
OBJETS POUR JOUER, OBJETS POUR APPRENDRE À L'ÉCOLE MATERNELLE : L'EXEMPLE DES PERFORATRICES EN PETITE SECTION

Céline CHAUVET-CHANOINE¹
Laboratoire CAREF, UPJV

Résumé : Cet article présente une séquence d'exploration du monde des objets en maternelle. Il s'agit d'une séquence réalisée en petite section avec des perforatrices. Elle souligne les conditions pour qu'un objet matériel scolaire puisse devenir un objet d'investigation scientifique. Nous analysons notamment l'évolution des rapports de l'élève à l'objet, au langage et aux autres permis par les gestes professionnels de l'enseignante. Nous considérons que l'évolution conjointe de ces trois rapports contribue à créer un objet d'investigation scientifique scolaire.

Mots-clés : objet, exploration, maternelle, curriculum, professionnalité.

INTRODUCTION

À l'occasion des Assises de l'école maternelle, en mars 2018, une ambition forte a été affirmée pour faire de cette première école un lieu de langage et d'épanouissement, rappelant ainsi son identité propre et réaffirmant la nécessité de penser « l'approfondissement de la réflexion pédagogique² » mais également la spécificité d'une formation développant des « qualifications particulières » (*ibid.*). Ancrée dans cette actualité, notre article vise à proposer des pistes de réflexion quant au curriculum d'exploration du monde des objets. Il nous semble, en effet, que l'exploration du monde des objets, selon certaines conditions de mise en œuvre, peut permettre de poursuivre l'objectif d'une école maternelle du langage et de l'épanouissement, en même temps qu'elle pose les jalons d'une éducation scientifique adaptée aux jeunes enfants. Aussi, notre article³ s'inscrit dans cette perspective et vise à proposer un *curriculum* qui prenne en compte à la fois la professionnalité des enseignants et le jeune âge des élèves sans renoncer pour autant aux sciences. Elle est sous-tendue par le questionnement suivant : selon quelles conditions de mise en œuvre le domaine d'exploration du monde des objets peut-il contribuer à une première éducation scientifique pour de jeunes élèves ?

Nous nous proposons d'analyser plus précisément une séquence à partir de perforatrices en petite

¹ celine.chanoine@u-picardie.fr

² Discours d'ouverture des Assises de la maternelle prononcé le 26 mars 2018 par Jean-Michel Blanquer.

³ Cet article est issu du projet de recherche intitulé « EDUSPRIM, Éducation scientifique à l'école primaire » financée par le Conseil régional des Hauts de France et le FEDER, dans le cadre du dispositif « Appui à l'Émergence 2014 ».

section. Cette étude présentée au congrès de l'AGEEM de Nancy en juillet 2018 montre dans quelles conditions un objet matériel scolaire peut devenir un objet d'investigation scientifique. Nous étudierons notamment les gestes professionnels de l'enseignante selon trois rapports que l'élève développe dans ses activités : le rapport à l'objet (au monde physique), le rapport au langage et le rapport aux autres (Bisault, 2018). Nous considérons que l'évolution conjointe de ces trois rapports contribue à créer un objet d'investigation scientifique scolaire que nous définirons (Bisault, 2011a).

Dans un premier temps, nous justifions notre approche curriculaire pour aborder le domaine d'exploration du monde en maternelle, dans un deuxième temps, nous décrivons la séquence « perforatrices » en petite section, dans un troisième temps, nous analysons des moments-clés de la séquence en soulignant notamment les moments de gestion des transitions. Enfin, dans un dernier temps, nous discutons du statut de l'objet.

I. UNE APPROCHE CURRICULAIRE

1. Les programmes et les compléments

Les programmes, à l'école maternelle, ne sont pas disciplinaires (MEN, 2015a) ; ils sont organisés en cinq grands domaines. Nous nous intéressons au domaine « explorer le monde », et plus particulièrement le monde des objets. Nous considérons que cette entrée, même si elle évoque implicitement la discipline de la technologie, ouvre des possibles plus larges pour l'élève, en termes de langage et de « vivre ensemble » notamment. Aussi, nous pensons que la didactique classique, c'est-à-dire une approche qui aurait tendance à partir des concepts disciplinaires pour les adapter à l'élève, ne permet pas d'entrevoir tous ces possibles. Nous proposons au contraire d'adopter une approche curriculaire partant de l'élève (Dewey, 1916) pour envisager, dès la petite section, des activités accessibles qui visent de premières élaborations intellectuelles comme, par exemple, accéder à un changement de point de vue, sur un objet ou un phénomène (Bisault, 2011a). Adopter une démarche curriculaire, c'est aussi mettre l'accent sur le parcours proposé par l'enseignant aux élèves et sur les différentes étapes qui jalonnent ce parcours. Cette idée de processus est prégnante dans nos analyses. Lebeaume souligne également l'idée de progressivité du *curriculum* et des différents modes de pilotage (2011).

C'est dans cet esprit que sont rédigés les compléments de programme (MEN, 2015b) qui font référence à plusieurs travaux d'orientation curriculaire (Bisault & Charles, 2013 ; Charles, 2012 ; Lebeaume, 2011 ; Ledrapier, 2010 ; Martinand, 1994).

Ainsi, est-il précisé que :

Les activités d'exploration du monde conduisent également à des premières élaborations intellectuelles qui sont des intermédiaires entre les représentations spontanées des élèves, construites dans leur vie quotidienne, et les contenus disciplinaires qui seront abordés plus tardivement dans la scolarité. (MEN, 2015b, p. 5).

Dans notre article, il va s'agir de mieux définir quelles peuvent être ces premières élaborations intellectuelles et quels gestes professionnels peuvent permettre de faire évoluer les élèves vers un changement de point de vue et la construction d'un objet d'investigation scientifique scolaire.

2. L'objet d'investigation scientifique scolaire

Martinand esquisse dès 1994 (p. 49) l'idée de « *concept-objet* » pour définir ce que pourrait être une éducation scientifique à l'école primaire. Assez brièvement définie, cette notion renvoie à « *la construction rigoureuse de concepts* » par l'appréhension d'un ensemble de relations (équivalence, ordre, correspondance, identité, condition...), accessibles à tout adulte cultivé. Bisault (2011a) reprend et propose d'expérimenter cette notion, notamment en maternelle. Selon lui, l'objet matériel ou objet du quotidien (par exemple, des objets du quotidien comme l'aspirateur, le ballon de baudruche, la perforatrice...) est potentiellement un objet d'investigation scientifique scolaire selon certaines conditions. Ces conditions sont inhérentes à l'objet (ses potentialités, son affordance⁴...), à la professionnalité de l'enseignant et à l'appropriation par l'élève (concentration, motivation...). Nous considérons que cette évolution de l'objet matériel en objet d'investigation scientifique est rendue possible par la diversité et la progression des objets d'attention communs proposés par l'enseignant aux élèves (par exemple, utilisation de la perforatrice, usage optimal de cet artefact, tri des perforatrices et comparaison avec d'autres artefacts pouvant s'en rapprocher, réalisation d'une notice...). Nous proposons de nommer « *objets d'attention commun* » (Nonnon, 2001) les objets, qu'il soit matériels ou plus abstraits, qui vont concentrer l'attention des élèves et de l'enseignant pendant ce moment : ils peuvent être des objets matériels (la perforatrice, par exemple), des objets expérientiels (l'utilisation de la perforatrice, par exemple), des objets notionnels ou conceptuels (la notice d'utilisation, par exemple). Ils sont des objets partagés par l'enseignant et les élèves. Une séquence peut relever de plusieurs objets d'attention communs. Bisault, à partir de l'observation de plusieurs moments à visée scientifique, constate en effet que l'objet se transforme, mais il ajoute qu'il est rarement isolé et que :

les moments scolaires comportent généralement un entremêlement d'objets divers qui sont importés, transformés, construits ou simplement évoqués pendant ces moments (2011b, p. 108).

Ainsi, cette évolution de l'objet familier — que l'enfant utilise généralement pour jouer — vers l'objet d'investigation auquel l'élève s'intéresse « *pour ses propriétés générales* » (Bisault, 2011a, p. 96), témoigne d'un changement de point de vue de l'élève sur cet objet (d'un point de vue quotidien vers un point de vue rationnel) et peut être considéré comme l'entrée dans une première éducation scientifique. Bisault (2011a, p. 96) explique en effet que l'action de l'élève sur l'objet matériel ne vise alors ni l'obtention d'effets immédiats, comme c'est généralement le cas dans les moments non scolaires, ni le développement moteur ou l'expression artistique, comme c'est le cas dans d'autres moments scolaires, mais vise la compréhension de l'objet. En cela, l'objet devient générique et les élèves construisent un objet d'investigation scientifique scolaire.

Nous illustrons à présent ce que peut être cet objet d'investigation scientifique scolaire et comment il peut évoluer à travers l'exemple de la perforatrice. Cet objet d'investigation scientifique scolaire est amené à évoluer : il est d'abord pensé par l'enseignant pour ses élèves dans une phase de préparation, puis les élèves se l'approprient dans un processus d'objectivation. Il est alors associé directement à des objets nécessaires à son utilisation (feuilles de différentes couleurs et textures) ou en résultant (confetti, trou), il est aussi associé indirectement à des objets proches par comparaison (ciseaux, agrafeuse...). Il peut également être associé à des actions pour lesquelles son usage est approprié (faire des trous de forme précise dans un matériau adapté), par opposition avec des usages moins pertinents (réaliser des trous dans des matériaux trop épais ou trop fins, conduisant à des déchirements). Enfin, il est associé à d'autres types de perforatrices,

⁴ Capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation.

amenant à créer « le concept de perforatrice », c'est-à-dire à faire évoluer le point de vue de l'élève d'UNE perforatrice singulière à LA perforatrice, objet générique qui peut être symbolisé par des objets matériels ou concrets (une perforatrice, une feuille, un confetti...), mais aussi symboliques ou abstraits (gestes et mots utilisés pour s'entraider, mode d'emploi, notice...).

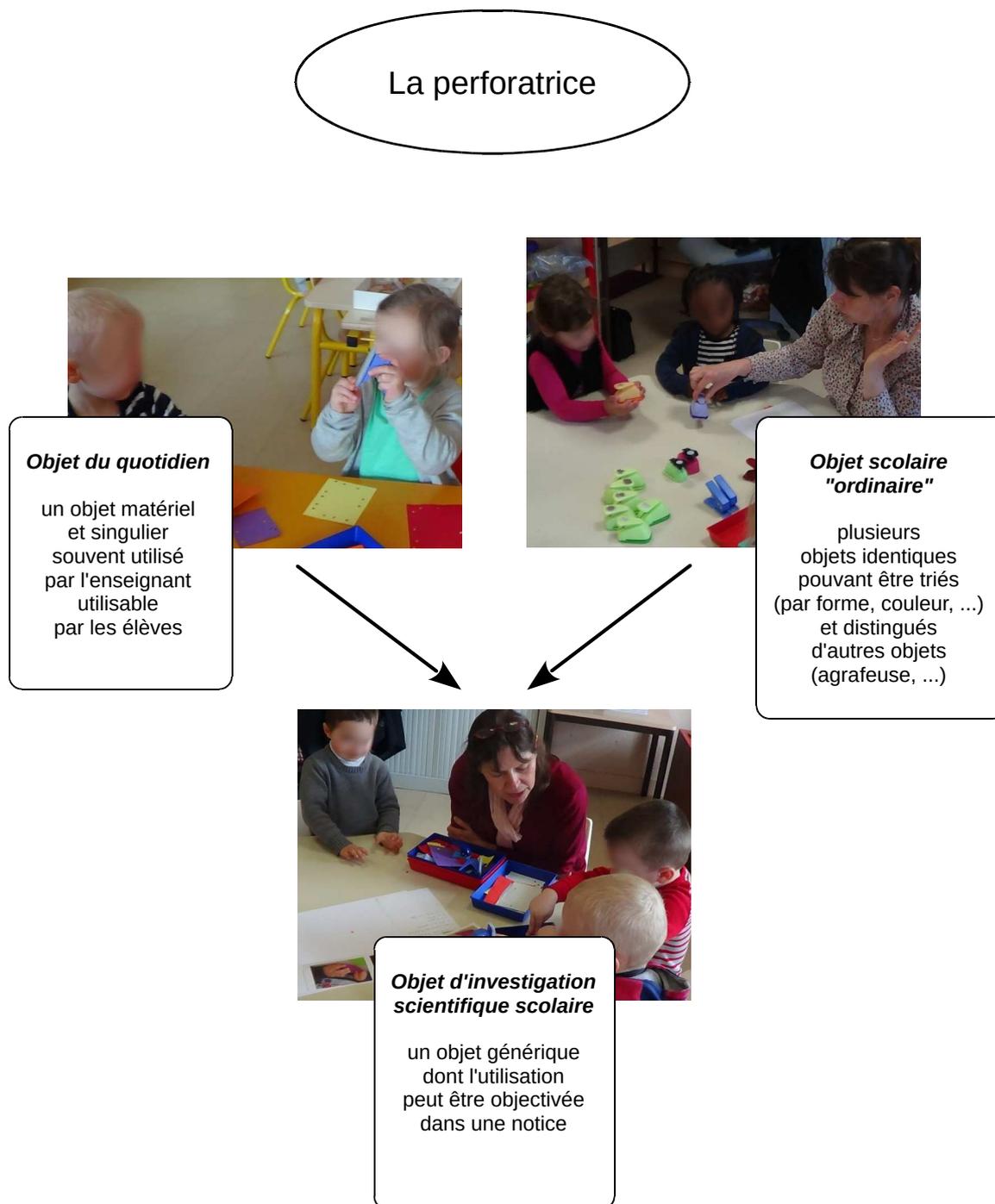


Figure 1 : Exemple d'évolution possible de l'objet matériel en objet d'investigation scientifique scolaire.

Nous focalisons la rencontre entre ces objets et les élèves. Nous analysons notamment les différentes transitions que l'enseignant gère en acte (Chauvet-Chanoine, à paraître), sans les

avoir anticipées, pour faire évoluer cet objet d'investigation. En effet, selon Bisault :

L'expertise des enseignants se manifeste particulièrement au niveau du choix des objets (et des tâches) proposés aux élèves et dans la gestion des phases de discussion. Ces deux aspects des moments scolaires — qui constituent [...] des « clés » de leur fécondité — mettent en jeu de façon simultanée des problèmes de différents ordres et se posant à différentes échelles (2011b, p. 111).

Par « différents ordres » et « différentes échelles », Bisault entend plusieurs types de transitions dans l'évolution de l'objet d'investigation scientifique scolaire : le passage d'une appréhension individuelle à une appréhension collective, d'un objet singulier à un objet générique, d'une phase de manipulation à une phase d'interactions langagières... autant de transitions qui peuvent être gérées de façon plus ou moins souple et progressive par l'enseignant et qui vont contribuer à poser les jalons d'une éducation scientifique dès le plus jeune âge.

3. Méthodologie

Nos deux principaux recueils de données consistent en des observations filmées lors d'une séquence que nous avons proposée autour de l'objet « perforatrice » en petite section et des entretiens semi-directifs menés en amont et en aval des séquences réalisées.

Notre approche méthodologique s'apparente à une démarche ethnographique. Nous avons filmé une enseignante dans des conditions ordinaires mais sur des séances non familières. Par « conditions ordinaires », nous entendons des conditions de classe inchangées par rapport aux habitudes de l'enseignante. Les séances se sont déroulées en classe entière, sans consigne ni intervention du chercheur. Par « séances non familières », nous entendons séances non encore réalisées par l'enseignante durant sa carrière, tant du point de vue de l'objet matériel utilisé (la perforatrice) que de l'objet plus symbolique (notice d'utilisation de la perforatrice) et de l'objectif visé (manipuler la perforatrice et en comprendre l'usage). L'enseignante était libre de réaliser sa propre préparation, à partir du document fourni, assez concis (extrait 1) ce qui relève également d'une pratique ordinaire à l'école maternelle.

Nous focalisons, dans cet article, les observations filmées. Les observations sont analysées en soulignant les choix opérés en acte par l'enseignante dans la mise en œuvre de la séquence d'exploration des perforatrices pensée sur la fiche de préparation. Dans une perspective curriculaire, nous analysons d'une part l'organisation globale de la séquence et d'autre part certains moments que nous considérons comme des moments-clés dans la mesure où ils préparent des transitions plus marquées (comme le passage par exemple d'une manipulation individuelle libre à un moment d'échange langagier collectif). Ces analyses questionnent *in fine* la professionnalité des enseignants de maternelle.

II. LA SÉQUENCE « PERFORATRICES »

1. Analyse *a priori* de la séquence

Cette séquence est consacrée à l'exploration de la perforatrice, dans une classe de petite section de maternelle. Son déroulement est décrit dans un ouvrage pédagogique (extrait 1).

Résumé de la séquence

Séance 1 : Découverte de la perforatrice simple (atelier autonome)

Séance 2 : Retour sur l'action - première formulation du fonctionnement (atelier dirigé)

Séance 3 : Découverte des perforatrices à formes variées (atelier autonome)

Séance 4 : Comparaison des perforatrices de la classe : recherche de critères de tri (atelier dirigé)

Séance 5 : Écriture sur le cahier d'expériences (travail collectif)

Séance 6 : Composition artistique (atelier autonome)

Séance 7 : Association du motif et de la perforation correspondante (travail individuel)

Séance 8 : Codage des perforatrices (atelier dirigé)

Extrait 1 : Résumé de la séquence du manuel *Explorer le monde des objets*, PS-MS-GS, Retz.

Cette séquence peut être appréhendée selon les trois rapports de l'élève au monde physique, au langage et aux autres (Bisault, 2018). Le rapport de l'élève à l'objet peut être caractérisé, *a priori*, par le désir d'agir des jeunes élèves de trois ans. En effet, nous faisons l'hypothèse que les élèves vont être attirés par cet objet qu'ils ne connaissent pas, qu'ils vont avoir envie d'en maîtriser le fonctionnement et de l'utiliser pour réaliser des trous ou des confettis. L'enseignant qui souhaite poursuivre des visées de compréhension et d'explicitation risque de se heurter à un désir de manipulation effrénée des élèves.

Le langage développé par l'élève dans l'action, qui est directement lié au premier rapport, est marqué *a priori* par des descriptions ou des demandes d'aide. En effet, les élèves peuvent parler du résultat de leurs actions, par exemple, de la couleur des confettis ou de la forme réalisée, ils peuvent également demander de l'aide à un camarade ou à l'enseignant. Celui-ci peut poursuivre l'objectif plus ambitieux de développer un langage explicatif et argumentatif, en utilisant l'objet comme support, afin de réaliser conjointement l'action et l'explication, ce qui peut potentiellement être source de tension.

Le rapport aux autres et donc la dimension communicationnelle sont marqués *a priori* par une attitude individualiste. En effet, on peut penser que les élèves vont avoir tendance à utiliser l'objet de façon individuelle, à vouloir se l'approprier et vont être centrés sur leur propre action. Dans une perspective socioconstructiviste, l'enseignant peut avoir pour objectif une construction collective de compréhension de l'objet et de communication orale et écrite.

L'objet « perforatrice » peut alors potentiellement être tiraillé entre les activités spontanées des jeunes élèves, qui le considèrent comme un objet matériel du quotidien, et les visées de l'enseignant, qui le considère dans ses potentialités et notamment dans la possibilité d'en faire un objet d'investigation scientifique scolaire. Le schéma 1 montre comment les rapports de l'enfant à l'objet perforatrice, au langage et aux autres peuvent évoluer pendant la séquence, afin notamment d'établir le « concept de perforatrice » en le rapprochant ou en le distinguant d'autres objets, par exemple (ciseaux, perceuse, agrafeuse, emporte-pièce de cuisine...).

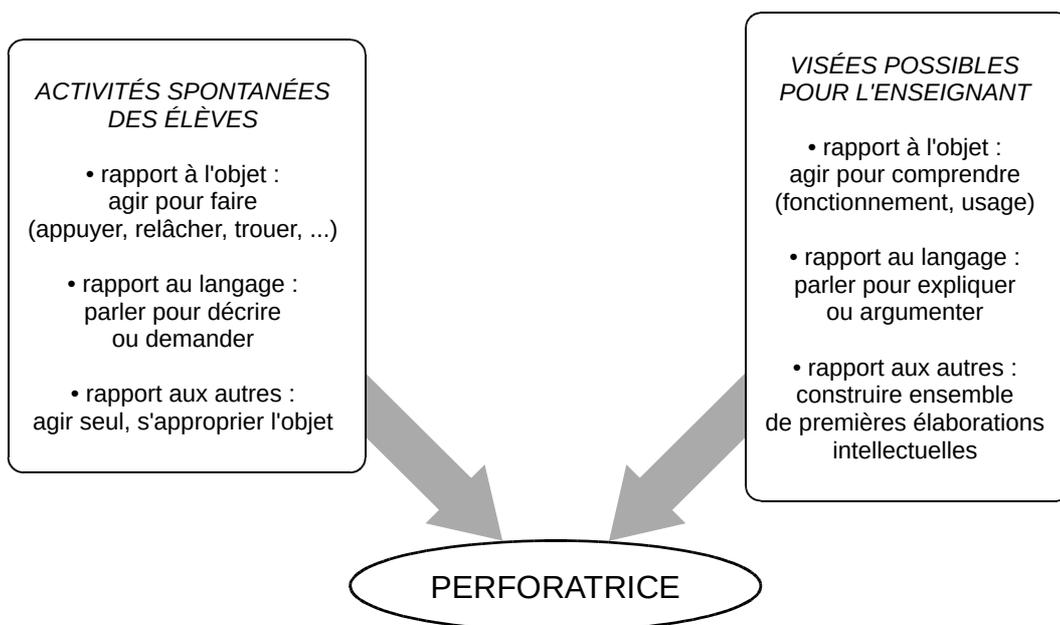


Schéma 1 : L'objet perforatrice, entre activités spontanées et visées de l'enseignant.

2. La séquence préparée par l'enseignante

Nous présentons succinctement l'enseignante engagée dans la recherche, dans la mesure où nous établissons ensuite quelques liens entre certains éléments de la construction identitaire professionnelle et ses pratiques en classe.

Au préalable, nous tenons à signaler que l'enseignante a été recrutée sur le critère de « ne pas réaliser habituellement d'éducation scientifique en classe ». L'enseignante a pourtant une formation initiale scientifique au sens large (Bac D, informatique), ce qui indique que le lien entre la formation initiale et la pratique enseignante n'est pas forcément évident. Elle s'est spécialisée en école maternelle et particulièrement en petite section depuis 20 ans. L'entretien fait apparaître une passion pour la petite enfance, un choix assumé de l'école maternelle (extrait 2).

Je pense que c'est le plaisir de travailler avec des petits. Après, il y a peut-être aussi une plus grande liberté dans la façon de gérer son travail mais, je crois que c'est plutôt le plaisir d'être avec des petits, l'impression d'avoir vraiment des forts échanges avec les tout-petits.

Extrait 2 : Extrait de l'entretien portant sur les raisons du choix de l'école maternelle.

Nous avons proposé à l'enseignante de choisir une séquence d'un manuel intitulé *Explorer le monde des objets : PS-MS-GS* (2015). Ce document, source d'inspiration pour l'enseignante, proposait 8 séances dont trois en ateliers autonomes et trois en ateliers dirigés (extrait 1). L'enseignante propose 5 séances et une séance supplémentaire consistant à réinvestir les acquis des séances précédentes pour décorer la carte de fête des mères (extrait 3). Elle reprend en grande partie les séances proposées mais les regroupe pour certaines (séances 4 et 5 du manuel par exemple). La grande différence avec le manuel est qu'elle envisage toutes les séances en atelier dirigé. Elle établit des fiches de préparation spécifiques pour chaque séance. Ces fiches ne sont pas la copie du manuel puisque des précisions sont ajoutées comme les objectifs lexicaux ou syntaxiques par exemple ou encore les traces écrites (extrait 4).

Séance 1 : Découverte de la perforatrice (atelier dirigé).
Séance 2 : Formulation du fonctionnement de la perforatrice (atelier dirigé).
Séance 3 : Découverte des perforatrices à formes variées (atelier dirigé).
Séance 4 : Comparaison et tri des perforatrices, élaboration du mode d'emploi de la perforatrice (atelier dirigé).
Séance 5 : Retrouver les formes faites par les perforatrices, associer la forme et la perforation correspondante (atelier dirigé).
Séance annexe : Production plastique plane : la carte « fête des mères ».

Extrait 3 : Intitulés des séances de la fiche de préparation de l'enseignante.

Séance 1 : Découverte de la perforatrice (atelier dirigé)

Objectif spécifique : Découvrir un objet et savoir l'utiliser.

Phase de découverte :

Les enfants découvrent l'objet perforatrice.

Consigne : « Vous allez chercher ce que vous pouvez faire de ces objets. Ensuite, vous montrerez ce que vous avez fait ».

Les enfants disposent librement du matériel (perforatrices et feuilles de papier ¼ A4).

Phase de mise en commun / institutionnalisation :

L'enseignante interroge les enfants sur leurs réalisations, les difficultés rencontrées et leur propose de coller leurs réalisations sur une feuille A4.

Comparaison des travaux de chacun pour favoriser l'utilisation d'un vocabulaire précis.

- perforatrices,
- confetti,
- appuyer.

Trace écrite : Feuille A4 sur laquelle sont collées les feuilles de couleur perforées et les confettis

Extrait 4 : Fiche de préparation de la séance 1.

III. ANALYSE DE LA SÉQUENCE

Notre analyse vise à souligner les gestes professionnels de l'enseignante permettant l'évolution des différents rapports de l'élève à l'objet, au langage et aux autres. Premièrement, nous analyserons ces évolutions sur la séquence globale et deuxièmement, nous focaliserons notre attention sur certains moments significatifs qui méritent une analyse plus fine.

1. Analyse des phases de la séquence proposée

Ce *synopsis* correspond à un résumé de la séquence réelle, les phases sont découpées selon les modalités pédagogiques envisagées ; aussi, elles correspondent plus ou moins au découpage prévu dans la fiche de préparation. Nous détaillons, dans la partie suivante, un découpage plus fin où se jouent des évolutions essentielles à la construction d'un objet d'investigation scientifique ; celles-ci, en revanche ne figurent pas sur la fiche de préparation.

Activité autonome individuelle manipulative à visée exploratoire.
Échange langagier collectif rapide de rappel et présentation de la séance.
Échange langagier collectif plus long d'explication, d'élaboration.
Activité autonome individuelle à visée de mémorisation et d'évaluation.

Légende 1 : Légende du tableau 1.

Séances		Durée	Intitulé des phases d'activité	Résumé de l'activité des élèves	Événements déclencheurs	Modalités de l'activité
1 Découverte des perforatrices simples	1a	0' à 1'01	Présentation du matériel.	Écoute et questionnement.	Arrivée de l'enseignante avec les perforatrices simples et bannettes individuelles contenant des papiers de différentes couleurs.	Échange collectif.
	1b	1'01 à 17'50	Exploration des perforatrices simples.	Manipulation individuelle libre des perforatrices, demandes d'aide, observation des camarades et des perforatrices, échanges langagiers avec l'enseignante.	Mise à disposition du matériel individuel.	Activité autonome individuelle (extrait 5).
	1c	17'50 à 21'30	Intervention de l'enseignante.	Participation à l'échange collectif, écoute, « manipulation-démonstration ».	Consigne : « Vous remettez dans la barquette, on va discuter un petit peu de ce qu'on a fait ».	Échange collectif.
	1d	21'30 à 28'34	Élaboration d'une trace écrite individuelle.	Choix des feuilles et confettis puis collage sur une feuille A4, individuellement.	Consigne et distribution de matériel : « Je vais vous donner une feuille et vous allez coller sur la feuille ce que vous avez fait aujourd'hui ».	Activité autonome individuelle (extrait 7).
2 Élaboration du mode d'emploi	2a	0' à 1'50	Rappel de la séance précédente.	Participation à l'échange collectif, écoute.	Arrivée de l'enseignante et présentation du matériel au centre de la table.	Échange collectif.
	2b	1'50 à 4'26	Utilisation de la perforatrice.	Manipulation individuelle libre.	Distribution du matériel à chaque élève.	Activité autonome individuelle.
	2c	4'26 à 10'58	Élaboration d'un mode d'emploi oral, en acte.	Participation à l'échange langagier, écoute, « manipulation-démonstration ».	Rangement du matériel dans les boîtes individuelles, Consigne : « Maintenant que je vois que vous savez l'utiliser, j'aimerais que vous puissiez m'expliquer ».	Échange collectif.

	2d	10'58 à 19'03	Élaboration d'un mode d'emploi à partir de photos.	Participation à l'échange langagier, écoute, description des photos, remise en ordre d'images séquentielles.	Rangement dans les boîtes individuelles du matériel, présentation de photos par l'enseignante, changement de place de certains élèves.	Échange collectif (extrait 9).
	2e	19'03 à 23'03	Rédaction du mode d'emploi.	Dictée à l'adulte pour légender chaque photo du mode d'emploi.	Apport de matériel supplémentaire : l'enseignante apporte une feuille et un stylo pour pouvoir prendre des notes.	Échange collectif.
3 Découverte des perforatrices à formes variées	3a	0' à 1'04	Présentation du matériel.	Rappel lexical « perforatrice ».	Arrivée de l'enseignante avec les perforatrices à formes variées.	Échange collectif.
	3b	1'04 à 15'50	Exploration des perforatrices à formes variées.	Manipulation individuelle libre des perforatrices, demandes d'aide, observation des camarades et des perforatrices, échanges langagiers avec l'enseignante.	Mise à disposition du matériel individuel.	Activité autonome individuelle (extrait 6).
	3c	15'50 à 27'52	Élaboration d'une trace écrite individuelle.	Choix des feuilles perforées et formes découpées puis collage sur une feuille A4, individuellement.	Rangement du matériel (perforatrice et feuilles colorées), distribution de feuilles blanches et colle.	Activité autonome individuelle.
4 Catégorisation et mode d'emploi des perforatrices à formes variées	4a	0' à 1'12	Présentation du matériel	Rappel lexical.	Arrivée de l'enseignante avec les perforatrices à formes variées.	Échange collectif.
	4b	1'12 à 12'10	Tri de perforatrices.	Préhension des perforatrices, regroupement, explication des choix réalisés.	Mise à disposition des perforatrices au centre de la table.	Activité et échange collectifs.
	4c	12'10 à 20'47	Légende de photos.	Observation des photos et des démonstrations de l'enseignante, description des photos, dictée à l'adulte.	Rangement du matériel et présentation d'une fiche sur laquelle 4 photos sont rangées dans l'ordre d'utilisation de la perforatrice.	Échange collectif (extrait 8)
	4d	20'47 à 26'35	Explication d'une utilisation optimale.	Observation des feuilles perforées, écoute, description et explication du « problème », émission d'hypothèses.	Présentation de deux feuilles perforées avec des perforations « ratées ».	Échange collectif.
5 Explication du fonctionnement	5a	0' à 1'03	Présentation du matériel.	Rappel lexical, émission d'hypothèse.	Arrivée de l'enseignante avec les perforatrices recouvertes d'une gomme ronde noire.	Échange collectif.

et évaluation	5b	1'03 à 2'25	Exploration des perforatrices.	Manipulation individuelle libre des perforatrices.	Distribution des feuilles colorées.	Activité autonome individuelle.
	5c	2'25 à 13'58	Explication d'une confusion.	Participation à l'échange langagier, observation et écoute de l'enseignante, « manipulation- démonstration » de la perforatrice.	Rangement des perforatrices et questionnements.	Activité et échanges collectifs.
	5d	13'58 à 28'58	Évaluation.	Association de la forme et de la perforation, collage sur une feuille A4.	Distribution du matériel et consigne.	Activité autonome individuelle.

Tableau 1 : *Synopsis* de la séquence sur les perforatrices menée en PS.

Le découpage des différentes séances en phases ainsi que les codes couleur utilisés permettent de formuler deux constats principaux.

- Premièrement, une similarité dans l'organisation des séances, avec une succession de phases souvent identiques, selon un schéma assez classique : présentation de l'activité, manipulation individuelle, échange langagier collectif et réalisation d'une trace individuelle ou collective. De même, la symétrie des séances 1 et 2 avec les séances 3 et 4 (mêmes modalités et organisation pédagogiques mais avec un matériel différent) pourrait nous amener à conclure à une répétition pure et simple et donc à une absence de progression au fil des séances. Pourtant, cette symétrie est le reflet d'une progression spiralaire reprenant les acquis des séances 1 et 2, réalisées avec des perforatrices simples pour les transférer lors des séances 3, 4 puis 5 afin d'évoluer vers des élaborations intellectuelles plus approfondies (par exemple, le mode d'emploi des perforatrices à formes variées est enrichi de consignes pour une utilisation optimale). Par ailleurs, cette répétition permet de rassurer les élèves et de leur donner le sentiment d'une maîtrise de l'objet.
- Deuxièmement, le lien quasi-systématique entre, d'une part, « manipulation » et « individuelle » et, d'autre part, « échange langagier » et « collectif » pourrait souligner l'absence de moments intermédiaires dans lesquels la manipulation pourrait être réalisée collectivement ou les échanges langagiers pourraient se faire entre seulement deux personnes. À ce niveau de découpage de la séquence, ces associations semblent évoquer des ruptures doubles dans la gestion du groupe d'une part et l'activité des élèves d'autre part. Pourtant, l'analyse de certains moments de la séance montre au contraire des transitions souples et progressives gérées en acte par l'enseignante, comme nous allons le montrer.

2. Analyse des phases de manipulation individuelle

L'objectif de l'enseignante est de faire évoluer l'élève d'une action matérielle vers une appréhension plus rationnelle de l'objet. Le *synopsis* aide à voir les grandes étapes de cette évolution mais ne permet pas d'analyser plus spécifiquement les évolutions à l'intérieur même des phases.

Sur un plan strictement quantitatif, nous observons des phases longues de manipulation du matériel lors des séances 1 et 3 qui sont des séances de découverte du matériel (perforatrices

simples et perforatrices à formes variées). Les séances qui suivent (2, 4 et 5) ont un temps très réduit voire nul de manipulation, mais l'objet reste présent.

Séances	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Séance 5
Durée de la manipulation	13 min	3 min	15 min	0 min	0 min

Tableau 2 : Récapitulatif des phases de manipulation.

Nous allons nous attacher à décrire les différents types d'interactions pendant les phases de manipulation individuelle. En effet, l'enseignante aménage plusieurs temps de manipulation guidée et/ou commentée par des questionnements qui sont des phases intermédiaires dans lesquelles la médiation ne se fait pas uniquement *via* l'objet matériel et dans lesquelles l'échange langagier ne concerne pas forcément tout le groupe. Nous repérons trois types de manipulation individuelle qui ne sont pas complètement libres.

a. Manipulation individuelle aidée

Lors de la première séance, quand les élèves ont des difficultés, l'enseignante leur fait des propositions pouvant les faire progresser vers une meilleure manipulation, faisant ainsi évoluer le rapport à l'objet d'une absence de maîtrise à une maîtrise plus habile et à un début de compréhension (on retrouve le confetti perforé dans le réservoir, par exemple) mais également, le rapport aux autres, d'une activité solitaire à une activité accompagnée par les camarades.

Ainsi, dans l'extrait 5 (épisode 1b), on voit distinctement l'évolution du rapport à l'objet. L'élève J., au début de l'extrait, perforait sans rechercher le résultat de sa perforation. À la fin, il perfore et retourne juste après sa perforatrice pour y voir le confetti. On observe également les demandes de l'enseignante envers les autres élèves qui ont compris comment utiliser la perforatrice et comment récupérer le confetti dans le réceptacle, afin qu'ils participent aux échanges et montrent leur compréhension de l'objet. Ces demandes peuvent être à la fois une vérification de la maîtrise de l'objet par certains élèves mais également une aide précieuse pour les élèves plus en difficulté qui n'ont pas encore découvert toutes les subtilités de l'objet. Par ailleurs, elles permettent de lisser les différences entre les élèves afin de préparer la phase d'échange collectif. Elles sont donc une véritable transition progressive, dans la mesure où elles accompagnent le changement de regard de l'enfant sur l'objet, de façon progressive, dans une continuité et non en rupture comme nous avons pu l'observer dans d'autres cas que nous ne développons pas ici (Chauvet-Chanoine, à paraître).

E désigne l'enseignante ; J., G., A. et C. sont les élèves intervenant dans cet extrait.

L'enseignante s'approche de J., qui a eu le plus de difficulté à perforer sa feuille, elle reste quelques instants derrière lui à observer sa manipulation.

E1 : Alors, il est où le papier du trou ? Quand tu fais un trou, il est où le petit papier ? [...] Est-ce que tu as vu où il est ?

J. continue, imperturbable, à trouser sa feuille. A. met sa feuille perforée devant les yeux de l'enseignante.

E2 : Tu fais des petits trous, oui.

puis, s'adressant à J.,

E3 : Est-ce que tu as vu où il est le petit papier quand tu fais le trou ? Regarde, A., montre, A.

Cette dernière montre sa feuille mais pas le réservoir de sa perforatrice.

E4 : A., écoute-moi, les petits ronds, ils sont où ? Là, il y a le trou (*en montrant les perforations de la feuille*), le petit rond de papier, il est où ?

C. intervient

C.1 : Là-dedans !

E5 : Il est où, C. ?

C. montre le réservoir de sa perforatrice. L'enseignante reprend.

E6 : Il est là-dedans., J., regarde (*l'enseignante retourne la perforatrice de J.*), regarde, tu as vu ? Qu'est-ce qu'il y a, là ?

J.1 : Des ronds !

L'enseignante, s'adressant à G., qui a bien compris le fonctionnement de la perforatrice,

E7 : Ah oui, alors, G., est-ce qu'on peut récupérer les petits ronds ?

G.1 : Oui.

Il se saisit de la perforatrice de J. et l'ouvre, les confettis tombent sur la table.

E8 : Alors, regarde, hop, t'as vu ? (*s'adressant à J.*)

G.2 : Et voilà, c'est terminé et là [je le] remets (*en remettant en place le réservoir*).

J. reprend sa perforatrice

E9 : Il a ouvert. Tu veux réessayer toi aussi ? Tiens, vas-y, prends un autre papier (*en donnant une autre feuille*).

J. perfore sa feuille puis retourne sa perforatrice.

Extrait 5 : Interactions lors de la première séance,
après 15 min de manipulation (épisode 1b).

b. Manipulation individuelle décrite

L'enseignante verbalise les actions des élèves en les décomposant, de façon ponctuelle. Cette description permet d'apporter un certain lexique et une syntaxe particulière (appuyer, enfoncer, mettre...) et prépare également la phase collective qui suivra où les élèves devront élaborer le mode d'emploi de la perforatrice.

Exemples : « *Tu appuies dessus* » ; « *tu mets la feuille dedans* » ; « *tu as appuyé dessus* »...

c. Manipulation individuelle questionnée

Dans la séance 3 (extrait 6), par exemple, l'enseignante questionne l'élève afin qu'il explique pourquoi sa manipulation n'a pas été optimale. Ainsi, le rapport de l'élève à l'objet évolue vers une maîtrise plus habile mais également vers une meilleure compréhension. Dans l'extrait 6 (épisode 3b), l'interaction implique l'enseignante et un élève. On observe que l'élève, dans un premier temps, ne répond pas comme le souhaiterait l'enseignante (inversion classique cause/conséquence dans la réponse au pourquoi), aussi, elle lui demande de lui montrer. L'objet n'est alors plus utilisé comme simple perforatrice mais comme servant une démonstration. Le point de vue sur l'objet a évolué d'un point de vue d'usage à un point de vue démonstratif. L'élève, à partir du moment où il montre comment réaliser un « rond cassé » commence à entrer dans une activité réflexive prouvant qu'il a compris certaines subtilités de l'objet. L'enseignante

lui propose ensuite de réaliser l'opération inverse (réaliser un « *vrai rond* ») afin de vérifier la compréhension. La réplique E5 illustre la manipulation individuelle décrite présentée ci-dessus.

E désigne l'enseignante ; G. est l'élève intervenant dans cet extrait.

E1 : Alors, pourquoi il est cassé ce rond ? Pourquoi il est cassé ton rond ?

G.1 : Parce que j'ai appuyé, et, là, il est cassé mais pas lui il est cassé.

E1 : Non, lui, il n'est pas cassé, alors pourquoi lui il est cassé et pourquoi l'autre il n'est pas cassé ?

G.2 : Parce que c'est pas les mêmes formes.

E3 : T'as raison, ça, c'est pas la même forme. Alors essaie de m'en faire un autre rond cassé. Essaie de me faire un autre rond cassé.

G. cherche la perforatrice, la retrouve. Il place la feuille de façon qu'elle ne soit pas complètement enfoncée et réussit à faire un rond cassé.

E4 : Et si tu veux faire un rond qui n'est pas cassé, comment vas-tu faire, si tu veux faire un vrai rond, un rond bien rond ?

G. enfonce la feuille dans la perforatrice.

E5 : D'accord, donc tu vas enfoncer la feuille.

G.2 : Et voilà, il est pas cassé !

Extrait 6 : Interactions lors de la séance 3 après 7 min
de manipulation individuelle (épisode 3b).

Ces phases ponctuelles de manipulation accompagnées de commentaires sont une aide importante pour la suite, le passage à des phases de langage collectif dans lesquelles l'objet reste présent mais ne peut être manipulé que ponctuellement.

3. Analyse des phases de discussions

Pendant les phases de discussions collectives où le matériel est rangé dans les bannettes mais posé sur la table, l'enseignante demande aux élèves d'expliquer, de décrire ce qu'ils ont fait, revient ponctuellement aux objets matériels afin de faciliter la verbalisation. C'est ainsi que nous avons repéré plusieurs phases lors desquelles l'objet est spontanément utilisé pour aider ou accompagner une explication. Trois types de manipulation sont alors réalisés.

a. Manipulation-démonstration d'un élève

L'enseignante demande à un élève de montrer en expliquant et le questionne afin de l'aider à segmenter les différentes étapes de l'utilisation de la perforatrice. Cette insistance sur les étapes de l'utilisation de la perforatrice est une transition progressive vers l'élaboration d'un mode d'emploi à partir de photos séquentielles. Nous observons que cette « démonstration » peut s'accompagner, comme la précédente, de commentaires de l'enseignante (« *tu prends la feuille* », « *tu mets la feuille dedans* », « *tu as appuyé* »...) lorsque l'élève ne verbalise pas suffisamment ses actions. Ces phases intermédiaires sont fécondes dans l'évolution des trois rapports. L'objet devient en effet source de démonstration, le langage devient explicatif et les camarades sont tous tournés vers cette manipulation, dans laquelle l'objet devient générique et non plus seulement singulier et individuel.

E désigne l'enseignante ; J. et R. sont les élèves intervenant dans cet extrait.

E1 : Alors, vas-y, R., montre-nous comment on fait.

R. prend la feuille, l'insère dans la perforatrice et perfore.

E2 : Alors, tu prends la feuille, oui, alors, tu as fait quoi, tu as pris la feuille, tu l'as mise où ?

R.1 : Là (*en montrant l'endroit où il a glissé la feuille*).

E3 : Alors, ici, et ensuite ? Tu as fait quoi ? Comment tu as fait pour faire le trou ?

R.2 : Ben avec...

E4 : Oui, tu as fait comment, allez, recommence, montre-nous. Tu regardes, J. ? Vas-y, explique-nous comment tu fais.

R. insère de nouveau la feuille et perfore.

E5 : Donc tu mets la feuille dedans, et qu'est-ce que tu fais avec la main, là ?

R.3 : J'ai appuyé dessus.

E6 : Tu as appuyé dessus.

R.4 : Y a un gros trou !

E7 : Alors, là, y a un trou, et le papier du trou, il est où ?

R.4 : Là (*en récupérant le confetti sur la table*).

E8 : Il est là, d'accord.

Extrait 7 : Interactions à la fin de la séance 1 (épisode 1d).

b. Manipulation questionnée de l'enseignante

Lorsque la démonstration d'un élève est insuffisante pour faire progresser les élèves dans la compréhension, l'enseignante réalise la manipulation elle-même, souvent en décomposant lentement son action et en la commentant, tout en questionnant les élèves.

Cet extrait est issu de la séance 4, lors de laquelle il est question de réaliser un mode d'emploi à partir de photos prises dans l'action. Les élèves ne parviennent pas à verbaliser le fait qu'il faille enlever la feuille de la perforatrice, après l'avoir utilisée, pour pouvoir voir le trou et retrouver le confetti. La manipulation lente et commentée de l'enseignante va permettre de débloquer les élèves.

E désigne l'enseignante ; C., B., G. et M. sont les élèves intervenant dans cet extrait.

E1 : Qu'est-ce qu'on fait pour voir la fleur ?

Les enfants ne répondent pas.

E2 : La feuille est restée dans la perforatrice ?

Les enfants en chœur,

Non !

E3 : Alors, qu'est-ce qu'il a fallu faire ?

Les enfants ne parviennent pas à verbaliser, l'enseignante prend alors une feuille (photo) et une perforatrice et fait une démonstration en la commentant.

E4 : Alors, je mets la feuille, j'appuie, et après ?
L'enseignante laisse volontairement la feuille dans la perforatrice.
M.1 : T'as fait ça !
M. montre la perforation réalisée sur la photo.
E5 : Ben, je ne le vois pas ! Comment faut-il faire pour le voir ?
C.1 : Tu le retournes.
E6 : Regardez sur la photo.
B.1 : On l'enlève.
E7 : On enlève quoi ?
B.2 : La feuille !
E8 : Montre-moi, vas-y, enlève la feuille !
G.1 : (*souriant*) Oh, une étoile !
E9 : Donc il faut enlever la feuille de la perforatrice ! [...] D'accord, donc on va écrire : à cette photo-là, qu'est-ce qu'on a fait ?
B.3 : On enlève la feuille !
L'enseignante prend un stylo et légende la photo.

Extrait 8 : Interactions lors de la séance 4, après 5 minutes de verbalisation à partir de photos (épisode 4c).

c. Manipulation volontairement erronée de l'enseignante

Enfin, l'enseignante peut aussi réaliser une manipulation maladroite ou erronée pour faire prendre conscience aux élèves de la bonne utilisation de l'objet. Dans l'extrait 9 (épisode 2d) l'enseignante utilise deux fois ce procédé : une première fois pour faire verbaliser aux élèves la nécessité d'avoir une feuille (E3), une seconde fois, pour faire prendre conscience aux élèves de la nécessité de la placer correctement dans la perforatrice (E7).

E désigne l'enseignante ; J., A., C., G., M. et R. sont les élèves intervenant dans cet extrait.

E1 : (*s'adresse à tous*) Qu'est-ce qu'on fait avant d'appuyer ? A., elle appuie là, quand elle appuie, est-ce qu'elle fait un trou, là ?
L'enseignante demande la perforatrice à J.
E2 : Tu me la prêtes, s'il te plaît ?
E3 : Regardez, là, j'appuie, est-ce que je fais un trou ? Pourquoi je ne fais pas de trou ?
C.1 : Parce que t'as pas de feuille.
E4 : Parce que je n'ai pas de feuille, tu as tout à fait raison. Donc, avant d'appuyer, qu'est-ce qu'il faut faire ?
G.1 : Il faut prendre une feuille.
E5 : Il faut prendre une feuille, d'accord, alors montrez-moi ! On prend une feuille et après, qu'est-ce qu'on fait ?
M.1 : On appuie.

E6 : On appuie tout de suite ? On prend une feuille et on appuie ? Et avant d'appuyer ?
L'enseignante prend la perforatrice de G., l'utilise en mettant la feuille du mauvais côté.

E7 : Et là, je prends la feuille et j'appuie. Ça fait un trou ? Est-ce que ça fait un trou, là ?
Les enfants en chœur,
 Non !

R.1 : On appuie, faut mettre la feuille derrière !

E8 : Ah, donc, la feuille, il ne faut pas la mettre n'importe où !

R.2 : Non, il faut la mettre là, dedans, dans le trou.

E9 : Tu peux montrer dans quel trou il faut la mettre ?
L'enseignante tend sa perforatrice à R.

R.3 : Il faut la mettre là (*en montrant la fente*).

E10 : Donc il faut mettre la feuille dans le trou, et puis après ?
L'enseignante joint le geste à la parole.

G.2 : Après, il faut appuyer.

E11 : Vas-y, tu le fais.
L'enseignante donne la perforatrice à G., qui perfore la feuille.

E12 : Et après, qu'est-ce qu'on voit ?
Les enfants en chœur,
 Un trou !

Extrait 9 : Interactions lors de la séance 2, après 7 min d'échanges collectifs (épisode 2d).

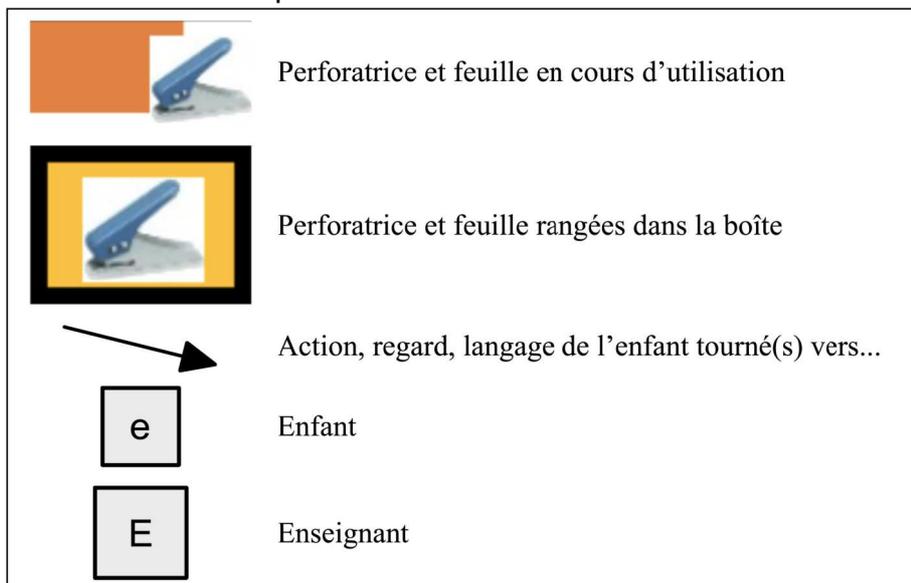
Nous avons montré que les différents types de manipulation, qu'elles soient commentées pendant des phases de manipulation individuelle ou qu'elles soient convoquées pendant des phases d'échanges collectifs, sont des intermédiaires permettant de gérer des transitions de façon progressive. L'évolution du rapport à l'objet, au langage et aux autres se réalise lors de ces moments-clés.

4. Analyse des transformations de l'objet dans la séance 1

L'enseignante fait le choix de réaliser toutes les activités en atelier dirigé. On pourrait penser que l'organisation matérielle est alors invariable et ne mérite pas analyse. Nous avons déjà montré que certaines phases intermédiaires guidées permettaient de faire progresser les élèves dans l'appréhension de l'objet.

Nous nous attachons ici à souligner la progression des rapports de l'élève à l'objet, au langage et aux autres, à travers une seule séance, afin de pointer les évolutions matérielles et spatiales qui contribuent à ces avancées. Nous choisissons le terme d'« objet d'attention commun », comme nous l'avons défini précédemment. Ce terme nous semble plus approprié que le terme « objet de travail » ou « objet d'étude » pour ce niveau de la scolarité.

a. Décomposition illustrée des phases 1b et 1c de la séance 1

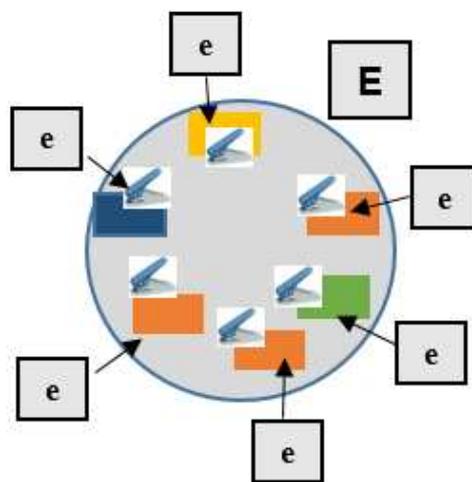


Légende 2 : Légende des schémas de perforatrices.

b. Épisode 1b

1^{er} moment : 8'30

L'enseignante observe chaque élève et aide ponctuellement la manipulation individuelle.

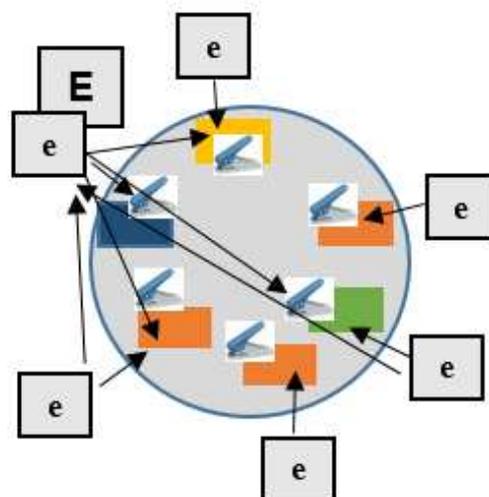


Objets d'attention communs	Langage	Rapport aux autres
Un ensemble indifférencié constitué de : la feuille, la perforatrice, le trou, le confetti.	Absent ou descriptif ou demande d'aide.	Activité individuelle.

2^e moment : 11'40

L'enseignante se rapproche d'un élève en difficulté pour lui apporter une aide importante avant la mutualisation des expériences, elle l'encourage à tourner son regard vers les autres (extrait 7,

précédemment cité).

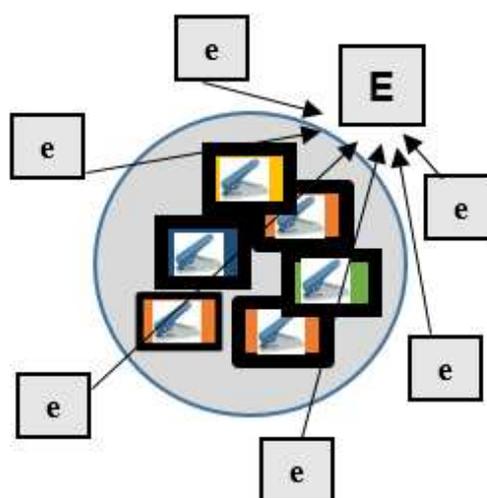


Objets d'attention communs	Langage	Rapport aux autres
Le confetti et, par extension, la compréhension de la perforatrice.	Absent ou descriptif ou demande d'aide.	Activité individuelle mais prise de conscience d'une activité partagée.

c. Épisode 1c

1^{er} moment : 19'40

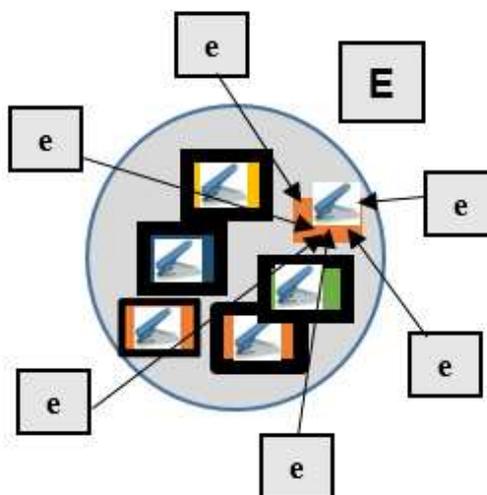
L'enseignante demande le rangement du matériel, l'objet reste présent mais à distance. Les feuilles sont rangées, on ne peut donc plus se servir de la perforatrice. Cependant, les élèves peuvent s'en saisir. Ils écoutent les questions de l'enseignante. Ce moment est très court et se poursuit par le deuxième moment explicité ci-dessous.



Objets d'attention communs	Langage	Rapport aux autres
L'expérience commune.	Descriptif.	Activité partagée.

2e moment : 20'15

L'enseignante propose à un élève de faire une manipulation-démonstration : l'objet commence à changer de statut, l'enseignante souligne les actions permettant d'utiliser la perforatrice, le regard se déplace des objets « feuille, trou et confetti », c'est-à-dire les résultats de l'action pour se centrer sur l'utilisation de la perforatrice, c'est-à-dire le processus de réalisation.



Objets d'attention communs	Langage	Rapport aux autres
L'utilisation de la perforatrice.	Descriptif et explicatif.	Activité partagée, collective.

Nous constatons que, même si l'objet d'attention est variable et s'oriente vers un objet de plus en plus symbolique (élaboration d'un mode d'emploi), l'objet matériel est toujours présent, au centre de la table et permet, par sa présence, des transitions souples dans la mesure où, comme nous l'avons montré dans les parties précédentes, l'enseignante, comme les élèves peuvent s'en saisir pour communiquer. Ainsi, même lorsque l'enseignante proposera de réaliser un mode d'emploi à partir de photos, les perforatrices seront présentes.

IV. DISCUSSION

La nécessité de gérer des transitions est liée aux spécificités de cette école primaire. En effet, l'alternance de moments de manipulation libre ou d'expériences ludiques (moments quasiment absents de l'enseignement élémentaire) et de moments plus ciblés d'élaboration intellectuelle nécessite de gérer des transitions de différentes natures (spatiale, temporelle, intellectuelle, interpersonnelle, *etc.*). Les différents espaces de la classe qui témoignent de ces différentes activités (tables rondes, coin-regroupement, coins-jeux, bibliothèque...) sont un facteur de rupture potentielle forte entre des moments d'activité individuelle, en petit groupe et en collectif ; ce qui est beaucoup moins le cas en école élémentaire où les dispositions classiques (tables individuelles orientées vers le tableau) prévalent la plupart du temps. Par ailleurs, la difficulté, liée aux capacités des élèves, de se reposer sur une trace écrite, servant de mémoire et de lien avec les activités envisagées, nécessite de mettre en place des transitions de nature différente. En effet, en école élémentaire, la trace écrite, qu'elle soit sous forme de dessin ou de schéma pour les plus petits ou sous forme d'écrits divers dont des textes pour les plus grands peut permettre de gérer plus facilement les changements d'appréhension de l'objet et peuvent

faire transition entre les moments de travail individuel et les moments de mutualisation.

Aussi, nous avons montré que l'objet matériel, accompagné des gestes professionnels (Bucheton, 2009) intuitifs de l'enseignante peut jouer ce rôle transitionnel, en petite section. L'analyse d'autres séquences dans d'autres niveaux et avec d'autres objets (Chauvet-Chanoine, à paraître) confirme ce résultat. En effet, nous avons également analysé et comparé deux séquences sur la réparation de lampes de poche en petite et grande sections. Ces analyses soulignent des choix différents réalisés par les enseignantes sur une séquence dont la trame est identique, elles montrent la pertinence de certains choix réalisés en acte pour construire le concept de panne, puis de réparation. Par exemple, certains gestes professionnels pouvant paraître anodins, comme le rassemblement des objets au centre de la table sont cruciaux pour construire cet objet d'investigation scientifique scolaire (Chauvet-Chanoine, à paraître).

Cette recherche, centrée sur les objets en maternelle, nous amène à proposer différents termes pour qualifier l'objet, selon la dynamique dans laquelle il s'inscrit. Nous distinguons l'objet matériel, l'objet d'attention commun et l'objet d'investigation scientifique scolaire. L'objet matériel ou l'objet concret est présent dans sa matérialité, il est manipulable et l'enjeu peut être soit d'en comprendre le fonctionnement, soit de l'utiliser habilement. Dans l'exemple présenté ici, la perforatrice — au sens large, englobant aussi les feuilles, les confettis — est présente durant la totalité de la séquence, le bon usage est un des enjeux de cette séquence.

L'objet d'attention commun est l'objet sur lequel se concentre l'attention des élèves durant la séance, il peut évoluer plusieurs fois dans une même séance et être décrit, questionné, commenté par l'enseignant qui a pour visée d'orienter l'attention de l'élève. Ici, il passe du papier au trou, au confetti, au mode d'emploi, à l'usage de la perforatrice... Ces différents objets d'attention et leur évolution peuvent contribuer à construire un objet plus global d'investigation scientifique scolaire.

Ce dernier, pensé par l'enseignant, approprié par les élèves puis objectivé (utilisation plus experte, compréhension de certaines conditions d'utilisation, mise en relation des formes de l'emporte-pièce, élaboration d'un mode d'emploi) est en quelque sorte à la fois le résultat et le processus de l'évolution des objets d'attention. Les changements de rapports de l'élève à l'objet matériel, au langage et aux autres sont des indicateurs de la construction de cet objet d'investigation scientifique scolaire.

CONCLUSION

L'analyse curriculaire de cette séquence d'exploration d'un objet commun en maternelle, la perforatrice, au niveau de la séquence et au niveau de certains moments-clés de la séance, fait ressortir l'idée d'un parcours proposé aux élèves par l'enseignante. Ce parcours est pensé sur un document de préparation mais de nombreuses phases, non anticipées, sont réalisées en acte. Nous soulignons l'importance de ces phases non anticipées où se joue l'essentiel de l'évolution de cet objet d'investigation scientifique. En effet, ces étapes intermédiaires ou transitions sont des moments-clés dans lesquels des évolutions subtiles se dessinent. Nous pointons l'existence de plusieurs types de phases intermédiaires entre une manipulation individuelle autonome et une discussion sans objet matériel, phases que nous avons appelées, d'une part, les phases de manipulation commentées, lorsqu'elles sont réalisées pendant une manipulation individuelle de l'élève, et, d'autre part, les phases de « manipulation-démonstration » lorsqu'elles sont réalisées lors de l'échange collectif langagier.

Il nous semble qu'il pourrait être intéressant d'approfondir cette piste d'un *curriculum* possible à partir d'objets du quotidien, il s'agit de penser un parcours visant de premières élaborations intellectuelles à partir d'objets matériels pouvant évoluer en objets d'investigation scientifique, selon des paliers intermédiaires spécifiques à l'école maternelle. Cette proposition curriculaire met volontairement de côté les concepts scientifiques pour s'intéresser à ce que peut comprendre un jeune élève et à ce qui peut être accessible à des enseignants qui n'ont pas d'appétence particulière pour les sciences et qui n'en font pas une priorité dans leur enseignement. En effet, l'analyse d'autres séquences, dans d'autres niveaux et avec d'autres objets, ainsi que l'analyse quantitative et qualitative de questionnaires (Chauvet-Chanoine, 2018) nous invitent à approfondir ces premiers résultats qui pourraient permettre de proposer des pistes en formation.

Nous adressons tous nos remerciements aux enseignants qui ont réalisé les séances observées et/ou ont contribué à la conception de ces séances, en particulier Laurence Guerrand et Florence Moureaux.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bisault, J. (2011a). *Contribution à l'élaboration curriculaire d'une éducation scientifique à l'école primaire : modélisation des moments scolaires à visée scientifique*. HDR Éducation, ENS Cachan.
- Bisault, J. (2011b). Moments et objets scolaires à visée scientifique : des pistes pour penser l'éducation scientifique à l'école primaire. *Grand N*, 87, 93-113.
- Bisault, J. (2018). Une éducation scientifique émancipatrice pour les élèves de maternelle et leur professeur. *Recherches en éducation*, 34, 32-48.
- Bisault, J. & Charles, F. (2013). *Éducation scientifique et technologique en maternelle : quelle construction par l'enseignant et par l'enfant ? Quelles traces de cette construction ?*
<hal-00987874> <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00987874>
- Bisault, J., Moureaux, F., Le Bourgeois, R., Rebiffé, C. & Chauvet-Chanoine, C. (2015). *Explorer le monde des objets : PS-MS-GS*. Retz.
- Bucheton, D. (2009). *L'agir enseignant : des gestes professionnels ajustés*. Octares Editions
- Charles, F. (2012). *Découvrir le monde de la nature et des objets avant six ans à l'école maternelle : spécificités du curriculum, spécialité des enseignants*. Thèse de l'Université Paris la Sorbonne.
- Chauvet-Chanoine, C. (2018). *Pour une approche curriculaire de l'éducation scientifique à l'école maternelle : une entrée par les objets*. Thèse de l'Université Picardie Jules Verne, Amiens.
- Chauvet-Chanoine, C. (à paraître). Le monde des objets en maternelle : quel(s) espace(s) penser pour accompagner les élèves dans l'exploration ? In C. Cohen-Azria, A. Dias-Chiaruttini & C. Souplet (coord.) *Chercher ensemble : approches didactiques*. Presses Universitaires du Septentrion.

- Dewey, J. (2011). [1916] *Démocratie et éducation - suivi de Expérience et Éducation*. Paris : Armand Colin.
- Lebeaume, J. (2011). L'éducation technologique au collège : un enseignement pour questionner la refondation du *curriculum* et les orientations des disciplines. *Éducation et didactique*, 5.2, 7-22.
- Ledrapier, C. (2010). Découvrir le monde des sciences à l'école maternelle : quel rapport avec les sciences ? *Recherches en didactiques des sciences et des technologies*, 2, 79-102.
- Martinand, J.-L. (1994). Les sciences à l'école primaire : questions et repères. In B. Andries & I. Beigbeder (dir.) *La culture scientifique et technique pour les professeurs des écoles* (pp. 44-54). CNDP, Hachette.
- Nonnon, É. (2001). La construction d'objets communs d'attention et de champs notionnels à travers l'activité partagée de description. In M. Grandaty & G. Turco (coord.) *L'oral dans la classe : discours, métadiscours, interactions verbales et construction de savoirs à l'école primaire* (pp. 65-102). Paris : INRP.
- MEN (2015). Eduscol, Ressources maternelle, Explorer le monde du vivant des objets et de la matière, Orientations générales. Consultable en ligne : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Explorer/45/5/Ress_c1_Explorer_orientation_456455.pdf
- MEN (2015). Programme d'enseignement de l'école maternelle, *BO spécial du 26 mars 2015*. Consultable en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid87300/rentree-2015-le-nouveau-programme-de-l-ecole-maternelle.html>