



HAL
open science

L'APPROCHE INSTRUMENTALE : CONCEPTUALISER ET CONCEVOIR POUR LE DEVELOPPEMENT

Bationo Tillon Anne, Pierre Rabardel

► **To cite this version:**

Bationo Tillon Anne, Pierre Rabardel. L'APPROCHE INSTRUMENTALE : CONCEPTUALISER ET CONCEVOIR POUR LE DEVELOPPEMENT. *ergonomie orientée enfant*, 2015. hal-04455129

HAL Id: hal-04455129

<https://hal.science/hal-04455129>

Submitted on 13 Feb 2024

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.

L'APPROCHE INSTRUMENTALE : CONCEPTUALISER ET CONCEVOIR POUR LE DEVELOPPEMENT

ANNE BATIONO-TILLON, PIERRE RABARDEL

1 INTRODUCTION

A la question « A-t-on besoin de théorie pour concevoir ? » Kaptelinin & Nardi (2006) argumentent en faveur des cadres des théories de l'activité pour concevoir. Ils rappellent la nécessité de concevoir à partir des activités humaines sans opérer de réductionnisme et énoncent les principes essentiels des théories de l'activité tels que la structure hiérarchique de l'activité (Leontiev, 1975), les processus d'internalisation et d'externalisation (Vygotsky, 1934), de médiation, et de développement (Bruner, 1990). Ils citent plus précisément la théorie instrumentale (Rabardel, 1995) en insistant sur le fait qu'il s'agit de l'élaboration théorique la plus aboutie concernant l'intégration des artefacts dans la structure de l'activité humaine. En effet, l'approche instrumentale propose d'adopter un point de vue anthropocentré sur la technique. Ce regard sur le monde n'est pas classique puisque la société occidentale découpe, organise le monde selon une logique technocentrée. Dans ce contexte, les concepts sont nécessaires pour dégager le chercheur du point de vue technocentré, du découpage technique. L'approche instrumentale est une approche psychologique attentive au primat du sujet et qui propose une série de concepts permettant d'organiser la manière de regarder le réel dans sa complexité sans perdre le point de vue du sujet en développement.

Notre proposition au sein de ce chapitre est moins d'exposer les fondements et filiations théoriques de l'approche instrumentale, ceci ayant été largement développé dans de nombreux ouvrages et articles (Rabardel, 1995, 2005 ; Rabardel et Samurçay, 2001, Rabardel et bourmaud, 2003 ; Folcher et Rabardel, 2004), que de présenter les perspectives que propose l'approche instrumentale pour concevoir à partir de la compréhension de l'activité humaine, du développement et de l'usage des instruments en mettant particulièrement l'accent sur les questions spécifiques que pose la conception pour les enfants. Chemin faisant, nous discuterons des questions spécifiques que pose la conception pour les enfants. En effet, le développement de l'activité est une question incontournable dans ce contexte. Nous montrerons que l'approche instrumentale fournit des concepts opératoires pour appréhender le développement à travers la notion d'activité constructive et de genèse instrumentale. Cependant, nous ne nous priverons pas de remonter aux sources théoriques de l'approche instrumentales, à travers Piaget, Vygotsky et les auteurs s'inscrivant dans leur sillon. Piaget (1974) adopte un point de vue structuraliste sur le développement, en articulant rupture et continuité grâce aux concepts de schème, d'assimilation et d'accommodation. Dans la lignée Piagétienne, Vergnaud (1990) propose une définition analytique du schème et met l'accent sur la nécessité de relier les situations aux invariants de l'activité, tandis que d'autres auteurs ont éclairé la dimension plus fonctionnaliste du développement tels que Inhelder, Cellérier, Ackerman, Blanchet & al (1992). Plus précisément, Ackerman (1992, 2004) documente depuis de nombreuses années la créativité des enfants et son rôle central dans le développement.

Vygotsky (1934) s'inscrit dans une conception sociale du développement, en incluant les adultes accompagnant les enfants grâce à son concept de zone proche de développement. Decortis (2001) décrit également la manière dont les adultes invitent les enfants à élaborer des instruments en lien avec les situations au cours d'activités narratives créatives. Enfin, Dewey (1938) ne sera pas absent de notre réflexion, puisqu'il insiste sur l'importance de construire des liens entre savoirs théoriques et savoirs pratiques.

Le chapitre se découpe en 3 parties. Dans un premier temps, nous décrivons succinctement un point central de l'approche instrumentale : la situation d'activité instrumentée, dans un second temps, à travers deux situations de la vie quotidienne précises, nous décrivons les étapes opérationnelles permettant de mettre en œuvre l'approche instrumentale dans une visée de conception, puis pour chaque situation, nous prendrons de la hauteur pour discuter des questions spécifiques ouvertes par l'ambition de concevoir pour le développement.

2 ENTRER DANS LE REEL PAR LES SITUATIONS

L'unité d'analyse proposée par l'approche instrumentale est la situation d'activité instrumentée. En effet, la notion de situation est centrale, et Rabardel (2001) précise bien que toute activité instrumentée est toujours située et que les situations ont une influence déterminante sur l'activité. Ainsi le modèle quadripolaire (cf figure 1), qui constitue le cœur de l'approche instrumentale se rattache toujours à une situation.

C'est la raison pour laquelle, nous proposons au lecteur de nous suivre à travers deux situations contrastées afin d'explorer ensemble la manière dont l'approche instrumentale peut éclairer, découper, questionner ces situations, ce sera également l'occasion de définir progressivement chacun des pôles de ce modèle.

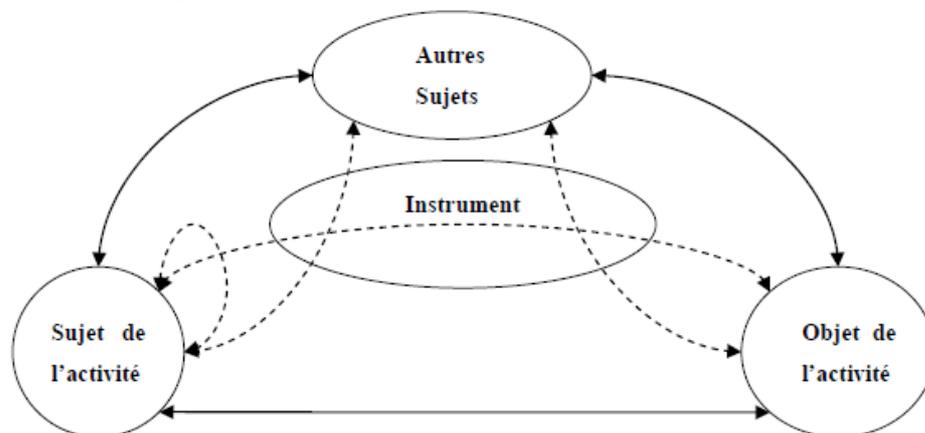


Figure 1: Modèle quadripolaire des situations d'activité instrumentée (d'après Rabardel, 1995, p.66)

Nous partirons donc de deux situations issues de la sphère de la vie quotidienne des enfants délibérément différentes du point de vue de l'âge de l'enfant (le bébé versus l'enfant de 3 à 5 ans), de la nature des artefacts (matériels versus symboliques), de la nature de l'activité et de sa maille temporelle. Nous visiterons chacune de ces situations en montrant de quelle manière les concepts de l'approche instrumentale peuvent être mobilisés progressivement pour cheminer d'une compréhension de l'activité cible à la conception d'artefacts au service de cette activité. Ainsi dans un premier temps, nous commencerons par revisiter une situation de

soin qui se niche dans le quotidien d'un enfant de moins de un an : il s'agit du bain. Dans un second temps, nous nous arrêterons sur une situation qui concerne l'enfant scolarisé en maternelle et nous nous focaliserons plus précisément sur les activités qui ont trait à l'élaboration et l'utilisation du cahier de vie, pratique largement disséminée aujourd'hui en France, à l'initiative des enseignants. Nous parcourons chacune de ces situations à l'aide des concepts de l'approche instrumentale afin de comprendre comment ce cadre théorique nous invite à découper le réel, identifier les pôles et la structure de l'activité. Nous pointerons l'importance des plans d'organisation de l'activité pour établir une cartographie de l'activité, fournissant le moule ou la matrice pertinente et utile pour la conception.

3 DE LA SITUATION DU BAIN A LA CONCEPTION POUR LE DEVELOPPEMENT

Le bain de l'enfant de moins d'un an est une situation de soin anodine et récurrente tant pour les parents que pour le bambin. Cependant, partons de cette situation banale pour se questionner : Comment se déroulent ces séances de bain ? Quelles sont les personnes impliquées ? Que font-elles ? Quelles sont leurs finalités ? Quels sont les artefacts mobilisés ? Comment concevoir pour cette situation spécifique ?

31 REPERER LES POLES DE L'ACTIVITE

Les concepts de l'approche instrumentale sont des déictiques mettant en évidence les pôles à repérer au sein de la situation. Une première étape consiste donc à repérer le sujet de l'activité, l'objet de son activité, les artefacts mobilisés, ainsi que la nature des médiations.

Le sujet de l'activité

Le primat du subjectif de l'approche instrumentale nous invite à toujours commencer par identifier le ou les sujets de l'activité. Explorons ensemble les différents sujets impliqués dans cette situation de bain : En premier lieu, le jeune enfant qui prend son bain, en second lieu l'adulte qui prodigue les soins en l'occurrence le bain à l'enfant et en troisième lieu d'éventuels autres enfants ou adultes qui peuvent être présents dans cette situation et participer de manière plus ou moins directe à cette activité.

« Le sujet est une personne non divisible, engagée dans des activités participants de systèmes d'activités, inscrite dans des cultures et des rapports sociaux de vie et de travail, c'est à dire dans des mondes humains ». (Rabardel, 2005, p.12).

Les objets de l'activité

Une fois que le(s) sujet(s) de l'activité est (sont) identifié(s), il s'agit de recueillir, saisir, comprendre son (leurs) objet (s) de l'activité.

Tout d'abord, il est important de discriminer l'objet de l'activité pour chacun des sujets de l'activité. Ainsi dans la situation de bain, l'objet de l'activité de l'adulte et de l'enfant ne sont pas les mêmes, ils peuvent être très différents voire antinomiques.

En effet, l'objet de l'activité de l'enfant peut être de battre des pieds et des mains dans l'eau ou faire des sourires à sa mère ou à l'inverse de gesticuler, se débattre, pleurer pour exprimer son mécontentement tandis que l'objet de l'activité de la mère sera de laver son enfant.

Cependant, l'objet de l'activité n'est pas donné, il s'agit d'interroger, observer le sujet de l'activité pour comprendre de quelle nature est l'objet de l'activité. En effet, un même type d'action peut être sous-tendu par différents objets de l'activité. L'objet de l'activité du bébé n'est pas verbalisable par lui-même, ce qui invite donc le chercheur à s'appuyer majoritairement sur l'observation.

Ainsi, au sein de cette situation, l'objet de l'activité d'un adulte qui donnerait le bain à son enfant peut varier en fonction de l'adulte, de l'état de l'enfant, de la situation. La finalité première de l'adulte peut être de laver l'enfant, mais ceci n'exclue pas d'autres objets de l'activité tels que diminuer la température de l'enfant, ou détendre l'enfant, voire retrouver son enfant après une journée d'absence ou encore s'isoler pour profiter d'un tête à tête avec l'enfant... Cette liste est ouverte et doit être instanciée grâce au recueil du point de vue du sujet de l'activité. Concernant l'objet de l'activité de l'enfant, l'observateur peut se heurter à la difficulté de l'acquisition du langage puisque tant que l'enfant, ne parle pas, d'autres méthodologies doivent être mobilisées comme le dessin, l'observation.

L'objet de l'activité correspond au but de l'activité. Les objets peuvent être transformés au cours de l'activité : ils ne sont pas des structures immuables, cependant ils ne changent pas de moment à moment. Ils conservent une certaine stabilité au cours du temps. Les théories de l'activité déterminent donc une situation en fonction du point de vue subjectif du sujet (Nardi, 1996).

Les artefacts

Les artefacts utilisés, mobilisés dans cette situation peuvent être pointés, relevés, listés. Ainsi une éponge, un gant, du savon, une serviette, un thermomètre, un chauffe serviette, des jouets du bain, une brosse pour cheveux sont autant d'artefacts qui peuvent être identifiés au sein de cette situation de bain. Les artefacts ne sont pas superposables aux instruments, en revanche, ils sont une porte d'entrée intéressante pour identifier la composante artefactuelle de l'instrument. En effet, l'instrument se différencie de l'artefact car il constitue un mixte d'intériorité (du côté du sujet) et d'extériorité (du côté de l'artefact). L'instrument tient à la fois du sujet et de l'artefact, la composante artefactuelle offre des observables directs et facilement identifiables dans une première étape, tandis que la composante propre au sujet nécessite une connaissance approfondie de l'activité en situation, raison pour laquelle elle sera traitée dans un troisième temps.

L'artefact est un terme emprunté à l'anthropologie. C'est une des composantes de l'instrument. L'artefact peut être matériel ou symbolique produit par le sujet ou d'autres sujets. L'artefact associé au geste qui le rend efficace constitue l'instrument. (Rabardel, 1995)

Les médiations :

Ces artefacts n'ont pas tous le même statut dans l'activité. Ainsi l'adulte pourra utiliser le thermomètre pour prendre connaissance de la température précise de l'eau, tandis qu'il utilisera le savon pour nettoyer l'enfant et les jouets du bain pour s'amuser avec l'enfant. On voit donc que l'usage des artefacts peut médiatiser le rapport du sujet à l'objet de l'activité

dans une visée de prise de connaissance (température de l'eau) ou une visée de transformation de l'objet de l'activité (laver l'enfant). De plus, l'usage de l'artefact (jouets de bain) peut s'inscrire dans une médiation interpersonnelle (relation de l'adulte à l'enfant).

La relation du sujet à l'objet de l'activité peut être médiatisée par l'artefact associé au geste opératoire. Les médiations de l'activité peuvent être de différentes natures :

- Epistémique lorsqu'elle vise la prise de connaissance de l'objet que ce soit au niveau de ses caractéristiques intrinsèques ou de ses évolutions suite aux actions du sujet ou à la dynamique des situations.

-pragmatique lorsqu'elle vise l'action sur l'objet.

Par ailleurs, l'usage des artefacts peut médiatiser le rapport du sujet à l'objet de l'activité, à lui même (médiation réflexive), à d'autres sujets (médiations interpersonnelle). (Rabardel, 1995)

Ainsi, dans un premier temps les pôles de l'approche instrumentale sont des guides pour identifier les caractéristiques des acteurs et de la situation au sein de laquelle se déroule l'activité.

32 CIRCONSCRIRE LES SITUATIONS ET LES ORGANISER

L'observation effectuée par le chercheur et l'entretien mené auprès des sujets sont des moyens pour circonscrire plus précisément la situation de bain. Ici, nous décidons que le sujet de l'activité est l'adulte puisqu'il planifie cette activité de bain et la réalise. Circonscrire la situation du bain donné à l'enfant nécessite deux étapes pour un observateur extérieur : décrire le décours temporel d'une situation singulière puis identifier les plans d'organisation de l'activité.

Le décours temporel de la situation singulière

Une première série de questions peut aider le chercheur concepteur à identifier le déroulement temporel, l'enchaînement des séquences d'activités de la situation singulière : Quand est-ce que cette activité débute ? Au moment de l'entrée de l'enfant dans le bain pourrait-on répondre spontanément. En réalité, il est toujours important de recueillir les anticipations et de se demander ce qui se passe juste avant. A quel moment l'adulte a-t-il planifié la séance de bain ? Peut être que l'adulte en début de semaine prévoit déjà la distribution des différentes séances de bain au cours de la semaine ? Quelle préparation est ce que le bain de l'enfant nécessite ? Quelles sont les activités antérieures ? Elles peuvent être multiples : préparer une serviette de toilette- chauffer la salle de bain - préparer les habits propres de la sortie de bain - faire couler le bain à bonne température- vérifier la température de l'eau, vérifier le niveau de l'eau- déshabiller l'enfant.

Ensuite l'activité du bain se déroule avec des étapes qui se succèdent : immerger l'enfant dans l'eau tout en maintenant la tête de l'enfant hors de l'eau- le savonner tout en le soutenant- le rincer tout en le soutenant- jouer avec l'enfant dans l'eau tout en le soutenant- éventuellement s'occuper en parallèle d'autres enfants qui doivent être lavés.

Ainsi des séquences d'activités peuvent se succéder, se chevaucher ou s'enchaîner. Notons par exemple, l'importance de soutenir l'enfant pour lui maintenir la tête hors de l'eau aussi bien pendant l'étape du savonnage, du rinçage, du jeu.

Se pose ensuite la clôture de la séance de bain : le bain prend-il fin au moment où l'adulte sort l'enfant de l'eau ? Pour certains adultes, le bain se termine après avoir séché l'enfant, après l'avoir langé, après l'avoir massé, hydraté, ou encore après l'avoir rhabillé. Recueillir les critères de la fin de l'activité du point de vue du sujet de l'activité est donc indispensable pour comprendre plus finement l'activité.

Ainsi ce décours temporel peut être détaillé en mettant en évidence pour chaque étape, les critères de l'activité, ce à quoi l'adulte est attentif, la manière dont il s'y prend pour réaliser la tâche Etc.

Les plans d'organisation de l'activité

Décrire une situation singulière nécessite une approche minutieuse de la situation, cependant une étape supplémentaire est nécessaire. Il s'agit de comprendre les sources de variation de cette activité. Ces sources de variation peuvent être révélées par des observations répétées de la situation cible. Ces observations répétées devront être complétées d'entretiens auprès de l'adulte pour comprendre plus précisément, les déterminants qui engendrent de la variabilité.

Est-ce que tout se déroule toujours de la même manière ? Le parent peut préciser qu'il existe des situations où il donne le bain à un enfant ou plusieurs. Il peut donc s'agir de deux classes de situations différentes. De plus, il peut pointer les différences entre le bain tel qu'il se déroule habituellement à la maison et tel qu'il s'organise lors de vacances ou séjours dans d'autres lieux. Enfin, il peut pointer la différence des situations entre : le bain donné au nouveau-né de quelques jours à quelques semaines qui est savonné sur la table à langer puis rincé rapidement - le bain de l'enfant de quelques mois à 12 mois - le bain de l'enfant qui sait marcher, se redresser.

Ainsi, il est possible de documenter les sources de variation, la manière dont la situation se reconfigure, la diversité des artefacts mobilisés selon les situations. Plus précisément, un parent peut avoir l'habitude d'utiliser un transat de bain dans la baignoire familiale à la maison et s'adapter au cours des déplacements, voyages et utiliser selon les circonstances : un lavabo, une bassine, une grande baignoire sans transat.

L'adulte pourra également regrouper les activités en fonction de leur finalité, avec d'une part toutes les activités orientées vers le soin de l'enfant et toutes les activités de gestion de la salle de bain (enclencher le chauffe serviette, mettre à porter de main les produits nécessaires, désencombrer la table à langer, ranger les jouets du bain, laver la baignoire à l'issue du bain...).

Une fois que la diversité des situations est mise à jour, il peut être demandé au sujet de l'activité d'ordonner les situations singulières en classe de situation significatives de son point de vue. Ces catégories de situations documentent les sources de variation de l'activité, la diversité des artefacts, situations, ainsi que la variabilité de l'enfant qui de nouveau-né, devient un nourrisson puis un enfant plus autonome.

Une fois la diversité et la variabilité des situations mises à jour, il est nécessaire de les organiser de manière compréhensible. Au sein de cette étape, le recours aux différents plans de l'organisation de l'activité peut s'avérer fructueux, l'approche instrumentale propose d'identifier quatre plans d'organisation du plus spécifique au plus général: la situation

singulière-les classes de situation- les familles d'activité- le domaine d'application.

- La situation singulière est la situation telle qu'elle se déroule à un moment T dans un lieu donné

-les classes de situation correspondent à plusieurs situations particulières regroupées selon les critères du sujet (en fonction de l'objet de l'activité ou des schèmes ou des instruments mobilisés).

-les familles d'activité regroupent des classes de situation ayant un même type de finalité générale. Les familles d'activité sont organisées en niveau plus élevé que les classes de situation.

-les domaines d'activité qui peuvent s'organiser autour des caractéristiques de l'environnement ou en fonction d'autres déterminants.(Rabardel,)

Les plans d'organisation de l'activité constituent donc une étape nécessaire pour organiser le réel foisonnant.

33 REPERER LA STRUCTURE DE L'ACTIVITE

L'activité productive ou la réalisation de l'activité

Pour réaliser le bain, un certain nombre d'organisations invariantes de l'activité peuvent être identifiées.

Comme nous l'avons décrit dans la situation singulière du bain, un invariant de l'activité semble présent du côté du parent, il s'agit du schème de soutien, de maintien de la tête du nourrisson hors de l'eau tandis qu'il le savonne, le rince. Ce schème n'est pas associé à un artefact. Il ne constitue donc pas un instrument.

Si nous investiguons du côté des artefacts, le savon étant un des artefacts identifiés au préalable, explorons la manière dont ce savon est utilisé par le parent. Chaque parent savonne l'enfant, malgré une variabilité possible à la marge. En effet, le savon est un artefact indispensable, tandis que la présence du gant sera variable. Les observations peuvent révéler que l'adulte verse du savon sur un gant et à l'aide du gant étale le savon et frotte doucement toutes les parties du corps de l'enfant. Plus tard parce que le gant n'est pas disponible par exemple, un même observateur pourra observer que l'adulte verse quelques gouttes de savon directement dans une de ses mains puis étale le savon, et frotte doucement toutes les parties du corps de l'enfant. Nous constatons donc qu'il s'agit du même schème associé au savon, nous tenons donc un instrument de savonnage. L'*instrument de savonnage* sera donc composé du schème de savonnage et de l'artefact savon. Ce schème de savonnage n'est pas inventé par l'adulte, il le mobilise depuis longtemps ne serait-ce que pour se laver lui-même et ce schème de savonnage lui a été transmis culturellement dès son enfance.

Un instrument est formé de deux composantes :1/-un artefact matériel ou symbolique-2/-un schème d'utilisation associé, provenant de la construction propre du sujet ou de l'appropriation de schèmes sociaux d'utilisation déjà formés extérieurement à lui. Le schème d'utilisation est relatif à la gestion des caractéristiques et propriétés particulières de l'artefact mais aussi aux activités

orientées vers l'objet de l'activité, et pour lesquelles l'artefact est un moyen de réalisation.

L'instrument s'enrichit en fonction de ses mobilisations dans la singularité des situations que parcourt le sujet dans ses activités. Ainsi, l'ensemble des schèmes d'utilisation de l'artefact où il est insérable, l'ensemble des objets de l'activité sur lesquels l'instrument permet d'agir, l'ensemble des activités et des actions qu'il permet de réaliser constituent le champ fonctionnel de l'instrument. (Rabardel, 1995)

L'activité productive (Samurçay & Rabardel, 1995) est une activité finalisée, orientée et contrôlée par le sujet psychologique pour réaliser les tâches qu'il doit accomplir en fonction des caractéristiques de la situation.

Ainsi, l'approche instrumentale aide à anticiper et définir l'activité productive des utilisateurs, autrement dit, l'activité médiatisée par les instruments. Mais elle permet également d'anticiper et définir l'activité constructive par le biais de laquelle les utilisateurs développent leurs instruments et transforment les situations d'activité.

L'activité constructive ou le développement de l'activité

Comme nous l'avons précisé en introduction, concevoir pour les enfants nécessite de prendre en compte la question du développement. Cette question du développement peut être approchée de différente manière en fonction des déterminants de la situation ou en fonction des déterminants de l'enfant en développement.

- Evolution des déterminants de la situation

Les situations de rupture constituent souvent une occasion de développement pour le sujet. Intéressons nous donc à l'insertion d'un artefact nouveau qui serait le transat de bain dans cette situation de bain en nous posant la question de l'impact de l'introduction de cet artefact sur l'activité de l'adulte? Le transat de bain est un artefact en plastique qui peut être déposée dans une baignoire familiale grâce à un système de ventouse, et dans lequel, l'enfant de quelques mois peut être installé durant le bain dans une position intermédiaire entre une posture assise et allongée.

Du point de vue de l'adulte : On note que l'adulte est dégagé de la fonction de maintien qui est assurée par le transat, ainsi ses deux mains sont libérées pour savonner plus précautionneusement l'enfant, pour jouer avec l'enfant dans l'eau, pour rincer les cheveux du nourrisson à l'aide de ses deux mains, ce qui lui permet d'être attentif à ne pas éclabousser son visage. Examinons, les conséquences du point de vue de l'enfant, l'enfant est maintenu et peut battre des pieds plus librement, sans mettre en tension l'adulte qui cherche à maintenir la tête de l'enfant hors de l'eau, la durée du bain s'allonge, des espaces plus grands sont octroyés aux jeux. Ainsi l'artefact transat se substitue au schème de maintien de l'enfant auparavant effectué par l'adulte. Ce nouvel artefact transforme donc l'activité du bain, aussi bien du point de vue de l'adulte que de l'enfant en assouplissant les contraintes de l'adulte en le déchargeant de l'obligation de maintenir la tête de l'enfant hors de l'eau. Par ailleurs, cet artefact transforme également le rapport de l'adulte à l'enfant en facilitant les échanges ludiques, les jeux entre l'adulte et l'enfant avec l'eau et les éventuels jouets du bain. Cet exemple révèle que lors de la modification des artefacts ou de l'introduction de nouveaux artefacts, l'activité du sujet évolue, se transforme, engendrant une modification de l'organisation invariante de l'activité Ici, nous avons une simple disparition de la

mobilisation du schème de soutien au sein de l'activité de l'adulte, mais parfois de véritables genèses instrumentales sont à l'œuvre.

La genèse instrumentale permet de rendre compte du développement des instruments effectués par les utilisateurs. C'est un phénomène qui est à l'initiative du sujet qui peut attribuer une fonction à un artefact (instrumentalisation) ou accommoder ses schèmes (instrumentation). Bien que ces deux processus (instrumentalisation et instrumentation) contribuent à la genèse instrumentale, ils peuvent être plus ou moins simultanés, ou l'un des deux peut être plus ou moins dominant selon les situations. L'instrumentalisation concerne l'émergence et l'évolution des composantes artefactuelles de l'instrument que ce soit par le biais de sélection, regroupement, production de fonction, catachrèse, attribution de propriétés. L'instrumentation est relative à l'émergence et l'évolution des schèmes d'utilisation que ce soit par accommodation, inclusion et assimilation. (Rabardel, 1995)

- Evolution des déterminants du sujet : le développement de l'enfant

Poursuivons en explorant la situation de bain agrémentée de l'artefact transat mais cette fois-ci en adoptant le point de vue de l'enfant et plus précisément un nourrisson qui se trouve à une période charnière de son développement autour de 9 mois. Que se passe-t-il pour lui ?

Il est dans une première étape adossé sur le transat. Dans un second temps, il peut se redresser et rester assis dans le transat sans être adossé pour jouer avec l'enfant plus grand qui prend le bain avec lui, pour attraper des jouets plus éloignés, pour les lancer. S'il perd l'équilibre, il est soutenu par le dossier du transat. Au cours d'une troisième étape, n'étant pas attaché au transat, il peut se redresser et sortir du transat pour aller attraper un jouet qui l'intéresse. Enfin lors d'une dernière étape, le transat peut être évacué de l'espace baignoire.

Ce qui retient notre attention autour de cet artefact transat, c'est qu'à aucun moment il ne bloque l'activité constructive de l'enfant. Ce transat permet progressivement à l'enfant de se redresser à sa guise, et de sortir du transat à son rythme puisqu'il n'est pas attaché. Au fur et à mesure, la genèse instrumentale du point de vue de l'enfant consiste donc à attribuer de moins en moins de fonctions à l'artefact, et les schèmes d'action évoluent de plus en plus indépendamment de l'artefact. On assiste donc à un transfert de fonctions, supporté dans un premier temps par l'artefact puis pris en charge par les schèmes de l'enfant.

Arrêtons-nous maintenant, sur une situation de sortie de bain, lorsque l'enfant est un peu plus grand vers 13 mois. Tandis que l'adulte sèche l'enfant, l'hydrate et le masse sur la table à langer dans la salle de bain à côté du chauffe serviette, l'enfant joue avec sa petite brosse à cheveux. Il alterne, tantôt à l'aide de la brosse, il essaie de se brosser les cheveux, tantôt il utilise la brosse pour frapper contre le chauffe serviette. Lorsqu'il frappe, avec la brosse, il entend un son qui résonne, il écoute, sourit et recommence en tapant en cadence. Puis il recommence à se brosser les cheveux. Cette situation révèle des schèmes d'utilisation en cours d'élaboration déjà présents en filigrane chez l'enfant. Commençons par le schème de brossage, qui est un schème social déjà formé extérieurement à lui, qu'il connaît puisque l'adulte mobilise ce schème de brossage pour brosser l'enfant à l'issue du bain. Ceci corrobore donc la thèse de l'intelligence sensorimotrice de l'enfant (Piaget, 1937) selon laquelle la capacité de connaître le réel, d'identifier un objet est relié à l'action et à l'imitation différée des mouvements d'autrui. Ainsi reconnaître la brosse comme brosse, consiste à l'associer à une esquisse de geste de brossage de ses cheveux. Par ailleurs, cette situation révèle une catachrèse momentanée lorsque l'enfant utilise la brosse à cheveux

comme un instrument de percussion en la faisant tinter contre le chauffe serviette. La sphère musicale fait donc irruption de manière inattendue dans la situation du bain, dans le même temps, ce moment de détente favorise des espaces de création pour l'enfant. Cette description singulière nous donne matière à penser des artefacts ouverts et flexibles offrant de nombreuses prises à l'enfant, qui laisseraient l'opportunité pour un enfant de développer des sensibilités qui lui sont propres (qu'il s'agisse de rythme musical, ou d'autres sphères non associées directement à la situation de bain).

L'activité constructive est une activité orientée et contrôlée par le sujet qui la réalise pour construire et faire évoluer ses compétences en fonction des situations et des domaines professionnels d'action. L'activité constructive s'inscrit dans le temps du développement et de l'évolution des compétences. (Samurçay et Rabardel, 1995).

34 CONCEVOIR POUR LE DEVELOPPEMENT

Habituellement, nous pouvons considérer que les schèmes forment des moules pour la conception, ainsi décrire le paysage de l'activité et ses plans d'organisation apporte une matrice, une cartographie disponible pour la conception. Cependant, concevoir pour le développement nous amène à réinterroger ce principe dans la mesure où l'activité cible se transforme. Emergent alors un ensemble de nouvelles questions que nous regroupons sous deux thèmes. Comment concevoir des instruments qui n'empêchent pas le développement ? Quelles doivent être les caractéristiques d'un instrument d'aide au développement ?

Tout d'abord, concevoir des instruments qui n'empêchent pas le développement semble impliquer une double nécessité : En premier lieu, ces instruments ne doivent pas inciter l'enfant à adopter des conduites le mettant en danger, et dans un second temps ces instruments doivent pouvoir s'effacer progressivement.

Rabardel (1995) a déjà éclairé la notion de « schèmes dangereux » qui peuvent être anticipés par les concepteurs en s'appuyant sur une étude menée au Laboratoire National d'Essai. Lors d'un essai d'usage de train électrique jouet, à plusieurs reprises, des enfants ont eu un comportement leur faisant encourir de grands risques en cherchant à brancher sur le courant 220 volts la prise basse tension du train électrique.. Il en concluait que l'ensemble de ces éléments (train électrique, prise, fils) activait chez les enfants un schème de « branchement électrique » déjà formé auquel ils assimilaient l'artefact sans autre forme de procès. Or cette assimilation est toute à la fois pertinente (il s'agit bien d'une situation de branchement électrique) et dangereuse. Cet exemple illustre l'association de schèmes d'utilisation et de leurs propriétés assimilatrices aux artefacts. Ainsi les concepteurs peuvent anticiper les schèmes d'utilisation qui sont potentiellement disponibles pour le sujet et qu'il peut, pourra associés naturellement à l'artefact en fonction de ses affordances. De même, ils peuvent anticiper les différentes classes de situation que le sujet peut rencontrer et où certains usages de l'artefact pourraient se révéler dangereux. Cet exemple permet de traiter plus globalement de tous les artefacts de sécurité qui visent à empêcher l'enfant de réaliser une conduite dangereuse. Cependant, empêcher une conduite dangereuse n'aide pas pour autant l'enfant à élaborer des ressources.

Prolongeons donc la réflexion avec la nécessité de l'effacement progressif de certains artefacts au sein de l'activité des enfants. Si nous repartons de la situation du bain, notons que la fonction et l'utilité du transat de bain s'efface progressivement au fur et à mesure que l'enfant se redresse et devient capable de maintenir la position assise. L'artefact s'efface donc progressivement en fonction du développement de l'enfant. Ainsi, le transat de bain n'empêche pas le développement de l'enfant dans la mesure où il ne le contraint pas dans une conduite stéréotypique, cependant, il ne constitue pas pour autant une aide spécifique. L'évolution progressive de l'artefact semble donc une propriété importante des artefacts qui soutiennent le développement de l'enfant (ceci nous renvoie à l'ensemble des artefacts modulables et modulaires du monde de l'enfance (chaises, lits, rehausseurs)). Cependant, bien que la modularité de ces artefacts soit primordiale pour ne pas restreindre l'enfant dans une conduite stéréotypée, pour accompagner l'enfant dans son développement, ils ne constituent pas en soi des ressources d'aide au développement.

Quelles seraient les caractéristiques de véritables instruments d'aide au développement ? Il nous semble que la première étape consiste à identifier l'activité constructive pertinente.

En effet, pour concevoir un instrument d'aide au développement de l'enfant, il est nécessaire pour un concepteur de spécifier en premier lieu le fil de l'activité constructive qu'il vise. Or, selon les situations, ces axes d'activité constructive sont plus ou moins formalisés, prescrits. Ainsi, l'école à travers les programmes scolaires identifie pour chaque étape un ensemble de compétences à acquérir. En revanche, en dehors des situations formelles, ces fils d'activité constructive sont plus difficilement appréhendables. Revenons à la situation du bain, pour illustrer notre propos. Au sein de cette situation de bain, un éventail d'activités constructives sont potentiellement présentes dont certaines dépassent parfois largement la situation de soin: des activités sensorimotrices qui préfigurent des activités physiques – sportives plus élaborées (ex : depuis les battements de pieds jusqu'à la nage), du jeu avec des objets tels que la brosse (ex : esquisse du schème de brossage jusqu'à la constitution d'un instrument de brossage efficient) ; des catachrèses hasardeuses aux activités musicales (du schème de percussion à la maîtrise d'un instrument musical), les manipulations des jouets du bain (les faire flotter, les remplir d'eau jusqu'à l'acquisition de concepts physiques (volumes..)). Ainsi, il existe un ensemble d'activités constructives potentielles qui s'inscrivent dans différents horizons temporels : le schème d'utilisation d'une brosse s'inscrit dans un développement proche, tandis que la nage ou encore la maîtrise d'un instrument musical s'inscrivent dans des horizons plus lointains. Ces différents fils de l'activité constructive pourraient donc être représentés sous la forme de différentes zones proximales de développement. La zone proximal de développement étant ce que l'enfant est capable de faire lorsqu'il est accompagné, soutenu par un adulte et un ensemble de ressources (Vygotsky, 1934). Chaque zone proximale de développement d'un artefact pourrait être considérée de manière tri-dimensionnelle pour marquer la multiplicité des possibles dont elle est riche par rapport à ceux qui se réaliseront effectivement..

Concluons temporairement, que lorsque les concepteurs ambitionnent de concevoir pour le développement, cela nécessite d'identifier les germes des fils de l'activité constructive futur. Ces germes sont identifiables grâce à l'observation d'une diversité de situations et de sujets de l'activité, grâce à l'identification de catachrèses ponctuelles

(utilisation d'un artefact à la place d'un autre) qui informent potentiellement sur les futures genèses instrumentales, autrement dit, en étant attentif à l'idée que la conception continue dans l'usage comme l'illustre la situation où l'enfant associe un schème de percussion à une brosse. Ainsi nous faisons l'hypothèse que des observations fines permettraient de relever une constellation de germes potentiels de fils de développement ancrés dans la situation de bain mais la dépassant ensuite largement. A partir de ces observations, les concepteurs peuvent ensuite choisir de baliser des chemins en en privilégiant certains, en en rendant d'autres moins praticables en fonction des critères de dangerosité, modularité mais également de fils de l'activité constructive sélectionnés.

Cependant, cette perspective de conception pour le développement ouvre la question de l'horizon du développement et de la prise en compte de la singularité de l'enfant. Au sein de chacune des sphères de l'activité constructive, une diversité de chemin se dessine en cohérence avec la diversité des enfants. Comment concevoir des instruments d'aide au développement pour tous permettant à chaque enfant d'exprimer sa singularité ? Il nous semble que c'est un champ à défricher. Dans cette optique, le concept de « chemin de développement » pourrait constituer une rampe intéressante pour avancer sur cette thématique de l'activité constructive singulière. En effet, le « chemin de développement » ne collerait pas à une prescription extérieure mais révélerait le cheminement singulier de l'enfant vers une autonomie progressive. Ce chemin de développement serait relatif à un mode d'être de l'enfant singulier qui exprime une combinaison d'activités qui se poursuit tout au long de la vie. Cependant, nous manquons d'éléments empiriques pour avancer plus avant sur cette voie qui nécessite de prendre en compte la diachronie du développement de l'enfant dans sa singularité. Raison pour laquelle, nous abordons dans la partie suivante une situation d'activité instrumentée qui s'inscrit dans la diachronie et qui privilégie l'expression du point de vue singulier de l'enfant.

4 DIACHRONIE ET CONCEPTION POUR LE DEVELOPPEMENT : ETUDE DE CAS AUTOUR DU CAHIER DE VIE

Nous abordons dans cette partie les activités instrumentées relatives à un artefact particulier, il s'agit du cahier de vie de l'enfant scolarisé en maternelle qui transite de la maison à l'école. C'est un cahier personnel et donc individuel qui fait des allers retour entre l'école et la famille. Les cahiers de vie sont décorés et personnalisés par chacun des élèves pour qu'ils se l'approprient dès le début. Ils s'inscrivent dans la temporalité de l'année scolaire. Nous pensons qu'il s'agit d'une porte d'entrée intéressante pour penser les chemins de développement puisqu'à l'issue de l'année scolaire, ce cahier est ensuite conservé par les parents et les élèves à la maison.

41 LE CAHIER DE VIE : UN ARTEFACT QUI TRANSITE

Ce cahier est ramené chaque fin de semaine à la maison. A l'issue du week-end, les parents échangent avec l'enfant, ils inscrivent, sélectionnent, consignent des bouts de

récits de ce que l'enfant a vécu dans le week-end sur les pages du cahier, ils peuvent inviter l'enfant à colorier ou dessiner autour du texte écrit. De plus, parents et enfants récupèrent et effectuent des collages des traces des activités de l'enfant (billets de spectacle, dessins) ou de morceaux prélevés du monde traversé par l'enfant durant le week-end (feuilles d'arbre ramassés, plume, fleur séchée, sable, papier de bonbon) dans le cahier. Le cahier contient donc des éléments composites (écrit, dessin, collages, coloriages) qui se superposent ou s'organisent spatialement au gré des envies des parents et enfants sans schéma préétabli. La description ci-dessous donne un aperçu d'une situation singulière de l'élaboration du cahier de vie à la maison :

A la fin du week-end, la mère demande à l'enfant si elle est contente de l'après-midi passé à la plage. L'enfant a répondu: « Oui, j'ai joué avec la mer, je lui ai lancé du sable et elle m'a lancé des vagues. » La mère écrit cette phrase dans le cahier qu'elle trouve jolie afin d'en garder un souvenir pour plus tard. Mère et fille collent un coquillage ramassé sur la plage et un peu de sable resté coincé dans les bottes de l'enfant à l'issue de la promenade sur la même page du cahier.

(Observation effectuée au sein d'un foyer constitué d'un couple de parents et d'une enfant de 4 ans).

Ensuite, le cahier est ramené à l'école. L'enseignant alimente le cahier en y consignant des photocopies relatant les activités scolaires, les sorties scolaires ou les gouters d'anniversaires partagés en classe agrémentés de photos. L'enseignant utilise le cahier de vie des enfants chaque matin : après l'accueil, les enfants se regroupent en rond, l'enseignant propose à un enfant de raconter son week-end. L'enseignant invite l'élève à se lever pour venir expliquer aux autres ce qu'il y a de nouveau dans son cahier. Elle lui demande dans un premier temps s'il se rappelle ce qu'il y a dans son cahier, sans l'ouvrir, pour faire un effort de réflexion et de formulation sans le support visuel. L'enfant se souvient plus ou moins ce qu'il y a dedans, en fonction généralement de son degré d'implication dans l'élaboration du cahier. Dans un second temps, l'enseignante dit aux élèves qu'ils vont regarder ce qu'il y a dans le cahier. L'enseignant lit le texte écrit par les parents si l'enfant ne se souvient plus de ce qui est consigné dans le cahier. L'élève montre le cahier à ses camarades puis la maitresse lui demande ce qui est écrit, expliqué, collé, dessiné. Les supports iconiques aident l'enfant à verbaliser cet écrit. Si l'élève donne des réponses courtes, l'enseignant peut l'aider à développer sa pensée et son récit à partir du texte écrit, en posant des questions sur la photographie fournie, sur le dessin, sur tout ce qui a été donné. Lorsque l'enfant s'exprime, l'enseignante porte son attention sur l'énoncé oral de l'élève, afin de repérer des structures de phrases qui seraient à modifier, des mots de vocabulaire non adaptés à la situation, elle cherche à comprendre ce que l'élève veut dire pour l'aider à mieux expliciter sa pensée. Les autres enfants peuvent également questionner l'enfant ou lui demander de leur montrer plus précisément un détail du cahier. A l'issue de la présentation, les autres enfants applaudissent l'enfant qui a présenté. Nous illustrons cette situation scolaire à travers une description précise de situation.

Enseignante demande à l'élève si elle se souvient de ce qui est écrit dans le cahier, elle répond que non. L'enseignante lui indique qu'elle va lire ce qui est écrit et que l'élève racontera ensuite. L'enseignante lit le texte.

Enseignante : « alors tu es allée voir ta marraine ? »

Elève : « oui ma marraine a eu un bébé »

En « et qu'est-ce que tu as fait alors ? tu lui a donné le biberon ? »

el « non, Anne me l'a mis sur les genoux quand j'étais sur le canapé »

en :« le bébé a été gentil ? »

en :« oui mais après il a pleuré alors Anne elle l'a repris »

en « et tu lui as offert quelque chose au bébé ? »

el « oui, regarde, je l'ai fait là... » en montrant le dessin qu'elle a fait »c'est une petite licorne peluche »
 en :« ah, bon ? »
 el :« ben oui, regarde, là c'est la corne ! » (pointe le dessin)
 en :« ah, super ! très joli, il a de la chance que tu lui ais offert cette belle petite peluche »
 Les élèves demandent à revoir la corne de la licorne, l'élève leur remontre son cahier.
 En :« et tu t'es fait une petite copine chez ta marraine ..., vous avez joué à quoi ? »
 El : « j'ai joué avec elle au papa et à la maman quand il y avait le bébé et après on a joué à la corde à sauter »
 En : « et qu'est-ce que tu as mangé après ? »
 El : « j'ai mangé une galette mais c'est pas moi qui ait eu la fève, c'est Anne qui l'a eu »
 en« elle était bonne la galette et à quoi ? » l'enseignant fait le lien avec une activité passée en classe, où les élèves ont fait différents galettes avec l'enseignante (frangipane, pomme,, chocolat)
 Remerciements de l'enseignante, applaudissements des autres élèves.
 (Observations, issues du mémoire de Carole Marchand (2001) relatif aux cahiers de vie).

A partir de cette description de situation, nous pouvons retenir que le cahier est élaboré par l'enfant et ses parents à la maison puis réutilisé en classe comme support pour s'exprimer, raconter le week-end à l'enseignante et à ses camarades de classe. Bien que les parents accompagnent l'enfant lors de l'élaboration du récit, des dessins, des collages à la maison, et que l'enseignante encadre la réutilisation de ce cahier en classe pour raconter le week-end, ce cahier présente un certain nombre de caractéristiques au sein de l'activité de l'enfant. Il joue le rôle d'aide mémoire, il est constitué par l'enfant et ses parents et transite d'une situation spatiotemporelle (maison :S1) à une autre (école :S2). Son rôle en S2 est de faire référence à la situation S1. Le cahier de vie semble donc présenter toutes les caractéristiques d'un instrument transitionnel puisqu'il permet de tisser du lien entre deux situations temporellement et spatialement discontinues, de garder le lien avec son expérience passée. Au moment de la constitution, du bout de récit, de l'élaboration des dessins et du collage dans le cahier, l'enfant sélectionne et découpe l'expérience encore « fraîche », c'est ce qui lui permet de s'en distancier. Lors de la réutilisation du cahier en classe, il permet à l'enfant de replonger dans ses impressions passées, de se reconnecter avec l'expérience passée pour raconter. Ce cahier de vie marque donc bien la progression vers l'expérience vécue.

Un instrument est transitionnel si il ne contient pas uniquement l'idée de médiation (déjà présente dans la définition de l'instrument) mais assure la fonction de lien, de transition entre une situation spatiotemporelle et une autre situation spatiotemporelle. Un instrument devient transitionnel à partir du moment où un sujet lui attribue un statut particulier d'aide-mémoire, de témoin, de dépositaire des traces d'une expérience vécue. Il est constitué, fabriqué, approprié par le sujet. Il est transitionnel car le sujet le fait transiter d'une situation s1 (lieu, espace, moment) à une autre situation s2. Son rôle en s2 est de faire référence à la situation S1. Le sujet l'utilise dans diverses activités discontinues dans le temps, donc dans des activités différentes ancrées dans des situations différentes. Ils sont des instruments de distanciation de l'expérience au moment de leur constitution, et instrument d'imprégnation de l'expérience passée au moment de leur réutilisation pour élaborer un récit. (Bationo Tillon, Folcher, Rabardel, 2010)(Decortis, Bationo-Tillon, 2013)

42 DIACHRONIE ET STRUCTURE DE L'ACTIVITE

Sujets de l'activité, objets de l'activité et diachronie

Une fois que l'observateur chercheur a une idée plus précise des contextes d'utilisation du cahier de vie, il peut repartir du déroulement singulier de situations particulières à la maison et à l'école, pour identifier les différents sujets de l'activité et leurs objets de l'activité respectifs sans perdre de vue la diachronie qui est centrale dans cette affaire.

Comme l'approche instrumentale nous y invite, si nous discriminons les sujets de l'activité et leurs objets de l'activité en S1 (à la maison) et en S2 (à l'école), il ressort qu'il existe des continuités et discontinuités. Le tableau 2 ci-dessous permet de distinguer les objets de l'activité pour chacun des sujets tout en présentant une vue d'ensemble diachronique. Lorsque le sujet de l'activité est l'enfant, son objet de l'activité consiste à travailler son expérience pour en parler, dessiner, choisir des bouts, la relater. Ainsi, à la maison l'enfant échange avec ses parents autour de son expérience tout juste passée, il s'en distancie en dessinant, sélectionnant des fragments du monde de cette expérience pour effectuer des collages, des coloriages. A l'école, l'objet de son activité consiste à raconter aux autres (enseignante et élève), son expérience passée, en montrant son cahier, en décrivant plus précisément, en se remémorant. Son activité est encadrée par les adultes. L'objet de l'activité diachronique de l'enfant est son expérience vécue. La continuité de l'expérience se situe bien du côté de l'enfant.

En revanche la continuité matérielle des instruments transitionnels, leur élaboration, leur transition, leur réutilisation est portée par les adultes. En effet, à la maison, les parents incitent l'enfant à s'exprimer, sélectionner, dessiner pour qu'il soit en mesure de partager ces éléments plus tard. De la même manière, à l'école, l'enseignante incite l'enfant à repartir de son cahier pour renouer avec la situation passée et raconter. D'ailleurs, si l'enfant oublie ce qu'il a fait, l'enseignant prend appui sur le cahier (dessins, collages) mais également le récit écrit par les parents qui peut être lu par l'enseignant pour soutenir l'enfant dans la remémoration de ce qu'il a vécu pour qu'il puisse raconter.

	S1 (maison)	S2 (école)
Objet de l'activité diachronique : l'expérience vécue	Enfant (échanger à propos de l'expérience, s'exprimer, dessiner, colorier)	Enfant (montrer, se rappeler, se reconnecter à l'expérience pour raconter aux autres,)
Objet de l'activité diachronique distribué entre parent et enseignant : élaboration et réutilisation des instruments transitionnels	Parent (inviter l'enfant à élaborer des instruments transitionnels)	Enseignant (lire récit, inviter l'enfant à utiliser ses instruments transitionnels pour raconter)

Tableau 1 : diachronie des objets de l'activité

Classe de situation et diachronie

De la même manière, si nous nous penchons sur la diachronie des classes de situation, des continuités et des discontinuités peuvent être mise en évidence.

Ainsi, les déterminants de l'activité d'élaboration du cahier à la maison, peuvent varier en fonction du déroulement du week-end mais également en fonction de la diversité et de la variabilité de la disponibilité des enfants, des parents.

Ainsi, à S1, suite à des observations répétées, 2 classes de situation peuvent être identifiées du

point de vue de la co-activité parent et enfants:

- 1 / Les situations où l'élaboration du cahier est a minima collective résultant d'un moment de partage et de co-construction entre l'enfant et le ou les adultes. Qu'il s'agisse de l'écriture d'une phrase résumant les activités du week-end, d'un fragment du monde collecté par l'enfant (par exemple une plume) ou d'un fragment illustrant le propos à l'issue du week-end (comme un billet de train), l'enfant est partie prenante. Il aide à sélectionner, coller, colorier, dessiner. Le mouvement de l'enfant est premier.
- 2 / Les situations où l'élaboration du cahier est expédiée par les parents car le temps est compté ou que l'enfant est fatigué. L'adulte écrit rapidement les éléments principaux en les énonçant à l'enfant qui se contentera de colorier si le temps le permet. Dans ce cas de figure, le parent sélectionne et écrit les activités principales. L'enfant est passif. L'élaboration du contenu du cahier est majoritairement prise en charge par l'adulte.

Ainsi, ces classes de situation révèlent que l'élaboration du cahier peut intégrer de manière plus ou moins explicite les apports de l'enfant, le point de vue de l'enfant.

A S2, les observations répétées permettent également de mettre en évidence des classes de situation, puisque les enseignants sont également confrontés à la diversité et la variabilité des enfants, deux classes de situation sont présentes du point de vue de l'enseignant :

1/ Les situations où l'enfant s'exprime peu. Soit parce qu'il ne se souvient plus très bien de ce qu'il a fait dans le week-end, soit parce qu'il ne s'exprime pas spontanément par timidité ou manque d'accroche. Dans ce cas là, les phrases écrites par les parents sont relues avec exactitude par l'enseignante. Ces mots écrits constituent donc une ressource importante pour l'enseignant pour accompagner l'enfant dans son récit, l'aider à l'enrichir, à partir des matériaux inscrits, dessinés, annotés, collés dans le cahier, l'aider à décrire plus finement et à développer des bouts de récit qui sont obscurs. Ces phrases écrites par les parents et relues par l'enseignant peuvent jouer un rôle d'amorce pour l'enfant qui ne se souvient plus, et constituent également une trame disponible pour l'enseignant (e) pour relancer l'enfant.

2/ Les situations où l'enfant est prolixe. Dans ces situations, ni l'enseignant, ni l'enfant ne se réfère au texte écrit, qui est même parfois absent. L'enfant exprime son point de vue sur l'expérience passée, ses sentiments en prenant appui sur les dessins, collages. L'enseignante est attentive aux formulations, et peut tisser des liens entre une activité réalisée par l'enfant au cours du week-end (par exemple l'exposition Monet) avec des activités passées ou futures réalisées dans le cadre scolaire (par exemple la présentation d'une peinture de Monet) et donnant lieu à des échanges plus collectifs avec tous les autres enfants. Lorsque l'enfant raconte son histoire en s'appuyant sur un dessin, les autres enfants interviennent plus volontiers et participent à l'échange, c'est ce que révèle l'étude de cas cité plus haut lorsque les enfants de la classe vont demander à l'enfant qui présente de revoir le dessin de la licorne.

Ces deux classes de situation révèlent qu'en fonction de l'état de l'enfant, de ses caractéristiques et de la nature des éléments recueillis dans le cahier, l'enseignant va pouvoir déployer des interactions plus ou moins riches entre les enfants, va pouvoir tisser des liens plus ou moins pertinents entre le cadre scolaire et l'expérience vécue d'un des enfants hors de l'école. Ainsi les ressources disponibles pour l'enseignant et élaborées par les parents (les instruments transitionnels) jouent un rôle majeur dans la diachronie.

Nous cherchons ici à identifier des classes de situation diachroniques, le tableau ci dessous (tableau 3) met en évidence la classe de situation diachronique qui favorise l'expression de

l'expérience vécue de l'enfant à S1 puis à S2 ainsi que la continuité des instruments transitionnels pris en charge par les adultes. Il ressort, que les conditions nécessaires pour que l'enfant puisse déployer son activité d'expression reposent principalement sur les adultes. Les adultes doivent inciter l'enfant à réaliser cette activité à un moment donné et doivent prendre en charge la dimension transitionnelle des instruments. En effet, si à S1 si les parents élaborent des ressources adaptées pour l'enseignant (une description écrite) et intègre l'enfant dans l'élaboration du récit, puis pense à bien remettre le cahier dans le sac de l'enfant, alors l'enseignant sera en mesure de proposer un cadre propice à l'enfant pour qu'il s'exprime sur son expérience vécue. L'enseignant pourra lire les phrases écrites pour construire une intelligibilité de la situation et inciter l'enfant à repartir des fragments (dessins, collage) qui font sens pour lui pour raconter son expérience vécue. En contre point, précisons les conditions qui rendent la continuité difficile : en premier lieu, si les parents ne proposent pas à l'enfant d'écrire dans le cahier chaque week-end et ne remettent pas le cahier dans le sac de l'enfant, la continuité ne sera pas assurée. Ensuite si les parents n'intègrent pas l'enfant dans l'élaboration du cahier, et ne prennent pas le temps d'écrire, l'enseignant se retrouvera sans ressources pour aider l'enfant à raconter en S2, la continuité sera donc plus difficile.

Séquence diachronique de classes de situation	S1	S2
Continuité assurée du point de vue de l'activité de l'enfant	Elaboration collective (enfant acteur)	enfant raconte à la classe son expérience vécue en s'appuyant sur ses matériaux, soutenu par l'enseignant
Continuité assurée du point de vue de l'activité des adultes	Les parents élaborent des ressources pour l'enfant (dessin de l'enfant, collage d'un fragment du réel) et pour l'enseignant (phrases écrites)	l'enseignante a recours a deux types de ressources (phrase écrite de parents+ matériaux significatifs pour l'enfant)

Tableau 2 : Diachronie des classes de situation

Appréhender les classes de situation de manière diachronique révèle l'importance de la co-activité enfant et adulte en S1 et S2, ainsi que la co-activité distribuée entre parent et enseignant entre S1 et S2.

Organisation invariante de l'activité et diachronie

La diachronie est également nécessaire pour décrire les systèmes d'instruments, ainsi que la nature des instruments transitionnels au sein de cette situation. Il existe dans cette situation, un système d'instruments transitionnels qui permet une double continuité dans cette co-activité et qui fait coexister deux manières de consigner l'expérience.

-une continuité relative à la sphère des adultes grâce aux instruments transitionnels miroirs. Ces derniers correspondent à fragments consignés d'une certaine manière à S1 et repris à l'identique plus tard (S2), au moment de l'élaboration du récit. Ils s'inscrivent dans une activité diachronique linéaire. Ces instruments transitionnels miroirs sont encodés grâce au schème d'écriture des parents puis décodés en S2 grâce au schème de lecture de l'enseignant(e). Ce système d'instruments concerne l'univers des adultes puisque les enfants ne savent pas lire, ils sont adressés aux adultes. Ils concourent à soutenir la continuité de la référence à l'expérience vécue de l'enfant. Ils sont une trame élaborée et mobilisée par les

adultes pour aider l'enfant dans son activité d'expression. La présence des adultes et de ces instruments transitionnels miroirs constituent un espace privilégié pour l'enfant, lui permettant de déployer son activité qui consiste à exprimer son expérience vécue, la raconter.

- une continuité relative à la sphère des enfants: un système d'instrument de symboles élaborés par l'enfant et adressés à lui-même plus tard pour raconter, montrer à d'autres (enfants et adultes). Il s'agit d'instruments transitionnels prémisses. Ces derniers ont la particularité de se présenter en fragment condensés (S1) dans un premier temps, ils sont ensuite développés au cours de l'élaboration du récit(S2). Les instruments transitionnels prémisses fournissent une base, une référence à l'expérience vécue à partir de laquelle le narrateur va développer son récit ultérieurement. Ici, c'est bien le symbole comme représentant d'un fragment du monde de l'expérience vécue qui va permettre à l'enfant de renouer avec l'expérience première pour développer un récit riche présentant la particularité de ne pas être réifié, figé. Cet instrument transitionnel prémisses est une ressource permettant à l'enfant d'effectuer des variations de récits oraux dans une diversité de situations. Ces symboles soutiennent donc le rapport de l'enfant à son expérience vécue ainsi que le rapport de l'enfant aux autres enfants, adultes et à son récit. Ainsi, l'instrument pivot (indispensable) est le symbole pour l'enfant, sans le symbole la référence à l'expérience vécue est plus difficile. D'ailleurs, les observations fines révèlent bien que les autres enfants en classe viennent questionner plus particulièrement l'enfant sur le détail de la corne de la licorne sur le dessin, et demandent à revoir ce détail-là.

	S1	S2
Schèmes et instruments transitionnels mobilisés par les enfants	Schème d'élaboration de symboles	Schème de monstration du symbole, élaboration du schème « raconter » autour d'un symbole
	Instruments transitionnels prémisses	
Schèmes et instruments transitionnels mobilisés par les adultes	Schème d'écriture pour élaborer la partie écrite des instruments transitionnels	Schème de lecture associé à la partie écrite des instruments transitionnels
	Instruments transitionnels miroirs	

Tableau 3 : diachronie des schèmes et des instruments transitionnels

Ce double système d'instrument permet donc à l'enfant de déployer son activité d'expression d'expérience vécue puis d'élaboration de récit à partir de symboles. Nous pouvons constater qu'il existe donc une trame élaborée en partie par les parents et l'enfant, qui offre un ancrage de départ, ensuite, en classe grâce aux questions de l'enseignante, et aux symboles disponibles l'enfant effectue des variations autour de cette trame fixe. Notons également que les instruments transitionnels miroirs sont très factuels, explicites, ils sont davantage univoques que les instruments transitionnels prémisses. Ces derniers contiennent une plurivocité plus importante laissant beaucoup d'espace pour questionner ultérieurement l'enfant. Ainsi les contenus plurivoques laissent présager un espace de création plus important octroyée à l'enfant.

Les traces de l'activité constructive au sein de l'activité productive diachronique

Nous avons éclairé jusqu'à présent l'activité productive des enfants et des adultes autour de cet artefact particulier que constitue le cahier de vie. Cependant, ne perdons pas de vue que concevoir pour les enfants nécessite de ne pas évincer la question du développement. Cette question du développement peut être approchée de différente manière en fonction des sujets de l'activité concernés. Nous proposons ici, de décrire les traces de l'activité constructive identifiées pour chacun des sujets de l'activité.

Commençons par les enfants. Que font-ils avec ce cahier de vie ? Ils progressent vers l'expérience vécue tout en mobilisant des symboles. Un fil de l'activité constructive semble donc être la formation du symbole tel que décrit par Piaget (1945). Piaget rappelle en effet que jusqu'à l'âge d'un an $\frac{1}{2}$, la capacité du nourrisson de reconnaître le réel serait essentiellement reliée à l'action et s'effectuerait par assimilation et accommodation. Il s'agit d'un rapport au monde sensorimoteur ancré dans l'immédiat et le concret. Puis, il montre que vers deux ans apparaît la fonction symbolique. L'enfant devient capable de se représenter un objet, une action ou une personne en son absence (le signifié) au moyen d'un symbole (le signifiant) qu'il manipule. C'est selon lui, le véritable début de la pensée intérieure et imaginaire. Cette capacité de symbolisation s'exprime par l'imitation différée, le jeu, le dessin, le langage. Dans l'élaboration des instruments transitionnels prémisses et leur réutilisation pour raconter, l'enfant est invité par les adultes à développer sa capacité de symbolisation. Cependant, à 3 ans, son activité reste encore située dans un ici et maintenant. Les adultes prennent donc en charge la diachronie de l'élaboration pour raconter plus tard. C'est bien le symbole (par exemple la feuille morte ramassée et collée) comme représentant d'un fragment du monde de l'expérience vécue (promenade en forêt) qui va permettre à l'enfant de renouer avec l'expérience première et d'effectuer des variations de récit oraux, dans la classe mais également plus tard. Grâce au cahier de vie, l'enseignant guide l'enfant dans ses capacités langagières pour évoquer des événements en leur absence : événements passés, à venir, imaginaire. Ce cahier de vie une fois constitué fournit également une ressource dans des situations extra-scolaires, puisque l'enfant peut feuilleter le cahier à plusieurs reprises avec une diversité de personnes (ses parents ou des proches (tantes, grands-parents)) en relatant, se remémorant des moments passés. L'éventail des horizons d'utilisation du cahier de vie est large : de quelques jours, à quelques semaines, à plusieurs mois voire plusieurs années après l'élaboration. Ce cahier de vie peut même constituer une ressource disponible pour le futur adulte. Mais l'enfant ne le sait pas encore, seul le parent le sait.

En effet, le statut de ce cahier de vie n'est pas le même pour l'enfant et les parents. La perte de ce cahier de vie révèle cette asymétrie de statut. Du point de vue des parents, il ressort que ce cahier de vie permet de garder des souvenirs pour plus tard, ainsi la maman qui consigne des bouts de phrases poétiques énoncés par l'enfant, précise que re-feuilleter le cahier de vie de l'enfant plus tard, permet de se souvenir des petites choses du quotidien, se souvenir des mots précis de l'enfant. Elle considère ce cahier de vie comme une sorte de livre d'or de la famille depuis le prisme de l'enfant, parcourir ce cahier de vie permet de re-parcourir, tout ce qui a été fait en famille au cours de l'année. Nous pouvons illustrer cette asymétrie temporelle pour enfants et parents à travers les écrits de Yasmina Reza qui relate la perte d'un cahier co-écrit avec sa fille.

« Nous avons perdu le livre de la Râleuse. Rien que de l'écrire (alors que je n'ai pas perdu tout espoir de le retrouver) me bouleverse. Le livre de la Râleuse est un livre écrit par Alta, ma fille de 7 ans, et moi sur un petit cahier d'écolier. J'en ai fait les textes, elle dessine. C'est une perte irréparable.[...]J'annonce à Alta que nous avons perdu la Râleuse.[...]Mais le choc est moins grand que je ne l'avais prévu[...]désolée de me voir désolée.

Un fossé entre nos deux réactions.[...] Pourquoi suis-je moi, si attachée à ce livre et pas elle ? Parce que moi je connais sa valeur dans le temps. Je connais l'extension du livre. Le livre est passé et avenir. Alta n'est déjà plus la même râleuse (elle ne râle plus pour se brosser les dents ni pour aller au jardin) et déjà elle ne dessine plus avec ce charme désordonné [...] Alta la bienheureuse ne sait encore rien de tout cela. Elle ne connaît pas le temps sous cet angle. » (p28-31, Yasmina Reza dans Hammerklavier)

Qu'apprenons-nous de cet extrait ? Tout d'abord que le cahier de vie est une première initiation à une famille d'activité d'expression de soi, de ses expériences au sein de cahiers de toute sortes (livre d'or, carnet de voyage, cahier de la râleuse, journal intime). L'élaboration et la mobilisation des instruments transitionnels pour raconter peuvent perdurer tout au long de la vie de l'individu, voire devenir centraux selon la profession future.

D'autre part, le parent a conscience de la valeur du cahier de vie. Ces instruments transitionnels adressés à soi plus tard offrent également la possibilité d'une re-lecture rétrospective de ce cahier de vie par les parents de l'enfant mais également le futur adulte que deviendra l'enfant, lui permettant de reconnaître éventuellement des germes éventuellement déjà présents dans son chemin de développement, de ses rapports au monde (par exemple les traces d'une sensibilité déjà présente aux couleurs ou encore la récurrence d'un type d'activité de prédilection). A ce titre, le cahier de vie peut rejoindre toutes les traces de soi, qui peuvent aider l'individu à se connaître. Soulignons que pour l'enfant de 3 ans au moment de l'élaboration du cahier de vie, la conscience du temps qui passe et donc les notions de permanence de soi dans le temps ne sont pas une préoccupation en tant que telle. Cependant, ils sont capables grâce à l'aide de l'adulte d'élaborer des instruments transitionnels qui peuvent étoffer la connaissance de soi. Nous affleurons les questions d'identité à la manière de Ricoeur (1990) pour qui le soi n'a pas de connaissance immédiate de lui-même. Pour se connaître, le soi doit se reconstituer à partir de ses œuvres, de toutes les traces de lui-même qu'il a laissé dans son vécu. Ce sont donc les adultes qui prennent en charge cette accumulation de traces, d'élaboration d'instruments transitionnels disponibles plus tard. Plus tard, le futur adulte que l'enfant deviendra pourra faire usage de ce cahier de vie dans une perspective de connaissance de soi.

Du côté de l'enseignant, le rôle du cahier est relativement bien identifié et prescrit. Le programme précise que « l'objectif essentiel de l'école maternelle est l'acquisition d'un langage riche, organisé et compréhensible par l'autre ». Face aux difficultés pour amener l'enfant à s'exprimer lors des tours de parole, les enseignants ont élaboré des stratégies, le cahier de vie en est une. Le cahier de vie à l'école maternelle est un support de langage. Cependant, il permet également de faire le lien entre l'école et la famille. Nous avons identifié des traces de l'activité constructive, de la part de l'enseignante qui cherche à relier des activités partagées en classe passées ou futures qui peuvent être reliées aux expériences de certains enfants, ceci semble donc une alternative intéressante aux sources majoritairement impersonnelles de savoir véhiculé par les sociétés de tradition écrite (Goody, 1994). Le cahier de vie est donc une ressource pour l'enseignant d'une part pour aider l'enfant à s'exprimer, à élaborer un récit ; d'autre part pour tisser de la continuité entre l'expérience singulière de chaque enfant et des activités scolaires communes, des thèmes traités collectivement dans le passé ou l'avenir de la classe.

43 DES INSTRUMENTS TRANSITIONNELS A LA CONCEPTION POUR LE DEVELOPPEMENT

Que nous apprend la diachronie dans une perspective de conception d'instruments pour le développement ? D'une part, qu'il est important d'articuler activité productive et constructive, activité individuelle et co-activité. D'autre part, qu'il est nécessaire pour les concepteurs de délier les différentes couches relatives aux sujets de l'activité. Concevoir des instruments de développement nécessite de cibler une activité constructive ainsi que d'identifier la nature des instruments transitionnels.

Concevoir des instruments d'aide au développement de l'enfant en élargissant l'éventail des modes d'expression

Dans un premier temps, cette étude de cas autour du cahier de vie nous donne l'occasion de réfléchir à la conception d'instrument privilégiant la singularité de chaque enfant pour exprimer son point de vue. Dans ce cadre, les instruments transitionnels constituent des traces de l'activité des enfants permettant de recueillir la diversité des schèmes qui y sont associés.

Comme nous l'avons montré, les adultes élaborent et mobilisent la partie écrite, réifiée, fixe du récit d'expérience (instruments transitionnels miroirs), offrant une trame pour que l'enfant effectue une variation de récit (instruments transitionnels prémisses). Cette trame circonscrit donc un cadre au sein duquel un espace de liberté est proposé à l'enfant pour effectuer une variation de récits oraux, selon son humeur, ses envies, ses modes d'expression privilégiés. Ainsi au sein du cadre, les adultes peuvent accompagner l'enfant pour le soutenir dans son mouvement propre. A la maison, les parents peuvent partir des mots, des symboles, des dessins, des couleurs de l'enfant, des fragments qui font sens pour l'enfant. A l'école, l'enseignante peut inciter l'enfant à repartir des fragments significatifs pour lui pour l'inviter à mimer, ou chanter ou raconter son expérience. Ces espaces de liberté peuvent de fait être habités de manière différenciée selon les enfants. Concevoir pour le développement consiste donc à circonscrire un cadre en identifiant l'espace de liberté et les contraintes. En l'occurrence deux axes de conception de ce dispositif pédagogique peuvent être dégagés pour privilégier l'expression du point de vue singulier de l'enfant :

- D'une part, les adultes peuvent accompagner le mouvement premier de l'enfant. Il s'agit ici d'être attentif à la singularité de l'enfant, à la nature des schèmes mobilisés. A-t-il tendance à chanter pour exprimer son expérience ? mimer ? faire de la poésie ? raconter des anecdotes drôles ? dessiner ? Malaguzzi (1987) a mis en évidence la diversité des modes d'expression des enfants dans son ouvrage relatif à la centaine de langage des enfants. Il s'agit donc de ne pas écraser cette diversité mais de l'intégrer dans les dispositifs pédagogiques. Comme le montre Ackerman (1992) dans une expérimentation qui invitaient des enfants de 4 à 7 ans qui n'avaient pas encore la conservation du nombre à reconstruire à distance des collections d'objets numériquement équivalente, les enfants comptent rarement le nombre total d'éléments. Les enfants ont recours à un éventail de stratégies qui leur sont propres parmi lesquelles l'espace et le rythme jouent un rôle prépondérant. En effet, le dessin, la mélodie, permettent aux enfants d'articuler entre eux et consolider des sous-groupes d'éléments eux même quantifiables. Parfois l'enfant transforme la collection initiale en forme familière de fleur et retient le nombre d'éléments au sein de ces configurations (ici les pétales). D'autres enfants ont recours au rythme ou à la mélodie pour pointer, balayer et effectuer des descriptions verbales. Ainsi il s'avère primordial pour l'adulte de s'inscrire dans le mouvement singulier de l'enfant, qui aura une manière privilégiée de consigner l'expérience mais également de la raconter.

-D'autre part, les artefacts privilégient et empêchent certains modes d'expression. Le cahier de vie papier privilégie le collage, l'écrit, les dessins et le coloriage. Il permet une certaine flexibilité puisque l'espace de la page peut être utilisé librement (des compositions linéaires

en constellation, ou en spirale), la page octroie la possibilité de superposer des éléments de différente nature (coloriage, écrit, collage ect...). En revanche, cet artefact ne permet pas l'enregistrement de sons, mélodies, mimes. Ceci permet de pointer les caractéristiques que devraient supporter la conception d'un instrument numérique au service du développement de l'enfant. Il devrait conserver la flexibilité de la page papier (diversité des compositions, superposition) tout en privilégiant d'autres modalités d'expression telles que l'enregistrement de symboles sonores, d'images animées, de musiques sans pour autant fixer, figer les récits finaux. Nous rejoignons ici les axes de conception privilégiés par Decortis et al (2001) et Ackerman (2004) qui préconisent de concevoir des technologies qui donnent plus de possibilités que la dimension écrite et linguistique en ouvrant sur la possibilité d'articuler le mime, le dessin, la musique... Dans la perspective instrumentale, nous reformulerions ceci en identifiant la zone potentielle de développement des enfants et en interrogeant la possibilité pour chaque enfant au sein de cette zone potentielle de développement de déployer ses schèmes de prédilection parmi l'éventail des schèmes raconter (conter, chanter, mimer, danser...). Ainsi un tel dispositif, accompagnerait chaque enfant dans l'expression d'une expérience en développant au passage des ressources qui lui sont singulières au cours de son chemin de développement.

Concevoir des instruments de passage entre vie quotidienne et école

Nous avons souligné l'importance de la prise en compte de la singularité de l'enfant. Dans le même temps, l'école vise également à la construction d'un référentiel commun aux enfants leur permettant ensuite progressivement d'agir, communiquer en société. Les instruments transitionnels en intégrant la diachronie nous semblent des concepts intéressants pour concevoir dans une perspective qui vise à soutenir les transitions d'un univers à un autre. Dans le cas du cahier de vie, les enseignants pourraient instrumentaliser le contenu de ces instruments transitionnels afin de concevoir des dispositifs pédagogiques originaux.

Dans l'étude de cas, nous avons identifié que les enseignants tissent des liens entre l'expérience singulière de chaque enfant et les thèmes futurs ou passés traités au sein de la classe. Une piste de conception pour le développement de l'enfant consisterait donc à intégrer de manière plus systématique l'expérience des enfants au sein des enseignements scolaires. Des auteurs tels que Dewey (1938) ou Goody (1994) soulignent l'importance d'intégrer l'expérience vécue des enfants dans la transmission du savoir.

Deux axes concernant la conception de ce dispositif pédagogique peuvent être dégagés :

-D'une part, les enseignants mettraient ici l'accent sur le cheminement vers l'objectivité. L'instrument transitionnel rend possible le cheminement qu'accomplit le petit enfant et qui le mène de la subjectivité pure vers l'objectivité. L'instrument transitionnel marque la progression de l'enfant vers l'expérience vécue. La subjectivité de l'expérience est progressivement externalisée pour s'inscrire dans un cadre de référence partagé: connaissances, règles syntaxiques, ici le domaine scolaire. L'intérêt pédagogique serait donc de collecter une diversité de « matériaux » provenant de l'expérience des enfants, tout en les incitant à produire un récit adéquat au thème pédagogique visé par l'enseignant. Par exemple, les projets thématiques autour des animaux sont récurrents en maternelles, les récits d'expérience de chaque enfant pourraient donc alimenter ce thème sans difficulté. Dans ce contexte, la diversité des expériences des enfants pourraient constituer un matériau premier pour des activités pédagogiques ultérieures. Il s'agirait donc de considérer les instruments transitionnels des enfants comme du matériau à accumuler pour constituer une base de données pédagogique mobilisable par la suite en classe par les enseignants.

-D'autre part, concevoir des instruments de transition nécessite d'articuler des artefacts collectifs et individuels. Ceci nécessiterait de concevoir une base de donnée pédagogique ouverte pouvant être alimentée par les artefacts individuels de chaque enfant relatifs à leur exploration du monde. Dans cette perspective, chaque enfant serait l'auteur d'instrument transitionnel cumulatif (des contenus extraits d'une diversité de supports et rassemblés pour construire un référentiel commun) qui aurait pour vocation d'alimenter cette base de donnée pédagogique. Nous rejoignons ici, les positions défendues par Pappert (1993) qui insiste sur l'importance d'intégrer la pensée autoréférentielle et concrète ancrée dans l'expérience singulière de l'enfant afin de cheminer vers le domaine formel (connaissances, concepts). Il nous semble donc que les instruments transitionnels sont une voie possible d'intégration de la pensée auto-référentielle. Quelles seraient les caractéristiques de ces artefacts supportant la transition? Les artefacts de partage conçus devraient donc être «troués», ouverts et en capacité de puiser le contenu des cahiers de vie. Ici le mouvement est presque à l'inverse du mouvement qui consiste à accentuer la subjectivité de l'enfant, puisqu'il vise à partir de l'expérience vécue jusqu'à aboutir à un récit qui efface progressivement le point de vue singulier pour constituer une collection d'expériences constituant le matériau premier d'une activité pédagogique. Ces instruments de transition seraient au service de l'assimilation rationnelle telle que décrite par Piaget qui nécessite une décentration par rapport à l'individu, à l'activité du sujet individuel.

Concevoir des instruments diachronique pour l'enfant en devenir

Les adultes disposent d'une multitude de traces qui se sont sédimentées et qui parsèment leur chemin de développement telles que des notes, des dessins, des photographies, des carnets, des lettres, des cartes, des vidéos, des livrets... A l'occasion, d'une réorientation professionnelle, d'un déménagement, d'un changement de statut de toutes sortes (entrée dans la vie active, mariage, parentalité, retraite), des accidents de la vie (maladie, séparation, licenciements), de crises existentielles, les personnes peuvent s'engager dans un travail qui consiste à faire le point sur le chemin parcouru et à réélaborer leurs projets de vie et/ou professionnels. Il existe donc un certain nombre d'activités qui mobilisent ce genre de traces de soi : la rédaction d'un curriculum vitae, l'écriture de ses mémoires adressée à sa famille, écrire une lettre à ses petits enfants qui ne sont pas encore là, l'écriture d'une autobiographie... Ce sont des activités qui touchent à l'identité narrative telle que définit par Ricoeur (1990). Pastré (2011) évoque ce type d'activité en la qualifiant de réorganisation de l'expérience acquise qui nécessite pour le sujet de s'envisager dans son passé. Or comme le précise Pastré (2005) en s'inspirant fortement de Ricoeur, le sujet n'accède à une certaine connaissance de soi, toujours limitée et imparfaite, qu'en observant le parcours de ce qu'il a fait. Il n'y a pas de connaissance directe de soi, mais une connaissance indirecte de soi par les actions et les œuvres que le sujet a faites. Cette connaissance de soi mobilise donc un ensemble de traces, écrits, dessins qui témoignent du chemin de développement de l'individu.

Finalement, les adultes ont l'occasion d'accumuler un certain nombre de traces de soi disponibles à tout moment. Or, l'enfance est une phase de la vie où ces matériaux et l'accumulation de ce genre de traces dépendent du gré des adultes. Comment pourrait-on concevoir du matériau disponible sur lequel puisse s'appuyer le travail ultérieur adressé à celui que l'enfant deviendra plus tard? Comment collecter, organiser les traces produites par l'enfant (activité productive) de manière plus systématique dans une perspective d'activité constructive? Puisque comme le rappelle Rabardel (2005), l'activité constructive est enracinée dans l'activité productive tout en ayant la tête dans les nuages. Comment documenter les activités des enfants qui se développent plus progressivement tels que la lecture, le dessin? Concevoir des instruments au service des genèses identitaires (Pastré,

2005) consisterait donc à concevoir des instruments qui rassembleraient une diversité de traces de soi à différentes étapes du développement (cahier de vie, dessins scolaires, journal intime, carnets de voyage, esquisses, photographies). Cependant, la question de l'éthique ne peut être évincée de cette perspective, notamment à travers les destinataires de ce genre d'instrument: l'enfant ? les parents ? pour quelles finalités ? L'écueil principal serait de figer un enfant durablement dans une catégorie au risque de l'enfermer dans un comportement stéréotypé, il ne s'agirait donc plus d'un instrument au service du développement. A ce sujet Ricoeur (1990) rappelle à juste titre, que la constitution de traces n'est pas suffisante pour la connaissance indirecte de soi qui ne prend forme que lorsqu'elle s'inscrit dans un récit. D'ailleurs cette connaissance de soi est incertaine, jamais complète et achevée, comme le met en évidence l'herméneutique.

CONCLUSION

A partir de deux situations illustratives délibérément différentes, de par la nature de l'activité, l'âge de l'enfant, le type d'univers, qu'apprenons-nous sur la conception au service du développement ? Quels sont les points communs ? Quelles sont les perspectives ouvertes par les concepts de l'approche instrumentale ?

Tout d'abord, concevoir des instruments qui accompagnent le développement, nécessite de ne pas bloquer l'enfant dans une conduite stéréotypée. Les artefacts qui accompagnent le développement disparaissent au fur et à mesure de l'évolution de l'enfant. La modularité des artefacts semble donc être une caractéristique importante. D'un point de vue systémique des ressources et des instruments, le développement de l'enfant va de pair avec une réorganisation de l'activité, il en résulte que certaines ressources deviennent inutiles ou nécessaires. La perspective systémique et instrumentale permet de montrer que certaines ressources vont se substituer à d'autres au cours du développement. La modularité des artefacts est donc essentielle pour que le système de ressources soit adapté à chaque étape de l'activité et du développement.

Nous avons également abordé la question du développement de chaque enfant dans sa singularité à travers le chemin de développement. Concevoir des instruments qui accompagnent l'enfant dans des zones potentielles de développement à différents horizons et en prenant en compte la singularité du chemin de développement de chaque enfant est une gageure pour les années à venir. Les concepteurs peuvent y contribuer à notre sens en identifiant, dans un premier temps, les germes des activités constructives, les germes des zones potentielles de développement à travers l'observation des situations réelles. C'est à partir des traces de l'activité constructive que les concepteurs peuvent penser, dans un second temps, la manière dont les artefacts mais également plus largement les situations peuvent soutenir le développement des enfants.

Concevoir des instruments qui facilitent les passages d'un univers à un autre (par exemple l'univers de l'expérience singulière vers un univers plus objectivable qui soit un référentiel partagé) nécessite de prendre en compte la diachronie de l'activité. Les instruments transitionnels révèlent les types de mouvement de l'activité qu'ils supportent et sont à ce titre informatifs pour des concepteurs. Ils donnent l'occasion de ne pas évincer la co-activité (enfants-adultes) ainsi que les différents types de mouvements diachroniques de l'activité que les concepteurs peuvent privilégier en fonction de leurs objectifs pédagogiques (par exemple

vers une objectivation de l'expérience versus un élargissement des modes d'expression de l'enfant).

Enfin, ce chapitre donne l'occasion de se questionner sur la possibilité d'outiller les genèses identitaires et jusqu'où ? Cette question qui nous propulse entre autre dans la sphère de l'éthique permet de souligner le rôle primordial des adultes qui est présent en filigrane tout au long de notre réflexion : Concevoir pour le développement des enfants, ne peut se faire qu'en intégrant pleinement les adultes (parents et enseignants) qui accompagnent l'enfant dans les différentes situations de sa vie quotidienne, ainsi qu'une réflexion conjointe qui relève de choix de société : que voulons nous privilégier dans le développement des enfants ?

BIBLIOGRAPHIE

Ackermann, E. (2004). Constructing knowledge and transforming the world. In M. Tokoro and L. Steels (Eds.). *A learning zone of one's own: Sharing representations and flow in collaborative learning environments* (pp. 15-37). Amsterdam : IOS Press.

Bationo Tillon, A, Folcher V. & Rabardel, P. (2010) Les instruments transitionnels: une proposition pour étudier la diachronie des activités narratives. *Activites*. 7(2), pp. 63-83,

Bruner, J.S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge: Harvard university press.

Decortis, F., Daele, L., Polazzi, L., Rizzo, A., & Saudelli, B. (2001). Nouveaux instruments actifs et activités narratives. *Revue d'interactions hommes-machines*, 2 N2/2001, 1-30.

Decortis, F., Bationo-Tillon, A. (2013). "Once upon a time, there was a fairy who walked in paradise " The child finalised, mediatised and creative narrative activity. *International Journal of Arts and Technology*

Dewey (1938). *Expérience et éducation*. Paris Armand Colin.

Goody, J. (1994). *Entre l'oralité et l'écriture*. Paris :PUF

Folcher, V. & Rabardel P. (2004). Hommes, artefacts, activité, la perspective instrumentale, In P. Falzon (ed) *Ergonomie*, PUF, 251-268.

Inhelder, B., Cellérier, G., Ackermann, E., Blanchet, A., Boder, A., De Caprona, D., Ducret, J.J., & Saada-Robert, M. (1992). *Le cheminement des découvertes de l'enfant*. Neuchâtel, Paris: Delachaux & Niestlé.

Kaptelinin, V., Nardi, B.A.(2006). *Acting with technology: activity theory and interaction design*. Cambridge, MA: MIT Press,2006. P333

Leontiev, A.N. (1975). *Activité, conscience et personnalité*. Moscou: Editions du progrès.

Malaguzzi, L. and Al.(1987)*I cento linguaggi dei bambini: Narrativa del possibile. Proposte dibambini delle scuole comunali dell'infanzia di Reggio Emilia.Catalog for an exhibit*.Reggio Emilia, Italy

Pappert, S. (1993) *The children's machine. Rethinking school in the age of computer*. New York : Basic books.

Pastré, P. (2005). Genèse et identité. In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.) *Modèles du sujet pour la conception*. pp 231-260. Toulouse : Octarès.

Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement des adultes*. Paris : PUF.

Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Paris : Delachaux et Niestlé.

Piaget, J. (1974) *Réussir et comprendre*. Paris : PUF

Piaget, J. (1945) *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchatel : Delachaux et Niestlé.

Rabardel, P. (1995). *Les Hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin. En ligne: <http://ergoserv.psy.univparis8.fr/>

Rabardel, P., & Samurçay, R. (2001). Artifact mediated Learning. In Engeström, Y., & M. Hasu (éds.) *New Challenges to research on Learning*. Lawrence Erlbaum.

Rabardel, P. & Bourmaud, G. (2003). From computer to instrument system: a developmental perspective. *Interacting with computers: the interdisciplinarity Journal of Computer Interaction*, 15, 665-691.

Rabardel, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.) *Modèles du sujet pour la conception*. pp 11-30. Toulouse : Octarès.

Ricoeur, P. (1990). *Soi même comme un autre*. Paris : Le seuil

Vergnaud G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10 (2/3), p133-190.

Vygotsky, L.S. (1934). *Pensée et langage*. Paris : éditions sociales, 185.