te plaît vas y

Arthur : 1, 2, 3 4, 5, 6, 7, 8, 9 10, 11, 12

M : très bien parfait tiens toi aussi un tout petit peu plus rapidement vas y

E : 1, 2, 3 4, 5, 6, 7, 8, 9 10, 11, 12

M : un tout petit peu plus rapidement j'ai oublié de dire pour le film qu'il y avait donc des moyennes sections et des grandes sections que là la présentation générale et cette séance va être faite pour tout le monde j'ai dit aussi qu'au début du logiciel lorsque nous allons utiliser le logiciel c'était pour qui d'abord

E : les grands

M : voilà les grandes sections et la semaine suivante

E : les moyennes sections

M : d'accord très bien bon donc ça bon ça pas de problème ok vas y Jeffetin

Jeffetin: 1,2,3,4,5,6,7,8,9....5

M : 9..

Jeffetin : 9...

E+++ : *plusieurs élèves chuchotent 10, 10*

Jeffetin : 10

M : 10

Jeffetin : 11, 12

M : très bien c'est très bien la semaine dernière tu ne le savais pas c'est très bien /c'est très bien jeffetin je te félicite c'est très bien

E : il a dit 5

E : oui mais il a corrigé

M : alors je vais maintenant étaler des// voilà ( elle se lève et étale les étiquettes préparées) des choses des étiquettes voilà

E : je peux faire j'ai jamais fait j'ai jamais fait

M : alors ah vous n'avez jamais fait ben tous les jours on fait des étiquettes mais bon // bon euh je ne prends que les petits enfants qui sont assis et qui donc lèvent le doigt très bien Claire? Elle va donc retourner les étiquettes pour ....

E : les mettre sur le tableau

M : et oui les mettre sur le tableau mas surtout on va retourner les étiquettes/////donc alors elle va mettre alors attend attend donc tu vas t'asseoir s'il te plaît voilà laisse les étiquettes voilà laisse les étiquettes alors quelqu'un peut il me dire ce que c'est Calypso/// qu'est ce que c'est alors, qu'est ce que c'est/// Kenzo

Kenzo : un bonhomme

M : un bonhomme? ah un bonhomme/// est ce que quelqu'un voit un bonhomme?euh Malo// je t'ai déjà interrogé tien vas y Milan qu'est ce que c'est?

Milan : des chiffres

M : alors ce sont des chiffres très bien ce sont des chiffres mais encore qu'est ce que c'est? Des chiffres et puis?

E : des numéros

M : ah il y a des numéros très bien

E : et ce sont des dessins

M : il y a des?

E : et ça fait un dessin

M : ah ça fait un dessin le numéro tu veux dire/ c'est ça?

E : le numéro ca fait un dessin

M : le numéro fait un dessin très bien

E : et on et les quand y a quand y a deux numéros on euhm on dit euhm//les ombres

M : ah ben si on veut des nombres pas de problème// alors donc ici il y a donc les étiquettes avec des nombres ou des voilà dessus des chiffres plus exactement donc je vais demander à quelqu'un (elle se lève ) de me les mettre au tableau euh je vais demander à/// est ce que j'ai déjà interrogé Éva j'ai déjà interrogé

Éva : oui

M : à Elna voilà allez vas y tu vas nous les mettre au tableau

E : il fait à l'envers (l'enfant pose les étiquettes dans l'ordre mais de la droite vers la gauche: pas dans le sens de la lecture)

E : on fait comme on veut

E : il a le droit de faire comme il veut

E : il est droitier

E : toi t'es gauchère

E : il monte

*E : les élèves commentent la disposition de Elna, plusieurs chuchotements peu compréhensible)*

E : Elna avant le 7 c'était le 6

M : voilà alors voilà vas y

E : c'était le 6

E+++ : c'était le 6 avant

Elna : le 6

E : Elna avant le 7 c'était le 6

M : alors vas y tu vas corriger Iris vas y alors vas y va t'asseoir voilà va t'asseoir alors donc alors ah ouais alors attendez attendez alors là il les a mise pourquoi les a t-il mises comme ça on avait déjà expliqué// expliqué pourquoi là il les avait d'abord mises comme ça les étiquettes pourquoi?

E : parce qu'il est gaucher

M : voilà exactement donc il commence comme ça/ il est habitué à aller comme ça j'ai dit que ceux qui était gauchers ils commençaient comme ça qui fait ça aussi en écrivant son prénom?

E : ben moi

M : euh toi oui mais toi tu es toi tu as l'habitude mais quelqu'un d'autre fait ça aussi dans la classe/ toi aussi/ qui est gaucher c'est tout à fait normal et tu vas donc

E : moi je suis droitère

E : voilà tu es droitère alors en général les droitère ou les droitiers ne font pas ça ils vont de

E: droite à gauche

M: non il vont de // droitier// de gauche à droite tout comme quoi on a dit que c'était quoi de gauche à droite de gauche à droite c'est

E : c'est les droitiers

M : comme la majorité des gens en général les gens sont plutôt droitiers que gauchers donc c'est normal qu'il ai fait ça est ce que// pour les droitiers puis pour nous en France on se sert plutôt du sens des droitiers comment doit on mettre ces chiffres alors Iris vas y alors vas-y tu nous les mets dans l'autre sens puisque tu viens de le dire ok voilà ///voilà tiens regarde bien Jeffetin s'il te plaît regarde bien tu t'occuperas après de ta montre coco tu verras ta montre sans problème en plus elle a tous ces chiffres là ta montre tu pourras regarder dessus aussi ça va jusqu'au 12 / jusqu'à 12 œufs!

E : elle souffle!

M : elle souffle (*il s'agit d' Iris*) parce qu'elle a beaucoup de mal! hein, elle travaille beaucoup/ là/ voilà voilà// alors est ce que vous êtes d'accord? voilà//

E : à moi de faire

M : alors ici donc on a combien là on a combien d'étiquette?

E : moi j'ai pas fait

M: on a combien là combien d'étiquettes?

E +++ (*tous les élèves*) : 12

M : 12 /tiens va s y tu nous les compter s'il te plaît vas y

E : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Jeffetin : non c'est mal!

M : ah bon alors vient compter s'il te plaît

E : non c'est pas mal!

M : on va voir

Jeffetin : si c'est mal c'est mal parce que ça va ça va il va ça (il montre l'étiquette du 9) c'est pas bon

M : pas bon et ça va où alors?

E : si c'est bon!

M : alors quand on a ici là voilà quand on a ici où peut on regarder ailleurs pour vérifier la suite des nombres?

E : euh

M : où peut on vérifier? Ailleurs? Tu l'... Malo? Où est ce qu'il y a d'autres chiffres? Comme ça?

Malo : la bande numérique là haut

M : dans le et voilà là haut on a aussi comment l'ai je appelé cette

E +++ : bande numérique

M : une ligne numérique une bande numérique tout à fait vous pouvez vérifier par rapport à en haut comment c'est par rapport à en haut?

E : et là aussi (*une élève montre les bandes affichées au dessus des ordinateurs*)

M : c'est pareil ou pas?

E : non

E +++ : ben si

M : est ce que c'est pareil?

E : non elle est plus longue

E : mais si c'est les mêmes

M : ah elle est plus longue mais est ce que par rapport à l'erreur dont a parlé Jeffetin c'est à dire le combien? là ici?

E : le 9

M : le 9 est ce que c'est pareil

E : non

M : est ce que c'est la même chose en haut sur la bande numérique en haut?

E : non

E : euh si

E : ben regarde!

E : euh si

M : ou alors je vais te prêter mes lunettes!!

E : oui oui

E : oui

M : oui alors est ce que vous le voyez que c'est exactement la même chose?

E : oui là

M : voilà ici voilà le 9 il est bien après le 8 et il est bien avant le le//

E : le 10

M : ok alors donc là maintenant moi j'ai mes douze étiquettes mes douze étiquettes

M : et je vais les mettre

E : tu vas faire un nid

M : je vais les mettre dans mon

E :nid

M : ben oui

E : dans le nid

M : je vais les mettre dans mon nid et alors maintenant je vais donc dire que je qu'il va y avoir deux poussins qui vont éclore

E : ils sont douze ils sont douze (simultanément)

E : il y en a 12 en tout

M : en tout mais si il y a 2 poussins qui vont éclore (elle déplace les 2 étiquettes hors du nid dessiné)

E : 10

E : 10

E :10

M : ça veut dire aussi que il n'y aura plus

E : d'œuf

M : d'œuf bien sûr puisqu'il sont dans// la// il sont dans

E +++: le nid

M : ils sont dans le nid et donc dans la

E : inaudible

E : dans la maman

M : dans quoi sont ils?

E : dans l'œuf

M : dans l'œuf bien sûr au début donc il n'y aura plus bien sûr

E : d'œuf

M : d'œuf de coquille d'accord? Ok alors tu vas s'il te plaît et euh Orane nous enlever 2 œufs 2 œufs

E +++: après il y aura 10 quand t'auras enlevé

M : voilà hop hop hop! Combien vas t-il en rester?

E : 10

M : 10 ils vont il va en rester 10

E : maîtresse en premier c'est le poussin qui a le gros ventre

M : voilà le poussin qui a le gros ventre il est en premier et c'est le douzième

E : je l'ai dit tout à l'heure

M : très bien donc combien il combien en reste t-il déjà?

E : 10

M : 10 tu vas les compter s'il te plaît vas y vas les compter? va les compter

E : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

M : voilà alors qu'est ce qu'il suffit de faire pour savoir qu'il y en a 10?

E : regarder le chiffre

M : ben voilà regarder le

E : de compter

E : regarder le 10

M : le 10 le dernier bien évidemment le dernier c'est très facile je vais donc vous demander maintenant d'en enlever Lucie encore 2 s'il te plait vas y va enlever deux œufs

E : 8

E : 8

E : 8

M : attention voilà il va en rester

E : 8

M : combien il en reste 8 très bien et si maintenant combien en ai je enlevé en tout?

E : 8

E : 4

M : combien en ai je enlevé en tout?

E : 4

E : 4

E : 4

M : très bien 4 tout à fait

E : quand je regarde deux fois je découvre ben toutes les coquille et ben il yen à 4

M : maintenant: vous m'avez dit que c'était très bien qu'il fallait donc lire le dernier chiffre ici et qu'on pouvait regarder sur la bande numérique tout à fait Nahel tu écoutes! alors maintenant moi j'ai

préparé un piège

E +++ : oh!

E : tu vas mélanger

E : ce ne sont que des ronds

M : voilà ce ne sont que des ronds!!

E : oh t'es une magicienne!

M : qui sont des quoi? oui j'ai fait un tour de magie qui sont c'est quoi ça? c'est supposé être des?

E : des ronds bleus

M: des ronds bleus des c'est à dire on avait dit que c'était des

E +++: des œufs

M : des œufs alors maintenant je voudrais que tu m'installes s'il te plaît euh ben tiens quelqu'un qui n'a pas été interrogé ? tu vas remettre 12 je vais te demander de remettre 12///

E : œufs

M : voilà dans le nid 12 œufs dans le nid (chuchoté) très bien (pendant ce temps l'élève compte un à un les étiquettes à mesure qu'elle les dépose dans le nid)

E : oh y en a des petits

M : voilà y en a des grands et des petits

M : alors attention, vous êtes prêts? Aller on va

E : compter (en même temps que maîtresses)

E : non mais moi je compte!

M : attention on va compter parce que tu écoutes tu écoutes ça y est vas y alors combien y en a t-il? je t'ai demandé 12, alors tu nous les comptes compte vas-y// compte doucement et et avec une voix haute

E : 1, 2, 3

M : recommence s'il te plaît

E : 1,2,3,4,5,6,7// *l'élève hésite plusieurs élèves se mettent à compter en même temps qu'elle*

M : 7/ alors j'en voulais douze

E : 8, 9, 10, 11, 12 (*rejointe par plusieurs élèves*)

*(on entend en arrière plan des élèves qui continue la comptine après que l'élève au tableau ait arrêté son dénombrement on entend treize, quatorze)*

M : ah alors maintenant très bien , 12 maintenant moi je voudrais

E : y en a y a après

M : oui mais moi je veux douze pile! je voudrais que Haruna nous en enlève// 3/ ah/ 3œufs chut 3 œufs 3 œufs

E +++ : 9

M : vas y toi s'il te plaît vas y 3 œufs elle nous enlève 3 œufs du nid

E : 8

E : 9

E : 9

M : combien en reste t-il?

E +++: 9

M : et vous comptez dans votre tête// tut tut moi je n'entends pas je/ tut tut tut je n'écoute pas

E : 6

M : vous comptez dans votre tête?

*On entend simultanément plusieurs élèves*

E : 8

E : 6

E :9!!!

E: 9,

E:9

E: 3

M : alors vient compter s'il te plaît puis on va voir si c'est 9 si c'est pas 3

E : tout seul 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9

M : très bien!

E : Jeffetin ah moi je l'avais dit

M : parfait alors quelle est la différence entre tout à l'heure où il y avait les chiffres et maintenant où il n'y a plus les chiffres quelle est la différence?

E : il n'y a que des ronds bleus

M : il n'y a que des ronds bleus

E : là bas c'était des chiffres

M : quel est le plus facile? le moins facile? je vous aide un petit peu

E +++: les chiffres, les chiffres c'est facile

E : oh les ronds c'est plus dur!!

M : c'est plus dur les ronds mais pourquoi c'est plus dur?

E : parce que il n'y a pas de chiffres

E : y a pas de numéro!

M : ah ben voilà, parce que il n'y a pas de numéro! Que là bas il y a les numéros alors qu'est ce qui pourrait vous aider pour les numéros?

E : là haut!!

M : et oui là haut bien sûr! bien évidemment! il y a un autre endroit où il y a des bandes numériques c'est où?

E +++: là bas ( *les élèves montrent les ordinateurs*)

E+++ : là

M : près des?

E+++ : ordinateurs

M : des ordinateurs et puis j'en ai installé aussi une ici (*elle montre le tableau près du nid*) où vous allez pouvoir donc manipuler compter manipuler tout seul plus tard d'accord? alors ce que je vous propose de faire maintenant c'est d'aller voir// je vais vous montrer comment cela se passe comment cela fonctionne vous aller venir (*déplacement du groupe vers les ordinateurs*)

2ème partie de la séance: la démonstration collective du logiciel (22 min)

M : ça y est ? vous devez tous avoir une chaise bon alors vous savez très bien vous servir de l'ordinateur, ça ça s'appelle?

E : une souris

M : une souris très bien ça?

E : le clavier

M : quelle/ qu'a t-on déjà fait en informatique?

E+++ : euh bonjour poussins!

M : non autre chose

E+ : les poissons

E : Lapin

M : les poissons poissons arc en ciel aussi que

E : la lala pin malin

E : Bonjour poussins

E : Lapin Malin

M : Lapin malin c'est ça Lapin Malin

E : Lapin crétin

M : ///oh/ oh ben dit donc y en a qui ont de l'humour! (*rires*)

E : ben oui je connais Lapin crétin

M : c'est vrai?

E++ : moi aussi

E : mon frère il l'a sur l'ordi

M : et bien tout le monde connaît Lapin crétin et pas moi moi non!! faudra me l'apporter! c'est quoi c'est un jeu aussi?

E : ++ oui

M : bon ok

E : et bien moi, sur l'ordinateur de mon frère j'ai déjà joué à a au Lapin crétin

M : d'accord très bien

E : et bien tu sais ben moi aussi mon frère il a un jeu pour la

M : ok

E : pour la Voui

M : d'accord chut aller bon...ok d'accord oui oui

E : il l'a il l'a apporté

M : alors après j'écouterai après on a aussi d'autres choses à faire donc on ne va pas rester oui/ oui

oui/ d'accord

M : chut oui on ne va pas rester comme ça vous voyez on a aussi autre chose à faire et tout on a encore des ateliers et puis après on va aller à la danse donc il y a beaucoup de choses// alors on va y aller là Ok bon?///Alors donc ici vous n'aurez pas à le chercher ça sera donc ici / bien que certains sache le faire comme par exemple Malo il sait aller le chercher dans le disque dur hein Malo! Euh il y a aussi Arthur toi hein/ ce matin t'es aller chercher arc en ciel tu savais le faire euh voilà donc alors il sera donc installé comme ça vous serez par ateliers la semaine prochaine donc chaque groupe de grande section vous vous rappelez fera par jour le logiciel d'accord le donc le manipulera/// voilà alors voilà comment cela se présente c'est sous la forme de quoi?

E : Bonjour Poussins

M : alors oui/ mais c'est sous la forme de quoi ça ça vous fait penser à quoi ça?

E : un livre

M : un livre bien sûr comment s'appellent toutes les petites choses qui sont en fer qui sont au milieu?

Jeffetin : *incompréhensible*

M : pardon?

Jeffetin : comme une chaise

M : comme une chaise? ah bon je sais pas/// ça te fait penser à une chaise toi?

E : ben non parce que c'est comme un cahier

E : c'est du métal

M : du métal ce sont des// spirales/ c'est comme un cahier à spirales d'accord alors voilà donc vous allez écouter vous allez écouter ce qu'il dit

*l'enseignante passe la souris sur le titre on entend : « Bonjour poussins »*

E +++ : oh la la!

E +++ : bonjour poussins

*l'enseignante repasse la souris sur le titre: « Bonjour poussins »*

E +++ : bonjour poussins!

M : bonjour poussins voilà

*l'enseignante passe la souris sur le poussin, on entend : « cui cui »*

E+++ : oh! cui cui cui cui!!

M : voilà comme/ euh/ le petit oiseau japonais là hein qui cherche sa maman pareil hein la même chose c'est le printemps c'est le bonheur il appelle son papa sa maman celui là aussi celui là va sortir! d'un œuf il est déjà sorti celui là attention voilà ( *elle repasse sur le poussin*) « cui cui » alors cela fonctionne comme un livre c'est à dire? (*elle montre en même temps un livre*) que? en fait vous

allez de même qu'ici là on va// (*elle tourne les pages du livre qu'elle montre aux élèves*)

E : tourner

M : tourner les

E+++ : pages

M : voilà on va tourner les pages et bien ici on va tourner ici vous voyez la souris vous la voyez?

E+++ : oui

M : vous voyez là, tac alors je vais demander à Claire tiens Claire elle va nous tourner la première page vas y/// voilà/ voilà alors parfait donc ici à chaque fois que vous avez/ qu'est ce que c'est

E+++ : Bonjour poussins Bonjour poussins

M : alors sans doute mais ce sont des?

E : des écritures

M : des écritures en quelle écriture déjà?

E+++ : en script

M : très bien en script très bien

E : ça a changé

M: alors ici il a écrit là il a écrit pour tous les Samuel, Mathias et Hélène je suppose que ce sont/ le monsieur qui a fait ça ce sont ses enfants ou la dame ou l'équipe en tout cas ils ont décidé que ça serait pour certains enfants mais je ne sais pas/c'est dédié comme on dit donc ça c'est pas très important

E : et là c'est écrit Bonjour poussins

M : alors tiens tu nous clique vas-y dessus là c'est écrit

E : Bonjour poussins

M : tu crois vas y c'est écrit quoi? *On entend « bonjour poussins »*

Jeffetin : Ouais!!

M : et bien vous avez raison

J : ouais je l'avais dit!

M : alors attention qu'est ce qu'on doit faire maintenant?

Jeffetin : on doit cliquer sur le plume

M : sur?

Jeffetin : le plume

E+++ : sur les plumes

E : la deuxième page

M: la deuxième page, très bien

*les œufs apparaissent sur l'écran*

E : les œufs!!!!

M : les voilà! Oh les œufs!

E : oh les œufs! il faut cliquer

M : combien

E : 1, 2, 3, 4

E : 12, 12!!!

M : alors attention tu vas nous compter les œufs voilà tiens vas y assieds toi bien s'il te plaît

E : ils sont pas sortis là

M : vas y tu poses ton doigts sur l'écran

E : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

M : 12! 12 œufs !

E : on doit cliquer sur tous les œufs

M : voilà d'abord 12 égale claque des doigts plusieurs fois tout à l'heure on a parlé de

E: oh

M: qui dit 12 œufs dit quoi aussi?/// dit?// en haut là bas?

E : euh 12 œufs

E : une bande numérique

M : très bien où en voyez vous d'autre des bandes numériques?

E+++ : là là

M : voilà en voilà une là en voilà une là bas

E : y en a 3!

M : donc celui qui sera à l'ordinateur là pourra regarder là

E : une autre là bas

M : celui qui sera/ ceux qui seront ici pourrons regarder là très bien// alors cherche « cherche si des œufs vont éclore » oh je me suis mise dessus vous avez vu? Là la souris vous avez vu? On recommence « cherche si des œufs vont éclore » « cherche si des œufs vont éclore » voilà alors tu vas donc cliquer lentement sur les œufs hein vas y « à la page suivante combien de poussins seront sortis? » non alors tu vas voilà c'est pas grave on va faire le 1 d'abord « cherche si des œufs vont éclore » « un » alors ça c'est le numéro de la page attend tu vas te mettre en face parce que je pense que tu ne vois pas voilà vas y « cherche si des œufs vont éclore » que faut il faire?

E+++ : cliquer sur les œufs

M : cliquer sur les œufs « cherche si des œufs vont éclore » /// « cui cui »

E+++ : ouais!

« Cui cui »

E+++ : ouais!

E : quand ça fait cui cui ça veut dire que c'ets prêt

M : quand ça fait cui cui ça veut dire qu'il vont sortir// ils sortent/// c'est bien elle refait le tour des œufs vous avez vu? C'est très bien alors refais le tour parfait/// alors voilà elle en a donc?

E+++ 2!

M : 2 alors elle passe à la page suivante le 2 si elle veut elle peut cliquer sur le 2/ non ah oui attend non excuse moi tu te remets là alors elle passe donc sur la page de droite mais sans cliquer on est sur la page deux sans cliquer et là il va falloir donc à chaque fois passer la souris sur l'écriture/on passe toujours la souris sur l'écriture sur l'écrit.. voilà là « 2 » la souris sur l'écriture en haut là violette// « a la page suivante combien de poussins seront sortis? » alors la page suivante c'est cette page moi je trouve que bon ça en tout cas c'est cette page alors il va falloir cliquer mais ça je ne le savais pas c'est Sylvaine qui me l'a dit bon moi je trouve ce n'était pas évident hein pas évident// il faut cliquer sur d'abord la page à tourner alors regardez bien le noir on clique sur le grand coin noir « pour répondre tu peux.... » /// voilà alors donc qu'est ce qu'il faut faire là? donc on a dit que y avait combien de poussins de sortis?

E +++ : 2

M : 2 ok 2/ alors que va t-elle pouvoir faire?

E : appuyer sur deux poussins

M : voilà alors on a donc 2 poussins ok

E : donc il faut cliquer sur 2

M : alors soit on clique ici sur 2 d'accord ça c'est aussi une?

E : bande numérique

M : une sorte de bande numérique tout à fait

E : une bande numérique

E : on dit aussi la bande numérique dans l'ordinateur il l'a dit

M : ah oui c'est vrai il l'a dit et bien que faut il faire avec ces poussins?

E : les mettre dans le panier

M : exact c'est à dire qu'est ce qu'il faut faire avec ? comment? comment fais tu pour

E : clique sur ok

M: comment fais tu pour les mettre dans le panier?

E : ben il faut cliquer sur 2 et après ils vont dans le panier

M : voilà ou bien tu cliques tu emportes un poussin avec ta souris sur

E+++ : le panier

M : dans le panier dans le panier très exactement et là ici

E : là c'est les numéros

M : les numéros ou les trouve t-on ces numéros?

E : sur le clavier

M : voilà exactement

E : sur le clavier et en haut et aussi en bas!

M : voilà alors donc que vas tu choisir? lequel? laquelle des solutions vas tu choisir tu vas cliquer les/// alors vas y clique emmène les poussins dans le panier combien y en a t-il déjà?

E+++ : 2! 2!

M : vas y voilà / en voilà un/ voilà! alors là combien ça fait est ce qu'il faut encore en rajouter un?

E+++ : non

E : non y a 2

M : on en a 2 alors tu vas cliquer sur/ alors après tu l'as dit

E : ok

M : ok allez vas y// est ce que les autres voient là parce que c'est pas évident

E : bravo

« Bravo tu as autant de poussins que dans le nid, pas un de plus pas un de moins »

M : parfait pas un de moins parce qu'il est du midi de la France c'est pour ça il a un accent! pas une de moins nous on dit ici! Mais c'est pareil c'est la même chose

E : il dit Bravo!

E : bravo

E : bravo!

M : voilà bravo alors donc là maintenant combien y en a t-il dans le nid?

E : 2

M : 2 et? qu'est ce qui se passe/ Malo/ qu'est ce qui se passe? à la page 4?

Jeffetin : ils sont dans la maison

M : exact tu les vois viens nous les montrer viens nous les// est ce que tu les vois? vous les voyez

E : oui

E : moi j'en vois un sur le toit/ moi j'en vois un sur le toit!

E : il y en a 2

M : voilà

E : un sur la fenêtre

M : un là et un là très bien alors ceux qui sont sur le toit viens voir tu vas nous dire si ce sont des poussins

E : moi j'en vois un qu'est qu'est à côté de la p... qu'est qu'est dehors

E : j'en vois un sur la fenêtre

M : elle vient de nous les montrer elle nous a montré ces deux là ok allez vas y

E : j'en vois un sur la fenêtre

E : là et là

M : ah est ce que ce sont des poussins?

E : non ce sont des

M : ce sont des?

E : papillons

M : des papillons tout à fait! c'est le printemps et ce sont des papillons alors maintenant

E : et quand on clique sur la maisons ça dit au revoir

M : voilà alors on va continuer maintenant vas y tu vas continuer alors vas y tu vas nous cliquer// après tu continue/ comment fait on pour continuer puisque là tu as bon tu as trouvé les deux poussins// comment fait on pour continuer?

E : cliquer sur l'autre page

M : bien sûr cliquer sur l'autre page// alors tiens viens le faire/ toi vas t'asseoir ma poulette vas vite t'asseoir/// voilà/ alors ici? que faut il faire?

E : il faut passer sur l'écriture

M : voilà il faut donc d'abord passer sur l'écriture

E : cliquer sur les œufs

M : puis cliquer sur les œufs très bien alors vas-y

E : y en a plus!!

M : d'abord on a dit ///voilà cliquer

E : il y en a 2 qui sont partis

M : sur les écritures vas y « *cherche si des œufs vont éclore* » aller vas y tu le fais vas y

E : ben c'est la même page qu'on avait fait:!

Jeffetin : non pas ici!

« *cuicui* »

E: waouh!

M : alors ici

« *cui cui* »

Jeffetin : ouais!

« *cui cui* »

M : il faut aller doucement hein doucement ok/// alors il est bon de faire comme elle

E : trois

M : c'est à dire de revérifier ok / de revérifier/// donc là y a combien?

E+++ : 3

M : 3 alors vas y// que dois tu faire après ?

E : tu dois tourner la page

M : non tu dois pas tourner la page/ on a dit d'abord oui/ mais en tournant la page d'abord

E : on va sur les écritures

M : les écritures vas y non la page suivante

E : là haut tout là haut

M : voilà les écritures/ voilà à droite comme il est gaucher hein fais avec ta main gauche vas y//// alors ici vas y voilà vas y « à la page suivante.. » voilà alors que faut il faire?

E : aller sur le noir

M : le noir voilà très bien aller vas y le noir/// le noir//: là tu vois tu t'en rappelle plus c'est pas évident non plus c'est sur que// voilà toujours penser à aller sur le noir voilà// hop et on est reparti

E : 3

Jeffetin: tu mets combien tu mets combien t'en a fait!

E : maintenant y en a 2 qui sont posés à sa place

Jeffetin : aller vas y

E : 3

E : non

M : alors combien sont sortis?

E : 3

E : 3

M : combien qui sont sortis?

E : 3

M : 3 alors vas y/ alors il peut// il met le 3 il y va aller tu nous emmène 3 poussins dans le panier vas y/voilà//vas y

E : 3

M : on doit faire quoi après?

E+++ : ok

M : ok// ça s'appelle valider si on parle comme les très grands valider/ c'est ça

E : il va dire bravo!

« ce n'est pas la bonne réponse »

E+++ : oh!

M : bon alors ce n'est pas la bonne réponse////

E : c'est pas la bonne réponse parce que là y en avait deux!

M : et là y en a 3 mais qu'est ce qui s'est passé au départ?

Jeffetin : parce que en fait il n'a pas cliqué sur le plume là

M : si si il a cliqué tout ce qu'il fallait pas de problème// pourquoi?

E : ben comme il y en avait 2

M : et cette fois là yen avait 3 et ben oui pourquoi?

E : ben y en avait 2

M : et voilà! au départ combien avait-on d'œufs?

E : 3

M : non au départ dans le nid combien avait-on d'œufs?

E : 12

M : oui! ben voilà il y en avait 12 au départ ensuite on en avait combien on en avait perdu combien? enfin combien ont éclos?

E : 2

M : au dép... // 2!

E : 2

M : et ensuite?

E : 3

M : ça fait combien en tout? ça fait combien en tout?

E : ça fait 4 en tout

M : non// d'abord 2//

E : et après 3

M : et ensuite 3// ça fait combien en tout??

E : 4

M : combien j'en ai enlevé en tout? repensez à mes étiquettes là bas repensez à mes étiquettes

E : 4

M : j'en avais 12 j'en enlève d'abord 2 du nid et puis j'en enlève 3 après combien est ce que j'en aurai enlevé en tout?

*Plusieurs élèves simultanément:*

E : 8

E : 9

E : 4

M : combien est ce que j'en aurai enlevé en tout?

E : 5

E : mais c'est 5!!

M : ben oui 5 bien sûr!! vite on va les faire tiens tu vas nous mettre 12 œufs dedans dans le nid et après on va peut être s'arrêter parce que vous devez être très fatigués vous devez être fatigués!

E+++ : non

M : même pas! vous n'êtes même pas fatigués!!

E : moi oui

M : mais c'est formidable moi je vous le dit! tiens remets nous donc 12 œufs dans le nid tu vas nous les recompter s'il te plaît très fort vas-y

E+++ : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

M : donc elle va enlever 2 œufs// vas y tu enlève s'il te plaît 2 œufs je te remercie// c'était 2 œufs au départ avec Eva c'est ça et ensuite// combien?

E : 3

M : Ce qu'à fait Nahel c'était 3 vas y enlève 3// vas y 3 en plus voilà tu enlèves 3 en plus /// voilà alors combien y en a t-il en dehors qui sont éclos?

E+++ : 5

M : oui ça fait 5// alors 5 c'était la réponse qu'il fallait donner 5

E : il faut mettre 5 alors

M : il faut mettre 5// alors là je pense que c'est beaucoup parce que l'on a quand même filmé hein 2 séances en une fois une pour compter une pour l'ordinateur donc/// ce n'est pas grave on va peut être s'arrêter là parce que vs êtes un petit peu fatigués

E : non

M : mais non vous voulez continuer?

E+++ : *oui et non mélangés*

E : moi je suis pas fatigué

E : moi je suis fatigué

M : y en a qui sont un petit peu fatigués ce qui est normal et donc la semaine prochaine avant de commencer on refera une petite démonstration mais ça ira plus vite parce que là vous aurez réfléchi pendant le week end! on peut compter sur vous?

E+++ : oui!!!

M : voilà// vous allez pouvoir vous rasseoir dans le coin regroupement

**Analyse du déroulement de la séance « Activité de complément à 12 et démonstration collective du logiciel »**

Déroulement phase 1: « l'activité de complément à 12 »

Description	Évolution du tableau et commentaires
<p>L'enseignante commence par contextualiser l'activité qui va être menée au tableau:            « M: nous allons donc travailler sur Bonjour poussins voilà hein comment j'ai dit que cela s'appelait?            Plusieurs élèves: Bonjour poussins            M: oui alors comment on qualifie comment on appelle ce Bonjour poussins on appelle ça un l..            Plusieurs élèves: un logiciel            M: Très bien ça s'appelle un logiciel de mathématiques. Pour quoi faire? pour?            E: compter jusqu'à 12 »            Elle fait ensuite dire la comptine numérique jusqu'à 12.            Elle présente ensuite un premier lot d'étiquettes aimantées d'abord retournées faces cachées sur la table. Elle fait retourner ces étiquettes où figurent les chiffres de 1 à 12 (lot n°1).</p> <p>L'enseignante demande à une élève d'afficher ces étiquettes au tableau. Celles-ci sont affichées dans l'ordre par l'élève. Elle demande ensuite aux élèves de dire le nombre d'étiquettes affichées. Les élèves répondent directement 12, soit le dernier nombre affiché, elle fait ensuite</p>	<p>Elle inscrit l'utilisation du logiciel et l'activité qui va être menée dans le domaine des mathématiques.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

compter le nombre d'étiquettes.

« M: on a combien là combien d'étiquettes?

Tous les élèves: 12

M: 12 /tiens va s y tu nous les compter s'il te plaît vas y

E: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 »

Mais un élève, Jeffetin n'est pas d'accord sur l'ordre des nombres.

« Jeffetin: si c'est mal c'est mal parce que ça va ça ça va il va ça (il montre l'étiquette du 9) c'est pas bon

M: pas bon et ça va où alors?

E: si c'est bon!

M: alors quand on a ici là voilà quand on a ici où peut on regarder ailleurs pour vérifier la suite des nombres?

E: euh

M: où peut on vérifier? Ailleurs? Tu l'... Malo? Où est ce qu'il y a d'autres chiffres? Comme ça?

E: la bande numérique là haut

L'enseignante fait noter à ses élèves que la bande numérique sert à contrôler la bonne place des nombres dans la file d'étiquettes, elle permet de vérifier ici que le 9 est bien avant le 10 sur la file d'étiquettes constituée par l'élève et sur la bande numérique affichée.

L'enseignante matérialise le nid par un ovale qu'elle trace autour de la file d'étiquettes. Elle dit:

« M: OK alors donc là maintenant moi j'ai mes douze étiquettes mes douze étiquettes

L'enseignante montre à différents endroits les bandes numériques.



la file d'étiquettes, la suite ordonnée devient un quantité d'œufs.

M: et je vais les mettre

E: tu vas faire un nid

M: je vais les mettre dans mon

E:nid

M: ben oui

E: dans le nid

M: je vais les mettre dans mon nid »

L'enseignante introduit alors la possibilité que deux œufs vont éclore:

«M: maintenant je vais donc dire que je qu'il va y avoir deux poussins qui vont éclore »

Elle fait déplacer 2 étiquettes hors du nid.

L'élève déplace le 12 puis le 11. l'enseignante demande alors aux élèves combien il reste d'œufs dans le nids

« E: 10

M: 10 tu vas les compter s'il te plaît vas y vas les compter? Va les compter

E:1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

M: voilà alors qu'est ce qu'il suffit de faire pour savoir qu'il y en a 10?

E: regarder le chiffre

M:ben voilà regarder le

E: de compter

E: regarder le 10

M: le 10 le dernier bien évidemment le dernier c'est très facile »

Elle fait à nouveau retirer 2 œufs, les élèves anticipent sur ce qui va être demandé et plusieurs disent « 8, 8, 8! ».

Elle demande combien il reste d'œufs dans le nid. Puis dit « Combien en ai-je enlevé en

Nous notons une confusion entre œufs et poussins.



appui sur la file numérique des étiquettes pour dire combien il reste d'œufs d'étiquettes dans le nid



En présentant d'abord des étiquettes numérotées

tout? »

Les élèves répondent 4.

L'enseignante récapitule:

« M: maintenant: vous m'avez dit que c'était très bien qu'il fallait donc lire le dernier chiffre ici et qu'on pouvait regarder sur la bande numérique tout à fait Nahel tu écoutes! Alors maintenant moi j'ai préparé un piège »

L'enseignante retire le premier lot d'étiquettes du nid et présente un nouveau matériel: un lot d'étiquette où figurent des gommettes bleues qui:

« M: sont supposées être des?

E+++ : œufs! »

Elle demande à une élève d'installer 12 œufs dans le nid.

Elle fait compter les œufs puis demande à une élève d'en enlever 3.

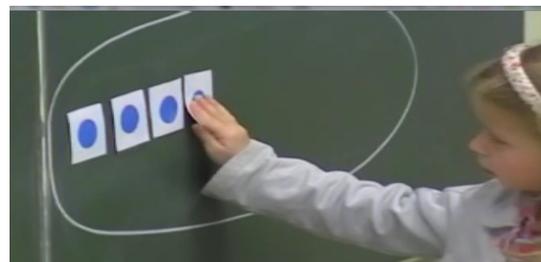
Elle demande ensuite combien restera t-il d'œufs?

Des élèves donnent différentes réponses, l'enseignante demande à une élève de venir compter.

Elle dit ensuite:

M: parfait alors quelle est la différence entre

de 1 à 12, en rappelant que l'on pouvait regarder le dernier chiffre et en faisant noter les différentes bandes numériques affichées dans la classe, l'enseignante souhaite instituer la bande numérique qui sera affichée au dessus du nid en fin de séance comme support de l'élève pour donner sa réponse.



Il s'agit d'encourager les élèves à mettre en lien les quantités d'étiquettes et la bande numérique, enlever 3 œufs du nid, c'est reculer de 3 sur la

tout à l'heure où il y avait les chiffres et maintenant où il n'y a plus les chiffres quelle est la différence?

E: il n'y a que des ronds bleus

M: il n'y a que des ronds bleus

E: là bas c'était des chiffres

M: quel est le plus facile? Le moins facile? Je vous aide un petit peu

E ++: les chiffres, les chiffres c'est facile

E: oh les ronds c'est plus dur!!

M: c'est plus dur les ronds mais pourquoi c'est plus dur?

E: parce que il n'y a pas de chiffres

E: y a pas de numéro!

M: ah ben voilà, parce que il n'y a pas de numéro! Que la bas il y a les numéros alors qu'est ce qui pourrait vous aider pour les numéros?

E: la haut!!

M: et oui la haut bien sûr! Bien évidemment! Il y a un autre endroit où il y a des bandes numériques c'est où?

E +++: la bas (*les élèves montrent les ordinateurs*)

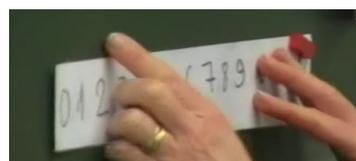
E+++ là

M: près des

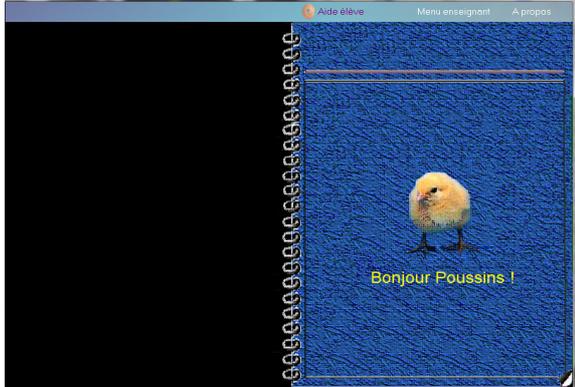
E+++ ordinateurs

M: des ordinateurs et puis j'en ai installé aussi une ici (*elle retourne alors la bande blanche affichée sur le tableau au dessus du nid*) ou vous allez pouvoir manipuler compter regarder. »

bande numérique.



Déroulement phase 2: « la démonstration collective de Bonjour poussins »

Description	Sur l'écran/ Commentaires
<p><u>1° contextualiser l'activité</u></p> <p>L'enseignante inscrit la séance dans le cadre de l'informatique. Elle fait nommer par les élèves différents termes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- souris, clavier</li></ul> <p>Elle fait appel à la mémoire des élèves sur leurs usages de l'informatique en classe et fait nommer d'autres logiciels:</p> <p>« M: quelle, qu'a t-on déjà fait en informatique? »</p> <p>Les élèves semblent assez réactifs et citent un autre logiciel utilisé en classe, Lapin malin et des jeux utilisés à la maison.</p> <p>Après avoir laissé les élèves s'exprimer sur cet aspect (les élèves citent d'autres logiciels qu'ils utilisent en classe et des jeux connus à la maison), l'enseignante recadre l'échange sur Bonjour poussins en expliquant où se trouve le logiciel sur l'ordinateur et que certains savent déjà le trouver:</p> <p>« Alors donc ici vous n'aurez pas à le chercher ça sera donc ici, bien que certains sache le faire comme par exemple Malo sait aller le chercher dans le disque dur hein Malo! [...] Euh il y a aussi Arthur toi hein, ce matin t'es aller chercher Arc en ciel tu savais le faire »</p> <p>Elle présente rapidement ce que les élèves feront la semaine prochaine:</p> <p>« alors il sera donc installé comme ça vous serez par ateliers la semaine prochaine donc chaque</p>	<p>L'enseignante ouvre le logiciel, la couverture du livre numérique s'affiche à l'écran.</p> 

groupe de grande section vous vous rappelez fera par jour le logiciel d'accord le donc le manipulera voilà »

L'enseignante demande ensuite aux élèves:

« comment cela se présente, c'est sous la forme de quoi? ». Elle cherche à ce moment à faire remarquer aux élèves que le logiciel à l'écran adopte la forme d'un livre, d'un cahier en faisant porter l'attention des élèves sur les spirales qui se trouvent au milieu de la page.

Les élèves décrivent la couverture:

« c'est un livre [...]c'est comme un cahier [...] c'est du métal. »

### 2° un premier mode d'emploi du logiciel

L'enseignante déplace la souris sur différents endroits de l'écran.

« vous allez écouter, vous allez écouter ce qu'il dit »; Les élèves s'exclament, réagissent et répètent ce qu'ils entendent.

L'enseignante intervient:

« M: Bonjour poussins voilà

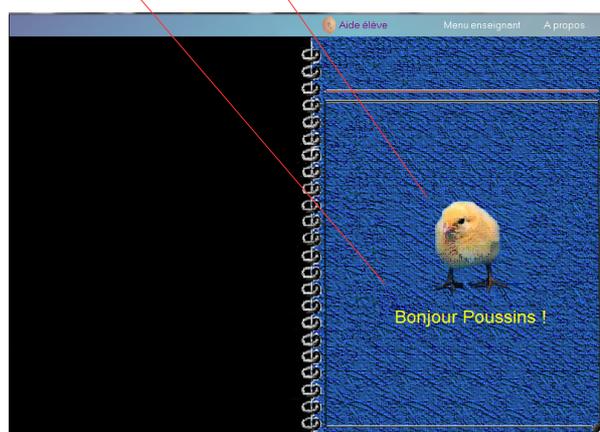
On passe sur les, on entend cui cui [...]

M: voilà comme euh le petit oiseau japonais là hein qui cherche sa maman ». Elle fait un lien avec un travail en cours dans la classe sur le Japon. Elle signale que ce poussins là est déjà sortis d'un œuf.

L'enseignante fait alors un rappel au fonctionnement classique d'un livre et montre à côté de l'écran un album qu'elle ouvre et qu'elle manipule. « alors cela fonctionne comme un livre, c'est à dire? Vous allez de même qu'ici là on va? »

L'enseignante déplace la souris sur différents endroits de l'écran. Elle passe plusieurs fois sur le titre et le poussin.

on entend « Bonjour poussins » « cui cui »

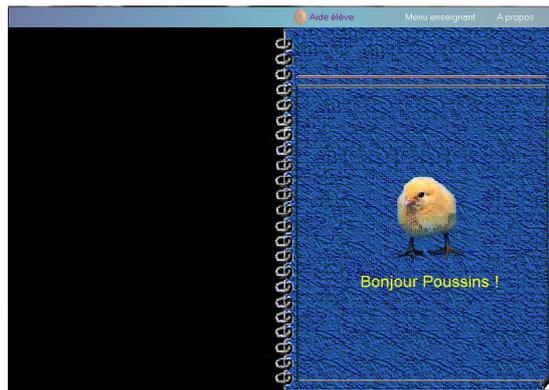


« E+++ : tourner les pages

M: voilà on va tourner les pages et bien ici on va tourner ici, vous voyez la souris vous la voyez? »

L'enseignante fait ensuite venir une élève à l'ordinateur et lui demande de tourner la première page

« je vais demander à Claire, tiens Claire, elle va nous tourner la première page »



Elle montre le coin noir sur l'écran et déplace la flèche sur celui-ci.

L'enseignante dit:

« donc ici à chaque fois que vous avez qu'est ce que c'est

E+++ Bonjour poussins Bonjour poussins

M: alors sans doute mais ce sont des

E: des écritures

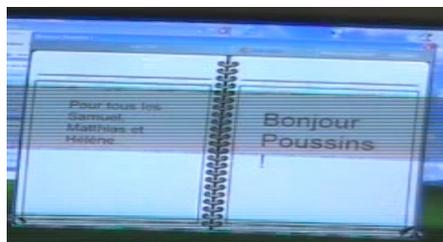
M: des écritures en quelle écriture déjà?

E+++ : en script ».

Elle insiste sur les écritures et fait déplacer la souris sur celles-ci. Ce faisant, elle sous-entend une première règle d'action pour les élèves lorsqu'ils utilisent le logiciel:

- chaque fois que vous voyez des écritures, il faut passer la souris dessus.

L'enseignante demande ensuite:



Elle montre sur l'écran les deux blocs d'écritures violettes.

« M: alors attention qu'est ce qu'on doit faire maintenant?

Jeffetin: on doit cliquer sur le plume

M: sur?

Jeffetin: le plume

E+++ : sur les plumes

E: la deuxième page

M: la deuxième page très bien

*les œufs apparaissent sur l'écran*

Les élèves réagissent:

« E: les œufs!!!!

M: les voilà! Oh les œufs!

E: oh les œufs!il faut cliquer »

L'enseignante demande à Claire de les compter.

Elle relie ce qui est fait à l'activité précédente:

« M: voilà d'abord 12 égale 12 égale? tout à l'heure on a parlé de?

E: oh

M: qui dit 12 œufs dit quoi aussi? Dit? en haut la bas?

E: euh 12 œufs

E: une bande numérique

M: très bien »

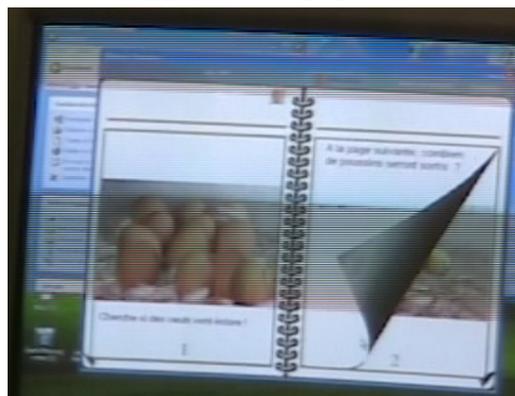
Elle met l'accent sur l'utilisation de la bande numérique et indique que les élèves qui seront sur Bonjour poussins pourront regarder les bandes numériques affichées au dessus des ordinateurs.

L'enseignante passe la souris sur la consigne

« cherche si des œufs vont éclore »

elle repasse sur la consigne plusieurs fois et laisse les élèves s'imprégner de celle-ci.

Claire fait apparaître la page suivante.



**Cherche si des œufs vont éclore !**

### 3° l'engagement dans la tâche n°1

« M: que faut - il faire?

E++: cliquer sur les œufs

M: cliquer sur les œufs »

Une autre élève, Eva est sollicitée. Elle commence à faire le tour des œufs.

On entend cui cui, les élèves disent:

« E: quand ça fait cui cui ça veut dire que c'est prêt

M: quand ça fait cui cui ça veut dire qu'il vont sortir, il sortent »

L'enseignante verbalise ce qu' Eva est en train de faire et donne une deuxième règle d'action:

« M: c'est bien elle refait le tour des œufs vous avez vu? C'est très bien alors refais le tour parfait alors voilà elle en a donc ».

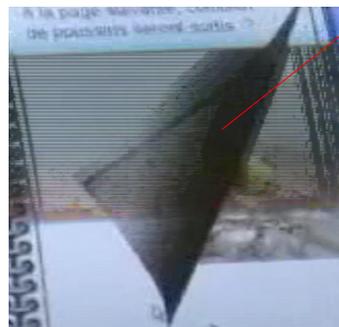
→ il faut vérifier, cliquer une deuxième fois sur tous les œufs pour n'en oublier aucun.

Elle demande à l'élève de passer à la page suivante, l'élève tourne la page sans avoir donné de réponse, c'est à ce moment que l'enseignante explique qu'elle n'avait tout d'abord pas compris qu'il fallait cliquer sur le noir qui redirige vers la page réponse. Elle fait revenir l'élève en arrière et insiste sur le passage de la souris sur les écritures:

« là il va falloir donc à chaque fois passer la souris sur l'écriture on passe toujours la souris sur l'écriture sur l'écrit.. »

2 œufs ont éclos sur l'écran.

Eva passe la flèche sur la consigne, on entend: « A la page suivante combien de poussins seront sortis? » puis elle clique sur le « noir »



Puis elle fait cliquer l'élève sur ce qu'elle appelle: « la page à tourner », « le noir »

l'enseignante demande ce que Eva doit faire.

« Qu'est ce qu'il faut faire là? [...] alors que va-t-elle pouvoir faire? » et fait rappeler combien de poussins sont déjà sortis. Elle montre sur l'écran les différentes manières de donner sa réponse. Dans un jeu de question réponse avec les élèves, elle décrit les différentes procédures:

-la bande numérique,

-la collection de poussins et le panier

-le pavé numérique.

Eva choisit de déplacer les poussins dans le panier un par un. La maîtresse fait valider sa réponse par les autres élèves:

« alors là combien ça fait, est ce qu'il faut encore en rajouter un? »

Elle demande ensuite ce qu'il faut faire:

« E: cliquer sur ok »

Le logiciel valide, on entend « Bravo ». Les élèves reprennent « bravo! bravo !».

L'enseignante redemande « combien y en a-t-il dans le nid? » et engage l'observation du nid et de la maison.

« M: 2 et? Qu'est ce qui se passe Malo, qu'est ce qui se passe? À la page 4? »

Jeffetin: ils sont dans la maison

M: exact tu les vois viens nous les montrer viens nous les est ce que tu les vois vous les voyez

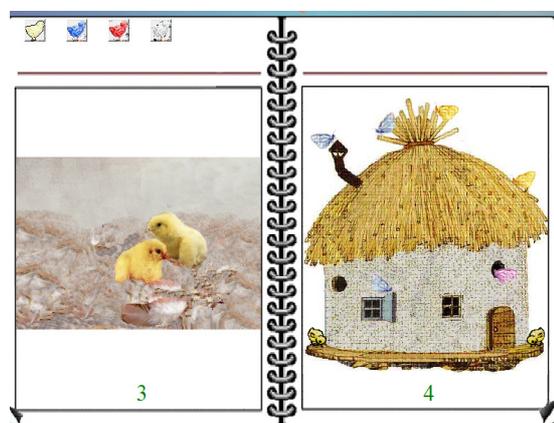
E: oui »

Elle fait décrire la page maison.

la page réponse apparaît. On entend: « pour répondre tu peux... »



la page nid/ maison apparaît



Le déroulement reprend.

« M: voilà alors on va continuer maintenant vas y tu vas continuer alors vas y tu vas nous cliquer après tu continue comment fait on pour continuer puisque là tu as bon tu as trouvé les deux poussins comment fait on pour continuer?

E: cliquer sur l'autre page

M: bien sûr cliquer sur l'autre page alors tiens viens le faire toi vas t'asseoir ma poulette vas vite t'asseoir »

Elle sollicite un autre élève, Nahel.

Des élèves remarquent que des œufs ont disparu.

« il y en a 2 qui sont partis »

la maîtresse reprend le mode d'emploi, les règles d'action évoquées au début de la démonstration:

« M: voilà alors ici? Que faut il faire?

E: il faut passer sur l'écriture

M: voilà il faut donc d'abord passer sur l'écriture

E: cliquer sur les œufs

M: puis cliquer sur les œufs très bien alors vas-y»

L'enseignante valorise ce que l'élève est en train de faire et introduit ainsi une autre règle:

« M: il faut aller doucement hein doucement ok alors il est bon de faire comme elle »: ici elle rappelle ce que Eva avait fait précédemment.

→ il faut cliquer doucement sur les oeufs, prendre son temps

Elle rappelle une autre règle:

«M: de revérifier ok de revérifier »

Elle poursuit:

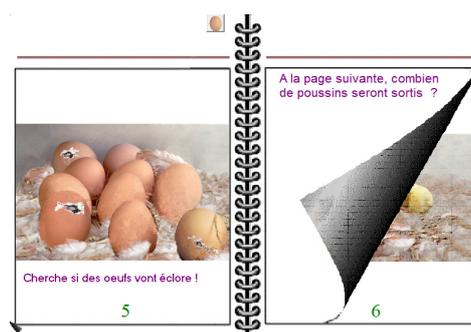
«M: donc là il y en a combien?

E+++ : 3

la page suivante apparaît

3 œufs sont éclos sur cette page.

L'élève refait un tour des œufs.



<p>M: 3 alors vas y que doit tu faire après?  E: tu dois tourner la page?  M: non, tu dois pas tourner la page on a dit d'abord? Oui mais en tournant la page d'abord?  E: on va sur les écritures  M: les écritures vas-y »</p> <p>« M: alors que faut il faire?  E: aller sur le noir »</p> <p>la page réponse apparaît, la maîtresse demande combien de poussins sont sortis. Des élèves répondent 3, d'autres disent non.</p> <p>La maîtresse ne valide aucune des réponses, elle laisse l'élève à l'ordinateur mettre la réponse 3 et la valider:  « alors vas y alors il peut mettre le 3[...] tu nous emmènes 3 poussins dans le panier vas-y[...] on doit faire quoi après?  E+++ ok  M: ok ça s'appelle valider si on parle comme les très grands ».</p> <p>Un élève s'exclame: « il va dire bravo! »</p> <p><u>4°confrontation à un problème</u></p> <p>Les élèves semblent surpris. L'enseignante reprend:  « M : bon alors ce n'est pas la bonne réponse » puis elle laisse un petit temps de silence.</p> <p>Une élève s'exclame:  « E : c'est pas la bonne réponse parce que là y en avait deux!</p>	<p>On entend: « a la page suivante, combien de poussins seront sortis? »</p> <p>l'élève met les poussins dans le panier et valide sa réponse. On entend, « ce n'est pas la bonne réponse. »</p>
--	---

<p>M : et là y en a 3 mais qu'est ce qui s'est passé au départ?</p> <p>Jeffetin: parce que en fait il n'a pas cliqué sur le plume là</p> <p>M : si si il a cliqué tout ce qu'il fallait pas de problème. Pourquoi?</p> <p>E : ben comme il y en avait 2</p> <p>M : et cette fois là yen avait 3 et ben oui pourquoi?</p> <p>E : ben y en avait 2</p> <p>M : et voilà! »</p> <p><u>5° retour à l'activité de complément à 12</u></p> <p>l'enseignante évoque la collection de départ, 12 œufs et oriente l'échange sur le rappel chronologique par les élèves du nombres de poussins obtenus successivement. Elle rappelle alors l'activité menée précédemment:</p> <p>«M : Au départ combien avait-on d'œufs?</p> <p>E: 3</p> <p>M: non au départ dans le nid combien avait on d'œufs?</p> <p>E: 12</p> <p>M: oui!ben voilà il y en avait 12 au départ ensuite on en avait combien on en avait perdu combien? Enfin combien on éclos?</p> <p>E: 2</p> <p>M:2!!</p> <p>E: 2</p> <p>M: et ensuite?</p> <p>E: 3</p> <p>M: ça fait combien en tout? Ça fait combien en tout?</p> <p>E: ça fait 4 en tout</p>	<p>Pendant ce rappel des différents états de la collection des œufs, la maîtresse va concentrer le regard des élèves sur elle en faisant plusieurs gestes:</p> <p>elle dessine en l'air un ovale qui représente le nid, puis elle mime le geste de sortir des œufs du nid.</p> <p>Elle va ainsi leur rappeler les actions effectuées lors de la lecture de Bonjour poussins et lors du jeu des étiquettes.</p>
--	--

M: non, d'abord 2

E: et après 3

M: et ensuite 3 ça fait combien en tout??

E: 4

M: combien j'en ai enlevé en tout? Repensez à mes étiquettes là bas repensez à mes étiquettes

E: 4

M: j'en avais 12 j'en enlève d'abord 2 du nid et puis j'en enlève 3 après combien est ce que j'en aurai enlevé en tout?

E: 8

E: 9

E: 4

M: combien est ce que j'en aurai enlevé en tout?

E: 5

E: mais c'est 5!!

M: ben oui 5 bien sûr!! »

Elle envoie alors une élève effectuer la manipulation au tableau.

« Tiens remets nous donc 12 œufs dans le nid tu vas nous les recompter s'il te plaît très fort vas y

E+++ : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

M: donc elle va enlever 2 œufs vas y tu enlève s'il te plaît 2 œufs je te remercie c'était 2 œufs au départ avec Eva c'est ça et ensuite combien

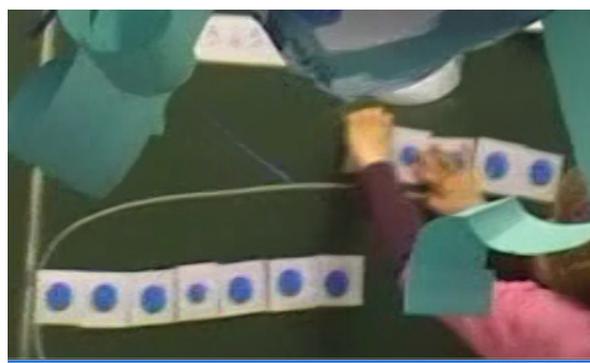
E: 3

M: Ce qu'à fait Nahel c'était 3 vas y enlève 3 vas y 3 en plus voilà tu enlèves 3 en plus voilà alors combien y en a-t-il en dehors qui sont éclos?

E+++ : 5

M: oui ça fait 5 alors 5 c'était la réponse qu'il fallait donner 5

L'enseignante oriente le regard des élèves non plus vers l'écran mais vers le tableau en montrant le nid matérialisé et les étiquettes.



E: il faut mettre 5 alors!! »

L'enseignante reprend la validation de la réponse à sa charge et ne fait pas donner cette réponse sur le logiciel.

6° fin de la séance: perspectives

La séance se termine par une annonce de ce qui sera fait la semaine prochaine:

« M: y en a qui sont un petit peu fatigués ce qui est normal et donc la semaine prochaine avant de commencer on refera une petite démonstration mais ça ira plus vite parce que là vous aurez réfléchi pendant le weekend ! On peut compter sur vous?

E: oui!!! »

Les élèves se regroupent ensuite devant le tableau pour l'écoute d'une chanson. Plusieurs élèves s'attardent cependant à l'ordinateur et en profitent pour donner la réponse élaborée en groupe « 5 » sur le logiciel. Ils rejoignent ensuite le reste du groupe.

**Transcription de la séance: « une nouvelle procédure »**

**28/03 - 13min**

M : des choses à redire au tout début donc de la séance y a eu euh des petits problèmes qu'est ce que tu as trouvé comme problème?

Jeffetin : ehm mmm euh

M : au début tu n'y arrivais pas pourquoi?

J : parce que en fait j'avais mis 3 à 3

M : 3 à 3 ça veut dire quoi ça?

J : que// euh/

M : dis le avec d'autres mots

E : 3

M : pourquoi? Qu'est ce que tu as qu'est ce que tu as eu qu'est ce que tu as trouvé comme problème, qu'as tu rencontré comme problème? Au tout début est ce que cela marchait bien?

J : non

M : pourquoi?

J : parce que je suis allé trop vite

M : voilà déjà tu es allé trop vite donc il faut aller

E+++ : lentement

M : lentement très bien il faut aussi quoi faire

J : il faut il faut il faut pas il faut il faut pas cliquer 3 on a droit on a le droit de cliquer mais mais il faut savoir aussi les autres et passer sur les oeufs

M : c'est exact il faut faire 1 puis 1 puis 1 puis 1 puis 1 tranquillement et re vé

E +++: rifier

M : voilà revérifier

E : si c'est tout

M : tous les œufs

J : si c'est si c'est éclore

M : oui si ils sont éclos

J : on va chercher un autre

M : tout à fait exactement s'il sont éclos s'il y en a un qui est éclos il faut aller chercher à côté un autre très bien donc il y avait ça combien y en avait il au début.

J : 11

E : 12

E : 12

M : 12 il y a 12 œufs dans le nid 12 ça s'écrit comment le 12?

E++ : un 1 et un 2

M : très bien alors on prend son temps, on revérifie une deuxième fois on recommence à cliquer sur chaque œuf tranquillement on clique aussi sur les?// on clique aussi sur quoi?/ sur les?

E : sur la page noire

M : voilà avant //oui mais d'abord sur les écri

E+++ : les écritures

M : quelle couleur?

E+++ : violette

M : violette les écritures violettes très bien donc vraiment on fait très attention à tout ça on va lentement on revérifie une deuxième fois en cliquant sur les œufs à nouveau/ et puis on/ passe la souris ou on clique sur les écritures violettes bon/ par exemple il y a deux œufs qui sont éclos donc on va avoir le 2 ça marche bien il va y en avoir 2 donc tu as écrit 2 sur la page ensuite tu as écrit 2 après avoir cliquer sur le noir comme on disait ça passe à la page

E : suivante

M : suivante merci donc là/ à la page précédente on en avait 2 quand le monsieur redemande combien y a t-il d'œufs qui vont

E+++ : éclore

M : éclore combien y en a t-il qui sont éclos de dans dedans? Lorsqu'on a cliqué après là on est rendu après là on a fait la première page on est rendu déjà à la 3ème page c'est à dire après on a déjà trouvé une série quand on en a par exemple trouvé 2 ensuite il faut qu'est ce qu'il faut faire dans sa tête?

E : penser

M : qu'est ce qu'il va falloir faire dans sa tête

E : réfléchir

E : il va falloir penser

M : oui mais à quoi justement

E : à Bonjour poussins

E : à les numéros

M : au numéros, aux nombres aux chiffres mais justement puisqu'on en avait déjà deux d'éclos les œufs alors qu'est ce de quoi si on en trouve après un autre ça fera combien d'œufs en tout? D'éclos?

E : 3

M : 3 qu'est ce qui va falloir faire à chaque fois?

E : le monsieur il va dire ce n'est pas la bonne réponse

M : voilà ça peut arriver alors on va chercher à nouveau donc il va falloir penser aux œufs qui sont

E : éclos

M : éclos

E : avant avant

M : avant mais bien sûr ceux qui sont éclos avant!!

E : avant les autres

M : alors je vous propose donc de faire quelque chose par exemple on avait commencé avec Jeffetin donc voilà chacun va avoir ses 12 œufs dans son nid dans le nid qui est sur internet sur l'ordinateur ou bien avec ses bâtons/ /qui n'écoute pas/qui n'écoute pas? oh oh la la y en a qui n'écoutent pas! Oh la la/// Les bâtons ou bien les œufs d'accord?c'est pareil on va dire que ce sont des œufs combien en ai- je au départ?

E : 3

E+++ : 12

M : j'en ai 12 ok j'en ai donc 12 je les ai/ alors ceux là ils sont pour Jeffetin ils ont été juste à côté de Jeffetin ceux là on les laisse voilà ils sont juste à côté de Jeffetin vous ferez la même chose pour les bâtons Eva et Mlle Claire alors donc ici j'en ai 12/ j'ai dit par exemple chut toi tu vas nous enlever 2 bâtons du nid vas y enlève nous 2 du nid s'il te plaît je te remercie voilà donc en fait ici j'ai 2// à la page suivante à la page suivante j'ai encore un œuf qui a éclos tu nous enlève un œuf s'il te plaît vas y tu nous enlève encore un œuf tu nous l'enlèves tu vas le mettre hors du nid en dehors là bas avec les autres regarde là bas

E : là bas!

M : voilà! Alors quand le monsieur demande combien il y a d'œufs qui sont éclos il va falloir donc à chaque fois que je me rappelle de combien j'en avais avant/ j'en avais combien avant?

E : 4

E : 12

E : 2

M : j'en avais 12 au départ et quand y en a y en a eu combien qui sont éclos au départ là au tout début là ?j'en ai eu combien?

E : 3

E : 2

M : j'en ai eu 2 d'abord et puis à la page suivante en voilà un autre qui est éclos donc ça m'en a fait combien en tout

E+++ : 3

M : le monsieur qu'est ce qu'il demande il demande cette réponse là? Ou cette réponse la?

E+++ : cette réponse là 3

M : cette réponse là il demande le 3// à chaque fois il demande tous les œufs depuis le début tout les œufs depuis le début

E : et aussi la fille

M : alors tiens il y a aussi la fille peut être alors toi tu vas venir ici et tu vas s'il te plaît enlever encore 2 œufs qui sont éclos encore 2 œufs vas y

M : voilà très bien alors ici combien y aura t-il donc d'œufs

E : 5

E :5

M : en tout qui sont au tableau

E :+++5

M : d'ailleurs il demande d'éclore les œufs mais il ne dit pas que les œufs sont éclos il dit qu'il y a des/// alors qu'est ce qu'il y a les œufs ça donne quoi?

E : des poussins

M : voilà il demande combien il y a de poussins

E : de poussins qui sont en vie

M : alors combien on a obtenu de poussins

E : 2, puis3 puis 5

E+++ : 5

M : oui 5 poussins forcément il y a eu 5 poussins là on a 5 poussins

E : y a des rouges y a des jaunes, y a des bleus

M : alors maintenant attention on va aller plus vite tu va nous enlever encore un poussin un œuf tu vas nous enlever un œuf pour avoir encore un poussin compte combien y a t-il de poussins?

E : 6 poussins 6

E : 6

M : 6 poussins facile! Toi euh Calypso tu vas nous enlever 2 poussins s'il te plaît euh deux œufs excuse moi ///2 œufs voilà combien y a t-il de poussins?

E : 8

E :8

E : 9

E :4

M : combien y a t-il de poussins en tout? Vas y tu nous les comptes?

E : 1,2,3,4,5,6,7,8// 8

M : 8 très bien 8 poussins

E : et y en a 4 qui sont restés dedans

M : tu vas encore d'éclore s'il te plaît Jeanne 2// œufs et voilà 2 œufs doivent être éclos 2 œufs encore voilà

E : 11

E : 9

M : tut tut chercher dans votre tête cht cht combien cela fait il de poussins?

E : 2

M :cht cht

E : 10

E : 10

E : 9

M : tut moi je me bouche les oreilles non je ne dis rien stop je vais interroger quelqu'un qui dis rien je vais interroger quelqu'un qui ne dit rien ah ben c'est très bien tu lèves le doigt mais c'est trop tard tu as crié combien y a t-il de poussins qui sont éclos tu vas compter? S'il te plaît vas y

E : 1,2,3,4,5,6,7,8;9,10

M : très bien parfait voilà

E : 10

M : 10 poussins je vais demander à Mael avec toutes ses pièces de me mettre dans ses poches toutes ses pièces très bien d'aller m'éclore 2 œufs/// Vas y/ 2 œufs/ très bien c'est ça 2 œufs

E : et maintenant y en a 0!!!

M : combien ai je de poussins?

E : 0

E :12

E++: 0

E+++ :12

M : réfléchissez ////Ethan/ Kenzo/

Kenzo : 12

M : très bien Kenzo tu viens les compter combien y a t-il de poussins

Kenzo : 1,2

M: combien y a t- il d'œuf à éclore?

E+++ : 0

E : 12

E : 0

M : très bien 0

E : ah ben oui

M : combien y a t-il d'œufs à éclore combien est ce que il y en a encore dans le nid?

E++++: non

M : il n'y a plus que des

E : poussins

M : est ce qu'il y encore des œufs?

E : il n' y a plus que des coquilles

M : que des coquilles qu'on ne voit pas tu as tout à fait raison donc il n'y a plus que des

E : poussins

M : poussins et alors à chaque fois qu'il va y avoir une page, il va falloir se rappeler des poussins qui ont éclos alors on va avoir un tas et à chaque fois qu'il va y avoir des poussins qui sont éclos on va mettre le nombre sur l'unité centrale de l'ordinateur/ d'accord pour bien se rappeler ok/ à chaque œuf éclos on déplace un bâtons de côté// et comme ça jusqu'à la fin à chaque fois// c'est pas facile hein oh c'est pas facile il y en a qui soupirent// je vais donc demander aux rouges toi Eva et Claire de retourner là bas de compter/ tu vas compter 12 bâtonnets vas y tu vas compter 12 bâtonnets et vous allez essayer de faire ça tout seul (*fin du regroupement : départ en atelier*)

## Transcription de la séance de verbalisation

11/04 -10 min 44

Sylvaine : Alors/// on écoute///merci///alors donc moi je viens maintenant depuis trois semaines vous voir vous regarder travailler et euh/ j'ai quelques petites questions à vous poser sur / Bonjour Poussins/ ok puisque moi je ne suis pas là tout le temps donc il y a plein plein de choses que je ne vois pas alors je voudrai vous demander est ce que euh quelqu'un peut m'expliquer est ce que quelqu'un peut me raconter un petit peu ce que vous avez fait avec le logiciel BP/ qui est ce qui peut me raconter levez le doigt qui est ce qui a envie de me dire un petit peu?///vas y c'est quoi ton prénom?

Jeanne : Jeanne

S : Jeanne je t'écoute

J : il faut cliquer sur les œufs et revérifier

S : et revérifier d'accord/ est ce que quelqu'un d'autre peut me dire? Vas y tu t'appelles?

Sorya : Sorya

S : Sorya

Sorya : mm et euhm/ quand on a fini/ tous les poussins à la fin on on clique sur la maison et ça dit au revoir

S : ça tu avais bien retenu tu me l'avais déjà dit je me rappelle/ Jeffetin tu voulais dire quelque chose vas y

Jeffetin : ben aussi ben aussi les œufs (jeux) les œufs y faut pas qu'ils soient pareil

Sylvaine : les œufs il ne faut pas qu'ils soient pareils?

Jeffetin : les œufs

S : les œufs/ ah oui!!

Jeffetin : oui c'est ça qu'est pas pareil

S : ça veut dire quoi ça?

J : si si ben oui parce que si on fait 2 y faut pas qu'y soient pareils y faut qu'y soient 4

S : ahhh// faut qu'ils/

L (enseignante) : voilà il faut qu'ils soient il faut que le nombre soient pas le même tu veux dire

S : c'est ça?///ok/ Eva?

Eva : il faut aussi cliquer sur les poussins

S : quand est ce qu'il faut cliquer sur les poussins?

Eva : quand on a terminé

S : quand on a terminé?

Élève : quand on a fini de mettre les poussins dans le panier

S : d'accord

E : pas éclos éclore

E : on repart en arrière on clique sur les œufs on vérifie si des œufs vont éclos

S : d'accord

E : éclos éclore

S : tu avais autre chose à dire euh Jeffetin? Vas y tu as beaucoup de choses à dire (rires)

Jeffetin : comme on a fini comme on a fini// on en a déjà 12 et du coup on peut mettre dans le panier ou /// on peut mettre avec le nombre du clavier

S : sur le nombre du clavier oui sur les chiffres du clavier c'est vrai// Mathilde?

Mathilde : et ben// et ben quand 'est la fin et ben on a une écriture verte quand on clique dessus ça fait au revoir

S : au revoir elle a dit oui et toi?

E : quand on clique sur ok

S : ah// j'entends pas là

E : quand on clique sur ok ça fait/ ça nous met sur une autre page ça nous met sur une autre page

S : ça nous met sur une autre page ok//// est ce que// c'est quoi le but du jeu en fait de bonjour poussins?

É : c'est d'en avoir 12 œufs

S : d'avoir 12 quoi?

E +++: 12 poussins!!!

S : j'entends pas //trop de monde en même temps là/ la petite demoiselle là / Sorya non Jeanne vas y

Jeanne : le but du jeu c'est d'avoir 12 poussins de faire sortir les 12

Sylvaine : de faire sortir les 12

E : et quand on a fini on dit au revoir

S : quand il a finit il dit au revoir///bon// est ce qu'il y a des choses qui sont difficiles dans bonjour poussins?

E : ben moi je

E+++ : oui

E+++ : non

S : des choses que vous n'avez pas réussies? /// hop hop vous levez le doigt je vais interroger chacun qui lève le doigt/// vous avez tous trouvé ça facile! au début? Oh oh! Alors Jeffetin qu'est ce qui est difficile?

Jeffetin : de de de mal compter

S : de mal compter//qu'est ce que tu peux faire si tu trouves que tu as mal compté?

E : il va aller à côté

E : on met les bâtons après on trouve le numéro

É : il va dans la page d'avant

E : ben après on peut trouver le numéro

S : aller on le laisse parler

Jeffetin : je me trompais de compter ben après le 1 et le 2 j'ai compté j'ai compté combien ça faisait // après la maîtresse m'avait aidé

S : la maîtresse/ elle t'a aidé comment la maîtresse?

J : ben de compter///

S : de compter// on n'en saura pas plus// et toi?

E : et bien en fait c'est difficile parce que des fois et ben ça bloque alors on est // obligé de retourner tout au début

S : ah oui ça c'est vrai// Malo?

Malo : c'est de///

S : parle plus fort je ne t'entend pas

Malo : c'est quand ils sont bien sortis les poussins et après on remet au début et après on clique sur *incompréhensible*... après après on peut plus se rappeler combien y en a de déjà sortis

S : on ne peut plus se rappeler combien il y en a déjà de sortis

Malo : alors après il dit que c'est pas la bonne réponse

S : et comment tu faisais toi si tu avais oublié?// combien en étais sortis tu faisais comment?

Malo : ben je réfléchissais

S : tu réfléchissais?

Malo: oui

S : tu cherchais dans ta tête.

Malo : oui

S : et tu arrivais à te rappeler?

Malo: oui

S : vas y/ jeanne/

Jeanne : aussi quand on mettait les bâtons et ben on se rappelait plus combien devaient aller là

S : ok/ alors est ce qu'il y a des élèves qui au début faisaient avec les bâtons et puis après ils n'en avaient plus besoins?

E+++ : non

E+++ : oui

S : qui est ce qui arrive à faire sans les bâtons?

E : moi

E : moi

E+++ : moi

S : Jeffetin tu arrives maintenant Mathilde/ Éva/ Malo

E : et Ethan

S : et Ethan aussi d'accord

E : Sorya

E : et Jeanne et aussi Arthur

S : et Jeanne/ ah ben pas tout le monde je pense // alors est ce qu'il y a des choses qui vous ont //hop// autre question /tu tut tut/ autre question concentrez vous//// qu'est ce que qui vous a plu dans Bonjour Poussins?

Maël : euh

S : Maël / qu'est ce qui t'as plu dans le livre sur l'ordinateur? Bonjour poussins

Maël : c'est de gagner

S : c'est de gagner?

E : oui moi aussi

S : d'arriver à la fin? C'est ça

Maël : oui

S: qu'est ce qui t'as plu// toi/ Nahel? vas y qu'est ce qui t'as plu

Nahel: quand je cliquais sur les poussins pour qu'ils sortent

S : pourquoi ça t'as plu?

Nahel : parce que.

S : parce que// Éva?

Éva : parce que j'aimais qu'on cliquait sur les œufs.

S : tu aimais cliquer sur les œufs/ et qu'est ce qui se passe quand on clique sur les œufs?

E+++ : cui cui

Jeffetin : après et après on entend du bruit après ça fait les œufs qui vont éclore ils sort

E : c'est ...

S : d'accord

Mathilde : ben moi c'est quand les oiseaux c'est quand les petits poussins y sortent des œufs et que ça me faisait peur ça faisait cui cui cui! *Rire* alors j'ai eu peur!

S : d'accord/ *rire* Oh!! t'as pas eu si peur que ça parce que je vois que tu souris *rire* peut être surprise je pense!! et toi? C'est quoi ton prénom?

E : ...

S : j'ai pas compris

E : j'aime cliquer sur les œufs

S : tu aimes cliquer sur les œufs?

E : ah je suis

S : d'accord

M : tu l'as fait très bien hein dis donc ça allait vite waouh!

S : et est ce qu'il y avait des choses difficiles euh avec l'ordinateur est ce que c'était facile de déplacer la souris par exemple

E+++ : oh oui

S : alors j'en ai vu qui ont dit non qui est ce qui a dit non? Que c'était pas très facile

E : c'est Iness, ...

S : c'est pas grave hein pour déplacer la souris// parfois c'est difficile hein

E : ah ben moi j'ai reconnu ta voix (*à un autre élève*)

S : bon on ne le saura pas// alors euh moi je voulais vous montrer // tous ces livres là / vous les avez regardés // avec la maitresse/ ce sont des livres euh particuliers c'est quoi comme livres?

E : c'est des livres pour apprendre à compter

S : pour apprendre à compter c'est ça/ est ce qu'il y a des choses dans ces livres là où on apprend à compter qui sont différentes /

E+++ : oui

S : dans BP qu'est ce qu'est différent dans ces livres?

E : là il y a 10

S : c'est vrai il y a 10

E : des coccinelles

S : ah oui ici il y a des coccinelles là bas il y a des

E+++ : poussins

S : mais qu'est ce qu'il y a de différents encore? On lève le doigt

Ethan : c'est parce que c'est tout petit

S : qu'est ce qui est petit?

Ethan : les coccinelles

S : les coccinelles sont petites et sur BP

E : ils sont grands

S : les poussins sont grands// d'accord/

Eva : c'est aussi parce que dans les livres il y en a qui sont en moins et y en a qui sont en plus c'est

comme les poussins et les œufs

S : ahhh alors ça c'est un peu pareil que dans le logiciel c'est un petit peu pareil tu as raison/// toi tu as des choses à dire aussi?

E : oui et ben dans les livres c'est 10 et dans l'ordinateur et ben c'est plus

S : il y en a plus dans l'ordinateur ///mais par exemple/ si je vous montre ici (je montre sur une capture d'écran l'écriture violette « cherche si ses œufs vont éclore ») et si je vous montre bon euh cette page (je montre l'écriture en bas de 10 petites coccinelles) ici // c'est quoi la différence avec l'ordinateur? Qu'est ce qui se passe

E : c'est pas la même couleur

S : alors c'est pas la même couleur tu as raison mais ici c'est violet c'est les écritures violettes mais qu'est ce qui se passe si je met ma souris ici?

E : ça fait ça fait

E+++ : bonjour poussins

E : ça fait

Jeffetin : ça dit non ça dit ça dit

E : cherche

J : cherche cherche si des œufs vont éclore

S : ça parle// que le livre tout seul ne parle pas c'est bien Jeffetin très bien

J : et il dit « a la page suivante combien de poussins seront sortis? »

S : est ce que c'est bien ça que le livre il vous parle?

J : non

E+++ : non

E+++ : oui

S : alors y a différents avis// et pourquoi c'est pas bien?

J : ben ben parce que ça n'existe pas!

M : *rires*

S : ah oui *rires*

L : c'est vrai hein c'est vrai que ça n'existe pas

E : on n'a pas/ on n'a pas besoin de passer la souris sur les écritures parce qu'on sait

S : ah parce que maintenant vous savez mais au début?

E : on sait!

E : on savait pas!

S : on ne savait pas

E : c'est aujourd'hui qu'on sait!!

S : d'accord// alors// moi je ne vois pas d'autres choses à rajouter je / non j'ai les questions qu'il me faut je vous remercie les petits loups

M : ça allait? Tu avais tu as ce que tu voulais?

S : oui oui les petits retours hein très bien

L : très bien

Jeffetin : j'ai vu t'as d'autres

S : ah oui j'ai d'autres images Jeffetin oui

## Transcription activité de complément à 12

11/04 -8 min

*Sans matériel/ sans déplacement des étiquettes au tableau*

L : si vous pensez à autre chose si Mael si il pense à autre chose au lieu d'aller bisouiller son copain///ohhhhhhh/// si il pense à autre chose Mael il va pouvoir le dire dans la même semaine venir me le dire si vous trouvez que c'est facile pas facile difficile ///// bon//tiens// au départ tiens combien y a d'œufs dans le nid au départ?

E+++ : 12

M : 12/ au départ y en a 12 comment ça s'écrit 12?

E+++ : un 1 et un 2

M : très bien

Jeffetin : un 1 et un 2

M : //donc un 1 et un 2// 12/// j'ai deux œufs qui sont éclos? combien vais- je avoir de poussins? si j'ai 2 œufs qui sont éclos? combien ai- je de poussins?

E+++ : 10!!

E : 9

E : 11

M : non c'est une question piège

E : 8

E : 0

M : non// écoutez si j'ai 12 poussins dans le nid euh 12 œufs pardon donc dans le nid j'ai deux poussins qui apparaissent combien est ce qu'il y a d'œufs qui sont éclos?

E : 2

M : ben oui forcément 2 très bien alors très bien // j'ai encore 1 œuf éclo ça me fait combien de poussins?

E+++ : 3

M : 3 très bien /// combien ça me fait d'œufs éclos?

E: 9

E:7

E+++ :3

M : ben 3 bien évidemment si j'ai 3 poussins ça veut dire qu'y a 3 ils sortent d'où les poussins? D'où sortent ils?

E : du nid!

M : du nid bien sûr! j'ai cru que ça allait être du ventre de la poule!

E: ohhhh!

M : c'est sûr les œufs// très bien donc ils sortent de de l'œuf donc il y a 3 poussins éclos et donc 3 euh pardon 3 œufs éclos et donc 3 poussins très bien j'en ai encore 2 autres œufs éclos par la suite ça m'en fait combien? de poussins en tout?

E : 5

E : 6

M : j'en avais 3 et j'en rajoute 2?

E : 5

E : 2

M : tu dis 5// j'en avais 3 et j'en rajoute encore 2?

E : 4

E+++ : 5

M : tu dis 5/ tu dis 5/ j'en avais 3 et j'en rajoute 2?

E+++ : 5

E :4

M : 5 bien sûr! 4 ohh ben dis donc! J'espère que ce ne sont pas des euros parce que tu ne serais pas riche! mon pauvre chéri! hein alors 5 j'en ai 5 voilà j'ai 5 poussins attention! Maintenant j'en rajoute encore 2 combien j'en ai encore?

E+++ : 7

E :2

M : 5 plus 2?

E : 7

M : très bien! J'en ai 5 tiens on va regarder la bande numérique là ici (*elle montre avec sa baguette le 5 sur la bande numérique*) regardez donc ici j'en ai 5 et j'en rajoute 2, 1, 2 hop je suis là

E+++ : 7

M : ah 7/ 7 très bien! Attention j'en rajoute encore 2!

E : 9

M : 1 et 2 hop

E+++ : 9

Orane : 8

M : ouhh je vais lui prêter mes lunettes! Elle ne voit pas bien// là 9/ je vais lui prêter mes lunettes ça ne va pas bien alors dis donc marie claudette elle va lui prêter les siennes aussi hein Orane!!

Orane : oui 9 *rire*

M : j'en rajoute encore 2

E : 10

E+++ : 11, 11

M : j'en rajoute encore 2

E+++ : *on entend 10 et 11 mélangés*

M : alors// 10? 11?

E+++ : 11

M : 10 ou 11 ou 12?

E : 11 c'est 11§

M : alors 1 attention 11 // j'étais là (elle montre le 9) je rajoute 2 je te dis les lunettes il t'en faut il t'en faut de toute urgence! attention 9 ici

E+++ : 11

E : 9

M : 1 et 2

E+++ : 11

M : 11 11 bon voilà et j'en rajoute 1//si j'ai encore

E+++ : 12

M : très bien est ce que je peux encore en rajouter?

E+++ : ben non

E : oui

E : oui

E +++ : non

M : dans mon jeu dans mon jeu// je peux en rajouter?

E : non

E+++ : oui

E+++ : non

M : Arthur?

Arthur : ben non

M : pourquoi Arthur ? les autres chut /pourquoi ne puis- je pas en rajouter Arthur?

Arthur : parce que

M : pourquoi n'ai je pas plus de poussins?

Arthur : parce que il en faut 12

M : exactement/ parce que au départ j'en ai

E+++ : 12

M : dans le

E+++ : nid

M : donc je ne peux avoir que combien de poussins?

E :+++12

M : ben 12! forcément si j'ai 12 œufs je vais avoir 12 poussins. Combien y a t-il de poussin dans un œuf?

E : 12

E+++ : 1

M : 1 ok 1très bien on considère qu'il n'y en a qu'un aussi// c'est ça on considère qu'il n'y en a qu'un voilà correspondance terme à terme des mathématiques

Mathilde : oui sinon il n'y aura plus de place hein!

M : y aura plus de place ben non ça occupe toute la place// voilà/ donc vous comprenez form...

E+++ : midable!!!

M : ...ement bien! Exactement vous comprenez formidablement bien ce qu'il y a! c'est parfait

## RESUME

L'intégration des TIC à l'école primaire constitue un enjeu important, de nombreux documents sont en ce sens rédigés par les acteurs de l'institution : enseignants, ministère, conseillers pédagogiques, animateurs TIC, etc... Cette préoccupation figure dans le socle commun des connaissances. Face au constat de cette faible intégration, nous avons souhaité mener une enquête dans le cadre des mathématiques à l'école maternelle. Dans cette enquête, nous étudions la question de l'intégration des technologies pour l'enseignement des mathématiques à l'école maternelle en nous référant au cadre de l'approche instrumentale. A travers l'étude du cas d'une mise en œuvre effectuée par une enseignante de MS/ GS autour d'un logiciel de mathématiques, Bonjour poussins, nous mettons en évidence un double mouvement : les connaissances et les pratiques de l'enseignante qui orientent l'intégration de la ressource et le mouvement de la ressource vers l'enseignante dont les connaissances et les pratiques évoluent. Nous avons pu observer le processus d'appropriation de cette nouvelle ressource et mettre à jour les liens et les évolutions entre les connaissances et pratiques de l'enseignante et l'intégration du logiciel. Plus largement, les conclusions de l'enquête sur le processus d'appropriation de cette nouvelle ressource permettent d'envisager des perspectives dans le domaine de la formation des enseignants aux TIC.

**Mots-clefs** : intégration des technologies, école maternelle, genèse instrumentale, ressources.

