



**HAL**  
open science

## Nouveaux instruments actifs et activités narratives

Françoise Decortis, Laurence Daele, Antonio Rizzo, Laura Polazzi, Berthe Saudelli

► **To cite this version:**

Françoise Decortis, Laurence Daele, Antonio Rizzo, Laura Polazzi, Berthe Saudelli. Nouveaux instruments actifs et activités narratives. Revue d'Interaction Homme Machine , 2001. hal-04069142

**HAL Id: hal-04069142**

**<https://hal.science/hal-04069142>**

Submitted on 22 Nov 2023

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

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

# Nouveaux instruments actifs et activités narratives

*Pogo: vers un espace de création située*

F. DECORTIS (\*), A. RIZZO (\*\*), L. DAELE (\*), L. POLAZZI (\*), B. SAUDELLI (\*\*)

(\* ) FNRS Université de Liège, 5, Bd. Du Rectorat, 4000 Liège, Belgium.

(\*\*) Laboratorio Multimediale, Università di Siena, 6 via dei Termini, Siena, Italy.

Résumé : Cet article traite des effets de l'introduction de nouveaux instruments actifs et distribués sur les activités narratives dans un environnement scolaire. Comment les instruments POGO transforment-ils l'activité des enfants lorsqu'ils créent des histoires ? Les résultats permettent de comparer la façon dont l'activité est réalisée dans son contexte traditionnel et avec les instruments POGO principalement selon trois aspects : le rôle joué par l'enseignant, la dimension collective et la structure narrative. Les résultats montrent d'une part que les phases d'exploration, d'inspiration, de production et de partage d'une histoire sont modifiées par les instruments. D'autre part nous observons que l'utilisation des instruments augmente la dimension collective du processus créatif et en particulier la diversification des rôles et la participation. Enfin les instruments supportent les enfants dans la structuration de la narration pour produire des histoires plus riches. Ces résultats ont été investigués dans le cadre d'un projet de recherche (POGO) réalisé par une équipe pluridisciplinaire combinant le design interactif et des approches centrées utilisateurs dans le cadre du programme européen I3 (Intelligent Information Interfaces) et du sous-programme "Exploring New Learning Futures for Children".

Mots clés : Instruments actifs, narration, environnement scolaire.

## 1. Introduction

Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication en posant les bases de nouvelles formes de construction et de partage de la connaissance questionne la notion d'instrument et la nécessité de comprendre les effets de l'utilisation de l'instrument sur l'activité. Selon la loi de la médiation sémiotique de Vygotsky (1934, 1973), les processus mentaux et collectifs ne peuvent être compris si l'on ne prend pas en compte les outils et les signes qui les organisent. L'approche de Vygotsky postule une recomposition complète de l'activité du sujet dans et par l'acte instrumental. La question des effets de l'introduction de nouveaux instruments techniques au niveau de l'activité du sujet est ainsi posée. Bien que cette problématique ait été analysée dans quelques situations de travail, elle est explorée ici dans le cadre d'un environnement éducatif et d'instruments de support à la narration.

Notre objectif est de présenter les résultats d'une recherche qui porte sur la conception et l'évaluation de nouveaux instruments actifs destinés à des enfants de six à huit ans. Plus particulièrement de montrer comment les outils transforment l'activité narrative. Dans un premier temps, nous envisagerons les questions posées par l'étude des effets de l'introduction de nouvelles technologies sur l'activité et la façon dont nous appréhendons l'activité narrative. La méthodologie de recherche sera ensuite présentée et les résultats obtenus.

### 1.1. Les effets structurants de nouveaux instruments

Plusieurs auteurs postulent les effets structurants de l'activité liés à l'utilisation d'artefacts (Cole, 1996; Engeström, 1990; Kaptelinin, 1996; Rabardel, 1995; Wertsch, 1997). L'espace problème, les procédures de travail, les stratégies des sujets (Payne, 1991; Pavard, 1985) varient en fonction de l'instrument utilisé. La gestion de contraintes et l'ouverture d'un espace d'activité médiée a été étudiée par Rabardel & Samurçay (2001). D'autres dimensions collectives sont également à prendre en considération. Hutchins (1990) montre que l'artefact conditionne les modalités d'actions collectives. Les caractéristiques des artefacts, comme leur degré d'ouverture et leur horizon d'observation ont un impact sur les modalités de l'activité collective. L'artefact dont l'utilisation est publique et observable par tous les membres du collectif crée de bonnes conditions pour l'acquisition des compétences et garantit la fiabilité de la décision car celle-ci sera

contrôlable par une multiplicité d'acteurs. Norman (1991) distingue plusieurs dimensions d'influence en termes de distribution des actions dans le temps, distribution des actions entre les personnes (cognition distribuée), changement des actions requises des individus pour accomplir l'activité. Rabardel (1995) montre que les modalités de structuration de l'activité par l'usage des artefacts peuvent être multiples. Une *structuration passive simple* peut être observée en relation avec la forme de l'instrument. D'autre part lorsque c'est l'organisation procédurale de l'activité qui est modifiée, il s'agit d'une *structuration passive organisée* qui touche alors sa dimension temporelle (contraintes de temps), spatiale (en induisant le lieu des actions du sujet), et opératoire (nature des actions et organisation de leurs enchaînements).

Le développement d'une technologie distribuée a été le point d'ancrage d'un projet de recherche sur lequel nous<sup>1</sup> travaillons actuellement. Cette orientation technologique repose sur un ensemble de notions complémentaires : la notion d'"affordance" perçue des objets (Gibson, 1977) qui se déploie dans celle des appareils d'informations proposées par Norman (1999). La notion d'affordance renvoie aux propriétés perçues et effectives des objets qui déterminent la façon dont ils pourraient être utilisés. Les affordances donnent de fortes indications pour l'opération et la manipulation des objets. L'utilisateur en prend connaissance par une simple et rapide observation, très peu d'instructions sont requises. Chaque action induit un effet qui est visible pour l'utilisateur.

Dans ce cadre du projet POGO auquel il sera fait référence dans cet article, des instruments actifs, simples, de nouveaux outils sémiotiques formant un système qui devrait s'insérer de façon harmonieuse aux instruments traditionnels ont été conçus. Les instruments formant le système POGO ont ainsi pour vocation de supporter la création de narrations d'enfants de six à huit ans en environnement scolaire. Dans le contexte scolaire, la narration constitue un outil d'apprentissage de la subjectivité, l'enfant apprend à décrire sa propre expérience et à faire la différence entre celle-ci et l'expérience de l'autre. Notre angle d'approche est ainsi d'analyser les modalités de structuration des activités narratives dans leur contexte de création par l'introduction de nouveaux instruments actifs et distribués. En introduisant de nouvelles technologies dans un environnement éducatif à quels types d'effets et de structuration de l'activité peut-on s'attendre ? Dans le cas de l'activité envisagée, la construction de récits, la structuration est-elle spécifique et sur quels éléments de celle-ci les effets portent-ils ?

## 1.2. L'activité narrative dans son contexte

Les cadres théoriques de la narration et de son apprentissage s'inscrivent dans divers courants qui touchent à la fois l'analyse des interactions, les aspects socio-culturels, cognitifs et développementaux (Bamberg, 1997). L'option que nous prenons est celle de l'analyse de l'activité narrative dans son contexte, ce qui nous conduit à adopter une approche globale qui prenne en compte d'une part la façon dont l'activité narrative est organisée en classe, d'autre part le produit de cette activité, le récit en tant que tel.

Les observations que nous avons réalisées en classe ont permis de comprendre la façon dont l'activité narrative est organisée et de dégager un ensemble de dimensions pertinentes propres à cette organisation. Nous regroupons ces dimensions en trois catégories principales : le rôle joué par l'enseignant, la dimension collective de la production narrative et la structuration du récit. L'importance du rôle de l'enseignante dans la construction narrative intervient pour la structuration de l'activité en phases en portant tour à tour sur la construction orale de l'histoire et de ses épisodes, la construction graphique, l'enregistrement et le partage de l'histoire. Son rôle est aussi important dans le travail d'écriture et de construction d'une mémoire de l'histoire. La dimension collective concerne la distribution des rôles entre enfants, la création en équipe et le partage du contenu narratif pendant et après la production.

Dans l'optique d'une analyse globale de l'activité narrative, nous nous intéressons aux récits en tant que résultat du processus narratif. Parmi le vaste ensemble d'approches de l'étude de l'organisation formelle du récit, nous nous appuyons sur celle de Labov (1967, 1972) qui se prête à l'analyse des principaux effets structurants des outils Pogo sur les histoires produites par les enfants. Labov identifie dans la structure du récit des catégories qui peuvent être aisément transposées à l'analyse des histoires créées par les enfants dans le contexte scolaire. Selon Labov, une histoire est composée de six parties. Le « résumé », donne un aperçu du sujet de l'histoire. L'« orientation » fournit de l'information contextuelle sur les participants, les lieux ou le temps des événements. La « complication » correspond à la description chronologique des événements jusqu'au moment crucial de l'histoire. La « résolution » récapitule les événements finaux de l'histoire. L'« évaluation », généralement incluse dans une des autres catégories, fonctionne en tant que commentaire aux événements narrés. La « coda » signale, par une conclusion formalisée, la fin de l'histoire. Parmi ces catégories, la seule composante obligatoire d'une narration est la complication, qui doit comprendre au moins deux propositions chronologiquement ordonnées, tandis que l'ensemble des six parties définit une histoire complète.

---

<sup>1</sup> Au sein d'un projet appelé POGO réalisé par un consortium européen composé de designers et spécialistes des approches centrées utilisateurs (Domus Academy, Philips Design, Université de Sienne, Université de Liège), programme européen I3 – Intelligent Information Interfaces, "Exploring New Learning Futures for Children".

### 1.3. Les instruments de support à la narration en classe

#### *Les instruments actuels de support à la narration*

Plusieurs instruments sont utilisés par les enseignants et les enfants pour construire des récits, comme les cahiers, le tableau et les matériaux utilisés comme plasticine, crayons, etc. Le *cahier d'observations* est utilisé par l'enfant pour exprimer ses propres impressions des événements dont il fait l'expérience (en classe, dans sa vie quotidienne, lors de visites au musée par exemple). Le *cahier d'histoire* est composé d'une illustration et d'une histoire créée par l'enfant lorsqu'il donne libre cours à son imagination. Dans le *cahier de brouillon*, l'enseignant écrit l'histoire dictée par l'enfant et qui sera recopiée par ce dernier dans son cahier d'histoire. Le tableau est utilisé dans certains cas pour épinglez les récits des enfants et ainsi les faire partager à l'ensemble de la classe. Ainsi tandis que les cahiers sont des instruments individuels, le tableau constitue un instrument collectif de partage.

#### *Les nouveaux instruments conçus dans le cadre du projet POGO*

Cinq outils formant le système POGO ont été conçus et évalués. Le *Beamer POGO* est un outil qui permet de visualiser et capturer (avec l'aide des pastilles) des objets ou des décors du monde physique et de les importer dans le monde virtuel notamment en les projetant directement sur l'écran. *L'écran POGO* est un outil servant de support à la projection des différentes données contenues dans les pastilles ou importées du monde réel (via le beamer). Sur l'écran, il est possible de projeter des dessins ou autres matériels réalisés par les enfants. Les *pastilles POGO* contiennent les données capturées au niveau du beamer. Ces données peuvent ensuite être lues par le panier ou la torche. Le *panier POGO* permet de lire le contenu des pastilles et de le projeter comme toile de fond sur l'écran. La *Torche POGO* permet également de lire le contenu des pastilles en le projetant en avant-plan sur l'écran. La configuration du système POGO comprend également une unité centrale, invisible pour l'utilisateur.

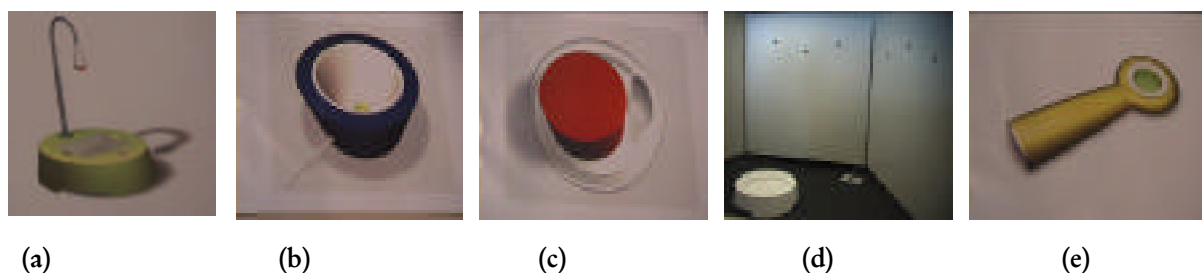


Figure 1. Prototypes des outils POGO (de gauche à droite, le Beamer, le panier, une pastille, l'écran, la torche).

#### *Effets structurants des nouveaux instruments sur l'activité narrative*

Dans quelle mesure l'organisation de l'activité narrative est-elle modifiée dans sa dimension collective et dans le rôle que l'enseignant y joue et dans quelle mesure le produit de l'activité narrative est-il transformé ? Telles sont les deux voies que nous nous proposons d'explorer dans cet article. Compte tenu de l'affordance des instruments et de leur simplicité d'utilisation, nous pouvions nous attendre que l'usage de ceux-ci ne constitue en aucune façon une entrave à la production narrative mais qu'au contraire, ils enrichissent celle-ci. Il était également possible de supposer que les nouveaux moyens d'expression narrative que le système offre aux enfants aient un impact sur la façon dont ils construisent et structurent le récit, sur le plan verbal conformément au modèle de Labov mais aussi sur le plan visuel. D'autre part compte tenu des caractéristiques tenant à la forme des instruments et à leur usage nous nous attendions à observer de multiples modalités de structuration qu'elles soient simples ou organisées comme le montre Rabardel. Avant de présenter les résultats obtenus, la démarche méthodologique est ci-après décrite.

## 2. Méthode

Notre démarche méthodologique vise à comprendre la façon dont les activités narratives sont réalisées par des enfants en interaction avec l'enseignant et à évaluer les transformations apportées par les outils conçus sur l'activité. Il est important de noter que l'analyse des activités narratives a dans un premier temps permis de fournir des recommandations à l'adresse des concepteurs des outils POGO. Ce cycle itératif d'analyse, de conception et d'évaluation a été traversé par l'adoption de critères d'analyse et de conception issus des observations réalisées en classe. Ces critères sont décrits dans le tableau ci-joint.

Enseignant	Dimension individuelle-collective	Structure narrative
Organisation de l'activité	Mécanismes de collaboration dans la construction du récit	Structure du récit en catégories
Rôle dans la construction du récit	Partage du contenu narratif	Séquentialité et effets narratifs
Rôle dans l'utilisation des outils	Distribution du travail	Organisation visuelle du récit
	Partage des outils	

Tableau 1. Critères d'analyse des données lors de l'évaluation des instruments

La démarche adoptée comprend deux étapes principales : (1) l'analyse d'activités narratives dans leur contexte spontané ; (2) l'analyse de la transformation d'activités narratives par l'introduction des prototypes des outils POGO.

### 2.1. Analyse des activités narratives

Comprendre la façon dont les activités narratives sont produites par des enfants dans le contexte de la classe était notre premier objectif. Dans cette voie, un ensemble de dix activités ont été observées. De ces dix activités quatre de celle-ci ont été analysées de façon plus approfondie. Chaque activité dure en moyenne deux heures. Un observateur était présent à chaque fois qui prenait des notes et filmait en vidéo. L'enregistrement vidéo alterne entre des plans larges de la classe et des plans rapprochés de l'enseignant et de l'activité d'un ou plusieurs enfants. Les résultats de ces observations ont été confrontés et discutés avec les enseignants. Chaque observation a donné lieu à des transcriptions. Les données transcrites décrivent la façon dont l'activité est conduite par l'enseignant, la production narrative de l'enfant, les interactions verbales et non verbales entre enfants, les comportements et les déplacements des enfants, l'utilisation de l'espace, les activités individuelles et collectives. Les données illustrent également le type d'outils utilisés aux différentes étapes de l'activité.

### 2.2. Évaluation des effets structurants des outils sur les activités

L'évaluation comprend trois étapes principales.

1. Au cours de la préparation des évaluations, et afin de familiariser les enseignants avec les nouveaux prototypes, nous leur avons présenté une description de ceux-ci sous forme de documents-papier et vidéo. Cette présentation a permis aux enseignants de découvrir les prototypes et de commenter leur utilisation possible dans le cadre des activités narratives. Ils ont également émis des critiques ou soulevé d'éventuels problèmes d'utilisation. Les enseignants se sont également entraînés à l'utilisation des outils. À la suite de cette étape de familiarisation, les enseignants ont choisi les activités à réaliser avec les outils. Certains ont préféré préparer la trame de l'histoire et/ou les personnages afin de créer l'histoire sur base d'un matériel déjà préstructuré (activité sur le thème de la mer, à partir d'une histoire construite préalablement). D'autres ont créé les personnages et l'histoire au cours de l'activité, avec les outils. L'un des enseignants a utilisé les outils non pas dans le cadre d'une activité narrative mais plutôt dans le dessein d'approfondir, avec des enfants en difficultés, une exploration réalisée sur le terrain avec toute la classe.

2. Evaluation. Huit activités ont été réalisées avec des groupes d'enfants de six à huit ans et guidées par leurs enseignants. Cinq de celles-ci sont décrites ci-après.

*La forêt magique.* À la suite d'une excursion en forêt, les enfants ont choisi des éléments qui feraient partie d'une histoire. À ces matériaux vivants (feuilles, champignons), récoltés durant leur promenade, ils ont ajouté des éléments construits par eux-mêmes comme des personnages en carton. À partir de ces éléments, ils ont inventé la trame de l'histoire et l'ont racontée à d'autres enfants.

*Les poissons rouges à la mer.* Après un séjour de quelques jours à la mer, les enfants ont continué à exploiter le thème dans diverses activités en classe. La présence des outils Pogo a suggéré l'idée d'une création d'histoire qui utilise le matériel récolté durant leur séjour. Par exemple le bassin du beamer a été utilisé pour y reproduire le fond marin et introduire des poissons rouges vivants. Après une phase de production où l'ensemble des enfants ont inventé une histoire, l'un d'entre eux l'a présentée dans sa totalité à ses compagnons.

*Le château envahi par les sorcières.* Tout a commencé en classe avec la création d'un décor sur feuille A4 et de silhouettes découpées dans des cartons qui ont été accrochés à des pailles. Ces éléments sont ainsi devenus des marionnettes en 2D. Les enfants ont mis un instant à comprendre comment jouer avec leur

personnage sur le beamer et à improviser des dialogues pour créer leur histoire. Arrivés à la fin du récit, ils l'ont raconté à la demi-classe qui n'avait pas participé à l'activité Pogo. Au contraire des autres activités, celle-ci a laissé libre cours à l'improvisation des enfants avec très peu d'interventions de l'enseignant.

*Le développement des champignons.* En estimant que les outils Pogo pouvaient supporter une activité de type analytique, l'enseignante s'en est servie pour faciliter les enfants dans la réflexion sur une expérience passée. Après avoir assisté à une conférence sur le développement des champignons, les enfants ont utilisé Pogo pour reconstruire et visualiser les différentes phases de ce processus. Les images ainsi réalisées ont été finalement présentées au reste de la classe.

*L'histoire à sons.* Afin d'observer des modalités de création narrative différentes, nous avons demandé à une enseignante d'organiser une activité où les enfants créeraient l'histoire à partir des sons enregistrés dans les pastilles. Les enfants ont écouté plusieurs fois les sons, discuté sur la signification qu'ils allaient donner à chaque son, inventé une trame et créé une séquence de scènes en combinant sons et images. Finalement ils ont présenté l'activité au reste de la classe.

Chacune de ces activités a été enregistrée en vidéo. L'observation et la capture des données vidéo a été réalisée par deux observateurs. Deux caméras numériques fixes et une caméra numérique mobile ont été utilisées. Les caméras fixes ont été placées sur un pied de part et d'autre des instruments POGO de façon à filmer l'activité de manière continue. Avec une caméra mobile, l'observateur a pu capturer de manière ponctuelle des dialogues, des interactions entre les enfants ou des utilisations particulières des outils. Les chercheurs ne sont pas intervenus dans le cours de l'activité sauf lors d'un problème dans la manipulation des outils ou pour compléter les informations concernant leur manipulation. La présence des observateurs dans l'espace d'expérimentation ne semble pas avoir gêné les enfants qui les ont rapidement oubliés.

Les outils POGO ont été installés dans une salle servant habituellement de bibliothèque. Compte tenu des dimensions de cette pièce, des demi-groupes de 7 à 9 enfants ont été constitués. Les outils ont été disposés comme indiqué sur le schéma ci-contre.

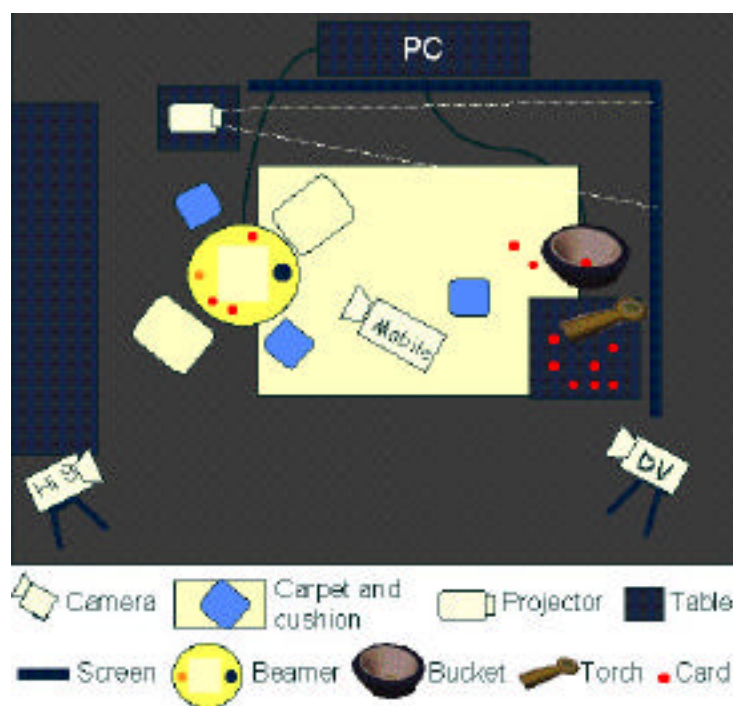


Figure 2. Disposition de la salle pendant l'évaluation des instruments Pogo

Les données ainsi obtenues ont permis d'analyser les actions des enfants dans leur contexte de production. Les données verbales témoignent des interactions entre enfants et entre enfants et enseignants qui ont lieu lors des différentes activités observées.

*3. Post-évaluation* Lorsque les activités narratives furent terminées, une réunion avec les enseignants a permis de récolter leurs impressions, remarques, commentaires ou critiques à propos des prototypes, de leur utilisation et de leur impact sur l'activité et plus particulièrement les modifications introduites par les outils en ce qui concerne le rôle des enseignants, la dimension collective et la structure des histoires produites.

### 3. Résultats

#### 3.1. L'activité narrative sans outils POGO

Les analyses de l'activité narrative permettent de comprendre d'une part le rôle que l'enseignante joue habituellement dans la construction du récit et la façon dont l'activité se déroule pour chaque enfant et pour des groupes d'enfants et d'autre part la structuration du récit.

##### *Rôle de l'enseignant*

Dans les activités narratives traditionnelles, le rôle de l'enseignant se situe en amont et dans le flux de l'activité. Tout d'abord, en amont, l'enseignant organise et structure la manière dont l'activité va se dérouler. Les activités narratives ne peuvent se réduire à la seule production de l'histoire, mais sont l'objet d'une organisation complexe où l'enfant est guidé par l'enseignant dans les étapes décrites ci-dessous que nous avons formalisé en quatre phases : Exploration, Inspiration, Production, Partage (figure 3).

*Exploration.* L'ensemble des activités narratives que nous avons observées naissent de l'expérience de l'enfant, de ce qu'il a vu, entendu, touché, au musée, dans la forêt, à la mer (figures 3a, c). Dans un premier temps, l'enseignant focalise l'activité sur l'expérience sensorielle de l'enfant qui devient le matériel de départ en offrant le thème et les idées pour la suite. À ce stade, l'enfant utilise des instruments qui favorisent l'exploration (épuisette, pelle, microscope) et différents matériaux à manipuler (terre, coquillages, sable).

*Inspiration.* Ensuite, l'enfant est amené à réfléchir à cette expérience, il en discute, il fait le tri dans ce qu'il a expérimenté. L'enseignant joue un rôle d'accompagnement de l'enfant dans le processus analytique et de discussion des choix. Cette phase est généralement supportée par l'écriture individuelle ou par une discussion collective. Dans le premier cas, les enfants utilisent essentiellement le cahier de brouillon et le cahier d'observations (figures 3 d, e), dans le second c'est souvent le tableau noir qui sert de support à la discussion. Enfin le matériel qui a fait l'objet de l'exploration devient aussi un support utilisé lors de la phase d'inspiration.

*Production.* L'étape suivante de l'activité est focalisée sur la production narrative. Toutes les informations emmagasinées précédemment sont combinées entre elles et organisées de façon narrative pour produire une histoire réelle ou inventée. Au cours de cette phase, le rôle de l'enseignant est de veiller à l'organisation narrative du contenu, au respect de règles canoniques comme la construction d'un début où les personnages et la situation sont présentés, d'un milieu où le problème est exposé et d'une fin qui montre comment le problème a été résolu. L'enseignant veille également à la cohérence et à la richesse du texte. Lors de cette phase, les enfants se servent avant tout du cahier d'histoire et des crayons de couleur pour l'illustrer (figures 3 f, h).

*Partage.* Enfin, en guise de clôture de l'activité, les enseignants proposent un moment d'échange de partage des récits produits. Dans les activités traditionnelles, cette phase est le moment que l'enseignant consacre à la présentation du produit final créé par l'enfant. Parfois, c'est l'enseignant qui lit la production de l'enfant en présentant son dessin à la classe car la lecture n'est pas encore complètement acquise, parfois c'est l'enfant lui-même qui présente sa production à ses compagnons ou seulement à l'institutrice quand le temps est compté (figures 3 i, k). À nouveau, le support le plus important de cette phase de l'activité est le cahier d'histoire qui contient le produit final : le texte et le dessin.



(a)

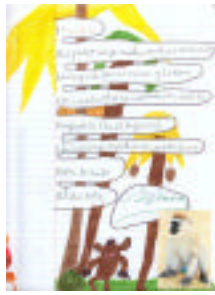


(b)



(c)

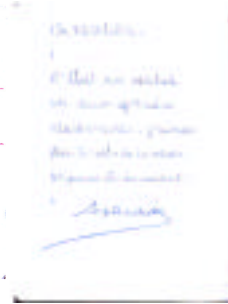




(d)



(e)



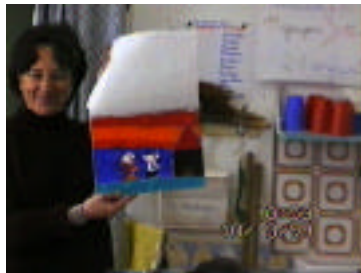
(f)



(g)



(h)



(i)



(j)



(k)

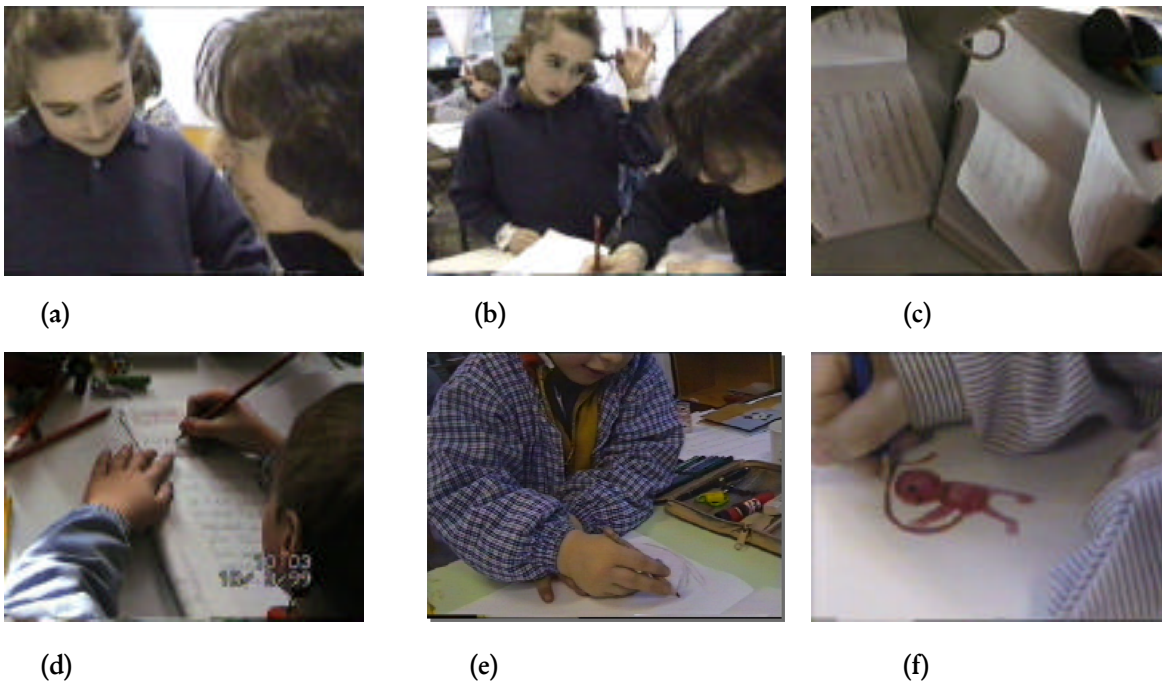
**Figure 3. Le rôle de l'enseignant sans les outils Pogo.** Exploration (fig. de a à c): l'enseignante encourage les enfants à explorer le jardin et à récolter du matériel pour l'activité narrative. Inspiration (fig. d, e): quelques exemples de travaux d'enfants dans le Cahier d'Observation. Production (fig. de f à h): pendant que les enfants travaillent individuellement, l'enseignante passe parmi les tables et les aide à structurer le contenu de leurs histoires. Partage (fig. de i à k): L'enseignante lit les histoires de chaque enfant et montre les illustrations.

### *Dimension individuelle-collective*

Dans la plupart des activités traditionnelles observées, la création narrative est réalisée de façon individuelle par chaque enfant. En nous référant aux phases constitutives de l'activité, nous avons constaté que la phase exploratoire est généralement collective, les enfants participent en groupe à des expériences communes. Par la suite, chaque enfant accomplit de façon indépendante et individuelle le processus de création narrative. L'inspiration dans la plupart des cas passe par l'écriture dans le cahier d'observations, un outil personnel et individuel où chaque enfant exprime son point de vue sur l'expérience qu'il a vécue, les lieux qu'il a visités, les observations qu'il a conduites, etc. La production de l'histoire quant à elle prend aussi un caractère individuel ; l'enfant ne connaissant pas l'écriture, s'exprime oralement, aidé par l'enseignant qui le guide à travers le questionnement et qui transcrit l'histoire dans un cahier de brouillon (figures 4 a,b). Le texte est ensuite recopié par l'enfant dans son cahier d'histoires (figures 4 c, d). Quelques mois plus tard, l'enfant écrit de façon autonome, et l'enseignant intervient seulement en cas de difficulté. L'illustration graphique du récit est aussi réalisée individuellement, pendant ou après la construction verbale (figures 4 e,f). Autrement dit, dans les activités traditionnelles, la création d'histoires est avant tout une activité réalisée de façon individuelle.

Néanmoins nous avons aussi pu observer quelques activités où tous les enfants de la classe ou des sous-groupes créent ensemble la même histoire. Il s'agit en général d'activités finalisées à une performance collective (pièces de théâtre) ou encadrées dans des contextes particuliers, tels que, par exemple, les ateliers qui ont lieu l'après-midi. Les modalités de co-opérations varient de cas à cas, mais en général des phases de travail co-opératif (choix du sujet de l'histoire, définition de la trame, etc.) s'alternent à des moments de création individuelle (dessin, invention des dialogues, etc.), où chaque enfant donne sa contribution personnelle à la construction de l'histoire.





**Figure 4. Dimension individuelle/collective sans Pogo.** L'enseignante encourage et questionne l'enfant en transcrivant l'histoire dans le Cahier de Brouillon (a, b). L'enfant recopie l'histoire du Cahier de Brouillon au Cahier d'histoires (c, d) et dessine l'illustration (e, f).

#### *Structures narratives*

Les histoires produites par les enfants selon les modalités traditionnelles, consistent pour la plupart en un bref texte écrit associé parfois à un dessin. Celui-ci représente de façon plus ou moins descriptive soit un épisode de l'histoire, soit des personnages, ou enfin une illustration plus abstraite et décorative.

Il est très rare que les enfants de première année soient capables de construire une histoire avec une structure complète dans le sens Labovien. Selon les enseignants, les productions narratives de cette tranche d'âge comprennent un « début d'histoire, décrivant la situation des personnages et de l'action » (figure 5). Progressivement, et grâce au travail de l'enseignant, l'enfant apprend à structurer le récit. Dans les classes supérieures, il arrive à construire des histoires « bien formées, avec un début, un milieu et une fin ».



**Figure 5. Structure narrative sans Pogo.** Un exemple d'histoire produite par un enfant de première: "Il y avait un lutin qui allait tous les soirs voir une étoile. Il lui parlait. Il voulait parfois aller la voir tout en haut du ciel"

### **3.2. L'activité narrative avec outils**

Au vu des observations et des entretiens avec les enseignants, il est possible d'analyser la recomposition de l'activité narrative et de dégager plusieurs effets structurants que l'on peut regrouper selon nos critères analytiques : le rôle de l'enseignant, la dimension collective et la structure des récits.

### *Effets sur le rôle de l'enseignant*

Les données récoltées nous permettent d'identifier les effets structurants des outils sur la façon dont l'enseignante organise l'activité narrative. Les outils Pogo ont-ils un impact sur l'organisation de l'activité narrative en phases ? Quel est le rôle des outils au sein de chacune des phases ?

*Exploration*. Alors que la plupart des activités narratives de l'évaluation ont leur origine dans une expérience sensorielle organisée par l'enseignant dans le cadre scolaire (« Les poissons rouges à la mer », « Le développement des champignons », « La forêt magique ») certaines activités ne partent pas d'un moment d'expérience circonscrit et organisé par l'enseignant, mais prennent leur source de l'expérience personnelle des enfants (lecture de contes).

Dans l'un ou l'autre cas, les outils Pogo n'interviennent pas sur cette phase d'exploration. Même quand celle-ci est proposée au sein de l'activité, les enseignants ne font recours à aucun des outils Pogo. En effet, pour les enseignants « La phase exploratoire ne nécessiterait pas l'utilisation des outils Pogo » car rien ne peut remplacer l'expérience directe et non médiée pour entrer en interaction avec son environnement.

Néanmoins la fonction du beamer qui permet d'importer sous forme virtuelle tout type d'objet, stimule l'enfant et l'enseignant à garder des traces de l'expérience vécue. Pour raconter leurs histoires les enseignants ont encouragé les enfants à utiliser les coquillages ramassés sur la plage et les champignons cueillis dans les bois (figure 6). Dans les activités traditionnelles, ils ne peuvent que les reproduire sous forme de dessin.



(a)



(b)

**Figure 6. Exploration avec Pogo.** Utilisation de coquillages (fig.a), champignons et feuilles (fig.b) respectivement dans les activités « Les poissons rouges à la mer » et « Le développement du champignon ».

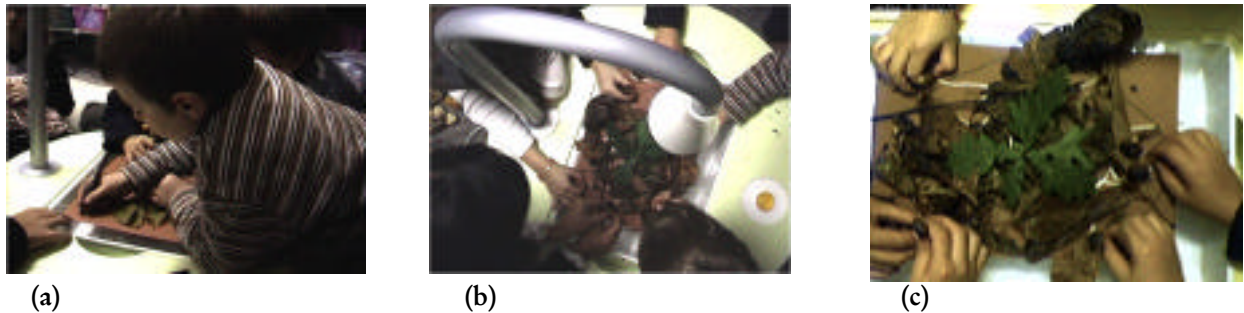
Bien que les outils n'interviennent pas directement sur cette phase d'exploration, ils ne la réduisent pas, voire ils l'encouragent grâce à la fonctionnalité principale du beamer. Par contre, si les outils ne tiennent aucun rôle déterminant au sein de cette phase, cela peut s'expliquer pour deux raisons principales. La première est l'impossibilité d'utiliser les instruments Pogo dans un autre espace que celui où ils ont été installés. Les seuls objets qui peuvent être re-utilisés dans le monde Pogo sont ceux que les enfants peuvent transporter à l'école. Comme l'ont souligné les utilisateurs, le système actuel ne permet pas d'intégrer dans la narration l'image d'un arbre, d'un paysage et de beaucoup d'autres éléments que les enfants peuvent observer pendant l'exploration.

Une autre limitation, liée à la première, concerne le type d'expériences que les outils permettent de capturer. Alors que la phase exploratoire implique tous les sens de l'enfant, le système actuel ne supporte que l'acquisition d'images statiques : les images en mouvement et les sons sont des traces importantes de l'expérience de l'enfant que la technologie Pogo ne permet actuellement d'intégrer dans le processus narratif.

*Inspiration*. Comme pour les activités traditionnelles, dans toutes les activités d'évaluation analysées, les enseignants encouragent les enfants à repenser à l'expérience de départ, à en lister les éléments constitutifs et les exprimer sous forme graphique ou verbale, enfin à sélectionner les plus importants du point de vue du contenu ou de l'expérience personnelle de l'enfant. Ce qui va changer ce sont les moyens à sa disposition pour encourager la réflexion et les choix. Par rapport aux activités traditionnelles, les outils Pogo semblent offrir un support plus important à l'activité de l'enseignante.

La possibilité de combiner de diverses façons les éléments sur la table du beamer et de visualiser le résultat en temps réel sur l'écran facilite l'expérimentation et la comparaison de différentes solutions. De plus la projection des éléments sur l'écran produit un effet d'amplification qui facilite la perception et le partage de l'information en offrant un support tant à la réflexion individuelle qu'à la confrontation intersubjective.

Cela est particulièrement évident dans l'activité « le développement du champignon », où les enfants sont engagés pendant presque toute une session Pogo dans une activité d'inspiration. Les enfants se distribuent autour du beamer et l'enseignante les encourage à utiliser le matériel à leur disposition pour reconstruire les phases de développement du champignon. Le beamer sert de support pour la manipulation des éléments vivants ainsi que pour le dessin (figure 7a). L'institutrice incite les enfants, chacun à leur tour, à proposer leurs idées en modifiant la configuration du matériel déposé sur la table du beamer (figure 7b). L'écran permet de contrôler leurs propres productions ainsi que celles des autres enfants (figure 7c) et devient un support pour la discussion et les choix collectifs.

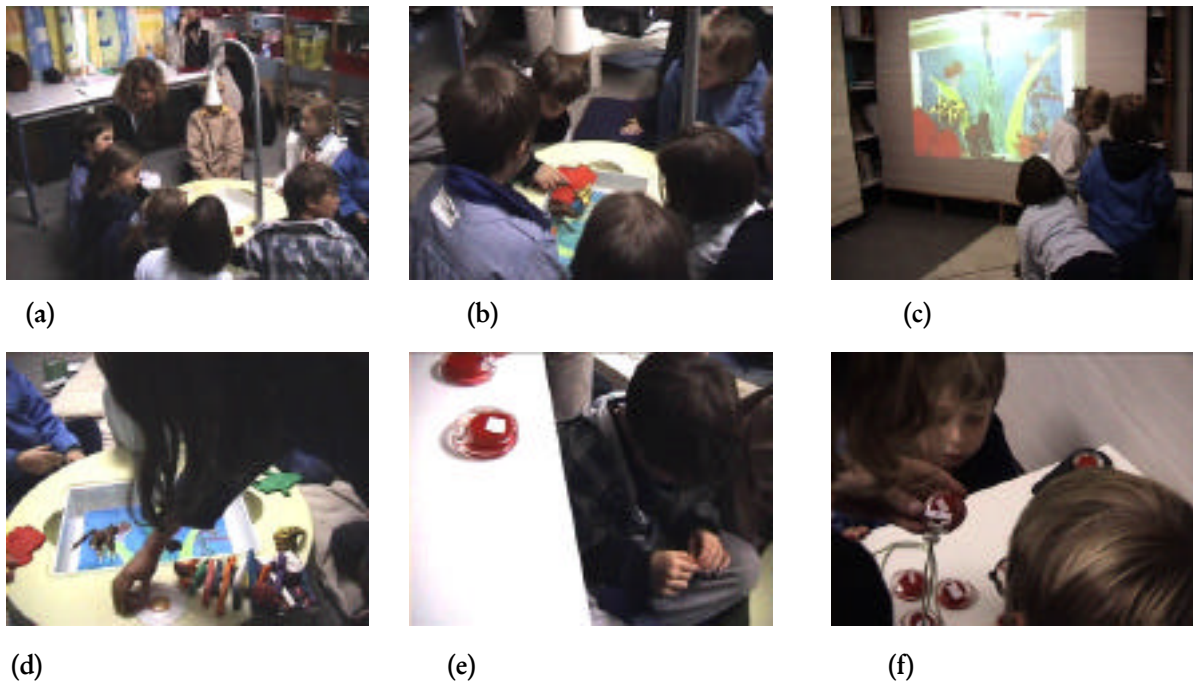


**Figure 7. Inspiration avec Pogo.** Pendant l'activité "Le développement du champignon" le Beamer est utilisé comme support au dessin (fig. a) et à l'expérimentation de compositions différentes (fig. b). L'écran permet de contrôler les résultats (fig. c).

Ainsi la seconde phase d'inspiration semble être supportée par Pogo puisqu'il apparaît que les outils aident l'enfant dans la réflexion et l'analyse de sa propre expérience.

*Production.* Par rapport aux activités traditionnelles, les outils Pogo n'enlèvent rien au rôle canalisateur de l'enseignant, qui continue à supporter la construction et l'organisation du récit. Néanmoins ils donnent une certaine autonomie à l'enfant quant à l'organisation des contenus (voir structure narrative) : les pastilles, selon les enseignants, incitent l'enfant à construire la narration de façon cohérente et bien structurée. Nous notons également que les outils proposés et en particulier les pastilles et le beamer ont amené les enseignants à structurer de façon très spécifique l'activité. En effet, à la suite d'une présentation des fonctionnalités des outils, les enseignants ont spontanément suggéré un ensemble d'activités narratives qui pourraient être supportées par l'utilisation des outils Pogo. Ces activités respectent dans la plupart des cas la séquence suivante. À travers des interactions constantes avec les enfants, l'enseignante les guide d'abord vers la construction orale d'une scène (figure 8a). Ensuite, elle leur suggère d'illustrer graphiquement avec le matériel disponible (figure 8 b,c) la scène qui vient d'être racontée oralement. Enfin, elle demande à un enfant de mémoriser l'image créée sur une pastille et de la numéroter avec des étiquettes autocollantes (figure 8 d, e, f) afin de garder trace de la séquence. Ces différentes tâches sont répétées tout au long de la construction de l'histoire. Cette création orale et graphique de l'histoire est supportée par les outils. D'une part, la forme circulaire du beamer se prête aisément à une organisation spatiale des enfants autour de sa circonférence créant ainsi un lieu d'échange verbal. Dans les activités traditionnelles, le cercle est d'ailleurs souvent utilisé pour raconter ou lire des histoires. Dans la plupart des activités d'évaluation aussi, l'enseignante invite les enfants à s'asseoir autour du beamer pour inventer une histoire. Le beamer offre l'opportunité non seulement de représenter graphiquement ce qui est dit oralement mais également d'en garder une trace tangible grâce aux pastilles ; opportunités qui ont été utilisées par les enseignants. Il semble en effet que la forme rectangulaire du bassin du beamer, telle la page d'un livre, induise fortement l'enseignant et les enfants à y construire graphiquement la scène racontée. Cette combinaison du verbal et graphique organisé et conservé dans un ordre séquentiel bien précis se rapproche de la création du livre illustré. La métaphore du livre qui semble avoir été retenue par l'enseignant devient encore plus évidente au moment du partage puisque lors de cette phase c'est le passage d'une illustration à l'autre qui guide la narration du récit, comme si les enfants feuilletaient un livre illustré et le racontaient en regardant les images.





**Figure 8. Production avec Pogo.** Après la création orale de l'histoire (fig. a), les enfants construisent sa représentation graphique (fig. b, c), enregistrent la scène sur une pastille (fig.d) et mettent une étiquette (fig. e, f).

Par contre, lorsque les enfants sont moins guidés par l'enseignant et produisent leur histoire de façon plus autonome comme nous l'avons observé dans deux activités (« Le château envahi par les sorcières », « Histoire à sons »), c'est la métaphore du théâtre de marionnettes qui est retenue. Au cours de ces deux activités, les enfants se sont spontanément assis à l'arrière du beamer face à la projection sur l'écran. Dès le début de l'activité, les enfants ont bougé les silhouettes sur la plaque vitrée du beamer tout en regardant l'effet immédiat sur l'écran. Leurs personnages se sont animés sur leurs décors, comme s'ils assistaient à un spectacle d'ombres chinoises. Ensuite, répondant à la suggestion de l'enseignant, ils ont improvisé des dialogues, donnant voix à leurs personnages plutôt que décrivant les actions d'une scène comme ils le faisaient dans les autres activités. Nous pouvons en déduire qu'avec Pogo l'enfant est à la fois acteur quand il joue sur le beamer, et public quand il regarde sur l'écran.

En bref, Pogo supporte tant la phase de production d'histoire organisée et dirigée par l'enseignant que le mode plus spontané et improvisé de l'enfant. Néanmoins cette phase souffre encore de défaillances importantes soulignées tant par les enseignants que par les enfants. En effet, les dialogues, les bruitages, les animations et autres effets narratifs créatifs suggérés par l'enseignant ou proposé par l'enfant n'ont pu être enregistrés

*Partage.* Le système Pogo met à la disposition de l'enseignante des instruments qui lui permettent d'amplifier et de valoriser le moment de la mise en commun des productions narratives. Avec les outils Pogo, non seulement le processus créatif est partagé au sein de la classe, mais le partage du produit final devient un passage fondamental. Dans toutes les activités d'évaluation, les enfants ont insisté pour « refaire » l'histoire pour eux-mêmes, mais également pour la présenter aux élèves qui n'avaient pas assisté à la production.

Cette nécessité du partage s'expliquerait car au cours du processus créatif les enfants se concentrent sur la création d'une scène et perçoivent plus difficilement l'histoire dans sa globalité. En effet, si dans les activités traditionnelles tout se situe sur une page ou deux du cahier, avec Pogo, l'histoire se trouve dans les pastilles, qui sont opaques quant à l'information qu'elles contiennent. Pour connaître l'histoire il faut donc nécessairement la présenter en utilisant les pastilles, le panier, l'écran et parfois la torche.

De plus, cette phase de partage est favorablement soutenue par l'amplification du contenu sur l'écran, ce qui tend à une nette amélioration par rapport aux outils individuels actuels (cahier d'histoires). Selon les enseignants, les enfants aiment montrer ce qu'ils ont produit ; le voir dans une dimension plus grande et le présenter à un public large leur confère un rôle important.

#### *Effets sur la dimension individuelle-collective*

Contrairement aux activités traditionnelles, avec le système Pogo la narration prend une dimension spécifiquement collective. Dans la totalité des activités, les enfants ont contribué à la création de la même histoire.

Cette organisation collective semble être motivée principalement par la multiplicité des éléments qui composent le système Pogo et par certaines caractéristiques spécifiques des outils. D'une part, la présence de

plusieurs instruments fonctionnellement diversifiés et distribués dans l'espace suggère la participation de plusieurs acteurs au fonctionnement du système. Il serait difficile pour un enfant seul d'exploiter entièrement ses potentialités.

D'autre part, les caractéristiques physiques et fonctionnelles des instruments Pogo créent des affordances vers une utilisation collective. En ce qui concerne le beamer, la dimension et la forme circulaire de la base permettent à plusieurs enfants et à l'enseignant de s'asseoir autour de sa circonférence, ce qui invite à travailler ensemble. La table constitue un plan de travail commun et partageable que les enfants ont régulièrement utilisé au cours de l'évaluation pour créer les personnages, combiner les différents éléments de l'histoire, étaler le matériel.

L'écran offre un outil de partage du contenu narratif en construction. Il est visible par tous les enfants et constitue une source de focalisation de leur attention, ce qui n'est pas possible avec les outils individuels actuels de création d'histoire (cahier d'histoire, cahier d'observation, etc).

De plus, les modalités de collaboration entre les enfants pendant le processus créatif mettent en évidence des mécanismes particuliers qui méritent d'être analysés plus en détail.

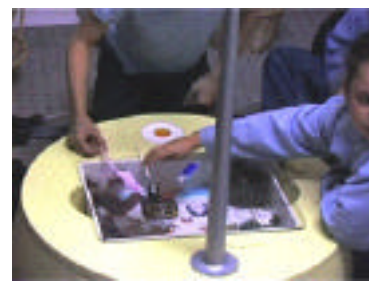
*Effets sur la diversification des rôles.* Nous avons pu observer pendant l'évaluation une diversification entre enfants « producteurs de contenu » et enfants « techniciens ». Dans la création des scènes, certains enfants produisent la trame de l'histoire (figure 9 b, c), tandis que d'autres s'occupent principalement de l'utilisation des outils Pogo (figure 9 d, f), et ce de façon variable. La participation des premiers est centrale à l'activité de production de l'histoire, celle des seconds, plus technique, est active et orientée vers les moyens mis en oeuvre pour réaliser l'activité. Cette diversification lors de la création peut notamment s'expliquer par la distribution des fonctionnalités dans les outils. Le Beamer est le seul instrument qui permet de créer du contenu alors que les autres servent à mémoriser (pastilles) ou reproduire (panier, torche, écran) ce que le beamer a permis de produire. De plus, nous avons pu constater que l'organisation séquentielle des scènes demande un investissement particulier : le contenu des pastilles n'étant pas facilement reconnaissable, pour garder trace de leur ordre il est nécessaire d'utiliser des supports externes (étiquettes) et de vérifier (via le panier) leur contenu. La complexité des opérations nécessaires à la mémorisation de la séquence incite certains enfants à s'occuper de celle-ci de façon continue et exclusive, en devenant des techniciens.



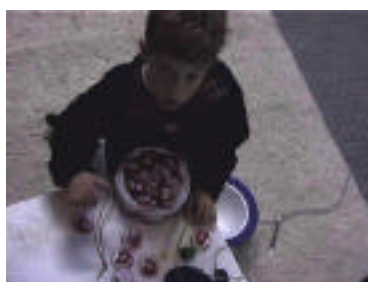
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

**Figure 9. Dimension individuelle/collective avec Pogo.** Les enfants sont distribués dans l'espace de la classe (fig. a). Pendant que certains d'entre eux créent le contenu de l'histoire sur le Beamer (fig. b, c), d'autres s'occupent de numérotter et d'ordonner les pastilles (fig. d - f).

*Effets sur la participation.* À la suite de l'évaluation, les enseignants ont affirmé que, grâce à ce nouveau rôle de technicien, les enfants généralement les moins actifs dans les activités traditionnelles ne perdent pas le fil de l'activité même s'ils n'interviennent pas dans l'histoire : ils écoutent, ils suivent et mémorisent l'histoire plus facilement que d'habitude.

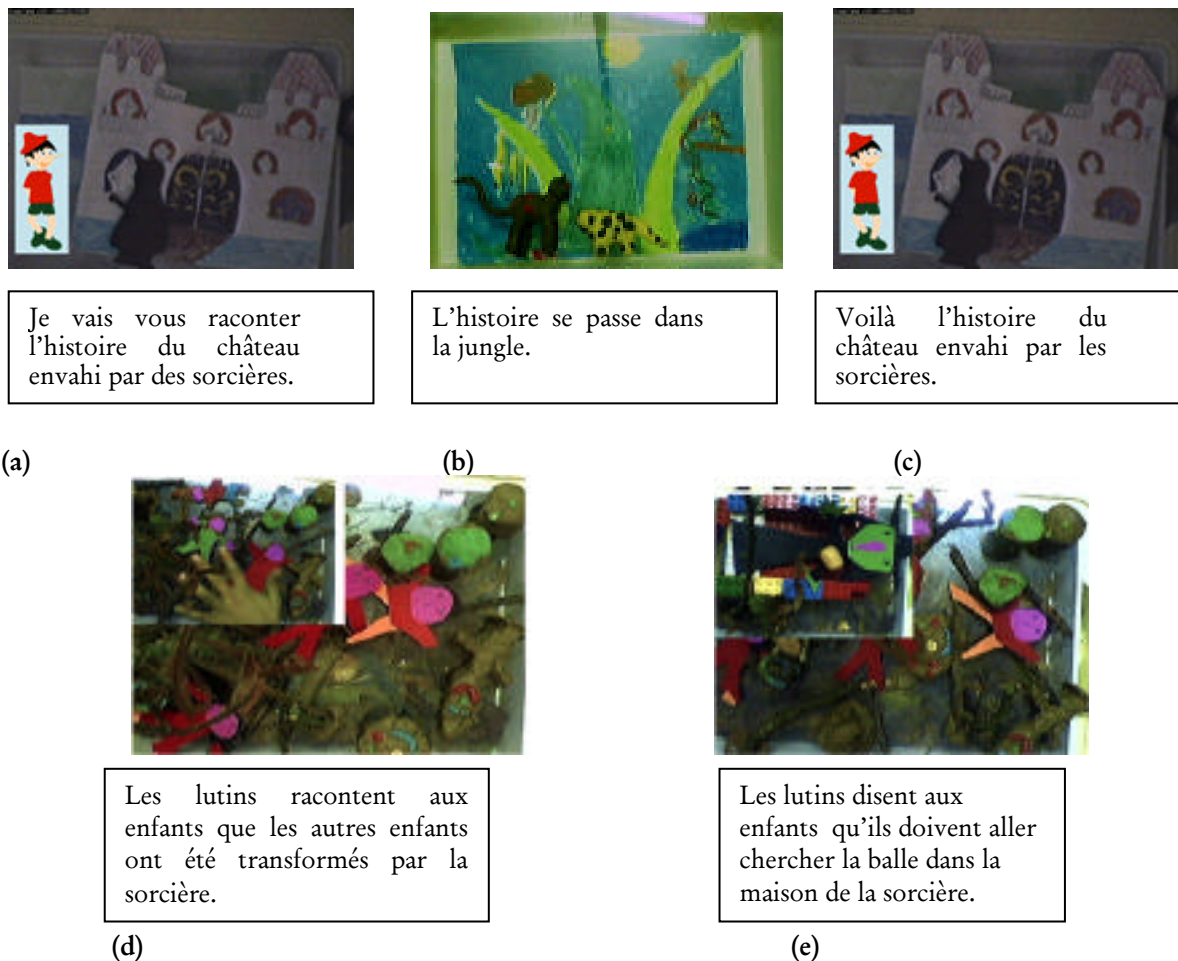
Cette possibilité de participation majeure semble être motivée par deux raisons. D'une part, l'écran permet à tous les enfants de partager les créations graphiques individuelles ou des sous-groupes, de créer un référent

commun et de faciliter la participation et la mémorisation de l'histoire. D'autre part les tâches d'enregistrement et de gestion de la séquence des pastilles demandent aux enfants techniciens une attention continue à l'activité de construction narrative. Cela les incite à suivre la création de la trame et à la mémoriser.

### *Effets sur la structuration narrative*

En ce qui concerne les produits de l'activité narrative, on a pu mettre en évidence plusieurs dimensions structurelles sur lesquelles les outils semblent influencer.

*Organisation par scènes.* La caractéristique la plus évidente des histoires produites par les enfants, est leur segmentation en scènes. Nous utilisons le terme « scène » comme une définition pragmatique pour indiquer les unités narratives minimales des histoires produites avec Pogo : une scène correspond à une image accompagnée par un texte oral (figure 10). Dans la plupart des cas, une scène représente un événement, et plus spécifiquement une action ou un dialogue. Dans toutes les histoires, la première scène est utilisée comme introduction ou « résumé » (figure 10a), ou comme description du contexte de l'histoire, à travers ce que Labov appelle « l'orientation » (figure 10b). Dans une des histoires, on trouve un exemple de conclusion formalisée de l'histoire, ou « coda », (figure 10c). Les scènes plus proprement narratives (entre 8 et 10 dans chaque production) peuvent aussi être classifiées selon les catégories Laboviennes comme scènes qui représentent la complication de l'action, et scènes qui représentent la résolution ; l'évaluation est généralement incluse à l'intérieur des scènes d'action.



**Figure 10. Structures narratives avec Pogo.** Quelques exemples de scènes dans les histoires des enfants: un résumé (fig. a) ; une orientation (fig.b), une coda (fig.c), une analepse (fig. d) et une prolepse (fig.e).

Comme l'ont souligné les enseignants, les histoires sont bien formées, cohérentes et contenant un début, un milieu et une fin clairement explicités. Les enseignants estiment aussi que la qualité des histoires du point de vue structurel dépasse le niveau habituel. Les outils Pogo permettraient aux enfants de structurer leurs



histoires mieux et plus rapidement que d'habitude. Selon les commentaires des enseignants, ces effets structurants seraient une conséquence des « affordances » offertes par les outils Pogo vers l'organisation du récit par scènes. Les mécanismes par lesquels les fonctionnalités de Pogo influenceraient l'organisation structurelle du récit sont :

- L'utilisation des pastilles. Les enfants sont amenés à segmenter l'histoire et donc à identifier les unités narratives significatives du récit. Cela expliquerait le fait que les histoires sont « bien formées ».
- La fonction d'enregistrement. La nécessité d'enregistrer les images facilite la mémorisation des séquences et donc le maintien de la cohérence de l'histoire.
- La possibilité de représenter une scène visuellement. La représentation visuelle stimule l'imagination des enfants et facilite la construction de la progression de la trame. Cela donnerait des histoires plus longues et plus complexes que d'habitude.

*Séquentialité et effets narratifs.* Les outils ont aussi renforcé le caractère séquentiel des histoires produites. L'utilisation de pastilles impose une séquentialité de l'activité (une pastille à la fois est enregistrée sur le « beamer » et une pastille à la fois est projetée via le panier), et une séquentialité de la narration : dans la plupart des histoires des enfants, l'ordre de production des scènes reflète l'ordre chronologique des événements. Néanmoins, le système Pogo supporte la représentation non-linéaire du temps dans la construction des scènes. Au cours d'une activité (« La forêt magique ») avec l'aide de l'enseignant, les enfants ont exploité les fonctionnalités de la torche afin de manipuler la séquence narrative. Pour construire des analepses ou des prolepses, ils ont superposé à la scène principale, la projection réduite de l'événement passé ou à venir (figure 10 d, e).

*Premier plan-arrière plan.* La construction des histoires se base sur la distinction systématique entre l'avant et l'arrière plan. Chaque scène est créée en fonction de ces deux éléments de l'histoire. L'arrière plan constitue le décor, le lieu où se déroule la scène tandis que l'avant plan est composé des personnages et autres éléments de l'histoire y jouant un rôle particulier. Même si cette distinction est enseignée dans la pratique didactique courante, elle devient un principe évident dans la manipulation du beamer. En effet, la configuration du beamer sous forme de bassin vitré distingue nettement ces deux niveaux de contenu narratifs. Les enfants remplissent le fond du bassin de dessins et/ou d'objets, y représentant ainsi l'arrière plan, le décor. Celui-ci peut ou non changer au cours de l'histoire. Ensuite, en plaçant la plaque vitrée sur le bassin, les enfants déposent et jouent avec les personnages ou objets d'avant-plans.

*Plans et points de vue.* A priori nous n'avions formulé aucune hypothèse sur la façon dont les enfants auraient composé les images à l'aide de Pogo. Toutefois les observations ont mis en évidence un certain nombre de régularités.

Toutes les images peuvent être définies comme des « plein cadres » : les personnages sont entièrement visibles et l'on peut reconnaître l'environnement où ils se situent. Cette caractéristique peut être interprétée comme un effet structurant des outils, dû à l'impossibilité de zoomer ou de modifier la distance de la caméra du plateau où la scène est représentée. Au sein de chaque histoire, on a toujours le même type de vue sur l'action. Dans la plupart des cas, les images sont construites de façon à obtenir une vue frontale sur la scène, selon le modèle théâtral. Dans d'autres cas, où les scènes de l'histoire semblent représentées par une vue d'en haut (« en plongée »), les enfants créent leur propre système de relations spatiales entre les objets (fig. 6b). Certains objets sont vus du haut et d'autres latéralement, la position des personnages par rapport au décor est alors ambiguë. Indépendamment de la nature plus ou moins réaliste de ces représentations, ce que nous voulons mettre en évidence ici est l'impossibilité de modifier l'angle et la position de la caméra pour modifier le point de vue sur les personnages au cours de l'histoire. Cela comporte aussi une tendance à l'aplatissement des éléments narratifs tridimensionnels. Pour s'adapter aux contraintes de la caméra, certains enfants ont construit personnages et fond bidimensionnels, tandis que d'autres ont choisi de poser leurs personnages tridimensionnels de côté pour mieux les adapter au décor à deux dimensions.

## Discussions

Nous avons montré que les modalités de structuration de l'activité suite à l'introduction de nouveaux instruments sont multiples et portent tant sur le rôle que joue l'enseignant dans l'organisation de l'activité narrative, que sur les aspects collectifs et la structuration du récit. Néanmoins les résultats indiquent quelques inadéquations concernant l'utilisation des instruments par les enfants en classe qu'ils nous semblent intéressants à souligner. Il nous semble que le rôle de l'enseignant pourrait être mieux supporté par le système Pogo notamment en ce qui concerne la phase d'exploration et de production. Des outils portables et sans fils permettant la capture d'images en mouvement et du son à l'extérieur de la classe permettraient d'enrichir la quantité et la qualité des expériences que les enfants peuvent enregistrer et réutiliser dans la création narrative. En ce qui concerne la dimension collective, la distribution des rôles entre les enfants pourrait être améliorée par la diversification des outils permettant de créer du contenu. L'introduction de plusieurs instruments pouvant être simultanément utilisés pour capturer, manipuler et combiner images et sons permettrait la participation accrue de tous les enfants à la construction du contenu l'histoire. L'utilisation simultanée des outils permettrait également d'introduire une dimension plus individuelle dans

la narration : chaque enfant pourrait en même temps prendre part à la création collective et donner sa contribution personnelle, s'il le souhaite.

En ce qui concerne la structuration narrative, le système semble supporter et même améliorer l'organisation de l'histoire selon le modèle de Labov. Nous estimons toutefois qu'une évolution des outils vers des modalités d'utilisation plus ouvertes pourrait enrichir le potentiel expressif des enfants. Les facteurs qui pourraient contribuer à cette évolution sont : (a) Une fonctionnalité de zoom et caméra mobile. La possibilité de zoomer pour obtenir des gros plans sur les éléments de la scène et une caméra mobile qui permette de photographier les objets de différents points de vue offrirait aux enfants l'opportunité de développer des narrations plus riches et variées sur le plan visuel. Ils pourraient mettre en évidence, par exemple, le visage d'un personnage à travers un gros plan ou changer la prise de vue en accord avec le point de vue du personnage, etc. (b) L'introduction du son comme élément narratif à disposition des enfants augmenterait les possibilités expressives de Pogo : les enfants pourraient donner leur voix aux personnages, improviser des dialogues, recréer des atmosphères sonores, etc.

Nos résultats indiquent également que l'utilisation des instruments ne semble pas créer d'interférence avec l'activité et s'intègrent aux instruments existants, le beamer devient par exemple un plan de travail, les objets récoltés à l'extérieur ou produits par les enfants peuvent être intégrés dans le système et être ainsi valorisés. De plus les instruments sont simples à utiliser. Chaque action engendre un effet immédiatement visible (par exemple créer des objets sur le beamer est directement visible sur l'écran). Les interactions sont médiées par les objets physiques. Ceux-ci permettent des actions simples dans l'environnement (en évitant les menus des écrans par exemple). Ces résultats nous renvoient aux notions proposées par Norman (1999) concernant les "appareils d'information", et au fait que l'instrument est envisagé dans sa façon de supporter la tâche de telle façon qu'il en devienne partie intégrante, comme s'il était une extension naturelle de la personne et de son travail. Cela implique une spécialisation de la fonction de l'instrument en vue d'être en accord parfait avec les besoins réels des utilisateurs, et d'offrir une grande simplicité et transparence. Chaque instrument est simple, demande sa propre méthode d'opération. Chacun doit être appris, et permettre de réaliser une tâche spécialisée qui lui est propre. Nous nous approchons de l'idée selon laquelle, à terme, les instruments ne seront plus reconnaissables tant ils feront partie de la tâche, tant ils disparaîtront de la vue et de la conscience des personnes.

La distribution des instruments dans l'espace nous semble aussi intéressante. L'utilisation des pastilles nous oriente vers une possible incorporation des unités mnémotechniques dans des objets physiques et de leur manipulation dans l'espace (possibilité de les transporter, les ré-utiliser dans un autre espace-temps). La manipulation de l'information s'élargit à l'espace et n'est plus ainsi cantonnée à une unité centralisée. Les instruments nous semblent aussi aller dans la direction d'une création située, l'espace de création et d'enregistrement s'intégrant au contexte de manipulation et de construction d'objets naturels du monde physique propre aux enfants. Ces points témoignent ainsi d'un mouvement vers une technologie invisible qui tendrait vers la disparition de toute unité centralisée de traitement de l'information de la vue et de la conscience des utilisateurs.

### **Remerciements**

*Nous souhaitons remercier les enseignants et les enfants de l'école Hamaïde à Bruxelles pour leur contribution précieuse au projet POGO. Nos remerciements vont également aux partenaires du projet POGO et plus particulièrement Patrizia Marti, Claudio Moderini, et Job Rutgers pour leur collaboration aussi fructueuse que ludique, et à Nicolas Balacheff et Asa Harvard. Enfin nous adressons nos remerciements à deux évaluateurs anonymes pour leurs précieux conseils.*

### **Bibliographie**

Bamberg, M. (1997). *Narrative development, six approaches*. Lawrence Erlbaum, New Jersey.

Cole, M. (1996). *Cultural psychology : once and future discipline ?* Harvard University Press.

Engeström, Y. (1990). When is a tool ? Multiple meanings of artifacts in human activity. In Y. Engeström, R. Miettinen, R.L. Punamäki, R.L. *Perspectives on activity theory*, Cambridge University Press, Cambridge.

Gibson, J.G. (1977). The theory of affordances. In R.E. Shaw & J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting and knowing*. Hillsdale, NJ.

Hutchins, E. (1990). The technology of team navigation. In J. Galegher, R.E. Kraut & C. Egido (Eds.), *Intellectual Teamwork, Social and Technological Foundations of Cooperative Work*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey.

- Kaptelinin, V. (1996). Computer mediated activity : functional organs in social and developmental contexts. In B. Nardi (ed.), *Context and consciousness, activity theory and Human Computer Interaction*, MIT Press, Cambridge.
- Labov, W. (1972). *Language of inner city*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- Labov, W., Waletzky, J. (1967). Narrative analysis : oral versions of personal experience. In J. Helm (Ed.), *Essays on the verbal and visual arts*. University of Washington Press, Seattle.
- Norman, D.A. (1991). Cognitive artifacts. In J.M. Carroll (Ed.), *Designing interaction : Psychology at the human-computer interface*. Cambridge University Press, New York.
- Norman, D.A. (1999). *The invisible computer*, MIT Press, Cambridge University Press, MA.
- Payne, S.J. (1991). On mental models and artefacts. In Rogers, Y., Rutherford, A. et Bibby P.A. (Ed.), *Models in the minds : theory, perspective and application*, Academic Press, London.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin, Paris.
- Rabardel, P. & Samurçay, R. (2001). From artifact to instrument – mediated learning. Symposium on New challenges to research on learning. University of Helsinki, March 21-23.
- Vygotsky, L.S (1934). *Pensée et langage*, La Dispute, Paris, 1997.
- Vygostky, L.S. (1973). *Immaginazione e creatività nell' età infantile*. Rome : Editori Riuniti.
- Wertsch, J.V. (1997). Mediated action, In W. Bechtel, G. Graham (ed.), *A companion to cognitive science*, Blackwell, Oxford.