



Fenêtre sur une pratique d’instruction en famille : Rôle du matériel pédagogique dans un atelier de géométrie

Mémoire Master

présenté à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines
Institut de Psychologie et Education
Université de Neuchâtel

Par
Séverine Desarzens

Sous la direction de :
Professeure Laure Kloezer, directrice du mémoire
Professeure Elisa Cattaruzza, experte

Soutenu en août 2021

Avants- propos

Ce mémoire raconte une histoire, l'histoire de la recherche que j'ai menée dans le cadre de mon master en psychologie de l'éducation. Le récit que j'en fais est à replacer dans le contexte plus large dans lequel j'ai travaillé sur ma recherche. Si je l'avais écrit deux ans plus tôt ou deux ans plus tard il aurait été différent.

Dans ce récit, il y a toute une part d'ombre que j'ai intentionnellement mis de côté lors de la rédaction. Ces parts d'ombre concernent toutes les pistes que j'ai imaginées mais que je n'ai pas concrétisées, parfois même des pistes que j'ai partiellement concrétisées, mais que j'ai ensuite abandonnées parce qu'elles ne s'avéraient finalement pas aussi optimales que je l'avais pensé. Je pense notamment à tout un système de codage que j'avais élaboré.

Ces parts d'ombres se sont aussi les échos que mon travail de recherche a eu sur certains aspects de ma vie personnelle. Par exemple, le thème de la sociomatérialité m'a fait réfléchir à ma relation aux objets. Je n'ai pas la même expérience avec les objets avec mon côté droit et mon côté gauche car, depuis ma naissance, j'ai une hémiparésie qui atteint la mobilité de mes membres droits. Je ne m'attendais pas à ce que mon sujet de mémoire fasse ainsi écho à mon histoire. Après réflexion, j'ai décidé de ne pas inclure ces réflexions dans ce travail car je trouve qu'elles n'y ont pas leur place.

Les parts d'ombres ce sont aussi toutes les périodes où je n'ai pas travaillé sur ma recherche alors que je l'avais déjà bien amorcée. Des troubles du sommeil ont impacté ma concentration et mes dispositions à étudier. J'ai dû mettre de côté ma recherche pendant plusieurs mois. Comme j'avais besoin de faire des choses concrètes et non intellectuelles, je suis allée aider un maraîcher durant quelques mois. Durant cette période, malgré le fait que je consacrais mon temps à des activités toutes autres que les études, des choses en moi ont bougé et m'ont permis de reprendre la rédaction de mon mémoire par la suite. J'ai notamment diminué mes attentes par rapport à ce travail et accepté de réaliser un projet qui n'était pas celui que j'imaginais au départ.

Un autre point, de ma recherche qui a aussi fait résonnance en moi est l'analyse des dynamiques d'apprentissages. Mes observations m'ont amenée à me questionner sur ma propre posture d'apprenante au sein de l'institution universitaire de Neuchâtel. La communication avec ma directrice de mémoire était compliquée. Me voyant indécise sur la manière dont je voulais traiter mon sujet d'étude, cette dernière m'a proposée une méthodologie liée à son champ de compétence. Mais plus j'avais dans l'analyse, plus je me sentais dépossédée de mon sujet d'étude : la méthode d'analyse fine des interactions qu'elle me proposait d'utiliser était à l'opposé de l'analyse globale que j'aurais aimé faire sur le fonctionnement général du centre FEEL. Ma réflexion sur ma posture d'apprenante s'est encore intensifiée au travers de mes lectures qui critiquaient la hiérarchisation de statut entre enseignant et apprenant. Je voyais à quel point mon désintérêt pour ma recherche était à l'opposé de l'attitude des enfants du centre FEEL que j'observais : eux étaient curieux d'apprendre et libres de s'intéresser aux sujets qu'ils chérissaient. Je les ai beaucoup enviés.

D'autre part, lorsque je fis part à Mical, la co-directrice du centre FEEL, de ma question de recherche, elle ne se montra pas du tout emballée, bien au contraire. Elle craignait qu'en focalisant mon analyse sur un atelier de géométrie spécifique donné par un père de famille enseignant de mathématique au secondaire, ma recherche desserve le centre FEEL. Elle craignait que le lecteur prenne les conclusions de ma recherche comme représentatives des dynamiques de l'ensemble du centre, alors que mon étude ne se focalise que sur un atelier de géométrie. Tout au long de mon travail, je rappelle donc que mes résultats ne concernent que cet atelier et qu'ils ne sont en aucun cas représentatifs de l'ensemble des dynamiques d'enseignement-apprentissage observables là-bas.

Remerciements

Je remercie chaleureusement les personnes suivantes qui m'ont aidée et soutenue pendant la réalisation de cette recherche :

Mme Laure Kloetzer

Ma directrice de mémoire, pour son suivi et ses suggestions lors de l'élaboration de cette recherche

Mme Cattaruzza

Pour son expertise durant la soutenance

Fabienne Gfeller

Pour nos échanges et ses conseils bienveillants

Les participants de cette recherche

Pour leur confiance et leur intérêt

Mical Staquet

Pour m'avoir accueilli au centre FEEL et avoir accepté qu'un des ateliers devienne mon terrain d'étude pour cette recherche

Martine

Pour sa relecture attentive

Ophélie, Jennifer, Mick, Roxanne et Odel

Mes amis étudiants avec qui j'ai pu échanger autour de ce challenge qu'est le travail de mémoire

Julia

Pour sa relecture, ses encouragements et son soutien au quotidien lors des périodes tumultueuses

Ma famille

Pour son soutien et sa bienveillance

Et tous ceux et celles que j'ai oublié...

Table des matières

Avants- propos	3
Remerciements	5
Table des matières	7
Introduction	9
L’instruction en famille	13
Bref historique du phénomène.....	13
Définition du phénomène de l’IEF	14
Règlementation autour de l’IEF	15
Motivations des familles pour ce choix d’instruction	15
Impact de ce choix d’instruction sur le mode de vie des familles IEF	17
Pratiques pédagogiques des familles IEF	18
Le centre FEEL	19
Résultat de l’IEF sur le plan scolaire et social chez les enfants IEF	21
Désavantages de cette pratique d’instruction.....	22
Cadre théorique	23
Matérialité et sociomatérialité : définition	23
La clinique l’activité pour analyser les situations d’enseignement-apprentissage	30
Posture épistémologique.....	32
Problématique et question de recherche	35
Méthodologie	37
Observations filmées.....	37
Pré et post-entretiens.....	39
Analyse	40
Analyse	43
L’atelier de géométrie : une activité qui se prépare	43
Les activités des acteurs de la situation d’enseignement-apprentissage : des résultantes des interactions qui se construisent dans le présent	50
Le setting de l’activité : une ressource peu mobilisée par les apprenantes.....	77
Discussion	81

Retour sur les éléments clefs de ma recherche et lien avec la littérature	81
Retour sur ma recherche aux acteurs	85
Conclusion	89
Bibliographie	93
Annexe	99

Introduction

Un jour un ami m'a tendu un numéro du journal *Moins* en me disant « Lis-le, je pense que ça t'intéressera ». Le gros titre de la 1^{ère} page était « Déscolariser la société » (n 24, 2016) : ce numéro abordait les pratiques d'instruction en famille. La thématique m'a captivée. Moi qui, à 13 ans, a quitté le système scolaire public pour aller dans une école Steiner, je me souviens du plaisir que m'avait apporté ce changement. Alors apprendre à travers des activités du quotidien, sans être assise 8h par jour, ce devait être magique ! Pleins de questions me venaient : qui choisissait d'instruire ainsi ses enfants ? Etaient-ils nombreux ? Quelles étaient leurs pratiques éducatives ?

Dans le journal un article mentionnait qu'un centre dédié aux familles IEF avait récemment ouvert à La Sarraz, le centre FEEL (Faire l'Ecole En Liberté). Je décidais de les contacter pour les rencontrer. Et c'est comme cela que l'histoire a commencé...

Si je raconte ici comment ce travail a pris forme, comment l'envie d'étudier le phénomène de l'instruction en famille m'est venue, c'est parce que j'ai conscience que, malgré le fait que cette recherche se veuille d'une certaine objectivité, ce 1^{er} choix n'a lui rien d'objectif. Il découle en grande partie mon histoire personnelle. Depuis de nombreuses années je porte de l'intérêt aux pratiques d'éducation dites « alternatives ». La source de cet intérêt a été les sentiments de liberté et de joie que j'ai ressentis durant mes années à l'école Steiner², après avoir été jusqu'à mes quatorze ans dans le système scolaire public français. Dès mon arrivée dans cette école et jusqu'à que j'en sorte, à dix-huit ans, je me suis épanouie dans des projets de théâtre, de voyage, de sculpture, de tissage, de fabrication de papier, d'exposés, etc. Plus les années passent, plus je prends conscience de la richesse des expériences faites à l'école Steiner et plus je réalise à quel point les pratiques éducatives impactent le développement des enfants. Si mon ami me tend ce numéro du journal *Moins*, c'est parce qu'il connaît mon intérêt pour les formes d'éducation alternatives au système public. Jusqu'à là hésitante quant au choix du domaine dans lequel poursuivre mes études ; je décide après cette lecture de commencer un master en psychologie de l'éducation afin de pouvoir mener une recherche sur le phénomène de l'instruction en famille. Six mois plus tard, à nouveau étudiante, je débute un stage à FEEL dans le cadre de l'université, à raison d'une journée par semaine. J'y rencontre des familles avec lesquelles j'échange, j'aide la co-fondatrice sur le plan administratif, je commence à donner des ateliers de géométrie et d'improvisation théâtrale. Progressivement, je me m'intègre au quotidien de la structure.

En parallèle, je commence à réfléchir à l'angle avec lequel je souhaite aborder la question de l'instruction en famille. J'hésite entre plusieurs possibilités et ai du mal à trouver une question de recherche avec toutes les situations que j'observe. Je me suis peu à peu habituée aux coutumes du

² Cette école, suit les préceptes pédagogiques de Rudolf Steiner et intègre un grand nombre de disciplines artistiques et manuelles à son cursus.

centre, je me suis sur-identifiée à mon rôle de participante (Hesse-Biber & Leavy, 2011) et ne ressens plus la surprise de la nouveauté, surprise qui pourtant peut aider le chercheur à déceler des aspects intéressants à creuser pour une recherche future. Ce manque de distanciation avec le terrain peut amener à banaliser trop vite les faits et gestes des acteurs (Leutenegger, 2004). Pour me « dé-familiariser » (2004, p. 277) avec mon terrain et reprendre une posture de chercheuse j'ai d'ailleurs eu besoin, une fois mon terrain réalisé, de prendre mes distances avec le centre FEEL et ses membres.

Je sais toutefois que depuis que mes études m'ont introduite aux mystères qui entourent les processus d'apprentissage, cette thématique me passionne. J'ai envie de creuser dans cette direction... Je suis curieuse de comprendre comment un enfant IEF apprend de nouvelles notions sans fréquenter une école. A ce moment-là, le verbe « apprendre » est encore très lié au nom « école » dans mon esprit. Parallèlement, lorsque je commence à lire la littérature sur le sujet, je remarque que les pratiques éducatives sont un aspect peu traité par les chercheurs (Pardo, 2009). Ces derniers s'intéressent plutôt aux profils des familles IEF, au pourcentage d'enfants IEF par pays, aux résultats scolaires de ces derniers et à leurs facultés de socialisation (Blok, 2004; Brabant, 2013; Guterman & Neuman, 2017b, 2019; Smedley, 1992). Certains ont recensé et catégorisé les pratiques pédagogiques des familles, mais de manière très générale (Aurini & Davies, 2005; Brabant, 2013). Seule la recherche de Pardo (2009) les décrit plus en détail. Toutefois son travail se situe dans le champ des sciences de l'éducation et non de la psychologie de l'éducation et reste descriptif. Pardo n'analyse pas les processus d'apprentissage. Cette absence dans la littérature me décide à prendre les dynamiques d'enseignement-apprentissage des familles IEF comme angle d'approche de mon étude. Je pense ainsi pouvoir apporter un nouveau regard, ancré dans des observations concrètes, sur les pratiques d'instructions de ce public.

Mes lectures me font prendre conscience que la diversité des pratiques d'instruction est très grande. En parallèle de ces lectures, durant mon stage au centre FEEL, j'observe aussi que les temps d'instruction formels alternent souvent avec des temps de jeux et des temps d'instructions informels - où un adulte prend le temps d'approfondir avec les enfants une thématique qui a émergé naturellement dans leur interaction. Les pratiques d'instructions que j'observe au centre FEEL sont donc aussi très variées. En lisant des ouvrages sur l'instruction en famille, j'apprends que profiter ainsi des situations du quotidien pour aborder des notions scolaires est une pratique pédagogique qui se nomme *unschooling* (Brabant, 2013; Plavis, 2017). Ce courant pédagogique, qui s'appuie sur les dires de pédagogues et philosophes tel que Dewey, Freinet, Holt ou encore Rancière (Plavis, 2017), affirme que les enfants retiennent mieux les connaissances lorsqu'ils ont un intérêt pour elles³. Apprendre par et au travers des situations de la vie quotidienne est donc l'idéal selon cette philosophie pédagogique puisque les apprentissages sont en lien direct avec une situation vécue. Observant que plusieurs familles mettent en place des temps d'apprentissages informels proches des pratiques du *unschooling*, je me questionne sur leur fréquence et leur résultat en termes d'acquisition de savoir. Car il est difficile d'assurer un niveau de connaissance précis avec des méthodes d'instruction informelles. Et comme en Suisse, l'office de l'instruction publique vérifie que

³ C'est un fait maintenant connu et validé en psychologie de l'éducation sur la base duquel des dispositifs d'innovation pédagogique et d'observation ont été réalisés (voir par exemple celui de Perret-Clermont et Giglio (2017)).

les enfants atteignent le niveau scolaire qui correspond à leur âge, cela oblige les familles IEF à répondre à certaines exigences scolaires (Office fédéral de la statistique, 2020)⁴. Afin de répondre à ces questionnements, j'envisage d'analyser les pratiques pédagogiques des parents. Pour cela, j' imagine demander à deux familles de séjourner chez elles afin de pouvoir observer les situations d'enseignement-apprentissage qui se déroulent dans leur quotidien. Je pensais ensuite faire dialoguer les situations observées et filmées des deux familles en menant avec elles des entretiens d'auto-confrontations croisés, où les parents pourraient comparer leurs pratiques éducatives. Mais pour plusieurs raisons, dont la complexité de la méthode, j'abandonne finalement cet angle d'approche. En outre, j'ai envie d'étudier des échanges qui se déroulent au sein du centre FEEL et non au foyer des familles. En effectuant mon terrain au centre FEEL, j'ai le souhait d'amener un éclairage sur les ressources que les familles trouvent dans ce centre qu'elles ne trouvent pas ailleurs. Toutefois, faire une ethnographie du centre dans son ensemble me semble trop compliqué et je ne vois pas trop comment aborder la question sous un angle psychologique. Je laisse donc aussi cette idée de côté.

C'est à ce moment-là que j'ai l'idée de focaliser mon analyse sur un des ateliers donnés par les parents-éducateurs (Brabant, 2013)⁵. D'un côté, le format de l'atelier a l'avantage de délimiter clairement mon terrain d'étude et donnerait une première orientation à mon travail et de l'autre, le fait qu'il se tienne au centre FEEL me permet d'analyser une des offres de ce centre. En discutant avec ma directrice de mémoire lors d'un retour sur un dossier que j'ai rédigé sur un atelier de géométrie que j'ai donné au centre FEEL durant mon premier stage, je prends conscience que l'un des aspects qui ressort de ce travail est la place centrale d'un objet pédagogique - nommé géoplan⁶ - dans mon enseignement. Je me demande alors si dans l'enseignement d'autres personnes certains objets jouent aussi un rôle important dans la dynamique d'enseignement-apprentissage. Je me renseigne donc sur les ateliers proposés au centre FEEL et découvre qu'un père de famille donne chaque semaine atelier de géométrie à un groupe d'enfant. Je lui demande s'il est d'accord que je prenne son atelier comme terrain d'étude, il accepte⁷.

Lors du premier atelier auquel j'assiste, je découvre que Jérôme utilise aussi le géoplan. Il s'en sert pour introduire auprès des enfants la notion de vecteur. Il demande aux enfants, qui travaillent de manière individuelle sur leur géoplan de déplacer les flèches en fonction de la consigne qu'il donne. Je me dis que cette situation d'enseignement-apprentissage, bien que formelle, a des points communs avec une situation informelle de type *unschooling*. En effet, bien qu'ici, l'interaction entre

⁴ Pour ce faire, l'office de l'instruction publique fait une visite annuelle aux familles et font passer des examens aux enfants (les Examen Cantonal de Référence), tous les ans ou tous les deux ans en fonction du niveau scolaire des enfants.

⁵ J'emprunte cette expression à Brabant, car je trouve qu'elle souligne bien le double rôle que joue un parent auprès de son enfant lorsqu'ils font l'instruction en famille.

⁶ Cette planche quadrillée de clou permet de faire faire différents exercices aux enfants. On peut par exemple étudier les propriétés physiques de certaines formes géométriques en les formant avec des élastiques que l'on place sur les clous. C'est-ce que j'avais fait durant mon atelier.

⁷ Il est fort probable que ma posture d'*insider* au centre FEEL m'a facilité l'accès au terrain. En effet, Jérôme a probablement accepté facilement car un lien de confiance s'était développé entre nous au cours de mon année de stage. En outre, j'ai aussi souvent eu l'impression que les acteurs acceptaient d'être interviewés ou de devenir mes sujets d'étude pour m'arranger. Ils savaient que j'avais besoin d'interroger des familles IEF pour effectuer mon étude. Cela a peut-être aussi été le cas pour Jérôme.

l'apprenante et le matériel pédagogique soit provoquée par le parent-éducateur, le processus d'apprentissage se fait au travers d'une expérimentation de l'apprenante via la manipulation de ce matériel. Ici, l'apprentissage découle donc d'une situation concrète et non d'un enseignement théorique.

Le matériel pédagogique (tel que le géoplan) permet-il de rendre concret et vivant les savoirs enseignés ? Encourage-t-il les apprenantes à s'investir dans la situation d'enseignement-apprentissage et à en prendre la responsabilité ? Serait-il un outil qui permettrait de rapprocher cette situation d'enseignement-apprentissage formelle d'une situation de unschooling qui se déroulerait dans la vie quotidienne ?

Dans les chapitres suivants je vais tenter de répondre à ces questions. Toutefois, dans un 1^{er} temps, je décris le phénomène de l'instruction en famille afin de permettre au lecteur de mieux l'appréhender. Ensuite, dans un 2^{ème} temps, j'introduis les concepts et les outils méthodologiques avec lesquels j'ai réalisé cette étude. Dans un 3^{ème} temps, j'expose ma problématique et ma question de recherche. Puis dans un 4^{ème} temps, j'aborde les considérations méthodologiques de mon travail. Dans un 5^{ème} temps, j'expose l'analyse de mes données, pour ensuite les discuter dans un 6^{ème} temps et finalement conclure.

L'instruction en famille

« [...] en professionnalisant l'acte d'éduquer, l'institution scolaire a quelque peu jeté aux oubliettes certains modes d'apprentissage parmi les plus anciens et peut-être les plus pertinents de l'humanité » (Pardo, 2014, p. 25)

Bref historique du phénomène

Alors qu'il semble à tout un chacun tout à fait dans l'ordre des choses que les enfants aillent à l'école pour apprendre, Prado (2009) nous rend attentif au fait que cela n'est pas un phénomène si « normal » qu'il en a l'air. Le lien qui est fait dans notre société occidentale moderne entre l'apprentissage et son institutionnalisation est récent. En effet, sur l'échelle de la vie de l'humanité seul 1% des individus a été scolarisé ce qui pousse Pardo à qualifier ce phénomène d'« anecdote pédagogique » (2009, p. 25) en regard à la présence des humains sur terre. Bien sûr, la transmission entre générations est présente depuis la naissance de l'humanité sur terre ; c'est elle qui a permis d'assurer la survivance des lignées. Simplement, avant la création des institutions scolaires, le savoir se transmettait de manière plus informelle et plus mystique au travers d'activités du quotidien, de socialisation avec son entourage, de rites de passages et de cérémonies (Guterman & Neuman, 2017a; Illich, 1980; Ray, 2000). L'éducation en famille a donc été la règle dans de nombreuses civilisations aux cours de l'histoire (Ray, 2000). En Europe, cette méthode d'instruction a été la plus répandue jusqu'au XIX^{ème} siècle, date à partir de laquelle les institutions scolaires se sont multipliées (Houston & Toma, 2003; Taylor & Petrie, 2000). Selon Pardo (2009), les raisons qui expliquent le développement de ces institutions sont d'ordre économique. Il souligne qu'au XIX^{ème} siècle, apparaît simultanément le capitalisme, la théorie de l'évolution et l'institutionnalisation de l'éducation, théories prônant l'individualisme et permettant l'implantation d'une vision capitaliste. Selon lui, la mission non-avouée de l'école est de préparer les enfants à la société industrielle « tout en libérant les parents pour qu'ils puissent aller quotidiennement faire tourner les rouages de la société ». D'autres auteurs (Houston & Toma, 2003; Thomas, 2018) mentionnent aussi qu'avec la révolution industrielle se fait sentir le besoin d'avoir une main d'œuvre ayant reçu un minimum d'instruction afin d'être efficace. En outre, l'institutionnalisation du savoir semble avoir été un outil d'unification culturelle à une période où les Etats nations se formaient et avaient besoin de créer une identité culturelle (Pardo, 2014). Cette gestion institutionnelle de l'éducation a rapidement mené à sa standardisation (Houston & Toma, 2003). En France, à la fin du XIX^{ème} siècle, la volonté portée par Jules Ferry d'une éducation « gratuite, laïque et obligatoire » (Pardo, 2014) pour tous modifie grandement les méthodes d'instruction (Guterman & Neuman, 2017b; Neuman & Aviram, 2003; Thomas, 2018). Eduquer autrui devient une profession et des lieux spécifiques -les écoles- sont érigés pour que ces professionnels de l'éducation puissent mener à bien leur nouvelle tâche (Pardo, 2014). Les rituels permettant la transmission du savoir n'ont pas disparu, ils ont seulement changé de forme (Illich, 1980). Le quotidien des élèves est en effet rempli de tout un tas de rituels. Il suffit de penser

aux périodes de récréations à heures fixes qui rythment leur journée ou encore à la disposition des bureaux : deux élèves par bureau et le professeur face à eux devant le tableau noir etc.

L'IEF (Instruction en Famille) se développe donc en réaction à la dépossession du droit d'instruction des familles sur leurs enfants par l'Etat ; ces derniers étant, à partir de la mise en place de l'instruction obligatoire pour tous, relégués à une posture de simple « partenaires » d'instruction (Pardo, 2009). Pardo (2009) souligne en effet qu'il est étrange qu'il soit considéré comme normal de faire éduquer son enfant par d'autres en dehors du cadre familial et que les parents ne sentent plus légitimes d'éduquer eux-mêmes leurs enfants aujourd'hui⁸. Il semble que c'est à la fin des années 60 qu'il y a eu un véritable essor de l'instruction en famille. Celui-ci a été observé au Etats-Unis, où l'influences de penseurs comme Illich (1980), Dewey (1983), Montessori (1992) et Holt⁹ (2014) ont accéléré la diffusion de phénomène, mais aussi au Canada et en Europe (France, Allemagne, Royaume-Unis) (Plavis, 2017).

Depuis le début des recensements autour des années 1970, le nombre de familles pratiquant l'IEF a augmenté dans le monde entier. Aux USA, en 2010, des auteurs parlent de plus de 2 millions d'enfants IEF, ce qui représenterait 4% du total des enfants scolarisés (Guterman & Neuman, 2019; Ray, 2013). Selon Ray (2011) leur nombre augmente de 3 % par année. Plavis (2017) en comptabilisent 24878 en France en 2014-2015, soit 3% des enfants scolarisés (Office fédéral de la statistique, 2020), en prenant en compte les enfants inscrits au CNED. En suisse, il y aurait 2000 enfants instruits à domicile en 2019 (Ofu, 2019).

Définition du phénomène de l'IEF

Les philosophes et pédagogues en faveur de méthodes d'instructions alternatives, tel que Dewey, Holt et Illich ont prôné l'apprentissage par l'expérience concrète et ont œuvré pour une éducation décentralisée et une autonomie parentale (Wilhelm & Firmin, 2009). Mais que signifient les expressions telles qu'« expérience concrète », « éducation décentralisée », « autonomie parentale » exactement ? Qu'entend-t-on exactement par instruction en famille ?

Taylor et Petrie proposent la définition suivante :

« l'éducation à domicile est l'éducation des enfants par les parents ou des personnes mandatées par eux et se déroule à la maison et autour de celle-ci » [traduction libre]¹⁰ ((2000, p. 49)

Selon cette définition, la famille, les proches et le foyer sont les piliers qui soutiennent les apprentissages et le développement de l'enfant au travers des relations familiales (Brabant, 2013). Toutefois, cela ne signifie pour autant que tous les apprentissages ont lieu au domicile des familles. Au contraire, les lieux d'instruction peuvent être très divers : il peuvent être autant à l'extérieur, dans

⁸ Illégitimité due au fait qu'existe des professionnels formés pour instruire les enfants.

⁹ Holt était en enseignant et directeur d'établissement scolaire.

¹⁰ « home education is the education of children in and around the house by their parents or by those appointed by the parents »

un parc, dans un musée, dans une bibliothèque dans un centre sportif qu'à domicile (Pardo, 2014; Plavis, 2017). Je propose de compléter la définition de Taylor et Pétrie par celle de Pardo qui ne spécifie pas le lieu où se passe cette instruction, mais qui sous-entend qu'ils sont pluriels puisque l'éducation comprend aussi un volet social et qu'une socialisation, n'est pas possible si l'on reste chez-soi. Ce dernier désigne donc l'instruction en famille comme :

« [...] la prise en charge à temps plein par les parents, non seulement de l'éducation familiale mais également de l'instruction et de la socialisation des enfants en lieu et place de la fréquentation scolaire. » (Pardo, 2009, p. X)

Ces deux définitions ont comme point commun de redonner la responsabilité de l'instruction aux parents (Brabant, 2013), de leur redonner leur « autonomie parentale » comme le disent Wilhelm et Firmin (2009). L'apport des pédagogues préconisant l'apprentissage par « l'expérience concrète » se traduit dans les pratiques par des apprentissages qui se font dans le quotidien de la vie familiale.

Règlementation autour de l'IEF

Aujourd'hui, la pratique de l'instruction en famille est règlementée au niveau législatif dans tous les pays. Cette législation est plus ou moins permissive selon les états. Elle va de l'interdiction totale de pratiquer ce mode d'instruction (Allemagne, Suède)¹¹, à un encadrement très succinct¹² (Houston & Toma, 2003; Thomas, 2018). Mais dans la plupart des cas, un minimum standard est défini par les autorités et les performances des élèves sont contrôlées (Thomas, 2018). Certains pays, comme la Suisse ou les USA, établissent leurs législations au niveau cantonal ce qui produit de grandes disparités entre les régions (Isenberg, 2007). En Suisse romande par exemple, les cantons du Valais et de Fribourg demandent que la personne en charge de l'éducation possède un certificat d'enseignement, alors que d'autres ne posent pas ces conditions (Jura, Vaud, Neuchâtel) (Association des travailleurs de la pensée, 2021). Les pays ayant des législations plus souples comme les USA, le Canada ou l'Israël sont perçus comme des « états refuges » par les familles désirant pratiquer l'IEF mais qui en sont empêchées par la législation de leur pays de résidence. Certaines n'hésitent pas à déménager pour instruire leurs enfants selon leur volonté (Aurini & Davies, 2005).

Motivations des familles pour ce choix d'instruction

Quelles sont les raisons qui incitent certaines familles à vouloir sortir leurs enfants du système scolaire pour les instruire à domicile ? De nombreux chercheurs se sont posés cette question (Aurini & Davies, 2005; Brabant, 2013; Guterman & Neuman, 2017b, 2017b; Hill, 2000; Houston & Toma, 2003; Neuman & Aviram, 2003; Taylor & Petrie, 2000). Dans son étude, Brabant (2013) a relevé sept différents facteurs qui seraient à la source de la motivation de ces familles. Ces facteurs couvrent l'ensemble des raisons mentionnées par d'autres auteurs et permettent d'avoir une vision globale des motivations des parents. C'est pourquoi, je les expose ici sans mentionner d'avantage les autres

¹¹ Toutefois, ces deux pays soutiennent les pratiques éducatives dites « alternatives » comme l'école Steiner.

¹² L'état du Wisconsin aux USA demande simplement aux familles IEF de se déclarer, il ne fait pas passer des examens annuels aux enfants (Isenberg, 2007). Toutefois, ce cas est rare.

études. Le questionnaire réalisé par Brabant pour cette étude a mis en avant que le choix des familles s'explique par une combinaison de plusieurs des facteurs suivants :

Le désir de vivre un projet éducatif familial : les parents souhaitent avoir des relations soutenues au sein de la famille, prendre du temps pour passer du temps ensemble, partager des découvertes. Ils trouvent que l'école demande un taux de présence trop élevé et considèrent qu'ils sont les mieux placés pour prendre en charge l'éducation de leurs enfants.

L'objection au mode d'organisation sociale et pédagogique de l'école : les parents sont critiques face à certains éléments liés aux institutions scolaires : la pédagogie employée, la présence d'un certain conformisme, des niveaux scolaires bas, peu d'apprentissages significatifs à leurs yeux. Selon eux, ces éléments cassent la motivation naturelle des enfants à apprendre. Ils considèrent que l'école ne les prépare pas bien à la vie en société.

La volonté d'offrir un enrichissement des programmes : ces parents répondent à la soif d'apprendre d'un enfant surdoué où le rythme d'apprentissage en classe ne lui convient pas.

Le souci du développement socioaffectif de l'enfant : les parents considèrent que l'environnement scolaire est violent et compétitif. Ils déplorent qu'il n'y ait pas un meilleur taux d'encadrement des enfants et trouvent que le temps de séparation avec les parents est trop long.

Les expériences scolaires négatives de l'enfant : leurs enfants rapportent des expériences négatives et/ou sont sujets à des malaises lorsqu'ils sont en classe. Les parents observent une transformation négative chez leur enfant.

La transmission de valeurs religieuses, morales ou spirituelles : les parents souhaitent éduquer leur enfant selon des valeurs - religieuses, morales ou spirituelles - qui leurs sont chères, en suivant un certain mode de vie.

L'observation d'une inadéquation entre l'offre scolaire et les caractéristiques particulières de l'enfant : les parents cherchent donc à retarder le début des apprentissages scolaires ou l'éloignement de leur enfant de la sphère familiale. Certains soulignent le fait que l'environnement scolaire est moins adapté aux garçons.

De plus, l'opportunité qu'ont ces enfants de pouvoir côtoyer des personnes d'âge et de statuts divers est aussi un atout relevé par certaines familles (Guterman & Neuman, 2017b). Ces familles semblent en effet avoir un réseau social étendu (Ray, 2013). En outre, il semble que les parents qui ont eu une expérience scolaire négative sont plus susceptibles de déscolariser leurs enfants que les autres car ils souhaitent leur éviter de leur faire vivre ce qu'ils ont eux-mêmes enduré (Brabant, 2013; Guterman & Neuman, 2017b, 2017a; Neuman & Aviram, 2003).

Quant est-il des familles suisses ? Une étude s'est récemment penchée sur les motivations de cette population. Voici qui en ressort :

« Premièrement, leur choix est motivé par des considérations pédagogiques, centrées sur les besoins de l'enfant [...] : elles [les familles] soulignent que certains aspects de la culture et de l'organisation scolaire, soit la compétition, l'évaluation, l'apprentissage en grand groupe et le

programme préétabli, auraient des effets négatifs sur l'estime de soi de l'enfant, le respect de son rythme, l'efficacité de l'apprentissage et sa motivation à apprendre. Deuxièmement, elles ont choisi l'instruction en famille pour les avantages que ce mode de vie comporte pour l'apprentissage de l'enfant et pour la famille [...] : elles soulignent les atouts que sont l'enseignement individuel, la possibilité d'offrir plus d'enrichissement, le plaisir de vivre et de découvrir ensemble, ainsi que la liberté et la flexibilité que cela donne à la famille. » (Brabant & Favre-Perret, 2018)

On voit que les raisons mentionnées par les familles en suisse, se recoupent avec les facteurs relevés par Brabant à partir des réponses données par une population québécoise.

Impact de ce choix d'instruction sur le mode de vie des familles IEF

Pour que les familles aient l'opportunité d'envisager l'IEF comme un choix d'instruction il faut toutefois qu'elles disposent de certaines ressources. Tout d'abord, elles doivent pouvoir subvenir aux besoins de leurs membres tout en travaillant à un petit pourcentage de temps, étant donné que les parents doivent garder du temps libre pour instruire leurs enfants (Apple, 2006; Guterman & Neuman, 2017a; Houston & Toma, 2003; Isenberg, 2007). Pour cela, certains parents décident par exemple de travailler les deux à temps partiel (Aurini & Davies, 2005; Houston & Toma, 2003; Isenberg, 2007). Toutefois, bien que les capacités financières restent un prérequis important, plusieurs chercheurs ont montré que ce choix restait faisable pour des foyers à bas revenus (Plavis, 2017; Ray, 2000). D'autres ressources, comme des connaissances minimales sur un ensemble de sujets sont aussi des prérequis importants pour pouvoir assurer l'instruction de ses enfants (Guterman & Neuman, 2017a; Houston & Toma, 2003; Isenberg, 2007).

Une fois que les familles ont fait le choix de l'instruction à domicile, il semble que cette décision impacte sur plusieurs aspects de leur vie familiale (Neuman & Aviram, 2003; Plavis, 2017). Elle permet aux parents de reprendre contrôle sur certains aspects de leur vie. Sur le plan de l'éducation, ils ont une marge de manœuvre sur le choix des thématiques qu'ils souhaitent aborder avec leurs enfants et sont libres de le faire de la manière dont ils le souhaitent (Guterman & Neuman, 2017a; Neuman & Aviram, 2003). Sur d'autres plans, ce choix peut amener les parents à prendre leur responsabilité dans d'autres sphères de leur vie, comme leur métier, l'approche médicale ou nutritive qu'ils privilégient, ou encore leur épanouissement personnel. De plus, étant donné qu'il n'y a plus besoin de respecter des horaires stricts (pour emmener les enfants à l'école etc.), les familles adoptent un style de vie plus calme qu'auparavant et vivent plus dans le présent (Guterman & Neuman, 2017a). Elles ont aussi plus de temps pour développer des liens sociaux avec des proches, des voisins etc.

Pour Dill et Elliot, l'IEF permet aux familles d'adopter une posture réflexive par rapport à la tendance majoritaire :

« [...] nous soutenons que l'enseignement à domicile peut fournir une posture à partir de laquelle certaines familles cultivent cette pensée réflexive et défient ce qu'elles considèrent comme une conformité dominante. [...] Ces familles coïncident que si l'on ne protège pas

ces différences à la maison, si l'on n'honore pas la voix privée, on compromet la possibilité que ces différences puissent se refléter dans la vie courante. » [traduction libre]¹³ (2019, p. 256)

Pratiques pédagogiques des familles IEF

Quelles sont les tendances pédagogiques des familles IEF ? Il semble que celles-ci soient multiples et qu'il y ait de grandes différences au niveau de la structuration de l'enseignement selon les pays et les régions (Guterman & Neuman, 2019; Plavis, 2017). Pour tenter de s'y repérer, les chercheurs ont établi plusieurs catégorisations (Green-Hennessy, 2014; Neuman & Aviram, 2003). Je présente ici celle proposée par Brabant (2013). Pour cette dernière, les pratiques éducatives des parents sont soutenues par deux idéologies pédagogiques principales : soit une idéologie traditionnelle, soit une idéologie progressiste. Les parents qui éduquent leurs enfants selon l'idéologie traditionnelle centrent l'enseignement sur le contenu du programme scolaire, ils cherchent la réussite scolaire de leur enfant dans le but qu'il obtienne un bon emploi par la suite. Dans ce cas-là, l'enseignement est structuré et la relation éducative est basée sur l'ordre et la discipline, l'attention est mise sur les résultats. Les parents qui ont des pratiques éducatives basées sur une idéologie plus progressiste centrent leur attention sur l'enfant et ses besoins. Leur enseignement est plus informel ; ils cherchent à ce que leur enfant s'investisse dans ses apprentissages et visent son développement personnel et social. Leur attention est plutôt dirigée sur le processus d'apprentissage de leur enfant que sur ses résultats scolaires. Lorsque l'apprentissage est très peu structuré et s'enracine dans les activités du quotidien, les chercheurs nomme cette pratique pédagogique *unschooling*. Ici, « l'intervention parentale se résume à un rôle de facilitateur » (Plavis, 2017, p. 40) entre l'enfant et l'objet de l'apprentissage ; son rôle n'est pas de s'assurer d'arriver à transmettre un apprentissage, mais simplement de soutenir et faciliter celui-ci. Ce courant pédagogique voit la curiosité comme le moteur de l'apprentissage. Si un enfant est intéressé par quelque chose, alors il aura l'élan de s'y intéresser, prendra la responsabilité de son apprentissage et emmagasinera facilement du savoir. Cette vision est soutenue par les recherches en éducation. Bruner par exemple, souligne que des savoirs acquis ainsi, par la découverte, sont plus utiles à l'enfant « car il peut les relier et les utiliser en référence à ce qu'il savait déjà » (1996, p. 8).

Bien que les pratiques pédagogiques varient énormément d'une famille à l'autre, certains auteurs ont tenté d'en donner quelques traits généraux. Tout d'abord, les heures consacrées à l'étude des matières scolaires varient d'une famille à l'autre. Certaines familles ne semblent pas faire plus de deux heures par jours (Pardo, 2009), alors que d'autres y consacrerait en moyenne entre trois à quatre heures (Ray, 2000). Cela dépend aussi bien sûr de l'âge des enfants : plus ils grandissent, plus ils consacrent de temps à l'étude des matières scolaires. Mais dans tous les cas, les parents cherchent à respecter le rythme d'apprentissage de leurs enfants ; l'enseignement ne suit pas forcément le rythme scolaire. Ensuite, les familles, souvent critiques de la hiérarchisation des différentes disciplines

¹³ “[...] we argue that homeschooling can provide a standpoint from which some families cultivate this reflexive thinking and challenge what they see as a dominant conformity. [...] These families see that without protecting difference at home, without honoring the private voice, we threaten the opportunity for such difference to be reflected in common life.”

scolaires, cherchent à offrir des horizons méconnus à leurs enfants, en abordant parfois des domaines peu valorisés par les institutions scolaires (Brabant, 2013; Pardo, 2009; Plavis, 2017). Les sujets abordés peuvent être aussi vastes que « la cuisine, la mythologie, l'énergie solaire, la botanique, la musique, la gymnastique, les langues ou encore la littérature du moyen âge » (Pardo, 2009, p. 91). Certains parents utilisent les expériences vécues en famille pour aborder de nouvelles connaissances. Par exemple une famille qui tombe sur une chenille au cours d'une randonnée la ramène chez elle pour étudier son évolution (Pardo, 2009). Cette trouvaille permettra aux enfants de mobiliser des connaissances en botanique, biologie, en géographie, en français... Certaines familles abordent la grammaire au travers de récits, d'autres suivent une méthode d'instruction plus formelle, surtout pour les matières comme le français et l'histoire. Certains parents s'inspirent d'une pédagogie particulière. Durant mon stage à FEEL (structure d'accueil pour familles IEF décrite ci-dessous) certains utilisaient la méthode Montessori, d'autre la pédagogie Steiner dans les ateliers qu'ils proposaient. Souvent, lorsque l'enseignement est structuré il se fait en petits groupes. Parfois, les grands aident les plus jeunes. Cet enseignement en petit comité permet d'adapter le niveau aux apprenants et facilite l'apprentissage (Ray, 2000). Quant aux ressources pédagogiques utilisées par les familles, certaines utilisent du matériel pédagogique proposé par des institutions scolaires¹⁴ (Klein & Poplin, 2008). D'autres font appel à des intervenants extérieurs pour certaines matières. Certaines s'inspirent de romans, de films, vont chercher des informations dans des livres ou sur internet et construisent leur enseignement de A à Z. Les NTIC facilitent l'accès des familles à un grand nombre de ressources pédagogiques (Isenberg, 2007). Elles leur permettent aussi de s'inscrire sur les forums en lignes dédiés aux questions de l'IEF pour échanger avec d'autres parents sur leurs expériences, pour donner ou demander des conseils, ou encore pour s'organiser et mettre sur pied des rencontres et des ateliers réguliers (Apple, 2006). Ces forums offrent une médiatisation au phénomène de l'IEF et encouragent son développement (Aurini & Davies, 2005). En plus de ce soutien informatique, il existe aussi des associations qui ont pour but de soutenir les familles en créant un réseau d'entraide entre les membres. Celles-ci offrent souvent un lieu où les familles peuvent se retrouver et organiser des événements ensemble (pièce de théâtre, chant, sport, ateliers divers). Selon Hill, ces associations permettent aux parents de réduire leur temps d'instruction en bénéficiant du savoir et des propositions des autres parents (Hill, 2000). En parallèle de mon mémoire, j'ai effectué un stage dans une structure de ce type-là : le centre FEEL¹⁵. Je propose de faire ici un petit aparté pour décrire en quelques lignes le fonctionnement de cette structure.

Le centre FEEL

Ouvert depuis mai 2015, le centre FEEL, situé à la Sarraz, « [...] a pour but de favoriser les interactions entre les familles, l'échange des savoirs, les projets collaboratifs, l'entraide et la solidarité » (Collectif IHES, 2018, p. 14)¹⁶. Dans le même document, plus loin, on peut lire que le centre FEEL « a pour

¹⁴ En Amérique du nord par exemple, certaines écoles primaires mettent des curriculums à disposition, ce qui permet aux parents qui les utilisent de se concentrer sur l'enseignement plutôt que sur sa préparation (Klein & Poplin, 2008).

¹⁵ FEEL est l'acronyme de Faire l'Ecole En Liberté

¹⁶ La plupart des informations concernant FEEL sont tirées de ce document ou de mon expérience, car le site internet : <https://feel-vaud.ch/> n'est pas à jour.

fonction de soutenir le projet éducatif des parents, quel qu'il soit, à la seule condition que ce projet soit bienveillant et que les parents y soient engagés » (2018, p. 16). L'association FEEL a été créée par un couple de parents ayant instruit leurs enfants à domicile (Mical et Benoit Staquet¹⁷). Ils ont voulu mettre à disposition des familles IEF un lieu ressource car ils ont observé qu'il n'en existait pas jusqu'alors en suisse romande, et que les familles ressentaient souvent un certain isolement social¹⁸. Durant mon stage au Centre FEEL, le nombre de familles membres a augmenté. A plusieurs reprises, les capacités d'accueil du centre ont été remplies et il y avait une liste d'attente pour les nouvelles familles. Cette demande semble indiquer que la communauté IEF s'agrandit. Durant mon stage, le nombre de familles membres du centre a varié entre 24 et 28. Le nombre d'enfants membres a donc oscillé entre 58 et 70 entre octobre et décembre 2020. L'âge de ces enfants se situe entre 0 et 15 ans. Il y avait un total de 10 nationalités différentes au sein de ces familles qui parlaient onze langues. La plupart des parents étaient de classe moyenne-supérieure ; souvent, l'un des deux parents au moins avait une formation de niveau universitaire. Il y avait quelques profils particuliers tels que mère célibataire recevant des allocations ou père ouvrier, mais c'est une minorité.

Pour bénéficier des services du centre, les familles doivent y adhérer (Fr. 200/ mois/ famille) et signer la charte du centre (2018). Cette adhésion leur donne accès à l'espace de FEEL, au calendrier en ligne qui permet de planifier les différentes activités proposées ainsi qu'à un forum en lignes pour échanger autour de questions liées à l'IEF. Les membres ont accès à FEEL quatre jours par semaine (lundi, mardi, jeudi, vendredi) de 9h30 à 17 heures, de début mars à fin décembre¹⁹. La gestion de la vie quotidienne du centre est assurée en grande partie par la co-fondatrice, Mical, qui est très régulièrement sur les lieux. Elle accueille les familles, coordonne les activités, prend soin du lieu et des personnes présentes et effectue les tâches administratives. Toutefois il lui arrive de s'absenter et de laisser les familles gérer l'espace et le déroulement de la journée. Elle encourage cette prise de responsabilité par les parents²⁰ et souhaite qu'ils développent les compétences de coordination et de gestion nécessaires à faire cohabiter les membres de la « communauté FEEL ».

Répartis sur plus de 550 m², les locaux offrent différents espaces : un grand séjour avec cuisine ouverte, une mezzanine-bibliothèque, un espace bureau qui accueille parfois des ateliers, une salle d'étude, une grande salle où se trouvent des chalets de jardins permettant de délimiter des espaces de jeux. Il y a un chalet « jeux de construction », un chalet « maison de poupée », un chalet « sieste » et un chalet « forêt » dans lequel sont entreposés les outils utilisés lors des activités en forêt.

Les ateliers proposés au sein du centre sont la plupart organisés par des parents, quelques-uns sont toutefois proposés par des intervenants extérieurs. Le fait que ces derniers demandent souvent une rémunération explique probablement le fait que la majorité des ateliers soient donnés par les parents, qui eux, ne font pas payer leurs services aux autres parents (sauf exception). Durant la période de mon stage, toutes sortes d'ateliers ont été proposés. Certains ateliers s'inspirent de

¹⁷ J'ai choisi de ne pas anonymiser les noms des responsables du centre, ni son acronyme dans l'idée que cette recherche puisse nourrir la réflexion des instances politiques qui régulent le phénomène de l'IEF. En outre, étant la seule association de la sorte en Suisse romande, il serait difficile de l'anonymiser.

¹⁸ Discussion personnelle avec Mical, 28.09.18

¹⁹ . Les locaux sont fermés pendant deux mois en hiver pour des questions de mauvaise isolation et d'économie d'énergie.

²⁰ Communication écrite du 03.06.21

courants pédagogiques. En mathématiques, en français et en anglais il y a eu des ateliers selon la méthode pédagogique de Caleb Gattegno, il y a eu des jardins d'enfants Steiner, des cours de langue Montessori, et d'autres ateliers sur des thématiques diverses telles que l'« histoire par les histoires », l'« histoire par les contes », la physique, les mathématiques, le théâtre d'improvisation, le dessin, le jardinage etc. En parallèle de ces propositions d'activités, le centre FEEL est un lieu où les familles se créent un réseau, où des amitiés se lient – entre enfants mais aussi entre parents –, un lieu où ces derniers peuvent échanger avec d'autres familles sur leurs expériences, sur les joies et les difficultés rencontrées dans le quotidien de l'IEF. Durant mon stage, j'ai observé à de nombreuses reprises des petits groupes de parents plongés dans des discussions en lien avec leur vécu de l'IEF.

Résultat de l'IEF sur le plan scolaire et social chez les enfants IEF

Quel est l'impact de l'instruction en famille sur les compétences scolaires et sociales des enfants ? Selon Blok (2004), la plupart des études indiquent que les enfants « se démarquent de leurs pairs scolarisés en termes de réussites scolaires et – bien que de façon moins décisive- en terme de développement socioémotionnel » (Traduit par Brabant, 2004, p. 48). Lubienski (2003) souligne toutefois que s'il est vrai que ces enfants réussissent souvent mieux scolairement que leurs pairs il ne faut pas oublier qu'ils ont un enseignement presque individualisé. En outre, lorsque les parents font ce choix d'instruction c'est qu'ils ont les ressources financières et pédagogiques pour y arriver. Toutefois, les enfants IEF se démarquent aussi de leurs pairs par leurs compétences sociales : en règle générale, ils sont plus autonomes au quotidien, communiquent et se socialisent plus facilement, ont peu de problème de comportement et ont une plus grande maturité et plus de confiance en eux que leurs camarades scolarisés (Sheffer, 1995; Shyers, 1992; Smedley, 1992). Cela est peut-être dû à l'opportunité qu'ils ont de rediscuter des expériences vécues dans le cadre familial et à l'extérieur avec leurs proches au travers d'une « conversation familiale continue » (Brabant, 2013, p. 41). Selon une étude qui porte sur de jeunes adolescents, il semble aussi qu'ils sachent mieux vers quel métier ils souhaitent se diriger professionnellement (Sheffer, 1995). Une fois adultes, les personnes ayant été instruites à domicile semblent garder un bon souvenir de cette période. Ils s'investissent souvent dans leur communauté locale et/ou d'un point de vue civique (Ray, 2013, p. 336). En outre ils semblent ouverts et capables d'entendre des points de vue divergents des leurs (Ray, 2004, p. 9). Les études indiquent donc que, contrairement aux stéréotypes sur le risque de manque de liens sociaux chez les enfants instruits en famille, ces derniers participent activement à la vie de leur communauté, interagissent avec des personnes aux profils variés (Medlin, 2000; Ray, 2013) et s'adonnent à de nombreuses activités (équipes sportives, activités religieuses, classes coopératives etc.).

Certains chercheurs émettent toutefois une réserve sur la fiabilité de ces études. En effet, d'une part les échantillons de ces recherches sont toujours très restreints, ce qui rend les résultats difficilement généralisables. D'autre part, les données étant souvent basées sur les dires des parents et non sur des observations, les chercheurs ne peuvent assurer leur fiabilité (Medlin, 2000; Plavis, 2017).

Désavantages de cette pratique d'instruction

Malgré un avis plutôt favorable à l'instruction en familles chez les chercheurs, certains voient ce mouvement d'un mauvais œil. C'est le cas de Lubienski (2003) qui considère que cette pratique d'instruction restreint la rencontre des enfants avec d'autres univers culturels car elle transmettrait seulement l'idéologie et la vision du monde de la famille en question. Selon lui, l'instruction publique offre une palette culturelle dont les enfants instruits à domicile ne bénéficient pas. D'autres part, l'IEF est aussi critiquée pour sa tendance à affaiblir l'entreprise civique menée par l'école publique qui tente de former une société unifiée à partir de différents groupes sociaux (Hill, 2000).

Cadre théorique

J'introduis ici les concepts théoriques que j'utilise ensuite dans l'analyse de mes données. Pour rappel, ce travail s'intéresse à l'impact des interactions sociomatérielles dans des situations d'enseignement-apprentissage. Il analyse quelles indications ces dernières donnent sur l'investissement des apprenantes dans leur tâche et sur leur prise de responsabilité des apprentissages. Dans cette partie, j'introduis et discute dans un 1^{er} temps le concept de sociomatérialité puis, dans un 2^{ème} temps, j'expose la notion d'agentivité, terminologie de science sociale qui s'intéresse au pouvoir d'action des individus et donc, à leur prise de responsabilité dans la réalisation d'une tâche. Je conclus cette partie théorique en proposant une conceptualisation de l'activité.

Matérialité et sociomatérialité : définition

L'objet : éléments de définitions

Qu'est-ce que la matérialité ? Un objet matériel ? Une chose ? Miller (2005) remarque que malgré la banalité du terme « chose », il est très difficile de définir ce qui la constitue. Dans le sens commun, un objet serait donc un synonyme d'artefact, au sens d'un :

« [...] produit ayant subi une transformation, même minime, par l'homme, et qui se distingue ainsi d'un autre provoqué par un phénomène naturel. » (Larousse, 2020)

Certains penseurs ont mis en avant assez tôt le lien qui unit les humains à la matérialité. Selon Marx par exemple, c'est au travers de la matérialité du système de production auquel l'homme prend part dans le contexte de la société industrielle que la culture façonne ce dernier (Miller, 2005). Bourdieu quant à lui souligne que les individus se familiarisent aux règles sociales de leur milieu par le biais d'interactions quotidiennes avec des objets. Miller nous explique la vision du sociologue :

« Pour Bourdieu, [...] ce sont ces taxonomies concrètes, ces ordres de la vie quotidienne, qui contiennent le pouvoir de reproduction sociale, puisqu'elles éduquent les individus aux normes et aux attentes de leur société. » [traduction libre]²¹ ((Miller, 2005, p. 6)

La spécificité des objets matériel permet d'éduquer « les individus [...] en fonction des attentes de leur société » [traduction libre]²² (2005, p. 6). Dans la lignée de ces penseurs, Hegel conçoit les objets et l'humanité comme intrinsèquement liés par la signification qu'ils se donnent mutuellement (Miller, 2005). A ce propos, Miller nous dit :

« Hegel (1977) suggère qu'il ne peut y avoir de séparation fondamentale entre l'humanité et la matérialité - que tout ce que nous sommes et faisons découle du reflet de nous-mêmes donné par l'image miroir du processus par lequel nous créons et sommes créés par ce même

²¹ "For Bourdieu, [...] it was these practical taxonomies, these orders of everyday life, that stored up the power of social reproduction, since they in effect educated people into the normative orders and expectations of their society."

²² " individuals [...] according to the expectations of their society".

processus [...] comme nous avons créé le droit, nous nous comprenons comme des personnes avec des droits et des limites [...] nous ne pouvons pas savoir qui nous sommes, ou devenir ce que nous sommes, sans regarder dans un miroir matériel, qui est le monde historique créé par ceux ayant vécu avant nous. Ce monde se confronte à nous en tant que culture matérielle et continue d'évoluer à travers nous. » [traduction libre]²³ (Miller, 2005, p. 8)

Ainsi, nous agissons sur notre environnement au travers des objets matériels qui, en retour, participent à la construction de notre identité. Les règles sociales seront donc différentes si l'on naît dans un contexte rural, une ferme de campagne au XVIIIème siècle par exemple, que dans une mégalopole comme Tokyo au XXIème siècle, car le contexte sociomatériel de ces deux univers diffère énormément. Miller (2005) nomme ce processus "objectification".

Des penseurs plus récents (Edwards & Fenwick, 2013; Gell, 1998; Latour, 1994), invitent les chercheurs à redonner une place aux objets matériels dans l'analyse des activités humaines. Ceux-ci attribuent même un pouvoir d'action aux objets lorsqu'ils impactent la réalité sans l'intermédiaire d'une action humaine²⁴.

Latour, nous invite donc à ne plus concevoir les objets comme moyens, mais comme médiateurs d'une activité...

« [...] au même titre que tous les autres actants. [Car] ils ne transmettent pas fidèlement notre force - pas plus que nous ne sommes les fidèles messagers de la leur. » (Latour, 1994, p. 606)

Gell (1998) va encore plus loin en proposant de voir les objets matériels comme des acteurs sociaux étant donné qu'ils participent à la construction des activités humaines et les impactent²⁵.

Matérialité et éducation

Dans le domaine de la psychologie, les objets matériels ont reçu peu d'attention jusqu'à récemment (Moro, 2015). Toutefois, certains auteurs phares de la discipline ont quand même mentionnés le rôle des objets dans les processus d'apprentissage. Le 1^{er} à s'intéresser à cela est le philosophe et pédagogue John Dewey (1916), du début du XXème siècle. Ce dernier, adopte une vision dynamique et interactionnelle de l'apprentissage. Pour cet auteur, l'apprentissage résulte d'expériences concrètes, dans lesquelles l'apprenant - demandeur de savoir – interagit activement avec son environnement (Edwards & Fenwick, 2013).

Mais le premier courant à avoir élaboré une théorie complète sur l'interaction sujet-objet est celui de la psychologie du développement, influencé par les écrits de Piaget (1936, 1937). Celui-ci a mis en

²³ " Hegel (1977) suggests that there can be no fundamental separation between humanity and materiality – that everything that we are and do arises out of the reflection upon ourselves given by the mirror image of the process by which we create from and are created by this same process [...] as we create law, we understand ourselves as people with rights and limitations.[...] we cannot know who we are, or become what we are, except by looking in a material mirror, which is the historical world created by those who lived before us. This world confronts us as material culture and continues to evolve through us."

²⁴ Latour (2008) donne l'exemple d'un ordinateur qui tombe en panne, d'une plante qui ne pousse pas comme on le souhaite, ou encore d'une maladie qui nous tue etc...

²⁵ On remarque en effet que ces dernières se déroulent différemment en leur absence. L'exemple de l'industrialisation de l'agriculture en est une preuve : celle-ci n'aurait pas eu lieu sans l'invention du tracteur.

avant le rôle crucial de l'objet dans le développement de l'enfant avant que celui-ci n'acquiert le langage.

« Pour Piaget, le cœur de l'apprentissage d'une situation est le sujet apprenant ». [Traduction libre]²⁶ (Cattaruzza, 2019, p. 19)

Piaget considère l'action intentionnelle d'un jeune enfant sur un objet matériel comme une preuve d'intelligence. Toutefois, Sinha nous rappelle dans Bliss (1999) que ...

"[...] l'objet que le nourrisson et le jeune enfant rencontrent dans le monde de Piaget est une chose étrangement abstraite, dépourvue de valeur sémiotique et fonctionnelle, tout objet étant substituable à tout autre objet." [Traduction libre]²⁷

C'est avec les travaux de Vygotsky en psychologie culturelle (1997) que l'objet commence à être analysé comme une entité culturelle (Cattaruzza, 2019). Celui-ci accorde deux fonctions distinctes aux objets : soient ils ont été conçus pour une activité spécifique et permettent aux acteurs de transformer leur environnement, ce sont les objets « outils » ; soit ils ont été conçus pour transformer le comportement des acteurs, ce sont les objets « signes ». Plus tard, l'approche pragmatique²⁸ vient enrichir la modélisation vygotskienne du rapport sujet-objet en investiguant le rapport à l'objet des individus au-delà de la période pré-linguistique de l'enfant. Elle souligne la permanence et le rôle des objets dans le quotidien et le développement des individus (Moro & Rodriguez, 1997).

Le deuxième courant qui s'intéresse à la matérialité observe les relations entre environnement matériel et pratiques d'enseignement-apprentissages et interroge la manière dont le premier impacte les secondes (Baucal, 2012; Cattaruzza, 2019; Cattaruzza, Iannaccone, & F. Arcidiacono, 2019; Horne-Martin, 2006). L'environnement éducatif est un des espaces qui a été le plus étudié par ce courant de recherche.

Le troisième courant s'intéresse à la relation entre les objets matériels et les pratiques des enseignants.

« Kontopodis et Perret-Clermont (2016) mettent en avant la notion d'arrangements sociomatériels qui renvoie aux relations sémiotiques et matérielles ainsi qu'aux interrelations entre la matérialité et le social (Kontopodis, 2012 ; Latour, 2005 ; Law et Mol, 1995) afin de montrer comment "l'enseignement, l'apprentissage et le développement se déroulent à

²⁶ "For Piaget, the center of knowledge of an object is the learning subject".

²⁷ "[...] the object that the infant and young child encounters in Piaget's world is a curiously abstract thing, lacking semiotic and functional value, any object being substitutable for any other object".

²⁸ Ce courant « s'intéresse à l'étude des processus cognitifs et psychologiques en jeu dans les interactions langagières en partant du principe que la conversation, en tant que lieu naturel d'expression des comportements, constitue un cadre d'observation privilégié de l'intrication du cognitif et du social où l'on peut espérer observer certaines heuristiques cognitives spécifiques de la gestion des mécanismes de coopération. » (Wikipedia, n.d)

différents niveaux et au travers d'un large éventail d'arrangements sociomatériels interdépendants" (p.9). » [traduction libre]²⁹ (Cattaruzza, 2019, p. 21)

Ainsi, ce courant étudie d'une part les dynamiques de classe au travers des lunettes de la matérialité et d'autre part le rôle de certains types d'objets dans le développement des élèves.

La sociomatérialité

Toutefois, ces trois approches conceptualisent l'objet et l'individu comme deux entités distinctes. A l'heure actuelle on voit émerger dans différentes disciplines une nouvelle vision de cette relation entre humains et objets : la perspective sociomatérielle (Edwards & Fenwick, 2013). Émergeant de différents courants théoriques, celle-ci s'intéresse à la relation entre ces deux entités plutôt qu'à leurs différences et conçoit les pratiques d'apprentissages comme le résultat de cette relation (Cattaruzza, 2019). Les chercheurs qui se rattachent à ce courant s'accordent sur deux points principaux (Scott & Fenwick, 2015). Ainsi, ils définissent les objets sociomatériels comme :

- « [...] des assemblages hétérogènes et dynamiques d'éléments naturels, techniques et cognitifs » [traduction libre]³⁰ (Cattaruzza, 2019, p. 22)
- « [...] enchevêtrés avec les activités humaines dans les pratiques quotidiennes » [traduction libre]³¹ (Scott & Fenwick, 2015, p. 86).

La perspective sociomatérielle prend donc comme objet d'étude l'ensemble du réseau impliqué dans la mise en place de l'activité liée à une interaction humaine et matérielle et retrace la formation et la stabilisation d'éléments qui émergent au sein de l'activité, en se focalisant sur les relations/médiations plutôt que sur les individus/choses en tant qu'entités distinctes. Acceptant l'incertitude de la vie quotidienne, elle retrace les processus d'ordre/désordre par lequel ces éléments deviennent entités³² et étudie leur évolution (Scott & Fenwick, 2015). Elle conçoit l'apprentissage humain comme incorporé dans les actions matérielles et les inter/intra-actions :

« Toute chose - humaine et non humaine, hybride et parcellaire, savoir et système - émerge comme les *effets* de connexions et d'activités » [traduction libre]³³ (Edwards & Fenwick, 2013, p. 53)

Autrement dit, dans la perspective sociomatérielle la pensée humaine est intrinsèquement liée « aux conditions d'usage de son emboîtement dans des systèmes d'activités et des conditions matérielles dans lesquelles elle s'exerce » (Iannaccone, 2017, p. 106).

²⁹ "Kontopodis and Perret-Clermont (2016) put forward the notion of sociomaterial orderings, which refers to semiotic and material relations, and to the interrelations between materiality and sociality (Kontopodis, 2012 ; Latour, 2005 ; Law and Mol, 1995), in order to show how teaching, learning and development take place on various levels and across a wide range of interrelated socio-material orderings (p.9)."

³⁰ "[...] as heterogeneous assemblages of natural, technical, and cognitive elements."

³¹ "[...] enmeshed with human activity in everyday practice".

³² Par entité Fenwick et al. entendent ici l'identité, les institutions, les éléments de savoir, les pratiques etc. (Edwards & Fenwick, 2013)

³³ "All things – human, and non-human, hybrids and parts, knowledge and systems – emerge as *effects* of connections and activity." (En italique dans le texte original)

Selon Fenwick les approches sociomatérielles offrent de nouvelles ressources aux recherches en éducation :

« [...] elles promeuvent des méthodes permettant de reconnaître et de retracer les multiples luttes, négociations et adaptations qui ont pour effet de constituer les "choses" de l'éducation : les élèves, les enseignants, les activités et les espaces d'apprentissage, les représentations des connaissances telles que les textes, la pédagogie, le contenu des programmes, etc." [Traduction libre] ³⁴(Fenwick, 2011, p. 2)

Cet auteur ajoute encore :

« [...] l'enseignement ne concerne pas simplement les relations entre humains, il concerne les réseaux d'humains et de choses à travers lesquels l'enseignement et l'apprentissage sont appliqués et mis en œuvre. » [Traduction libre] ³⁵ (Fenwick, 2011, p. 6)

Ainsi, la nature des objets matériels utilisés dans une situation d'enseignement-apprentissage, va influencer différents aspects de celui-ci. Edwards et Fenwick (2013) montrent par exemple qu'en fonction de leur contenu, de leur forme et de leur fond, les textes littéraires impactent les activités pédagogiques menées avec des élèves, la liberté d'enseignement du professeur, ou encore la motivation des élèves de manière différente.

De même, les activités éducatives proposées par la pédagogue Maria Montessori illustrent comment les enfants réalisent de nouveaux apprentissages en interagissant avec des objets matériels spécifiques. Cette dernière les invite à manipuler des objets conçus de manière à stimuler leurs sens. Selon elle, cette stimulation des sens faciliterait l'apprentissage (Montessori, 1992). Entre autres activités, cette pédagogue a créé un exercice d'emboîtement dans lequel il faut poser différentes formes (carré, rond, hexagone, triangle) sur un plateau en bois où les contours de celles-ci sont dessinés. Elle a réalisé les contours des formes avec des bandes de couleurs afin que l'enfant puisse le sentir au toucher. Elle explique qu'en accordant ses sensations dactylos musculaires à ses perceptions visuelles l'enfant retient plus facilement la forme. Dans cette activité l'enfant verra de lui-même lorsqu'il aura bien réalisé la tâche puisque chacune des formes entrera dans le contour correspondant. Au travers de cette activité l'enfant peut réaliser un apprentissage sans qu'un tiers n'intervienne, simplement en interagissant avec des objets matériels.

Toutefois, Iannaccone émet quelques réserves par rapport à ces objets matériels spécifiquement conçus dans un but pédagogique puisqu'ils permettent de « simplifier l'accès des élèves à la complexité de la réalité » (2017, p. 109). Selon lui cette simplification est regrettable car :

³⁴ “[...] they promote methods by which to recognize and trace the multifarious struggles, negotiations and accommodations whose effects constitute the ‘things’ in education: students, teachers, learning activities and spaces, knowledge representations such as texts, pedagogy, curriculum content, and so forth.”

³⁵ “[...] teaching is not simply about the relationships between humans, but it is about the networks of humans and things through which teaching and learning are translated and enacted.”

« [...] les contraintes établies par les préconceptions théoriques de ces matériaux et par la nécessaire référence aux modèles pédagogiques spécifiques limitent les actions possibles dans des cadres d'activités pré-imposés » (Iannaccone, 2017, p. 109-110).

L'influence de l'environnement sur l'apprentissage

Les objets matériels sont omniprésents sur les lieux d'apprentissage comme partout ailleurs. Le mobilier, la manière dont il est disposé, l'éclairage, l'architecture de la salle et les objets qu'elle contient sont des éléments matériels qui, perçus comme un tout par les individus, donnent une certaine « atmosphère » à l'espace en question (Miller, 2005). Ils indiquent la fonction du lieu ainsi que les règles et normes sociales à adopter lorsqu'on s'y trouve (Miller, 2005). Ainsi, le fait que l'école soit dédiée à l'éducation des enfants façonne la manière dont les espaces y sont organisés (Horne-Martin, 2006). On y trouve des bureaux, pour pouvoir étudier assis, un tableau noir etc... L'environnement physique mis en place par l'enseignant est à la fois le dispositif qui permet l'apprentissage et l'enseignement et à la fois un facteur qui l'influence. Par exemple, placer les chaises en rond encourage le partage et la discussion entre les élèves, alors que des lignées de tables face au tableau favorisera une écoute passive de leur part (Baucal, 2012). Lave et Wenger (1991) proposent le terme *setting* pour désigner cet agencement cocréé par les acteurs, afin de le distinguer de l'*arena* qui est l'espace non-directement négociable par les individus.

Déjà consciente de l'influence de l'environnement sur l'apprentissage, Maria Montessori avait d'ailleurs agencé l'espace de sa salle de classe avec grand soin. Les meubles étaient à hauteur d'enfant. Bannissant le tableau noir et les bureaux fixes, cette pédagogue propose de meubler l'espace de la salle de classe avec des petites tables et petites chaises afin que les enfants puissent les déplacer au gré de leurs activités (Montessori, 1992). Partant de ce même constat, Cattaruzza (2019) - chercheuse en psychologie de l'éducation - a aussi apporté un soin particulier à l'agencement des espaces lorsqu'elle a organisé des ateliers de bricolage dans le cadre de ses recherches. Elle a fait en sorte que les tables et les chaises puissent être déplacées par les acteurs pour qu'ils puissent choisir de travailler individuellement ou en groupe. Selon Horne-Martin (2006) cette liberté permet à ces derniers de l'organiser de manière à le rendre en phase avec leurs intérêts et soutiendrait leur apprentissage. En outre, au départ, Cattaruzza a proposé aux acteurs de s'asseoir en cercle autour d'une table dans le but de leur permettre de s'inspirer des travaux de leurs pairs.

En outre, il semble que l'agencement d'un espace puisse influencer le comportement des enfants sur d'autres aspects que l'apprentissage. Dans sa recherche qui se déroule dans une crèche, Kontopolis (2012) montre qu'en disposant le goûter de chaque enfant d'une manière spécifique³⁶, ceux-ci se contentent d'un biscuit et ne manifestent pas de frustration par rapport à la quantité.

Les objets matériels ont aussi un impact sur nos actions : en un voyant un nous pouvons avoir l'envie de nous en servir alors que nous n'y aurions pas pensé si nous ne l'avions pas aperçu. En ayant été construit pour un but particulier, ces derniers nous invitent à nous en servir d'une certaine manière : des ciseaux pour couper, une brosse à cheveux pour se coiffer etc.... Ces possibilités d'action que les individus détectent dans leur environnement sont des *affordances* (Cattaruzza, 2018). Chaque

³⁶ Chaque enfant s'assoit devant une assiette où se trouve déjà un petit gâteau.

contexte spécifique offre une pluralité d’affordance en fonction des objets matériels qui s’y trouvent et de l’arrangement spécial de l’espace. Ainsi, dans une salle de classe, on remarque différentes sortes d’objets matériels : des objets ludiques destinés aux jeux, et d’autres, qui « se présentent [par exemple] comme des formes géométriques « plus pures » (règles [...])» (Iannaccone, 2017, p. 98), destinés à soutenir des apprentissages. Celles-ci peuvent être perçues ou non par les acteurs ; cela dépend de leur possibilités de perception, de leur capacités corporelles et de leur système cognitif (Clark & Uzzell, 2006; Gibson, 2000). Ainsi, un enfant de deux ans ne grimpera pas dans un arbre comme un jeune de 11 ans pourrait le faire. L’affordance peut aussi être déterminée par les normes sociales d’un lieu : ainsi, à la plage il est normal de déambuler en maillot de bain, par contre ce n'est pas le cas en ville. Pourtant, rien dans l'environnement de la plage n'indique que cela est plus accepté qu'en ville.

Sociomatérialité et agentivité

En offrant ainsi des possibilités d’actions, les objets matériels participent à la construction des activités des acteurs. Ils en influencent le cours, les facilitent ou les contraignent et impactent donc les capacités d’action des individus. En psychologie de l’éducation, ces dernières sont désignées sous le terme *agentivité*. L’agentivité a été étudiée dans plusieurs disciplines de sciences sociales (Pacherie, 2020) et sa définition varie en fonction du champ de recherche. Dans ce travail je me base sur la définition de Cattaruzza qui est ancrée dans la tradition socioculturelle de la psychologie. Elle définit ce terme comme :

« [...] la capacité dynamique des personnes à agir en fonction de l'hétérogénéité des acteurs»
[traduction libre] ³⁷ (Cattaruzza, 2019, p. 436)

Elle ajoute en se basant sur de nombreux auteurs :

" Je considère l'agentivité comme un processus dynamique qui se construit de manière relationnelle (Edwards, 2009 ; Edwards & D’arcy, 2004 ; Kumpulainen, Lipponen, Hilppö, & Mikkola, 2014 ; Lipponen & Kumpulainen, 2011) et qui est médiatisé par le discours et les objets pratiques. " ³⁹(2018, p. 436)

Cette autrice adopte une vision dialogique et socioculturelle de l’agentivité dans laquelle les objets matériels ont aussi leur place. Avec d’autres auteurs du courant sociomatériel (Edwards & Fenwick, 2013; Esser, Baader, & Betz, 2016; Scott & Fenwick, 2015) elle conçoit l’agentivité non pas comme générée par une action humaine mais comme résultant des interactions entre les acteurs humains et non-humains (Cattaruzza, 2019). Elle en souligne d’ailleurs la nature connectée :

« Je considère l'agentivité non pas comme étant sans contexte (Kontopodis, 2012), mais comme étant relationnelle et distribuée (Orlikowski, 2010), produite en relation avec tout un réseau d'acteurs humains et non-humains (Esser, Baader, Betz, & Kumpulainen, 2016) et

³⁷ "the dynamic capacity of people to act in relation to the heterogeneity of the actors".

³⁹ "I consider agency as a dynamic process that is constructed relationally (Edwards, 2009; Edwards & D’arcy, 2004; Kumpulainen, Lipponen, Hilppö, & Mikkola, 2014; Lipponen & Kumpulainen, 2011) and mediated by discourse and practical tools."

comme étant inscrite dans des contextes socioculturels (Rajala, Martin, & Kumpulainen, 2016). » [Traduction libre] 40(2019, p. 33)

Ainsi, une personne sans papier ni stylo ne pourra pas dessiner même si elle le désire et sait le faire. Seule la présence conjointe d'une feuille de papier et d'un stylo le lui permettra. C'est l'interaction entre tous ces éléments qui enclenche la possibilité d'action de dessiner.

Selon Cattaruzza (2018), l'agentivité se remarque chez les acteurs par cinq différentes expressions qu'elle définit comme ceci⁴¹ :

- *Criticizing* : critiquer la manière de réaliser l'activité, identifier un problème.
- *Supporting* : s'encourager les uns les autres (minimiser le problème, demander des explications sur l'activité en cours, orienter sa position physique pour soutenir l'activité d'un pair)
- *Explicating* : expliquer un acquis fait précédemment, s'aider d'objets matériels expliquer quelque chose à un camarade
- *Envisioning* : envisager, prendre en compte de nouvelles idées, faire des suggestions pour résoudre un problème, imaginer des solutions créatives.
- *Resisting* : Imposer son avis sur l'activité en cours

Dans mon analyse j'utilise ces cinq expressions comme des indicateurs d'agentivité. C'est-à-dire que j'observe lorsqu'une de ces expressions émerge chez mes acteurs et m'en sert pour déterminer le degrés d'agentivité dont ils font preuve. Toutefois, j'ai conscience qu'il y a une part d'arbitraire dans cette catégorisation et que limiter l'agentivité à ces cinq expressions est réducteur.

La clinique de l'activité pour analyser les situations d'enseignement-apprentissage

Dans mon analyse, je décrypte des situations d'enseignement-apprentissage tirées de mon terrain au centre FEEL à l'aide d'une conceptualisation de l'activité issue des travaux en clinique de l'activité de Clot (1999). J'ai choisi cet outil d'analyse, car je cherche à comprendre dans ce travail comment ces situations d'enseignement-apprentissage se construisent et évoluent.

L'activité est ici considérée comme l'unité d'analyse minimale pour l'étude du développement et de l'apprentissage (Fenwick, 2011). La conceptualisation de l'activité faite par Clot permet d'étudier son développement en se focalisant sur les éléments qui l'organise et la transforme. Pour ce faire, l'unité d'analyse choisie est l'*activité dirigée*, ...

⁴⁰ "I regard agency not as context-free (Kontopodis, 2012), but as relational and distributed (Orlikowski, 2010), produced in conjunction with a whole network of different human and non-human actors (Esser, Baader, Betz, & Kumpulainen, 2016) and enacted in sociocultural contexts (Rajala, Martin, & Kumpulainen, 2016)".

⁴¹ Pour élaborer ces cinq expressions d'agentivité Cattaruzza s'est inspiré des travaux d'Engeström (2011) - qui visent la transformation des relations entre employés pour rendre les acteurs conscients de leur agentivité et pour les amener à la développer d'avantage – tout en respectant la diversité des contextes d'applications.

« [...] dirigée *par* la conduite du sujet [...], *au travers* de l'objet [le but] de la tâche [et] *vers* les autres » (1999, p. 98).

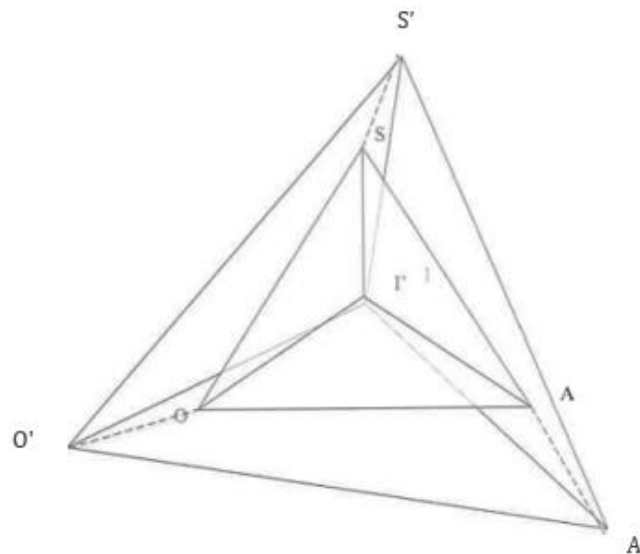
Les acteurs humains et matériels de ces trois pôles de l'activité rentrent en interaction, leurs buts et possibilités se confrontent et l'activité - ce « *tout singulier* » (Clot, 1999, p. 104) - se développe au travers des tensions conflictuelles⁴² qui les animent (Clot, 1999). Ici, les trois pôles de l'activité sont vus comme étant interdépendants :

« Le rapport des autres à l'objet est constitutif de l'activité du sujet, les échanges de ce dernier avec les autres animent la vie de l'objet, et enfin l'activité des autres est également pétrie des rapports de chaque sujet à l'objet » (Clot, 1999, p. 113)

La clinique de l'activité prend aussi en compte dans son analyse les « activités suspendues, contrariées ou empêchées » (Clot, 1999, p. 120) car celles-ci influencent aussi la direction de l'activité réalisée (Clot, 1999; Kloetzer, Clot, & Quillerou-Grivot, 2015).

Kloetzer, Clot et Quillerou-Grivot (2015) modélisent l'activité en développement comme ceci :

⁴² L'activité naît d'un conflit car « agir c'est tout autant, s'empêcher de faire ce que réclament isolément les préoccupations personnelles, la tâche et autrui » (Clot, p.101)



Dans ce schéma le prisme OASI représente l'activité initiale et le prisme O'A'S'I' le développement potentiel de l'activité. L'orientation différente que prend le prisme O'A'S'I' schématise le fait que l'expansion de chacun des pôles peut donner une nouvelle direction à l'activité. O est l'Objet de l'activité, A les Autrui, S le Sujet et I l'Instrument de l'activité.

Par le terme « instrument » les chercheurs en psychologie du travail (Bonnetfond, 2016; Clot, 1999) entendent :

« [...] tous les produits sociaux, techniques ou symboliques, qui dériveraient de l'histoire collective ou du genre professionnel, c'est-à-dire de l'ensemble des « façons de faire » liées à la profession, construites collectivement au fil du temps » (Eufemi, 2018, p. 27-28).

Ainsi, les objets matériels utilisés dans une activité sont les instruments de celle-ci, tout comme le sont aussi, dans un contexte scolaire, les pratiques pédagogiques des enseignants.

Dans mon analyse, j'utilise la modélisation de l'activité proposée par Kloetzer et Clot (2016) comme un outil analytique pour décrypter les situations d'enseignement apprentissages choisies.

Posture épistémologique

Les différents outils analytiques décrits ci-dessus vont me permettre d'analyser le processus d'apprentissage chez mes sujets apprenantes qui découle de leurs interactions sociomatérielles. Je vais chercher à montrer comment ces apprentissages se réalisent dans la relation à l'autre et à la matérialité - comment l'action qu'elles portent sur le matériel, ou l'interaction qu'elles ont avec un tiers - impacte leur prochaine action.

Selon Zittoun, le but de la psychologie socioculturelle est le suivant :

«La psychologie socioculturelle, sous ses diverses orientations, vise à comprendre le développement des personnes au sein de leur environnement social et culturel en mutation, qu'elle voit comme deux environnements qui se construisent l'un l'autre : le monde social et culturel fixe les conditions de vie, guide la personne à travers des modalités concrètes de

relations, d'espaces et de choses matérielles et symboliques, et aussi de l'intérieur puisque les moyens même de la personne pour appréhender le monde, se mouvoir et se sentir ont été façonnés par ce monde. » [Traduction libre]⁴³ (2017, p. 172)

Ainsi, ma recherche se situe dans le champ de la psychologie culturelle puisque je conçois l'apprentissage comme le résultat d'une interaction entre un individu et son environnement. Ce dernier est toujours unique dans le sens où il dépend d'un contexte historique culturel, social et matériel particulier. Adoptant une posture épistémologique dialogique, je vois l'apprentissage comme dépend de la manière dont les apprenantes organisent leur expérience du monde et entrent en rapport avec lui à l'aide de leurs perceptions (Flick, 2014). Je vais tenter d'expliquer en quoi le savoir que les apprenantes acquièrent dépend de leurs interactions sociomatérielles avec leur environnement.

⁴³“Sociocultural psychology, under its various orientations, aims at understanding the development of people within their changing social and cultural environment, given that these are seen as deeply mutually constitutive : the social and cultural world set the conditions for living, guide the person through concrete arrangements of relations, spaces and material and symbolic things, and also, from within – as the person’s very means to apprehend the world, move and feel have been shaped by that world.”

Problématique et question de recherche

Durant mon stage au centre FEEL j'ai observé plusieurs types de pratiques éducatives. Certaines, comme les ateliers par exemple, favorisent des situations d'enseignement-apprentissage formels : les temps d'étude sont planifiés à l'avance et le sujet de l'atelier est déterminé par le parent-éducateur. D'autres temps d'apprentissage à l'inverse, sont complètement informels et ne sont pas planifiés à l'avance. Ils émergent simplement des interactions entre les membres du centre FEEL. Je me souviens par exemple de deux enfants qui arrosent les salades ensemble, et où l'un explique à l'autre comment s'y prendre. La cohabitation de ces deux types de pratiques éducatives m'a étonnée. De plus, j'ai été témoin plusieurs discussions entre des parents de FEEL autour du mouvement *unschooling*, source d'inspiration pédagogique pour certaines des familles du centre. Ce mouvement privilégie les apprentissages autogérés et informels qui naissent dans la vie quotidienne. Il s'inscrit dans une idéologie progressiste centrée sur l'apprenant et sur ses processus d'apprentissage plutôt que sur ses résultats et considère qu'il est essentiel que l'apprenant s'investisse dans son apprentissage (Brabant, 2013). En observant les pratiques d'instruction hybrides des familles du centre FEEL je me suis demandé si certains éléments pédagogiques liés aux mouvements du *unschooling* se retrouvaient dans les pratiques éducatives des parents-éducateurs proposant des ateliers aux enfants membres. Pour répondre à cette question j'ai décidé de prendre comme objet d'étude un atelier de géométrie donné au centre FEEL par un parent-éducateur à un groupe de six enfants, afin de pouvoir observer les situations d'enseignement-apprentissage qui s'y déroulaient. Le principe pédagogique fondamental du *unschooling* étant de laisser l'apprenant prendre la responsabilité de son apprentissage (Plavis, 2017), je propose de regarder ici comment cette prise de responsabilité se négocie entre les apprenantes et le parents-éducateur. Cette notion de prise de responsabilité fait écho au concept d'agentivité développé en psychologie socio-culturelle qui désigne « la capacité dynamique des individus à agir en fonction de l'hétérogénéité des acteurs » [traduction libre]⁴⁴ (Cattaruzza, 2018, p. 438). Ce concept permet d'analyser de quelle manière un acteur s'investit dans une situation spécifique. Pour bien comprendre comment cette prise de responsabilité émerge (ou non) dans les séquences retenues pour l'analyse, il m'a semblé important de regarder comment les activités se construisent. Pour cela, j'utilise le prisme de l'activité qui me permet d'analyser comment ces dernières évoluent et se transforment au travers des interactions entre les différents acteurs – humains et matériels – de la situation.

Etant donné que la résolution du défi de géométrie se fait par la manipulation d'objets matériels, ces derniers médiatisent le processus d'apprentissage (Iannaccone, 2017) et sont donc des actants centraux de la situation. Pour bien prendre en compte leur impact, j'analyse les interactions sociomatérielles de manière multimodale, ce qui me permettra de comprendre quels sont les

⁴⁴ “[...] the dynamic capacity of people to act in relation to the heterogeneity of the actors”.

facteurs qui encouragent, ou au contraire restreignent, les apprenantes à prendre la responsabilité de leur apprentissage. La question centrale de ma recherche se formule donc comme ceci :

Que disent les interactions sociomatérielles qui émergent dans cette situation d'enseignement-apprentissage sur la prise de responsabilité de l'apprentissage par les apprenantes ?

Je réponds à cette question en trois temps. Dans un 1^{er} temps je détaille la préparation de l'atelier par Jérôme, dans un 2^{ème} temps, j'analyse deux situations d'enseignement-apprentissage, d'abord du point de vue des apprenantes, puis de celui de Jérôme, en intégrant son propre regard sur le déroulement de l'atelier. J'observe comment leurs activités se construisent et si on y voit des expressions d'agentivité. J'aborde aussi la question de l'impact du setting sur les activités des acteurs. Puis je termine par une discussion dans laquelle je mets en parallèle les observations de mon étude avec la littérature existante sur le sujet.

Mais avant d'aborder le chapitre analytique il me faut d'abord exposer les méthodes que j'ai utilisées dans cette recherche. C'est ce à quoi je m'attèle dans le chapitre suivant.

Méthodologie

Observations filmées

Comme je l'ai mentionnée dans mon introduction, le stage effectué durant ma première année de Master au centre FEEL m'a permis de rencontrer une dizaine de famille IEF. En 2^{ème} année, lorsque j'ai réfléchi à un terrain, j'ai tout de suite pensé que ces familles et le centre FEEL pouvaient devenir de potentiels sujets d'étude. Après de nombreuses hésitations (que je détaille dans l'introduction), je décide de prendre comme sujet d'étude un atelier de géométrie donné par Jérôme⁴⁵, un parent-éducateur⁴⁶. Ce dernier est enseignant de mathématiques à l'école secondaire. Il a donc des outils pédagogiques et des connaissances liées à l'enseignement, qu'un parent qui fait l'IEF n'a pas. L'analyse de ses activités et les conclusions que j'en tire plus loin ne sont donc en aucun cas généralisables à l'ensemble des parents IEF de la communauté FEEL.

Lorsque je commence mon terrain, l'atelier de géométrie existe depuis 6 mois (entretien PA, ligne 427). Légèrement différent des autres ateliers proposés à FEEL dans lesquels les enfants peuvent s'inscrire de manière assez aléatoire, celui-ci requiert la présence régulière des enfants qui y participent et n'est pas ouvert aux autres enfants. Cet atelier fait partie d'un échange de savoirs entre quatre familles qui se sont regroupées pour proposer des ateliers de différentes matières à leurs enfants (géométrie, allemand, science...). Chaque parent propose un atelier en fonction des disciplines qu'il maîtrise⁴⁷. Jérôme propose cet atelier de géométrie. Au total six enfants y participent. Anna, la plus âgée est en 8^{ème} Harnos, les autres (Yvie, Camille, Line, Louise) sont soit en 5^{ème} soit en 6^{ème} Harnos (entretien PA, lignes 241-244). Cet atelier hebdomadaire dure une heure trente (avec une petite pause d'un quart d'heure au milieu).

Mener cette observation durant cet atelier de géométrie m'a permis de recueillir des situations d'enseignement-apprentissage dans leur contexte d'origine. Grâce à la caméra, j'ai pu enregistrer en images et en sons les différents moments de l'atelier et de les revoir par la suite (parfois seconde par seconde) afin de détecter des séquences intéressantes à analyser. Cet enregistrement vidéo m'a aussi permis de faire une retranscription multimodale⁴⁸ de mes données ; ce qui était primordial pour mon analyse puisque qu'elle s'ancre dans une perspective sociomatérielle.

J'ai donc expliqué le but de ma recherche aux familles dont les enfants participaient à l'atelier en leur transmettant un document dans lequel je la résumais. Je leur ai aussi demandé si eux et leurs enfants étaient d'accord que je filme ces derniers et leur ai fait signer une autorisation⁴⁹. Les familles m'ont toutes donné leur assentiment sans difficulté. Sans doute que le fait qu'elles m'aient côtoyé durant

⁴⁵ Tous les prénoms des personnes qui ont participé à l'atelier de géométrie sont des prénoms d'emprunt.

⁴⁶ Précisions post-soumission en annexe

⁴⁷ Journal de terrain : discussion informelle avec Jérôme (10.12.19)

⁴⁸ Une retranscription multimodale signifie qu'en plus de la parole des acteurs, leurs gestes, leurs expressions corporelles et leurs expressions faciales sont aussi décrites.

⁴⁹ Ce document ainsi que les accords de participation se trouvent en annexe.

plus d'un an dans le cadre de mon stage au centre FEEL m'a permis de gagner plus facilement leur confiance.

J'ai assisté à cinq ateliers en tout. Les quatre premiers se sont déroulés au centre FEEL, dans l'espace dédié au bricolage (car cet espace était disponible à ce moment-là et que deux tables à hauteur d'enfant permettaient à l'ensemble du groupe de se retrouver autour d'une seule table). En revanche, le dernier atelier - duquel sont extraites les deux situations d'enseignement-apprentissage que j'analyse dans ma recherche - s'est déroulé au domicile de Jérôme (car c'était l'hiver et que le centre FEEL ferme durant cette période). Un mois et demi s'est écoulé entre l'observation de la 1^{ère} série d'ateliers donné à FEEL et celle effectuée chez Jérôme. Durant ce temps, ce dernier a continué à donner des ateliers chez lui mais je n'y ai pas assisté. J'ai réalisé cette dernière observation car je souhaitais ajouter à l'observation de l'atelier, les propos de Jérôme sur sa pratique d'enseignement et la manière dont il prépare le contenu de l'atelier. Afin que je puisse recueillir des situations intéressantes pour ma recherche en lien avec la sociomatérialité, nous avons ensuite regardé ensemble pour que cette observation et ces entretiens se fassent autour d'un atelier où il allait faire travailler les enfants avec du matériel pédagogique.

Lors de mon premier jour d'observation j'ai décidé de ne pas filmer afin d'entrer progressivement sur le terrain et de donner le temps aux acteurs de s'habituer à ma présence. J'ai simplement observé l'atelier et pris quelques notes à la main. En outre, j'ai profité de ce temps pour évaluer l'espace et réfléchir à la manière dont je souhaitais filmer par la suite. La semaine suivante je suis venue avec une caméra et j'ai commencé à filmer. Je me suis mis dans un angle afin d'avoir l'ensemble de mes acteurs dans le cadre de la caméra. Lorsqu'une interaction me semblait particulièrement intéressante je zoomais sur les sujets en question pour avoir une prise détaillée de celle-ci.

La présence de la caméra a parfois distrait les enfants. Il leur est par exemple arrivé de faire les pitres devant elle lorsque Jérôme s'absentait quelques instants. En outre, certains regardaient parfois la caméra (ou moi qui étais derrière). Est-ce que la présence de la caméra les a gênés ? Oui, probablement, à certains moments. Le fait qu'une personne se laisse plus facilement filmer lorsqu'elle est « en accord avec la circonstance par laquelle elle est représentée » (Lallier, 2011, p. 118) explique le fait que certaines apprenantes semblent avoir été gênées d'être filmées dans des situations où elles n'étaient pas en accord avec la manière dont les circonstances les représentaient ; par exemple lorsqu'elles n'avaient pas la réponse à une question. J'analyse un de ces moments de gêne plus loin. Toutefois, en règle générale, les enfants semblaient vite oublier la présence de la caméra et y portaient peu attention. Mais selon Lallier, ce n'est pas que les sujets oublient sa présence, mais plutôt que :

« Ces dernières [les personnes] *savent bien qu'elles sont enregistrées, mais quand même... elles font comme si l'observateur-filmant n'était pas présent* » (2011, p. 116)

De même, ce dernier fait comme si sa présence derrière la caméra passait inaperçue. Lallier définit ce rapport entre filmant et filmé comme une « relation paradoxale » (2011, p. 116). Selon lui, la présence de la caméra peut impacter à deux niveaux au moins sur l'interaction des filmés. Elle peut produire « un effet de mise en représentation des interactions par les acteurs eux-mêmes » (Lallier,

2011, p. 119) et peut les entrainer à se concentrer davantage sur leur tâche afin d'esquiver la caméra et le filmant. Certaines apprenantes ont en effet eu l'air, à certains moments, d'être très absorbées dans leurs activités. Ainsi, il me semble important de souligner que ma présence et celle de la caméra ont impacté le cours de l'activité des apprenantes.

Pré et post-entretiens

Comme je l'explique plus haut, ma dernière observation de l'atelier s'est doublée de deux entretiens avec Jérôme. Avec le premier entretien (entretien PA), réalisé la veille de l'atelier de géométrie, il s'agissait de découvrir la manière dont Jérôme avait construit son atelier de géométrie. J'ai réalisé le canevas de l'entretien en me basant sur la méthode de l'entretien centré sur un problème (Witzel, 2000). Avec le post-entretien, effectué le lendemain de l'atelier, il s'agissait de fournir à Jérôme la possibilité d'élaborer une pensée réflexive sur sa pratique d'enseignement. J'ai donc choisi d'utiliser la méthode de l'entretien d'auto-confrontation simple (entretien d'ACs)⁵⁰ pour cette deuxième entrevue. Au cours de sa formation pédagogique, Jérôme s'était prêté à un exercice ayant des points communs avec cet exercice⁵¹ : il avait visionné une de ces leçons puis commenté ses pratiques pédagogiques. Cette première expérience lui a peut-être permis de se sentir plus à l'aise dans l'exercice et par rapport au dispositif technologique déployé dans l'entretien (ordinateur, caméra ...).

L'entretien PA s'est bien déroulé dans l'ensemble. J'ai parfois dû insister pour que Jérôme me donne des exemples concrets mais j'ai réussi à recueillir les informations que je souhaitais. Par contre, le post-entretien, dit d'auto-confrontation simple (Clot, Faïta, Fernandez, & Scheller, 2000), a posé quelques difficultés. Normalement ce type d'entretien, a pour but de « comprendre la dynamique d'action des sujets » (2000, p. 1) et d'élargir leurs moyens d'action en les invitant à réviser la situation et à commenter leurs pratiques. Mais dans les consignes que j'ai données à Jérôme au début de l'atelier je ne lui ai pas demandé d'observer spécifiquement ses propres pratiques. Je lui ai simplement proposé de commenter la vidéo lorsqu'il voyait des moments qui lui semblaient intéressants, qui l'étonnaient, ou lorsqu'il reconnaissait une situation ayant fréquemment lieu. Je lui ai laissé le choix d'arrêter la vidéo quand il le voulait pour commenter un passage. Et Jérôme n'a pas du tout analysé de ses pratiques d'enseignement. Ses commentaires se sont focalisés sur les activités des enfants. Il a expliqué comment il évaluait les acquis des apprenantes à partir de leurs productions matérielles. Mais comme ses explications me semblaient intéressantes pour ma recherche, je ne suis pas intervenue pour réorienter ses propos. Cela pourrait m'être reproché : en choisissant de ne pas le faire je lui ai ôté la possibilité de mener une réflexion critique sur ses pratiques et de tirer profit de cet échange sur le plan professionnel. Il s'est tout de même montré très intéressé durant l'entretien. A plusieurs reprises, il s'est rapproché de l'écran pour saisir quelques subtilités dans les activités des apprenantes. En outre à la fin de l'entrevue il m'a remerciée pour l'expérience. Ainsi, même si je ne

⁵⁰ Ce type d'entretien se déroule de la manière suivante : l'interviewer fait visionner au sujet les vidéos faites durant l'observation de l'activité afin que celui-ci puisse les commenter et partager avec le chercheur ses réflexions sur ses propres pratiques professionnelles.

⁵¹ Information que j'ai recueillie dans une discussion informelle après l'entretien d'ACs.

peux exactement savoir en quoi l'expérience de cet entretien d'auto-confrontation a été enrichissante pour lui, je pense qu'elle l'a été.

Analyse

Une fois mon terrain réalisé, il m'a fallu traiter mes données pour pouvoir les transformer en matériaux analysables. Pour les deux entretiens, il s'agissait simplement de les retranscrire. En revanche, pour le matériel vidéo, cela a été plus long. Il m'a fallu visionner à plusieurs reprises l'ensemble des séquences filmées (plus de cinq heures d'enregistrement), effectuer un *content log*⁵²(Derry et al., 2010) afin de pouvoir me repérer dans l'ensemble de mes données vidéos. J'ai ensuite effectué un premier codage thématique⁵³, codage que j'ai ensuite abandonné à la suite d'une discussion avec ma directrice de mémoire. Cette discussion m'a permis de comprendre que je ne devais pas analyser l'ensemble de mes données mais plutôt cibler sur un ou deux passages qui me semblaient intéressants. A l'aide du *content log*, j'ai donc recherché des passages qui pouvaient s'avérer intéressants pour mon analyse – c'est-à-dire des situations où il y a des interactions sociomatérielles et je les ai retranscrites dans le logiciel ELAN. J'ai ensuite codé ces passages en commentant (directement dans le logiciel ELAN) les situations dans lesquelles on trouvait des expressions d'agentivité et d'étayage. Suite à une deuxième discussion avec ma directrice de mémoire, je n'ai finalement pas utilisé ce deuxième concept. Elle trouvait plus judicieux que je me concentre sur un concept plutôt que j'en traite deux de manière superficielle. En outre, elle m'a expliqué que comme ses situations d'enseignement-apprentissage relevaient de différentes temporalités, ce serait difficile pour moi de les mettre en lien dans l'analyse. Elle m'a encouragé à concentrer mon analyse sur deux situations précises seulement afin de pouvoir garder la logique de l'enchaînement des activités. J'ai donc abandonné la retranscription que j'avais effectuée jusque-là et j'ai cherché deux séquences sur lesquelles concentrer mon analyse. Comme je faisais une transcription multimodale⁵⁴ les séquences devaient être courtes, quelques minutes seulement. Mon choix s'est porté sur les deux situations présentées dans l'analyse pour plusieurs raisons. Premièrement, comme j'avais, pour le dernier atelier, en plus de l'observation filmée, deux entretiens, j'ai décidé de prendre une situation se déroulant au sein de cet atelier. Ensuite, j'ai voulu me focaliser sur une séquence dans laquelle les apprenantes interagissaient avec le matériel pédagogique et étaient dans une activité de recherche. C'est là que j'ai remarqué que les stratégies de résolutions de deux apprenantes, Camille et Anna, différaient l'une de l'autre. J'ai trouvé que cette différence était intéressante à mettre en parallèle dans l'analyse. Après m'être décidée pour une séquence précise, j'ai déterminé un début et une fin logique à la séquence. Puis j'ai retranscrit de manière multimodale les deux situations d'enseignement-apprentissage. Comme je l'ai dit plus haut cette méthode de retranscription me permet de décrire de manière fine les interactions sociomatérielles que j'observe dans les séquences.

⁵² Un content log est une description factuelle des moments clefs de l'atelier, celui-ci peut être plus ou moins détaillé, selon les besoins de la recherche (Derry et al., 2010).

⁵³ Le détail de ce codage se trouve en annexe.

⁵⁴ Pour ce type de retranscription on décrit la gestuelle des acteurs de manière très détaillée, ce qui est très chronophage. Ce type de retranscription ne peut donc se faire que sur une séquence vidéo courte (Wagner-Willi, 2012).

J'ai ensuite commencé le travail de codage et d'analyse de mes données. J'ai coupé chacun des deux extraits en micro-séquences selon les types d'interactions que j'y observais⁵⁵ :

- Interaction apprenante -matériel pédagogique
- Interaction apprenante-autre apprenante-matériel pédagogique
- Interaction apprenante-autre apprenante-matériel pédagogique parent-éducateur

Une fois ce découpage réalisé, j'ai analysé chacune des micro-séquences en m'intéressant d'une part aux expressions d'agentivité (Cattaruzza, 2018) qui émergent et, d'autre part, à l'évolution des activités des apprenantes que j'ai modélisé avec le prisme de l'activité (Kloetzer & Clot, 2016).

⁵⁵ Bien-sûr, la délimitation de ce découpage reste discutable car il arrive qu'une activité se poursuive alors qu'une nouvelle interaction émerge. Ou parfois une activité très brève, mobilisant certains acteurs, s'insère dans une activité mobilisant d'autres acteurs. Mais découper la séquence en fonction des acteurs qui y entrent et qui en sortent permet de faire ressortir les micro-séquences qui construisent la situation globale et d'analyser les activités qui les constituent.

Analyse

Dans ce chapitre, j'expose ce qui ressort de mes données. L'analyse se décline en trois temps : dans un premier temps je regarde comment Jérôme prépare l'atelier de géométrie qu'il va donner le lendemain. Quel sujet prévoit-t-il d'aborder avec les enfants et de quelle manière ? Projette-t-il d'utiliser des objets matériels dans les activités qu'il prévoit de faire ? Comment imagine-t-il le déroulement de l'atelier ? Pour répondre à ces questions je me base en grande partie sur les informations recueillies durant l'entretien qui a précédé l'atelier de géométrie filmé. Dans un deuxième temps, j'analyse la situation d'enseignement-apprentissage du point de vue des activités de deux apprenantes, puis du point de vue de celles de Jérôme, le parent-éducateur. J'analyse les pratiques éducatives de ce dernier et observe si celles-ci encouragent les apprenantes à devenir des agentes responsables de leur apprentissage (Plavis, 2017). Dans ce sous-chapitre, je mets en parallèle les pratiques éducatives de Jérôme avec les commentaires qu'il fait de l'atelier dans l'entretien d'auto-confrontation simple. Dans un troisième temps j'analyse l'impact du *setting* sur les activités des acteurs.

En décortiquant les activités des trois acteurs, je regarde comment celles-ci se construisent et évoluent dans le temps au travers des interactions humaines et matérielles que les sujets ont avec d'autres acteurs - humains et matériels - présents dans cette situation d'enseignement-apprentissage. J'utilise le prisme de l'activité (Kloetzer & Clot, 2016) pour montrer comment la dynamique et l'enchaînement de ces interactions créent, d'abord l'activité de mes acteurs, et ensuite la situation d'enseignement-apprentissage dans son ensemble. En parallèle, je regarde si les activités des apprenantes témoignent d'une forme d'agentivité. Celles-ci prennent-elles la responsabilité de leur apprentissage ? Pour cette partie d'analyse, j'utilise les cinq différentes expressions de l'agentivité établies par Cattaruzza (2018).

Les analyses des deux situations d'enseignement-apprentissage dont il est question ici se basent sur deux retranscriptions multimodales que j'ai effectuées en visionnant l'extrait vidéo⁵⁶. Chaque retranscription détaille les activités d'une des deux apprenantes et les mets en résonance avec les activités des acteurs avec qui elle interagit. Ces retranscriptions montrent aussi, avec l'aide de croquis, l'évolution des constructions des deux apprenantes ainsi que celles de certaines de leurs camarades. Avoir ces retranscriptions à côté lors de la lecture de l'analyse aidera peut-être certains lecteurs. Celles-ci se trouvent en annexe de mon travail⁵⁷.

L'atelier de géométrie : une activité qui se prépare

Dans cette partie, j'explique comment Jérôme s'y prend pour préparer l'atelier de géométrie qu'il donnera le lendemain. Pour cela, je me base en grande partie sur les explications qu'il m'a données lors de l'entretien PA que j'ai effectué avec lui la veille de l'atelier en question.

⁵⁶ Vidéo (04.02a, 11:00 - 16:42)

⁵⁷ Transcription multimodale des activités d'Anna et de Camille.

Déterminer les notions à aborder

Pour chaque atelier qu'il donne Jérôme réfléchit à un sujet de géométrie qu'il aimerait aborder avec les enfants qui suivent son atelier. Durant l'entretien PA, Jérôme m'explique que la semaine précédente, il leur a fait faire un test provenant du système scolaire publique (ECR). Lorsqu'il a corrigé ces épreuves, il s'est rendu compte que pour la plupart des apprenantes les notions d'aire et de périmètre n'étaient pas claires : quatre des cinq avaient barré l'exercice se rapportant à ces notions en indiquant qu'elles ne savaient pas le faire (entretien PA, lignes 45-54). Suite à cette constatation, Jérôme a décidé de travailler sur cette thématique la semaine suivante. Il m'explique que pour lui, le but de cet atelier est de se faire une idée de ce que les enfants connaissent de ces deux notions et voir ce qui doit être encore travaillé (entretien PA, lignes 485-487). J'explique dans la partie suivante quelle activité il va proposer aux apprenantes pour effectuer ce « sondage » (entretien PA, ligne 56).

Déterminer le moyen par lequel les enfants vont aborder ces notions

Il explique dans l'entretien PA (lignes 163-166) comment il souhaite aborder ces notions avec les enfants :

« ...dans ma vision d'enseignant c'est important d'ancrer... des représentations... différentes de ce qu'est aire et périmètre et qu'ils aient quelque chose qu'ils puissent se rattacher à ces différences, parce que c'est... après une fois qu'on a cette notion, là en fait techniquement y a plus beaucoup d'enjeux. »

Dans cet extrait, on voit que l'objectif pédagogique de Jérôme - que les enfants puissent, au travers d'une activité, se construire une représentation mentale de ce que sont une aire et un périmètre - a des implications au niveau pédagogique. Jérôme l'a dit : il souhaite que ces représentations se rattachent « à quelque chose ». Ce « quelque chose » est forcément une expérience concrète faite par l'enfant, puisque lorsque l'enseignement reste théorique, il n'y a pas de rattachement à une expérience possible. Ainsi, Jérôme souhaite que les enfants comprennent les principes qui régissent une aire et un périmètre au travers d'une activité qu'ils dirigent eux-mêmes. Dans l'extrait ci-dessous, Jérôme m'explique quelle activité il a choisi pour cela :

« Alors là en l'occurrence ce sera par de la manipulation : ils ont des petits carrés de carton et du coup ça sera par des petits... avec le vocabulaire scientifique de, de fixer le périmètre et voir quelle aire on peut obtenir et vice-versa. Et tout ça, enfin y aura un scénario avec des animaux et puis on peut mettre un animal par carré, et si je fixe le nombre de clôtures combien on peut mettre d'animaux dedans ? Et puis au contraire si je fixe le nombre d'animaux quelle est la quantité de clôtures maximales / quantité de clôtures minimales ? Est-ce qu'on peut avoir des enclos qui ont le même le même nombre de clôtures, le même nombre d'animaux mais pas la même forme ? ... » (lignes 178-185)

Cet extrait montre que Jérôme réfléchit en avance aux activités qu'il va proposer durant l'atelier puisque la veille il a déjà une idée claire de la façon dont il va aborder les notions d'aire et de périmètre. L'activité qu'il prévoit est une activité d'agencement de petites pièces : je découvrirai durant l'atelier que Jérôme a choisi de matérialiser ces deux notions avec deux sortes d'objets différents : pour une « unité d'aire », il utilisera des pièces en carton carrées d'environ un centimètre de côté - élaborées à la base pour un jeu de société - ; et pour une « unité de périmètre », des petits clous aussi d'environ un centimètre de long (photos ci-dessous). Ensuite, il demandera aux enfants de construire avec les pièces de jeu carrées des surfaces (les champs), puis d'entourer celles-ci de clous (les barrières). Dans la suite de ce travail je nomme « construction » le résultat de l'agencement de ces deux sortes d'objets qui représentent des champs clôturés.



Afin de mettre les apprenantes face à un défi de géométrie, c'est-à-dire un exercice où il y a besoin de mener une certaine réflexion pour le résoudre, Jérôme leur imposera des règles de construction. Au cours de l'atelier, il leur donnera quatre défis géométriques différents à résoudre, en variant les règles de construction. Dans le défi sur lequel planchent les apprenantes durant la séquence retenue pour l'analyse, il a fixé un nombre maximum de barrières à utiliser en leur demandant de construire un champ pouvant accueillir le plus d'animaux possible. En posant ces critères de construction, il fixe en fait le périmètre maximum que la construction peut avoir et demande aux apprenantes de viser ce maximum. Le but pédagogique de son exercice est que celles-ci prennent conscience, via leur activité d'agencement des pièces de jeu carrées et des clous, que des surfaces différentes (donc des aires différentes) peuvent avoir le même périmètre (entretien PA, lignes 190-201). Ainsi, Jérôme élabore ces défis de géométrie dans le but qu'ils permettent aux apprenantes de découvrir, « d'expérimenter » ce rapport par une expérience concrète dans laquelle elles s'impliquent intellectuellement mais aussi physiquement.

Les acquis des apprenantes : un point d'interrogation pour Jérôme

Il est intéressant de relever que contrairement à un enseignant travaillant dans une école, Jérôme ne savait pas si les notions d'aire et de périmètre étaient connues ou non des apprenantes. Lorsque je lui demande comment il pense que l'atelier du lendemain se déroulera, il m'explique qu'il y a plusieurs scénarios possibles :

« J⁵⁸ : [...] Y a un côté de moi qui me dit ben peut être qu'effectivement on retravaille, on aura tout retravaillé demain, non demain on lancera quelque chose qui aura tout à travailler. Du alors je me dit Ha! Ben demain en fait peut-être c'est des choses qu'elles savent mais qu'elles ont pas réussi à sortir, et puis en fait très vite on va glisser et puis très vite elles vont se rendre compte que « non mais en fait je sais... » I : ouais J : « ha! Ouais mais j'avais oublié, et je savais pas que ça s'appelait comme ça, mais en fait maintenant je sais que je sais faire »

I⁵⁹ : ouais

J : Puis du coup on va très vite passer à quelque chose de plus : réussir à mobiliser dans des situations plus compliquées donc en fait je fais pas mal, il y a une part de moi qui est dans l'attente : je sais pas si ça va être un moment très introduction où l'enjeu serait principalement d'isoler les concepts d'aire et de périmètre et de faire la distinction conceptuelle entre les deux [...] ou est-ce qu'en fait après ce petit moment ça va être clair et on passera sur appliquer la même chose sur, sur des situations un peu plus compliquées où il y a plus d'enjeux... [...] » (entretien PA, 56-74)

Le fait de ne pas connaître l'état de la connaissance des apprenantes sur ces notions est une particularité qui découle du fait que les enfants qui assistent à cet atelier de géométrie sont instruits

⁵⁸ J : Jérôme

⁵⁹ I : Intervieweuse

en dehors du système scolaire traditionnel, dans un cadre familial. En effet, Jérôme, n'est pas leur enseignant attiré, il leur prodigue un enseignement dans le cadre de cet atelier mais pour une durée déterminée à l'avance et sur une thématique spécifique : la géométrie. Il ne sait pas quelles notions les enfants ont déjà abordées avec leurs parents car ceux-ci ont la liberté de s'organiser comme ils le souhaitent pour aborder les notions du Plan d'Etude Romand (PER). Il faut simplement que les enfants se présentent aux examens cantonaux (ECR) une fois tous les deux ans à partir de la 4^{ème} Harmos et jusqu'à la 10^{ème} Harmos (Modalités et cadre légal de la scolarisation à domicile, 2018). Ces examens permettent au département de l'instruction publique de vérifier que les enfants IEF reçoivent un enseignement qui correspond au PER. Ceux-ci sont complétés par une visite d'un inspecteur qui rencontre chaque famille une fois par année pour voir si tout se déroule bien et qui valide l'enseignement donné. Cette liberté d'organisation permet aux parents d'offrir un accompagnement individualisé à leurs enfants en fonction de leur rythme et de leurs besoins.

Ces spécificités propres à l'IEF ont des conséquences sur la préparation de l'atelier de Jérôme : comme celui-ci ne peut savoir si telle notion de géométrie est maîtrisée par les apprenantes avant de l'avoir travaillée, il doit le vérifier d'une manière ou d'une autre durant l'atelier. C'est pour lui un premier défi.

Des niveaux très différents entre les apprenantes

Ensuite, le suivi très individualisé des enfants que permet d'avoir le format d'enseignement de l'IEF a comme conséquence qu'il y a de grandes différences de niveaux entre les enfants ; leurs acquis n'étant parfois pas les mêmes que ceux attendus pour leur âge. Ceci est un deuxième défi pour Jérôme qui doit donc adapter son enseignement et prévoir des activités qui puissent être réalisées par le groupe, indépendamment des acquis de chaque enfant (entretien AC, lignes 234-260). Dans l'entretien PA, Jérôme commente ce contexte d'enseignement particulier qui est propre à l'IEF :

« J : oui il est très particulier, avec six enfants, officiellement quatre niveaux scolaires. De facto je suis pas sûre qu'il y en est deux qui soient équivalents donc... Au minimum quatre programmes différents. Donc voilà c'est... Et avec le fait que c'est pas moi qui les ai eus... Enfin que je les ai que depuis six mois : Donc qui a... Les choses que j'ai déjà travaillées c'est très différent de les reprendre. Une des choses très différentes je dirais... je serais pas autant dans le flou avec des choses qu'on aurait déjà travaillées...[inaudible] chose que j'ai jamais travaillée, j'en sais... j'en sais rien ce qu'ils ont fait avec leurs parents. » (Lignes 550-555)

A la suite de cet extrait, Jérôme explique que pour prendre connaissance des acquis des enfants, il les teste directement au travers d'activités. Il ne passe pas par l'intermédiaire des parents pour savoir si le concept a été vu à la maison. Il m'explique pourquoi :

« J : Non, je passe par les enfants. Parce qu'en fait c'est la seule chose qui importe. C'est un peu comme... C'est des fois la naïveté du système qui croit que parce que quelque chose a été enseigné c'est appris... (Rire)

I : oui tout à fait.

J : alors même que ces deux choses fondamentalement différentes. » (Lignes 558-562)

Jérôme veut constater par lui-même où en sont les enfants dans leurs apprentissages et de quoi ils ont besoin pour acquérir les notions qui sont au programme du PER. On remarque aussi que son commentaire témoigne d'un regard critique sur le système scolaire public ; système qu'il connaît bien de l'intérieur puisqu'il travaille à temps partiel comme enseignant de mathématiques au secondaire (entretien PA, ligne 12).

Déterminer le type d'interactions souhaitables durant la situation d'enseignement-apprentissage

Durant l'entretien PA, Jérôme m'explique que lorsqu'il prépare l'atelier il propose souvent des activités collectives car c'est pour pouvoir travailler à plusieurs que cet atelier a été créé. Il explique :

« J:[...] au fond la raison d'être de ce groupe c'est aussi pour que les moments, les moments, le moment de demain matin en fait c'est le seul moment où ils seront en groupe pour faire des maths de toute la semaine. » (Lignes 318-320)

Il m'explique la richesse des échanges collectifs que permet de créer cet atelier :

« J: Quelque part ils ont fait la semaine dernière un truc individuel [...] et je trouve que toutes ces notions et puis de voir toutes les tensions qui peut y avoir sur, heu... « Est-ce que toutes les figures qui ont un périmètre de 14 ont forcément une aire de 7 ou pas ? Enfin... Tout ça c'est des choses, c'est beaucoup plus riche si c'est en interaction parce que c'est ...parce que c'est là qui en a un qui pourra avoir une proposition et puis l'autre ne sera pas d'accord, et puis tout à coup ils vont se confronter et puis...donc clairement là, c'est quelque chose que je veux collectif. » (Lignes 311-317)

Dans cet extrait, Jérôme souligne qu'au niveau de l'apprentissage, la confrontation de points de vue différents entre apprenants favorise l'acquisition des notions abordées. Ici, il parle en fait de la richesse des interactions argumentatives qui en effet - cela a été démontré au niveau de la recherche en psychologie de l'éducation (Greco Morasso & Rigotti, 2009) - favorisent l'acquisition des notions enseignées.

Il explique qu'il prépare souvent des activités qui sont collectives. Il ajoute que celles qu'il construit pour être initialement individuelles permettent tout de même aux enfants de s'inspirer du travail de leurs pairs, ce qui amène une dimension collective à l'activité :

Par contre j'en construit souvent qui ont une forme qui incite à être collectifs, parce que ça... et d'autres qui ... peuvent tout à fait être fait individuellement et puis qui souvent sont faits individuellement et puis qui en même temps après ... Est-ce que c'est être fait individuellement, si on se lance individuellement et puis au moment où ça coïncide on regarde avec quelqu'un d'autre voir comment se décrocher ? Voilà c'est... » (Lignes 333-337)

Il ajoute que même lorsqu'il prévoit une activité individuelle, il ne l'impose pas et laisse toujours la possibilité aux enfants de la faire à plusieurs (entretien PA, lignes 328-329).

On verra dans la deuxième partie de l'analyse que les apprenantes observent en effet les constructions de leurs pairs, lorsqu'elles « coïncent ». Jérôme a donc conscience que leur laisser cette possibilité les aide à résoudre la tâche de manière autonome, sans son soutien.

Il m'explique que même s'il propose souvent des activités collectives, il laisse les apprenants choisir ce qui leur convient le mieux. Il m'indique pourquoi il trouve que leur laisser ce choix est important :

« J: ...mais c'est vrai que pour moi en tant qu'enseignant je trouve que c'est ...je trouve pas que ce soit quelque chose...enfin surtout je trouve pas que ce soit intéressant que moi je choisisse, je trouve intéressant de les rendre attentifs à l'effet que ça peut avoir de les faire seuls ou à plusieurs.

I: ouais, ouais mais t'as quand même dit que t'allais favo...que t'allais des fois écrire des choses pour que ce soit collectif

J: alors des fois je favo...oui, alors ça, je le fais de créer des choses pour que ce soit collectif, ça je vois tout à fait l'intérêt et après, en créer, qui peuvent être fait individuellement, tout à fait. Mais après imposer que ceux qui peuvent être fait individuellement doivent être fait individuellement, ce pas là en fait, je le franchis jamais. » (Lignes 342-351)

Le fait qu'il cherche à développer chez les apprenants une réflexion sur la conséquence de ce choix sur leur apprentissage lui permet de les rendre attentifs au contexte d'étude qui leur correspond le mieux. Cela les amène à développer des connaissances méta sur les moyens qu'ils peuvent mettre en place pour favoriser leurs apprentissages. Ces connaissances seront pour eux une précieuse ressource dans leur cheminement d'apprenants hors-système-scolaire car ce modèle d'instruction pousse les apprenants à prendre de plus en plus en charge leur apprentissage au fil des ans. Ceci principalement parce que le niveau demandé dans les matières scolaires devient de plus en plus exigeant, ce qui rend plus difficile leur accompagnement par les parents, s'ils ne sont pas des experts du domaine (Brabant, 2013).

Demain : une activité qui peut autant se faire en groupe qu'individuellement.

Pour l'atelier du lendemain, Jérôme prévoit de le structurer de la même manière qu'il a structuré les trois ateliers précédents auxquels j'ai assisté. Les explications de la consigne se feront collectivement et il prévoit une correction collective basée sur la mise en commun des constructions des apprenantes. L'activité de résolution du défi de géométrie, elle, pourra se faire soit individuellement, soit collectivement, il laissera le choix aux apprenantes (entretien PA, lignes 354-360).

Ces différents extraits tirés de l'entretien PA montrent que Jérôme a tout un bagage de connaissances pédagogiques. Celles-ci font partie de son « savoir-faire » acquis très probablement durant sa formation à la HEP et durant ses années d'expérience d'enseignement⁶⁰. Lorsqu'il prépare l'atelier, il mobilise ce « savoir-faire ». Celui-ci est en quelque sorte l'Instrument de son activité de préparation de l'atelier du lendemain.

Imaginer l'agencement spatial du lieu qui convient en fonction...

L'agencement spatial de la salle dans laquelle va se dérouler l'atelier découle du type d'interactions que Jérôme souhaite favoriser entre les apprenantes. De nombreuses études ont montré que le *setting* d'une activité a une grande influence sur la manière dont elle se déroule (Horne-Martin, 2006; Miller, 2005). Par exemple, l'agencement des tables en cercle favorise l'échange entre les apprenants (Baucal, 2012). Lors de l'entretien PA, nous n'avons pas abordé la question de l'agencement spatial de l'atelier du lendemain, mais j'avais observé durant les ateliers précédents que pour travailler, les enfants se regroupaient toujours en cercle autour d'une table. Étant donné que je connaissais la volonté de Jérôme de favoriser les échanges au sein du groupe d'apprenantes, j'ai imaginé que la disposition spatiale serait toujours la même, même si le lieu dans lequel l'atelier se déroulera cette fois-ci est différent. En effet, étant donné que le centre FEEL est fermé durant l'hiver, l'atelier du lendemain se déroulera chez Jérôme.

Je découvrirai le lendemain que l'atelier se passera à la cuisine, autour de la grande table qui la meuble. Cette pièce est en effet la seule qui permette au groupe de se retrouver ensemble autour d'une table. Dans l'IEF, les lieux d'apprentissage sont variés (Pardo, 2009).

⁶⁰ Jérôme a plus de 10 ans d'expérience d'enseignement derrière lui. En plus de son activité d'enseignement dans le système public, il intervient aussi ponctuellement dans la formation des jeunes enseignants (conversation informelle avec Jérôme).

Le jour J : une consigne et du matériel pédagogique qui donnent une direction aux activités des apprenantes

Jérôme explique la consigne du défi mathématique dont il est question dans cette analyse juste avant la séquence vidéo sélectionnée pour cette étude, dans laquelle se déroulent les situations d'enseignement-apprentissage analysées dans cette partie. Dans son explication, il indique le but de l'activité : former des champs pour les animaux, à l'aide des carrés, en les entourant de barrières symbolisées par les clous. Afin que les animaux ne s'échappent pas, les carrés doivent toujours être entourés de clous (comme les champs de barrières) et les carrés doivent ne former qu'un seul pré (une seule surface). En outre, les animaux mangent de l'herbe en fonction de leur gabarit : les vaches et les chevaux « broutent » chacun cinq carrés, alors qu'un cochon n'en « broute » qu'un. Parler de « champs », « d'animaux » et de « barrières » plutôt que d'aire et de périmètre permet à Jérôme de faire imaginer aux apprenantes une situation de la vie réelle dans laquelle ces deux notions de géométrie sont mobilisées. Cela leur donne un exemple d'application concret, réel, qu'elles peuvent rapporter à une expérience vécue.

On observe que dans sa consigne, Jérôme attribue une signification particulière aux objets qu'il demande aux apprenantes d'utiliser pour cette activité ; signification qui perdurera seulement le temps de l'atelier. Des pièces de jeu en carton carrées matérialisent des champs, des clous matérialisent des barrières et des figurines animales en bois matérialisent de vrais animaux. En outre, il attribue aux « unités de champ » une valeur spécifique en termes de capacité d'accueil animalière. Ces règles restreignent et orientent les activités que peuvent entreprendre les enfants avec ces objets. Elles invitent les apprenantes à entrer dans un processus de recherche pouvant les mener vers un apprentissage. Le fait que Jérôme attribue une signification particulière à ces objets leur donne un statut particulier. Pour souligner ce statut particulier, j'ai choisi de les désigner par le terme de « matériel pédagogique ».

Pour ce premier défi, Jérôme demande aux apprenantes de construire un champ qui peut accueillir le plus d'animaux possible, avec au maximum 12 barrières.

Il me semble intéressant de relever ici que ce qui permet l'activité de recherche des enfants, ce sont les propriétés physiques du matériel pédagogique. C'est-à-dire le fait qu'une unité d'aire (donc un carré) et une unité de périmètre (un clou) aient des propriétés géométriques stables et intrinsèques. Ces propriétés ont des conséquences physiques sur le résultat des constructions des enfants, lorsque ceux-ci agencent les carrés et les clous pour former des surfaces avec des délimitations. Ces conséquences sont les suivantes :

Le fait qu'un carré ait comme propriété d'avoir quatre côtés implique qu'en en disposant plusieurs côte-à-côte, il est possible de construire une surface pleine, sans espace à l'intérieur. Cette surface peut soit prendre la forme d'un carré, soit d'un rectangle, soit d'une forme plus découpée. Cela implique aussi que s'il se trouve à l'intérieur de la surface, tous ses côtés jouxteront d'autres côtés de carrés, par contre s'il se trouve à sa périphérie un, deux ou trois de ses bords seront nus. Si la surface réalisée a elle aussi quatre côtés, alors si le carré est au milieu d'un bord, seulement un de ces bords sera nu, mais s'il se trouve à l'extrémité d'un bord, formant un coin de la surface, alors

deux de ses côtés seront nus. Comme la consigne demande d'entourer la surface construite par des clous pour délimiter le champ, cela implique que le nombre de clous utilisés pour border chaque carré dépendra d'où il se situe sur la surface : si ses quatre bords touchent d'autres carrés, alors il ne sera bordé par aucun clou, s'il se trouve à la périphérie de la surface mais au milieu du côté, il sera bordé par un seul clou, et s'il se trouve à la périphérie mais dans un coin, alors il sera bordé par deux clous. Si la surface est plus découpée, les carrés se trouvant à la périphérie peuvent toucher un autre carré que sur l'un de leur bord, ce qui implique qu'il faudra utiliser trois clous pour border ces carrés. De même, le fait qu'un clou ait comme propriété physique d'être long et fin, permet de l'utiliser pour border, délimiter une surface. En outre, les règles que Jérôme appose sur le matériel pédagogique ont des conséquences sur les propriétés physiques des surfaces possibles de construire. Par exemple, lorsque Jérôme indique que les animaux ont besoin de plus ou moins de surface à brouter en fonction de leur taille, cela a comme conséquence physique que sur une même surface, il sera possible de mettre plus ou moins d'animaux, en fonction des « unités de champ » que chacun d'eux broute. Les conséquences matérielles et tangibles des règles apposées à ce matériel dirigent l'activité de recherche des enfants. De même, le fait que Jérôme demande aux enfants de mettre un clou contre chaque côté des carrés, afin que la barrière soit complètement fermée « et que les animaux ne s'échappent pas » (Jérôme ; 04.02a) a comme conséquence que le nombre de clous correspondra au nombre de côtés de carrés se situant au pourtour de la construction, comme le font Anna et Line. En outre, ce rapport implique que lorsque Jérôme donne des exercices dans lesquels il indique le nombre maximum de clous à utiliser et demande de maximiser le nombre d'animaux sur le « pré », comme avec la consigne qu'il a énoncé dans cette séquence-ci, il réduit la possibilité des constructions faisables et demande aux enfants d'imaginer des constructions « compactes ». Ce qui veut dire que le contenu des consignes de Jérôme dirige la recherche des enfants de façon à les amener à prendre conscience du rapport logique entre une surface et son périmètre. Le matériel pédagogique aide à concrétiser et à matérialiser ce rapport, il permet aux enfants de l'observer. Les objets matériels tels que les figurines animales (Instruments), font donc entièrement partie du réseau d'acteurs en présence qui permettent à la situation d'enseignement-apprentissage de se réaliser.

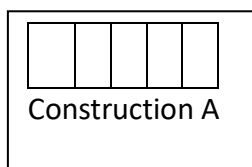
Les activités des acteurs de la situation d'enseignement-apprentissage : des résultantes des interactions qui se construisent dans le présent

Analyse de la situation d'enseignement-apprentissage sous l'angle des activités d'Anna

Dans cette première analyse, je me concentre sur l'activité d'Anna. Je fais une description multimodale de ses activités et utilise le prisme de l'activité pour observer avec quels acteurs présents dans son environnement elle interagit et comment cela modifie son activité. Je regarde ensuite quel est son investissement dans la tâche demandée, en observant si ses activités témoignent d'une agentivité de sa part.

Séquence 1 :

Au début de l'exercice sur lequel planchent les apprenantes, Jérôme a donné la consigne suivante : former une surface pouvant accueillir le plus d'« animaux » possible, avec un enclos de maximum douze clous. Après avoir donné la consigne, Jérôme s'éloigne du groupe pour aller voir Marius qui travaille à l'écart sur un autre sujet.



Dans la première séquence, Anna manipule le matériel pédagogique⁶¹ et élabore une construction⁶² (Construction A, 11.43-11.55⁶³). Elle a devant elle une ligne de cinq carrés. Un animal est posé sur quatre d'entre eux et elle en pose un cinquième sur le dernier carré.

Ensuite elle rapproche les clous d'elle et comptabilise les côtés de sa forme en les pointant du doigt. Cette gestuelle montre qu'elle vérifie si sa construction respecte la consigne du défi géométrique - utiliser au maximum douze clous ; donc le pourtour de la construction doit être composée, au maximum, de douze côtés - avant de poursuivre sa construction et de passer à l'étape suivante : disposer les clous sur son pourtour. Cette évaluation de sa propre construction amène Anna à en faire une auto-critique. En ce sens, je considère que cette activité de comptabilisation témoigne d'une expression de l'agentivité chez Anna : *criticizing*. En outre, elle indique aussi qu'Anna anticipe ses manipulations futures puisque, après avoir vérifié que sa construction respecte bien la consigne du défi, elle place un premier clou sur le pourtour de sa construction. La première séquence s'arrête là, puisque à l'instant d'après, Anna lève les yeux sur la construction de Line, ce qui transforme la dynamique des interactions qui construisent cette situation d'enseignement-apprentissage.

Dans cette séquence Anna est le Sujet de l'activité. L'Objet (le but) de l'activité est la résolution du défi géométrique proposé par Jérôme : construire une surface pouvant accueillir le plus d'« animaux » possible, avec un enclos de maximum douze clous. Dans cette séquence, Anna utilise le matériel pédagogique mis à sa disposition et tente - en le manipulant, en l'agencant pour former une ligne de cinq carrés, en l'analysant etc. - de résoudre le défi géométrique. Sa construction (Construction A) est une proposition de résolution. Ici, le matériel pédagogique est donc l'Instrument de l'activité. Les manipulations d'Anna sur le matériel pédagogique témoignent de son investissement dans la tâche demandée. Elles sont donc l'expression d'une forme d'agentivité : *envisioning*, qui se traduit notamment par « la capacité à élaborer des suggestions dans le but de résoudre un problème » [traduction libre]⁶⁴ (Cattaruzza, 2018, p. 440).

Ici, Anna est focalisée sur sa construction et n'interagit pas avec les autres acteurs présents (ses camarades). Au travers de son activité de recherche, Anna mobilise donc seulement certains acteurs

⁶¹ J'utilise le terme « matériel pédagogique » pour nommer les objets matériels introduits par Jérôme durant l'atelier, devant être manipulés selon des règles prédéfinies qu'il a énoncées. Durant les deux ateliers dans lesquels Jérôme a utilisé du matériel pédagogique, il a demandé aux enfants de faire un travail de recherche dans le but de les sensibiliser à certaines notions et concepts de géométrie.

⁶² Par construction j'entends ici les surfaces que les enfants construisent avec le matériel pédagogique fourni par Jérôme pour l'activité (les carrés, les clous et les figurines animales).

⁶³ Le temps est indiqué en Minutes.Secondes et est arrondi à la seconde la plus proche.

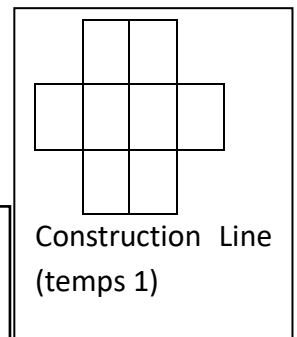
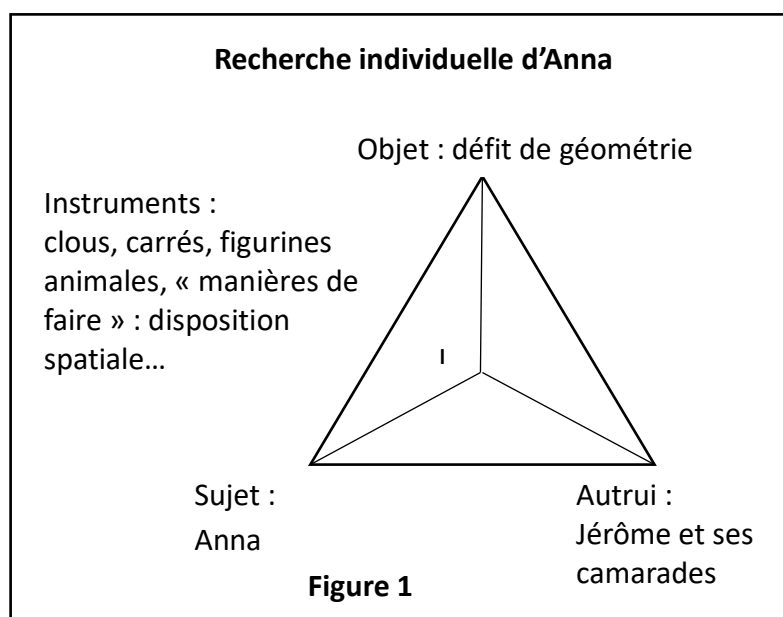
⁶⁴ « Envisioning is the capacity to envisage ideas and make subsequent suggestions in order to resolve a problem [...] »

de la situation : le matériel pédagogique et l'Objet (le but) de l'activité. Elle ne s'inspire pas – pour l'instant - des constructions de ses camarades. Au niveau du prisme de l'activité (Figure 1), on peut donc dire que c'est face Sujet-Instruments-Objet, qui dirige l'activité de cette séquence. Dans le schéma ci-dessous (Figure 1), j'ai tenté de modéliser cette 1^{ère} séquence d'enseignement-apprentissage, dans laquelle Anna se familiarise au lien logique qui existe entre une aire géométrique et son périmètre au travers de la manipulation du matériel pédagogique, elle-même guidée par l'Objet de l'activité.

Séquence 2 :

Lorsque Line fait un commentaire (11. 55), Anna lève la tête et regarde la construction de sa camarade.

Ce rapide coup d'œil lui permet de voir que la construction de Line est différente de la sienne. Quelque chose retient son attention car elle immobilise son geste

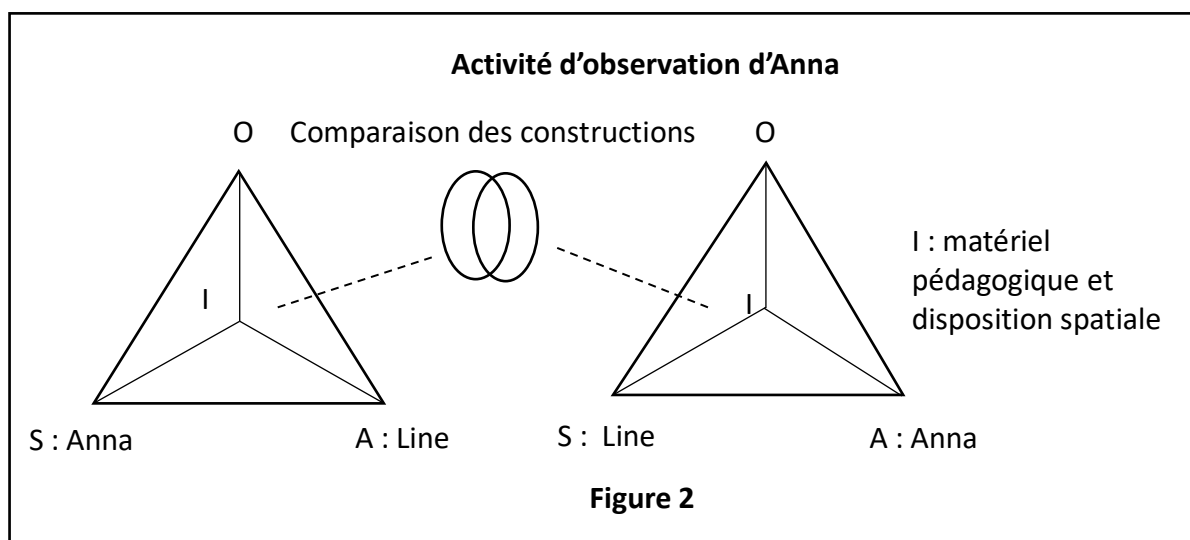


et regarde à deux nouvelles reprises la construction de Line. La deuxième fois elle fixe durant quinze secondes la construction et fait sept petits hochements de tête. Par sa gestuelle, il est difficile de dire si elle comptabilise les carrés, le nombre de figurines animales que Line est en train de disposer sur sa construction, ou le nombre de côtés de carrés en constituant le pourtour ; mais dans tous les cas, Anna analyse ici certaines propriétés de la construction de Line. Son regard fait des allers-retours entre sa construction et celle de sa camarade : elle les compare. Elle observe que Line peut mettre huit animaux sur sa construction, alors qu'elle-même ne peut en mettre que cinq. Cette activité d'observation et d'analyse de la construction de sa camarade lui permet de faire une autocritique de sa propre forme : elle se rend compte qu'avec douze clous, il est possible de faire une forme avec plus de cinq petits animaux, puisque la construction de Line en contient plus. Toutefois, la

construction de Line ne respecte pas la consigne car son pourtour est constitué de 14 côtés de carrés. Mais l'analyse de la gestuelle d'Anna ne permet pas de savoir si elle a conscience de cela ou non. L'autocritique que fait Anna de sa construction est une expression d'agentivité (*criticizing*), puisque par l'activité de comparaison des deux constructions, elle critique et identifie le problème : elle se rend compte qu'il est possible de faire une construction répondant mieux à la consigne. Toutefois, Anna ne modifie pas sa construction pour autant. Elle se remet à disposer des clous sur le pourtour de sa construction. Ce changement d'activité, mettant de nouveaux acteurs en interaction, ouvre une nouvelle séquence de cette situation d'enseignement-apprentissage.

Si l'on décortique les interactions de cette séquence à l'aide du prisme de l'activité, on observe que l'autocritique – jusqu'à-là muette – qu'Anna (Sujet) fait de sa construction en comparant ses propriétés à celle de Line, mobilise plusieurs acteurs de la situation d'enseignement-apprentissage. Tout d'abord, l'activité d'analyse comparative dans laquelle Anna s'investit dans cette séquence est possible grâce à la présence de Line qui agit sur le matériel pédagogique dans le but de résoudre le défi géométrique et non dans un autre but⁶⁵(Autrui), grâce à la présence matérielle des constructions - résultats de leurs recherches - des deux apprenantes (Instruments) et grâce au fait que l'activité des apprenantes est dirigée par des consignes et un but (Objet), consignes qui permettent à Anna de définir laquelle des deux constructions est la plus optimale. Ensuite, c'est aussi l'agencement spatial spécifique - en cercle autour d'une table - qui permet à Anna d'avoir une bonne vision des constructions de ses camarades. Cet agencement est une « manière de faire » qui découle des pratiques d'enseignement de Jérôme ce qui fait de cette habitude d'agencement un Instrument de l'activité⁶⁶.

Dans le prisme ci-dessous (Figure 2), j'ai représenté le réseau d'acteur qui interagissent dans cette séquence.



⁶⁵ Line et Anna auraient pu détourner le rôle du matériel pédagogique en l'utilisant dans un jeu. Les petites figurines animales se prêteraient bien à une telle activité. Mais aucune des apprenantes ne détourne l'utilisation du matériel pédagogique ; ni dans cette séquence, ni à un autre moment.

⁶⁶ Dans les quatre ateliers donnés par Jérôme que j'ai observés, les enfants étaient assis en cercle autour d'une table.

Séquence 3 :

Jérôme s'approche de la table au moment où Anna se remet à disposer des clous sur le pourtour de sa construction (12.15). Le fait qu'elle ne modifie pas sa construction pour recopier celle de Line suggère qu'elle a remarqué que la construction de sa camarade comporte un carré de trop par rapport au nombre indiqué par la consigne. Elle pourrait ici entrer dans un processus de réflexion et s'inspirer de la forme de la construction de sa camarade en la modifiant légèrement pour respecter les instructions de construction de la consigne. Mais elle ne le fait pas. Elle poursuit l'élaboration de sa construction - en jetant à nouveau un rapide regard sur la construction de Line -, alors qu'elle sait maintenant qu'un agencement différent de carrés permet de mieux répondre à la consigne du défi de géométrie. Ici, il semble qu'elle choisisse délibérément de ne pas s'investir dans une nouvelle recherche puisqu'elle décide d'ignorer que la construction de Line permet de mettre plus d'animaux que la sienne. J'interprète le fait qu'elle interrompe une fraction de seconde ses manipulations pour observer à nouveau la construction de sa camarade comme un malaise de poursuivre sa construction tout en ayant conscience que ce n'est pas celle qui répond le mieux à la consigne. Dans cette séquence, Anna ne prend pas la responsabilité de son apprentissage (Plavis, 2017), elle décline l'opportunité de modifier sa construction.

Ici, en termes d'activité, on observe qu'Anna interagit principalement avec le matériel géométrique mis à disposition puisqu'elle dispose les clous (Instrument) sur le pourtour de sa forme ; mais aussi avec l'environnement autour d'elle puisqu'elle jette à nouveau un rapide regard sur la construction de Line. Cette séquence est donc constituée d'un enchaînement de trois activités différentes : interaction avec le matériel pédagogique (Figure 1) – observation des constructions d'autrui (Figure 2) - interaction avec le matériel pédagogique (Figure 1). J'ai choisi de ne pas découper cette séquence davantage, malgré ces changements d'activités, car l'activité d'observation d'Anna s'effectue en parallèle de son activité d'observation et m'a semblé s'y fondre.

Séquence 4 :

Au moment où Anna se remet à disposer les clous sur les pourtours de sa construction, Jérôme revient vers la table et demande aux enfants ce qu'ils arrivent à faire. De tous les enfants présents, seule Line lui répond « *Moi j'ai réussi* » ; les autres sont absorbés par leurs manipulations. Anna continue de disposer les clous.

Jérôme observe les constructions des enfants sans un commentaire, pendant douze secondes (12.41). Au départ, le visage de Jérôme est hors champ, mais il est probable que celui-ci observe dès ce moment les manipulations d'Anna étant donné que celle-ci lève une première fois un rapide regard sur lui, puis une deuxième fois, alors que Jérôme se baisse et observe la construction d'Anna pendant dix secondes. Ils ont un échange de regard. Tout de suite après, Anna commente sa construction : « *Moi c'est tout ce que j'ai* ». Ici, Anna répond à la question de Jérôme posée vingt-cinq secondes plus tôt, au moment où elle dispose le dernier clou sur le pourtour de sa construction. Jérôme a eu le temps d'observer Anna agencer le matériel de géométrie pour former sa construction. J'observe que son commentaire prend la forme d'une autocritique, puisque le « *que* » indique qu'Anna dévalorise sa construction par rapport à celle de ses camarades. Cela confirme qu'elle est

consciente qu'il est possible de faire une surface pouvant accueillir plus que cinq animaux. Cette auto-critique de sa construction est une expression d'agentivité (*criticizing*) selon la définition donnée par Cattaruzza (2018). Ici, le besoin d'Anna de justifier sa construction auprès de Jérôme découle probablement du fait qu'ils ont échangé des regards et qu'elle sait qu'il a observé ses dernières manipulations. Mais si elle a conscience de son propre désinvestissement dans la tâche, Jérôme, lui n'en a pas forcément conscience puisqu'il n'a pas assisté à la scène où Anna comparait sa construction à celle de Line. Jérôme lui répond directement « OK » mais s'est déjà tourné en direction des constructions d'Yvie et de Louise et observe leur activité de manipulation.

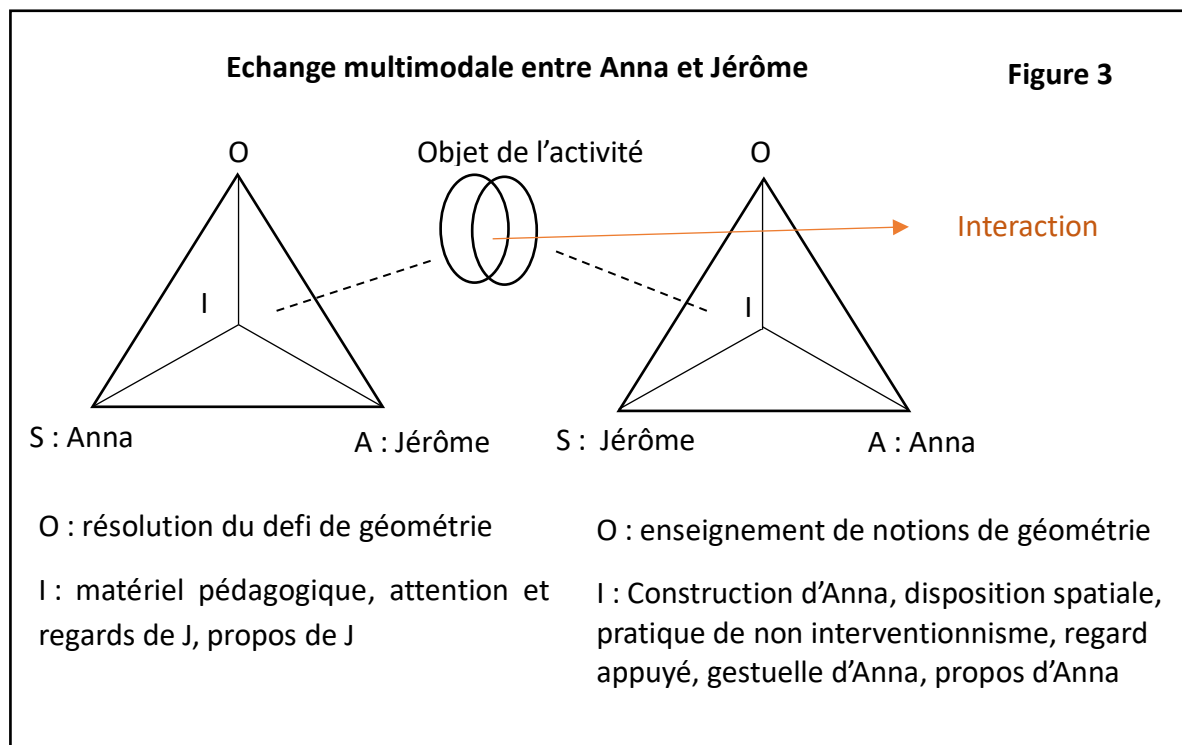
On remarque que dans sa réponse, Jérôme indique seulement à Anna qu'il a bien reçu l'information comme quoi elle est consciente qu'il est possible de faire une construction plus optimale ; il ne fait pas d'autre commentaire. La réponse d'Anna à sa question pouvant être interprétée comme une demande d'aide implicite, il aurait pu être tenté de lui donner une indication qui l'aurait aiguillée vers une construction plus optimale. Mais il ne le fait pas.

Suite à la réponse de Jérôme, Anna pince les lèvres, tapote des figurines sur la table, regarde rapidement vers deux de ses camarades puis vers la caméra (12.55). Cette gestuelle fait penser qu'elle ressent de la gêne à ce moment de la séquence. De la gêne ou de l'inconfort⁶⁷. Probablement espérait-elle que Jérôme lui donne une indication de construction. Mais non. L'échange avec Jérôme l'invite à se réinvestir dans la tâche de manière autonome. Le fait qu'il ne lui donne pas de conseil de construction l'invite à aller chercher des réponses dans son environnement sociomatériel, à saisir les opportunités d'apprentissage disponibles à ce moment précis dans le setting de la situation d'enseignement-apprentissage (c'est-à-dire à observer et analyser les manipulations de ses camarades pour s'en inspirer et s'investir dans une nouvelle activité de recherche). Mais Anna décline encore cette invitation : elle se recule dans sa chaise (13.06), gestuelle qui semble un désinvestissement de sa part pour la tâche. Elle regarde alternativement les manipulations de Line, puis Jérôme (qui est debout derrière Line), la table, Jérôme, puis à nouveau à la table. J'interprète le fait qu'elle baisse le regard à deux reprises, avant et après avoir brièvement croisé le regard de Jérôme, comme une manifestation corporelle de sa gêne. Il me semble intéressant de souligner que c'est lorsque Anna se recule dans sa chaise, que Jérôme dirige à nouveau son attention sur elle. Cette attitude de désinvestissement semble attirer son attention. Il observe six secondes sa construction, sourit et dit : *"Alors Anna, toi t'arrives à mettre cinq animaux ? "*. Anna confirme (13.16) en disant que c'est le plus qu'elle arrive : à nouveau, elle lui indique dans ses propos qu'elle n'arrive pas à faire mieux. Cette temporalité rapprochée entre les activités des deux acteurs indique que Jérôme interprète les gestuelles et les expressions faciales d'Anna à l'aide des observations de son activité (et non-activité) sur le matériel pédagogique. Elles sont pour lui des indicateurs qui lui permettent d'estimer l'investissement d'Anna dans sa tâche ; et probablement aussi d'estimer là où elle en est dans sa compréhension du lien logique qui existe entre aire et périmètre. C'est sur la base de cette interprétation qu'il fait une nouvelle intervention verbale et répond : « OK ». Ici, à nouveau, il ne fait que relever l'incohérence de la construction d'Anna, sans lui apporter une piste de solution. A nouveau, il l'invite à réfléchir par elle-même, à utiliser les ressources qui se trouvent dans son

⁶⁷ Dans l'entretien d'ACs que Jérôme fait la même supposition (lignes 96-99)

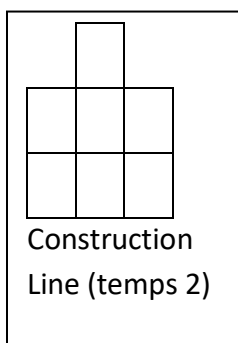
environnement pour résoudre le défi de géométrie. En d'autres mots, par son silence, il invite Anna à reprendre la responsabilité de son apprentissage (Plavis, 2017).

Dans cette interaction les activités des sujets (que ce soit Anna ou Jérôme) évoluent en fonction des réactions de l'autre acteur en face (Autrui) : Anna dispose ses clous et Jérôme observe ses manipulations ; puis, sentant son regard, Anna ressent le besoin de justifier verbalement le résultat de sa construction. Fidèle à son soutien non-interventionniste, Jérôme ne fait qu'approuver de la tête la constatation d'Anna. Celle-ci - qui espérait probablement obtenir des informations de construction du parent-éducateur - montre des signes corporels de découragement et de désinvestissement de l'activité. On observe ici que la construction matérielle d'Anna sert de base à leur échange multimodal, cette dernière est donc un acteur matériel incontournable de cette situation d'enseignement-apprentissage. On voit que les regards, expressions faciales et expressions corporelles des deux acteurs sont des vecteurs d'informations non-verbales. Le Sujet interprète les informations corporelles de son interlocuteur (Autrui), en les recoupant avec l'observation de la construction d'Anna ces dernières permettent à chacun des deux sujets de donner sens à la situation et de réagir en fonction. Ces informations corporelles lues sur Autrui, sont donc des éléments multimodaux qui participent, en tant qu'Instrument, à l'activité du Sujet. De même, le setting est aussi Instrument de l'activité car il permet à Jérôme d'observer les manipulations d'Anna, en ayant un point de comparaison avec les constructions de ses camarades, qu'il a observé précédemment. C'est aussi le setting qui permet aux deux interlocuteurs d'être face à face et assez proches pour pouvoir lire les gestuelles et expressions faciales de l'autre en face. J'ai modélisé ces dynamiques dans la Figure 3.



Séquence 5 :

Cette fois, l'invitation de Jérôme semble payer : Anna avance à nouveau son buste en direction de la table et observe Line travailler sur sa construction (13.16). J'interprète cette gestuelle comme un réinvestissement, d'autant plus qu'en parallèle son regard se focalise sur les manipulations de sa camarade. Il est intéressant de souligner ici qu'elle ne se réinvestit pas dans une activité de recherche avec le matériel pédagogique, mais dans une activité d'observation critique des manipulations d'une de ses camarades. Cela montre qu'elle ne se sent pas capable - à cet instant, avec les ressources présentes dans son environnement sociomatériel - de se réinvestir dans un processus de recherche en autonomie. A défaut, elle observe l'activité de manipulation de sa camarade. Cette posture est pour elle plus confortable : elle n'a qu'à observer l'activité de cette dernière, elle n'a pas besoin d'élaborer un raisonnement pour faire une construction, elle peut simplement suivre pas-à-pas celui de Line. Toutefois, elle ne fait pas qu'observer l'activité de celle-ci : trois secondes après avoir focalisé son attention sur la construction de Line, Anna pointe du doigt un clou sur la table (13.19) et regarde sa camarade disposer les clous sur son pourtour. Elle l'observe jusqu'à ce que celle-ci ait fini, pendant dix-sept secondes. Puis elle prend aussi un clou qu'elle place sur le pourtour de la construction de Line (13.40).



Pendant ce temps, cette dernière enlève un carré à sa construction (le carré en trop dont il est question dans la séquence 2) (Construction Line, temps 2). Line s'exclame « *Bon ben voilà !* », signalant ainsi qu'elle a terminé sa construction.

Directement, Anna comptabilise le nombre de clous de la construction de Line, pendant que Jérôme, qui observe à nouveau la scène après avoir parcouru du regard les constructions des autres apprenantes, commente en s'adressant à Line : « *Bon là, t'en a déjà quelques-uns en plus par rapport à A* ». Une fois sa comptabilisation faite, Anna approuve « *ouais ben c'est bon...* » et hoche la tête

en jetant un rapide regard à Jérôme (13.54) : sa construction respecte la consigne, elle comprend 12 clous. Ici, par ses gestes et ses commentaires, Anna encourage et valide les manipulations de Line. En termes d'agentivité, cela se rapproche d'une action de *supporting*. Le rapide regard qu'elle jette à Jérôme indique qu'elle est consciente qu'il observe l'interaction qui se déroule entre elle, Line et sa construction. Peut-être que c'est pour cela qu'elle participe autant à l'activité de construction de sa camarade : parce qu'il est attentif à leur échange et qu'elle ne souhaite pas avoir l'air de ne rien faire, alors qu'il vient d'affirmer qu'il était possible d'élaborer une construction répondant mieux à la consigne que la sienne. Ainsi, il semble ici que l'attention de Jérôme sur leur échange pousse Anna à reprendre la responsabilité de son apprentissage.

Jérôme demande à Line combien d'animaux elle peut mettre dessus. Line répond sept. A sa réponse, Jérôme regarde Anna, sourcil levé, pendant dix secondes (13.59), jusqu'à ce que celle-ci relève son regard de la table et rencontre le sien. Leur échange de regard dure moins d'une seconde, Anna baisse à nouveau les yeux sur la construction de sa camarade/vers table. Ici, par son regard appuyé qui « joue l'étonnement », Jérôme cherche à passer un message à Anna : en faisant semblant d'être surpris que la construction de Line permette d'accueillir plus d'animaux que celle d'Anna, il souligne le fait que celle de cette dernière n'est pas optimale et s'assure qu'Anna l'ait remarqué.

Alors qu'Anna hoche la tête en le regardant pour lui signifier qu'elle a bien remarqué, il ajoute « *Et on peut faire encore mieux...* ». C'est la première information verbale qu'il donne, sans se baser sur la construction d'un des enfants, c'est-à-dire sans utiliser le setting de l'activité. Probablement parce qu'il voit que Line et Anna ont terminé leur construction et qu'Anna s'est désinvestie de sa propre construction. Par cette information, il invite implicitement Anna et Line à réviser leur construction et à se replonger dans une activité de recherche. En d'autres termes, il leur demande de reprendre la responsabilité de leur apprentissage (Plavis, 2017).

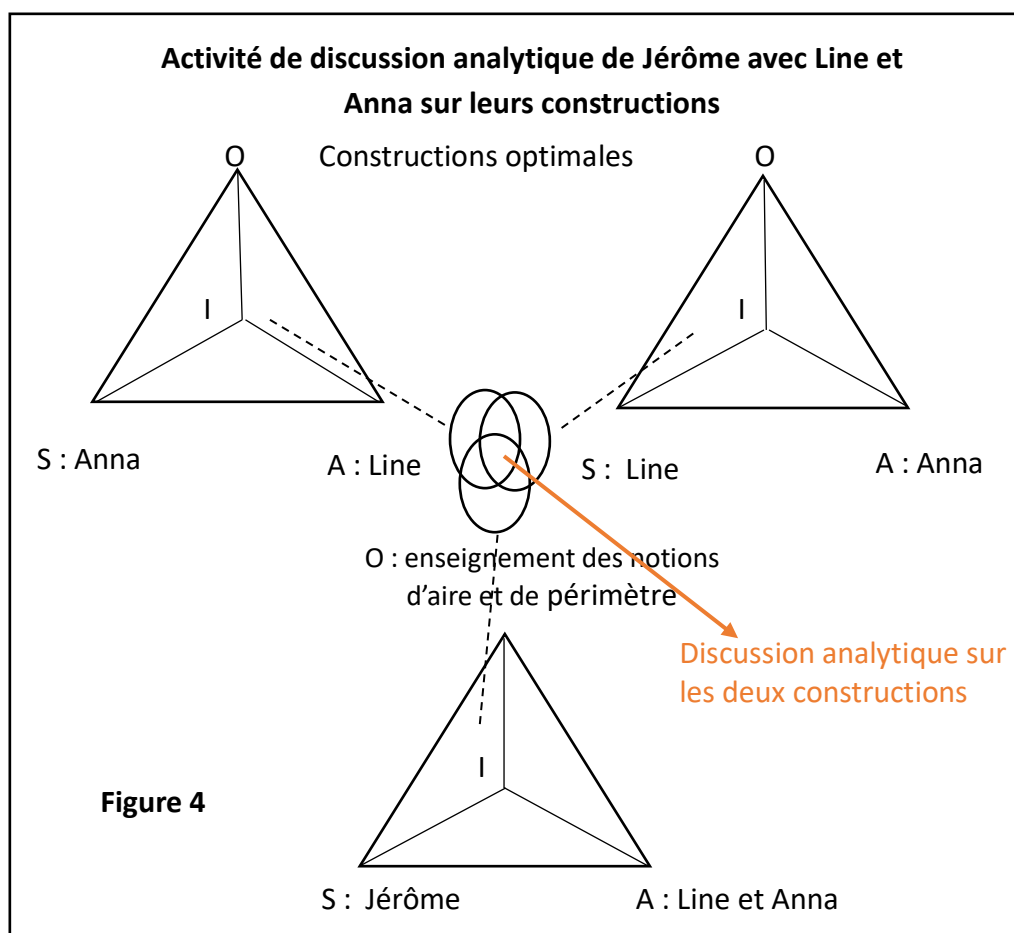
Que se passe-t-il dans cette séquence en termes d'activité ? Je propose cette fois d'adopter le point de vue de Jérôme, car ses interventions donnent une nouvelle direction aux activités des apprenantes. Dans un premier temps, il observe l'interaction entre Anna et Line de manière silencieuse, puis il décide de participer à l'échange et de leur donner de nouvelles informations de construction. Jérôme (Sujet) fait le choix d'intervenir sur la base des informations qu'il tire de la situation d'enseignement-apprentissage présente et sur la base des activités passées des apprenantes qu'il a observées. Dans la situation présente, la lecture des constructions des deux apprenantes et leur échange lui donne des informations sur l'état de leur apprentissage. Dans la situation passée, on se souvient qu'il a observé Anna se désinvestir de son activité de recherche et qu'il a constaté que malgré l'attention qu'il lui a accordée, elle ne s'est pas réinvesti dans un processus de recherche. Ces trois sources d'informations sont donc les Instruments de son activité d'enseignement : il tire la conclusion en recoupant ces informations puis il décide d'intervenir et de donner de nouvelles indications.

En intervenant verbalement et gestuellement, Jérôme oriente le cours de l'activité. Ses commentaires poussent Anna et Line à comparer leurs constructions et à les analyser de manière critique. La construction de Line (Instrument) matérialise physiquement l'état de sa recherche, ce qui permet à Jérôme de s'appuyer sur son observation pour se faire une idée de son raisonnement de recherche et de l'état de sa compréhension du lien entre une aire et son périmètre. Il interprète les informations qu'il lit sur la construction à la lumière de l'échange qu'il a avec les deux apprenantes. Cela lui permet de décider s'il souhaite intervenir et si oui, de quelle manière. Il décide de les soutenir dans leur processus de recherche : cette fois, il choisit de leur donner une nouvelle indication de construction.

Le but final de son intervention est d'amener Anna et Line à reprendre une activité de recherche (Objet), pour qu'elles puissent « ressentir »⁶⁸, par leurs manipulations, le rapport logique qui existe entre une aire et son périmètre. Il s'introduit dans l'activité dans laquelle elles sont engagées (analyse de la construction de Line), pour que l'information qu'il leur transmet ensuite se fonde dans l'échange et « ne tombe pas du ciel ». Ici, par son attention et son implication gestuelle et verbale, Jérôme participe à la réalisation et à la transformation de l'activité en cours ; au départ activité d'analyse,

⁶⁸ J'utilise ce terme pour souligner le fait que Jérôme fait très souvent « ressentir » les notions qu'il aborde avec les enfants avant de les théoriser de manière succincte. J'ai observé cela sur l'ensemble des ateliers auxquels j'ai assisté. Aux niveaux des activités proposées et de la structure de la situation d'enseignement-apprentissage les activités de recherche se prolongent souvent sur les trois-quarts de l'atelier.

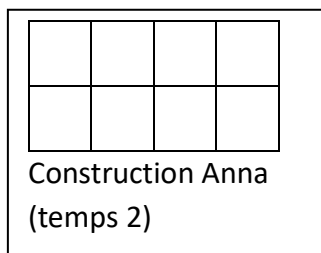
d'observation et de manipulation pour Anna et Line, elle en devient une discussion analytique autour de la construction de Line (Figure 4).



Séquence 6 :

Anna, réagit d'abord par une certaine résistance : elle défait sa construction mais, en même temps, elle se recule dans sa chaise et dit « *J'comprends pas* » (14. 03). L'action de défaire traduit une acceptation d'entrer dans le nouveau défi demandé par Jérôme, mais le recul de son buste et sa verbalisation traduit un découragement proche d'un refus. Selon moi, cette résistance peut être considérée comme une expression d'agentivité (*resisting*). Expression qui n'est pas en lien avec le défi géométrique mais avec le cadre de l'activité posé par Jérôme : ici, Anna exprime un « ras-le-bol » par rapport à la tâche demandée qui se traduit par une attitude de désinvestissement corporel. Mais, parallèlement à cette résistance, Anna reprend en main son apprentissage puisqu'elle se réinvestit dans une activité de recherche ; son refus est donc partiel et passager. Jérôme ne réagit pas aux signes de découragements d'Anna, son attention est déjà focalisée sur les manipulations d'autres enfants. Soit-il ne les a pas remarqués, soit il a décidé de les ignorer. Après avoir observé sa tendance à laisser chercher les enfants par eux-mêmes, je penche plutôt pour cette deuxième hypothèse : il a donné une indication de construction et demande à Anna et Line de s'en emparer pour rechercher une construction plus efficiente. Il leur demande de se saisir de la possibilité d'apprentissage qu'il

leur offre. Cette non-intervention porte ces fruits puisqu'Anna se plonge à nouveau dans l'activité de recherche (14. 07). Line fait de même.



Anna construit un rectangle de $2/4$ (Construction Anna, temps 2).

A nouveau, elle manipule le matériel pédagogique dans une optique de résolution de la tâche. Au niveau de l'activité, les acteurs mobilisés dans cette nouvelle séquence sont donc les mêmes que dans la première séquence (Figure 1) : Anna expérimente le lien logique entre aire et périmètre au travers de son activité de recherche. Celle-ci témoigne donc

d'une expression d'agentivité : *l'envisioining*.

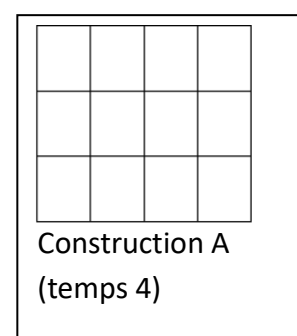
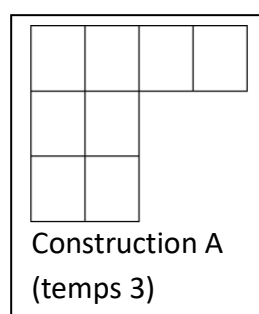
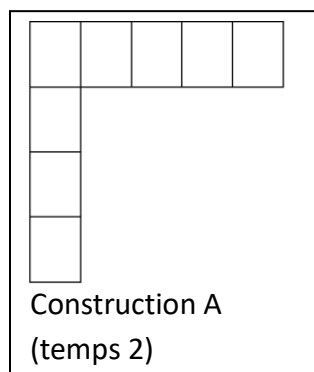
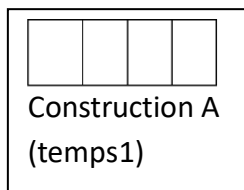
Analyse de la situation d'enseignement-apprentissage sous l'angle des activités de Camille

Dans l'entretien d'ACs, Jérôme commente les manipulations de Camille et celles d'Anna en soulignant leurs différences. J'ai donc trouvé intéressant d'analyser les manipulations de Camille pour voir en quoi elles se distinguent de celles d'Anna et ce que cela indique sur l'état de leurs connaissances des concepts d'aire et de périmètre. L'extrait que j'analyse ci-dessous se déroule - à quelques secondes près - au même moment que les activités d'Anna analysées ci-dessus. La consigne de l'exercice est donc toujours la même : faire une surface permettant de mettre le plus d'animaux possible, avec au maximum douze barrières. Tout comme pour l'analyse précédente, je vais regarder ici comment se construisent et évoluent les activités de Camille, au travers des interactions qu'elle a avec les acteurs humains et/ou matériels présents dans son environnement. La séquence entière est d'une durée totale de 5 minutes et 30 secondes.

Séquence 1

La première manipulation de Camille consiste à effectuer une ligne horizontale de quatre carrés « unités d'aire » (11.00, construction A, temps 1), à laquelle elle colle verticalement, sous le carré le plus à gauche, une deuxième ligne de la même longueur (construction A, temps 2). Ensuite, elle s'empare de deux carrés qui restent sur le côté, rabat les deux derniers carrés formant sa ligne verticale (11.30 ; construction A, temps 3) sous la ligne horizontale et termine de remplir l'angle de sa construction avec les deux autres carrés.

Elle obtient une construction de forme rectangulaire, d'une longueur de quatre carrés et d'une largeur de trois (11.42 ; construction 1, temps 4).

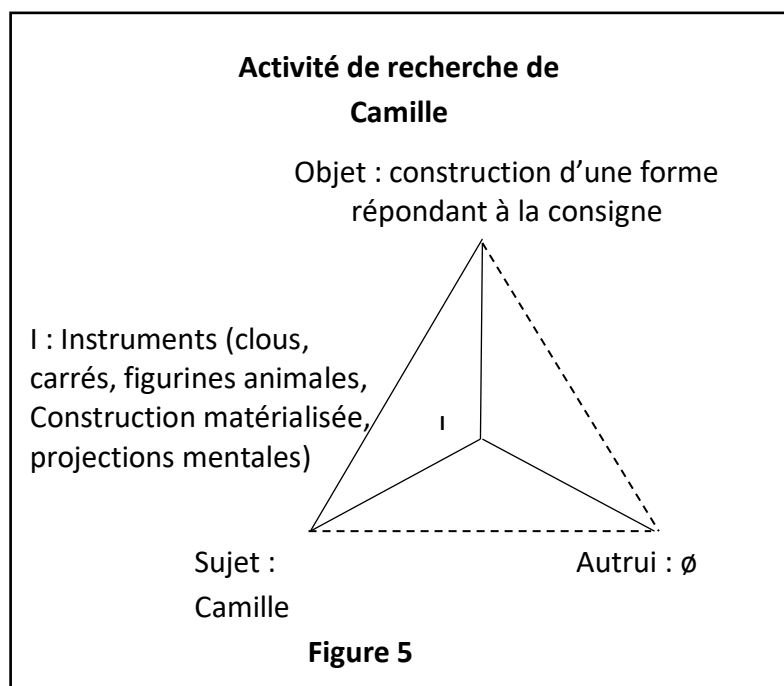


Le

changement de direction dans son activité de manipulation (11.30) indique que la forme matérielle qu'elle a obtenue au Temps 2, ne correspondait pas à ce qu'elle avait imaginé mentalement. Elle avait probablement imaginé que sa forme serait plus étroite, puisque qu'elle rabat deux carrés vers l'intérieur et que cette action de rabattre à comme conséquence physique de rendre une construction plus étroite. On remarque par cette description que les manipulations de Camille s'enchaînent de façon fluide, de manière structurée : tout d'abord Camille agence les carrés en deux lignes, avant de les coller ensemble. Ensuite, elle modifie la largeur de sa construction en rabattant deux des carrés à l'intérieur, puis remplit les trous restants.

Dans cette première séquence, Camille (Sujet) est dans une activité de recherche, dont le but (Objet) est de faire une construction répondant à la consigne du défi de géométrie. Pour cela, elle interagit avec une partie du matériel pédagogique à sa disposition : les carrés « unités d'aire ». Ceux-ci sont les Instruments de son activité. Ses projections mentales sont aussi l'Instrument de son activité. En revanche, elle ne mobilise pas les autres personnes (Autrui) présentes dans son environnement, puisque lorsque Line et Yvie commentent à voix haute leur manipulations (11.42), Camille ne lève pas la tête de sa construction. La mobilisation de ces acteurs indique que dans cette situation, Camille est agente de son apprentissage puisqu'elle agit pour trouver une solution au défi de géométrie (*envisioning*)

Voici un schéma dans lequel je tente de modéliser son activité de recherche, dans lequel je mets en avant les acteurs de son environnement sociomatériel avec lesquels elle interagit.



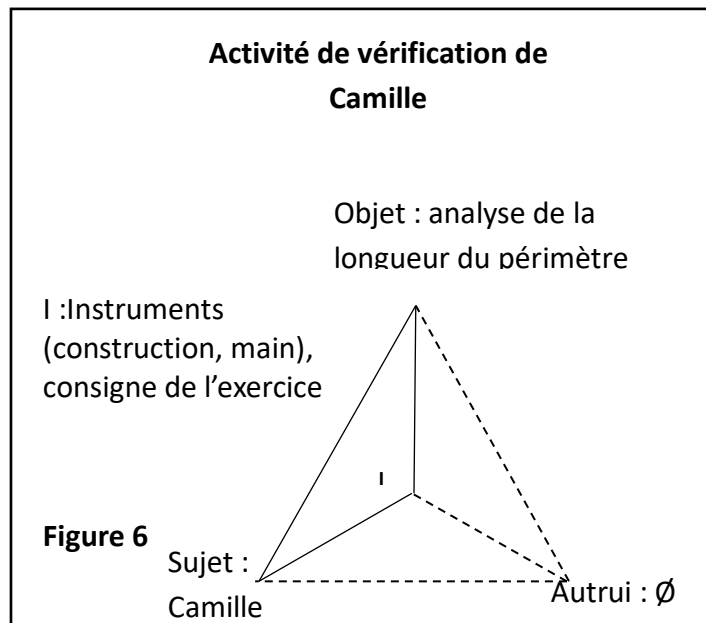
On remarque que l'activité de recherche de Camille se déroule donc en plusieurs étapes : tout d'abord, elle projette mentalement la construction qu'elle va construire, ensuite, elle agit sur le matériel pédagogique pour matérialiser la construction imaginée, enfin, elle fait une observation critique du résultat physique de sa construction. Cette analyse critique de sa construction guide sa prochaine manipulation : elle compare les propriétés physiques de la construction obtenue avec celles de sa projection mentale initiale et comme elles ne correspondent pas aux propriétés de la construction imaginée, elle modifie l'agencement de la construction matérialisée pour les faire correspondre. Je vois dans cette interaction sociomatérielle entre Camille et les carrés « unité d'aire », des points communs avec les dynamiques internes d'une interaction verbale entre deux acteurs : les agencements physiques qu'elle construit sur la base de ses projections mentales sont comme les réponses du matériel pédagogique à sa proposition initiale, qui jusqu'à là, n'existait que dans son imaginaire.

La matérialisation de la forme imaginée lui permet d'en analyser les propriétés en les lisant sur un objet matériel concret.

Séquence 2

Une fois qu'elle a obtenu un rectangle de $4/3$, Camille aligne les bords de sa forme à l'aide de ses deux paumes de main puis les compte un à un en pointant chaque carré du doigt (12.03). Elle a terminé la construction de la forme qu'elle projetait mentalement et vérifie si sa construction a un périmètre qui correspond à celui demandé dans la consigne. Elle entre dans une nouvelle étape dans son processus de recherche : elle fait une auto-critique de sa construction, activité qui témoigne d'agentivité (*criticizing*). Il est intéressant qu'elle s'aide de sa main pour faire ce comptage. L'action de celle-ci lui permet de repérer les côtés des « unités d'aire » déjà comptabilisés de ceux qui ne le sont pas encore. Dans cette activité de vérification, sa main devient un Instrument de l'activité. C'est

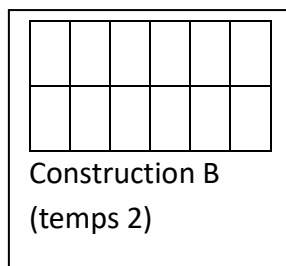
en fait la mobilisation de l'Instrument main avec l'Instrument matériel pédagogique qui permet cette activité de comptabilisation, puisque en permettant de concrétiser matériellement les constructions imaginées mentalement, le matériel pédagogique permet une comptabilisation « manuelle ». Je modélise son activité de vérification dans la Figure 6. On y voit que l'activité de Camille est ici dirigée vers l'analyse de la longueur du périmètre (Objet). Toutefois, l'activité de vérification est toujours réalisée par Camille dans le but de résoudre le défi de géométrie. Elle est donc une des micro-activités qui constitue l'activité de recherche de Camille.



Après avoir comptabilisé douze côtés de carrés « unités d'aire », alors qu'il lui reste encore deux carrés à comptabiliser pour finir le pourtour de sa construction, Camille stoppe son geste et reste immobile trois secondes. Main toujours sur sa construction, elle fait une petite moue de la bouche avant de se redresser, d'ôter sa main et de continuer à fixer sa construction sans bouger (0.04), lèvres toujours serrées. Ce temps d'immobilité montre qu'à travers sa vérification, Camille prend conscience qu'elle devrait utiliser plus de douze clous pour border sa construction alors que c'était le maximum fixé par la consigne. Sa moue et son immobilité indiquent une perplexité qui fait penser qu'elle avait plutôt imaginé que sa forme comporterait le bon nombre de côtés. Peut-être qu'à cet instant, elle réfléchit à comment poursuivre et aux modifications qu'elle doit faire pour que sa construction réponde à la consigne.

Séquence 3

Quelques instants (0.07) après avoir réalisé que sa construction demande d'utiliser trop de clous, Camille la modifie à nouveau en changeant l'agencement des carrés « unités d'aire ». Ici, son activité est à nouveau une expression d'agentivité de type *envisioning* puisqu'elle qu'elle concrétise matériellement une nouvelle projection mentale.



Forte de sa première tentative, elle peut maintenant exclure des constructions possibles le rectangle de $\frac{3}{4}$, puisque cette construction a un périmètre plus grand que le maximum fixé par la consigne. Camille raccourcit donc la largeur de sa forme d'une longueur de carré et ajoute les carrés écartés dans la longueur. Elle obtient un rectangle de $\frac{6}{2}$ (construction B, temps 2).

Jérôme arrive au moment où Camille déplace les carrés dans la longueur et reste debout derrière Line et Camille. Après avoir demandé aux enfants ce qu'ils arrivaient à faire, il observe silencieusement leurs manipulations. Camille, comme ses autres camarades à l'exception de Line, ne réagit pas à la question de Jérôme et poursuit ses manipulations ; cela confirme que son attention est entièrement dirigée vers son activité de recherche.

Séquence 4

C'est lorsqu'Yvie, prend la parole pour répondre à une question que Louise pose à Jérôme (12.31) que Camille lève la tête et regarde sa camarade (0.02), avant de revenir sur sa construction en s'arrêtant un instant sur celle de Louise (0.01). C'est la première fois qu'elle dirige son attention vers une interaction du groupe et vers les constructions de ses camarades, interrompant pour un temps le cours de son activité. Étant donné qu'elle a observé les constructions de ses camarades durant un temps très court, il est probable qu'elle n'ait pas analysé leurs propriétés. Cette hypothèse est confirmée par ses actions futures, puisqu'après les avoir regardées rapidement, elle poursuit la construction de sa forme sans la modifier, reprenant son activité là où elle s'était arrêtée avant l'échange entre ses pairs. Je fais l'hypothèse que si Camille a été attentive à cet échange et non aux précédents, c'est parce qu'à ce moment-là, elle n'était pas engagée dans une activité cognitive : elle avait terminé son activité de recherche (*envisioning*) (Construction B, temps 2) et allait rentrer dans une activité de vérification (*criticizing*) de cette même construction.

Séquence 5

Après ce bref aparté, Camille regarde à nouveau sa forme, prend un clou dans la main gauche et compte les bords de sa forme avec sa main droite (construction B, temps 2). Encore une fois, elle s'aide en pointant chaque carré du doigt (12.37). A nouveau, Camille se rend compte qu'elle a plus de 12 côtés (sa forme en a 14) ; et comme lors de sa première vérification, elle arrête de compter les côtés des carrés après douze, même si elle ne les a pas tous comptabilisés. Directement, elle effectue un deuxième comptage : elle vérifie l'information qu'elle vient de « lire » sur sa construction. Cette double vérification indique qu'elle fait l'hypothèse qu'elle a pu se tromper lors de sa première comptabilisation. Là encore, elle s'interrompt à douze, sans avoir compté les côtés sur l'ensemble du pourtour de sa construction. Le fait que Camille ne cherche pas à savoir combien de côtés de carrés bordent sa construction indique qu'elle sélectionne les informations qu'elle peut « lire » sur sa construction, en recherchant seulement celles qui sont utiles à son activité de résolution. Elle n'utilise donc pas toutes les informations à sa disposition. Dans une optique de résolution différente, elle pourrait utiliser le nombre total de côtés de carrés qui bordent sa construction pour déduire, à l'aide d'un raisonnement logico-mathématique, le nombre de carrés à enlever pour obtenir douze côtés.

Mais durant cet atelier, ni Camille, ni aucune de ses camarades d'ailleurs, n'emploie ce type de raisonnement.

Il me semble intéressant de relever que cette fois-ci, Camille ne fait pas de moue dubitative lorsqu'elle remarque que le nombre de côtés de carrés est effectivement plus élevé que douze. C'est comme si, après ce premier désenchantement de ne pas avoir réussi à construire une forme satisfaisant aux consignes du premier coup, elle avait accepté de se tromper et ne s'en formalisait plus. Sans transition, elle reprend une activité de manipulation. Cette attitude lui permettra - on le verra plus loin - de faire plusieurs essais, de se tromper, de corriger l'agencement des carrés, etc. sans se décourager. Durant toute la séquence analysée, elle s'investit dans l'activité de résolution du défi de géométrie et ne se désinvestit pas de l'activité, comme cela avait été le cas pour Anna.

Au moment où Camille vérifie pour la deuxième fois le périmètre de sa construction, Line s'exclame « Attendez-moi ». A ce moment-là, contrairement aux fois précédentes, Camille réagit à la demande de sa camarade. Elle intervient en lui faisant remarquer qu'il n'y a pas de compétition pour arriver à résoudre le défi mathématique le plus rapidement possible, que ce n'est pas un « concours ». Toutefois, tout en échangeant avec sa camarade, Camille continue de recompter les côtés de carrés de sa construction. Elle arrive donc à mener ces deux activités en parallèle sans se désengager de son activité de vérification.

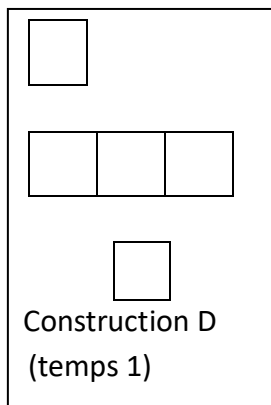
Séquence 6

Elle reprend une activité de manipulation tout en poursuivant son échange avec Line (*envisioning*). Elle refait exactement les mêmes étapes de construction que lors de la première séquence, mais dans l'autre sens : elle enlève deux carrés de longueur et les replacent dans la largeur. Cela lui donne donc, tout comme la première fois un rectangle de $\frac{3}{4}$ (12,37 ; construction C). A ce moment-là, elle ne semble pas l'avoir réalisé. Le fait qu'elle reconstruise un rectangle est intéressant car c'est une forme qui est compacte : elle a donc un plus petit périmètre qu'une forme découpée qui aurait la même aire. Camille semble en avoir l'intuition.

Séquence 7

L'échange avec Line se conclut au moment où Camille s'engage à nouveau dans une activité de vérification. Elle aligne les bords avec le plat de ses mains puis vérifie le nombre de côtés de sa construction (13.02) (*auto-criticizing*). Jérôme observe ses manipulations (0.08), mais Camille ne s'en rend pas compte car il se tient debout derrière elle. Cette fois-ci, Camille ne vérifie pas une seconde fois si elle a bien compté le bon nombre de côtés.

Elle commence directement à défaire sa construction : elle enlève le carré du milieu de la largeur avant de défaire une grande partie de sa forme et de se retrouver avec une ligne verticale de 3 carrés (construction D, temps 1).

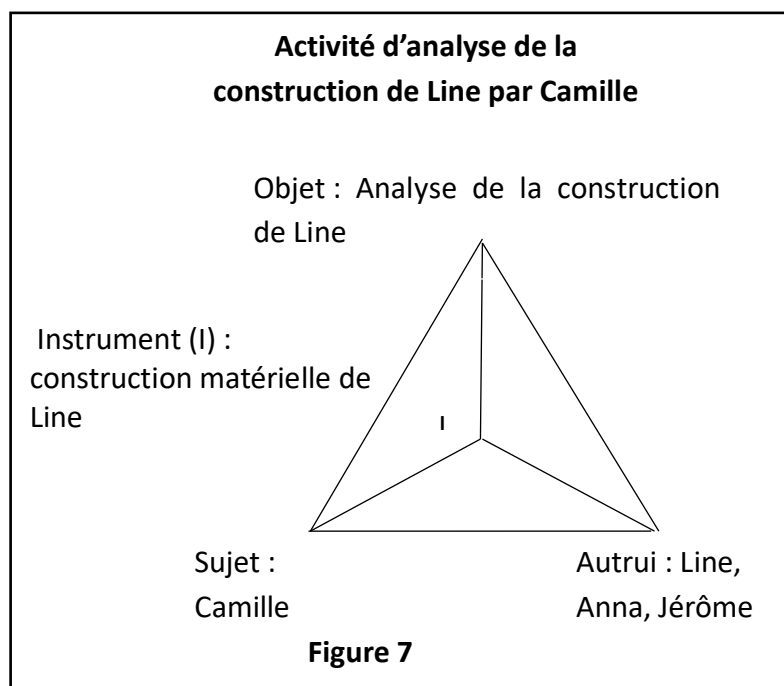


Ici, la nature de l'activité de Camille change, même si elle interagit toujours avec le même acteur : le matériel pédagogique. C'est le but (Objet) de son activité qui évolue : dans un premier temps, celui-ci était l'analyse de la longueur du périmètre, alors que dans l'activité de déconstruction, le but est de démanteler la construction pour récupérer des carrés « unités d'aire » dans l'objectif de refaire une nouvelle construction. La nature de l'activité peut donc varier, même si les acteurs qui y interagissent sont les mêmes.

Séquence 8

Alors qu'elle finit de défaire sa construction, l'attention de Camille est attirée vers Line qui commente à voix haute sa construction (13.22). Elle interrompt ses manipulations pour observer celles de sa camarade (0. 11). Anna et Jérôme observe aussi les manipulations de Line. Camille regarde brièvement (<0.01) Anna, qui compte silencieusement - mais avec de petits hochements de tête - les côtés de la construction de sa camarade, puis reporte son attention sur la construction de Line. Son regard se tourne à nouveau vers Anna (<0.01) lorsque celle-ci avance sa main pour disposer un clou sur le pourtour de la construction de Line. A ce moment, Line s'exclame « *Bon, bah voilà...* » pour indiquer qu'elle a fini sa construction. Camille, intervient en disant, « *Bah non il t'en manque...* », car un des côtés de carré de sa construction n'est pas bordé par un clou. Mais elle s'interrompt au milieu de sa phrase car Line modifie encore sa construction malgré le fait qu'elle avait exprimé avoir terminé : elle écarte le carré en trop et place le dernier clou. Sa manipulation rend la remarque de Camille obsolète : avec un carré en moins, la construction de Line respecte la consigne. S'en rendant compte, cette dernière reporte son attention sur sa construction.

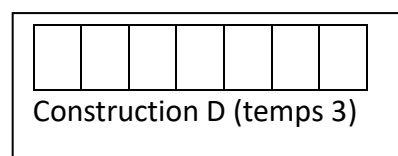
Dans cette séquence, Camille (Sujet) déplace son attention, jusqu'ici dirigée sur sa construction, vers les actions de Line et rentre en interaction avec elle. Le but (Objet) de son activité change et prend la forme d'une analyse critique de la construction de sa camarade. Celle-ci devient l'Instrument de son activité. La lecture critique qu'elle fait des propriétés de la construction de sa camarade est une forme d'expression d'agentivité (*criticising*) puisqu'elle identifie un problème (Cattaruzza, 2018). Je modélise son activité dans la Figure 7. Le fait qu'elle adopte une posture critique montre qu'elle est confiante en son jugement et qu'elle n'a pas peur de le partager. Toutefois, cette activité ne sert pas le processus de recherche dans lequel elle était engagée jusque-là, puisqu'elle ne s'inspire pas de la construction de sa camarade pour ses manipulations futures.



Il est intéressant de remarquer que cette séquence, où l'attention de Camille est dirigée vers les actions d'Autrui, est la plus longue de cet extrait. Peut-être que le fait qu'Anna et Jérôme observent les manipulations de Line depuis plus de sept secondes incite Camille à y être elle aussi attentive. Le fait qu'Anna intervienne sur la construction de Line semble maintenir l'attention de Camille, qui observe les gestes de sa camarade (13.33). Peut-être aussi que le fait que Camille soit en train de défaire sa construction - activité qui demande moins de concentration qu'une activité de recherche, ou même qu'une activité de vérification où l'attention est focalisée sur la construction analysée - la rend plus prompt à suivre les interactions qui se déroulent dans son environnement. Tout comme la première fois où elle a interagi avec ses camarades, Camille se trouve ici à une étape entre deux activités : elle vient de terminer son activité de vérification et défait sa construction afin de pouvoir commencer une nouvelle activité de recherche.

Séquence 9

Se rendant compte que son commentaire n'est plus justifié, Camille se détourne de la construction de sa camarade et reporte son attention sur la sienne, sans plus faire attention à l'échange entre Anna, Jérôme et Line.

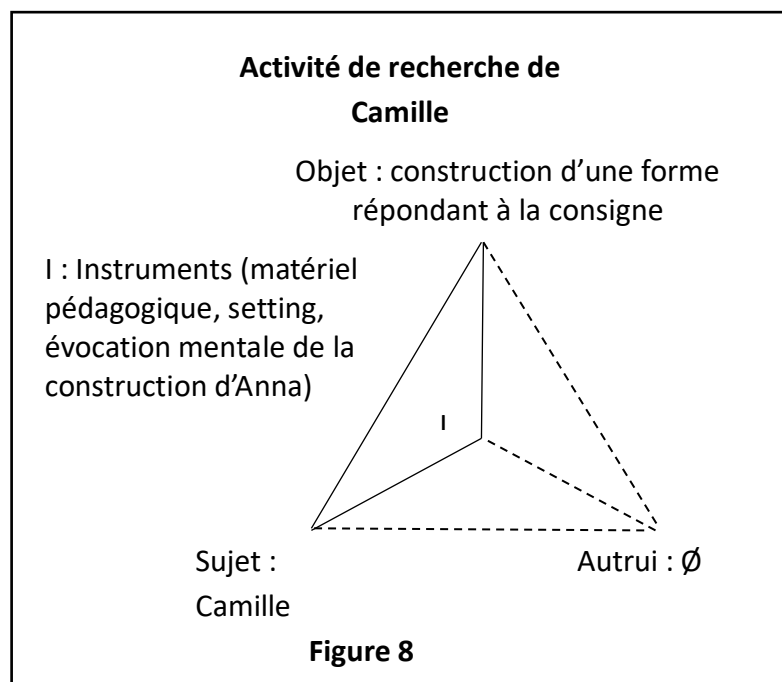


Elle entre à nouveau dans une activité de recherche via la manipulation du matériel pédagogique. Elle construit une ligne de sept carrés (13.46) en réutilisant l'une des largeurs de son ancienne forme qu'elle tourne à l'horizontale. Pour cette nouvelle forme, elle s'inspire peut-être de la construction d'Anna - une ligne de cinq carrés - qu'elle a observée rapidement dans la séquence précédente à deux reprises.

Ici, Camille élabore une construction qui devient une proposition de réponse au défi de géométrie. Pour le résoudre, elle mobilise différents acteurs sociomatériels de son environnement : le matériel

pédagogique qui est Instrument de son activité mais, peut-être aussi, la construction d'Anna qu'elle évoque mentalement. Celle-ci devient donc aussi Instrument de son activité. Le fait qu'elle puisse observer la construction de sa camarade est possible grâce à l'agencement spatial de la situation d'enseignement-apprentissage. Le *setting* est donc aussi un Instrument de l'activité de recherche de Camille. La mobilisation de ces différents acteurs matériels témoigne de l'agentivité de Camille dans cette activité de recherche individuelle, agentivité qui s'exprime sous forme d'*envisioning*. Celle-ci lui permet de mener son activité de recherche jusqu'au bout en apportant une suggestion de résolution concrète en réponse au défi posé.

Voici une modélisation de l'activité de recherche de Camille dont il est question dans cette séquence (Figure 8) :



Séquence 10

Lorsqu'elle a terminé sa construction, Camille compte les côtés des carrés formant sa construction (13.53). Elle rentre à cet instant dans une activité de vérification, ce qui lui permet de faire, on l'a vu précédemment, une auto-critique de sa construction (*criticizing*). Comme lors de ses vérifications précédentes, elle s'arrête lorsqu'elle arrive à douze côtés, avant d'avoir fait le tour de sa construction, et enlève directement les trois carrés qu'elle n'a pas comptabilisés. Ici, son activité de vérification se mue en activité de manipulation : elle défait une partie de sa construction.

Séquence 11

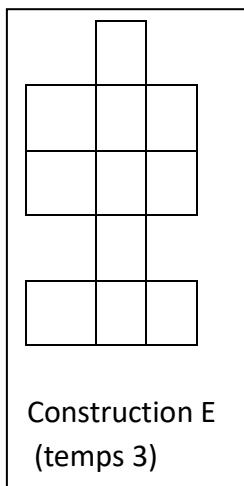
Tout en les écartant de sa forme, elle lève le regard sur la construction d'Anna (<0.01) (14.01) puis sur celle de Line (<0.01), avant de revenir sur la sienne et brièvement vers celle de Louise (<0.01). Ici, elle s'engage donc dans une activité d'observation, en parallèle de son activité de déconstruction. Il est probable que ce soit l'échange verbal entre Jérôme, Anna et Line qui ait attiré son attention. Toutefois, il semble que ce soit plutôt les constructions de ses camarades qui l'intéresse que la discussion

analytique en cours car elle ne prend pas part à l'interaction et poursuit son observation avec la construction de Louise, qui ne participe pas non plus à l'interaction. On remarque que c'est à nouveau lors de ce temps « d'entre deux » que son attention se dirige vers les constructions de ses camarades.

Dans cette séquence Camille mène plusieurs activités en parallèle, mobilisant des acteurs de différentes natures : bien que les constructions qu'elle observe soient des objets matériels, ces derniers doivent leur existence à une activité humaine (manipulations d'Autrui) matérielle ; j'ai choisi de ne pas séquencer davantage cette période temporelle. Bien que je cherche à respecter une certaine logique pour le découpage de ces séquences - une interaction, une séquence - on voit là que leurs délimitations restent discutables.

Séquence 12

Après ce temps d'observation des constructions de ses pairs qui n'a pas duré plus de quatre secondes, Camille redirige son attention sur sa construction et termine de la démanteler.



Elle garde deux carrés qu'elle redresse à la verticale et en reconstruit une qui a beaucoup de similitudes avec celles de Line et de Louise (14.12 ; construction E, temps 3) ; ces deux apprenantes ayant déjà des constructions semblables car Line s'était inspirée de la construction de sa camarade pour élaborer la sienne. Ici, sans transition, son activité de démantèlement se transforme en nouvelle activité de recherche. Camille élabore sa construction sans plus regarder les constructions de ses camarades. Comme sa construction a beaucoup de similitudes avec celles de Louise et de Line, cela indique qu'elle mobilise dans son processus de recherche le souvenir qu'elle en a. Ce souvenir mental, devient Instrument de son activité de recherche. Les acteurs sociomatériels qu'elle mobilise ici sont donc de même nature que ceux modélisés dans la Figure 5. Ici, encore une fois, son engagement actif dans l'activité de recherche (*envisioning*)

témoigne de l'agentivité de Camille.

Par ailleurs, dans cette séquence, Camille ne réagit plus du tout aux interactions - pourtant nombreuses et animées (14. 41 ; 14.58) - qui se déroulent autour d'elle. Son attention est toute entière dans son activité de recherche. Cette observation renforce mon hypothèse selon laquelle l'attention se tourne plus facilement vers les actions d'Autrui dans des temps d'activités nécessitant peu de concentration pour être accomplies que dans des activités qui demandent une concentration soutenue, comme c'est le cas pour une activité de recherche.

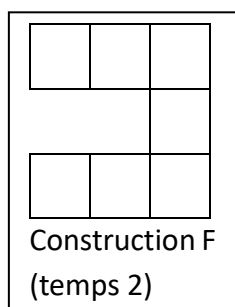
Séquence 13

Une fois sa forme terminée elle entame une activité de vérification, dans laquelle elle utilise à nouveau le geste du pointage pour se repérer. Toutefois, elle s'embrouille lorsqu'elle arrive dans le creux de la construction et repart de zéro. Comme lors de ses vérifications précédentes, elle ne va pas jusqu'au bout et arrête de les comptabiliser lorsqu'elle arrive à quatorze. Dans cette séquence, son activité suit la même logique que celle modélisée dans la Figure 6 ; par sa vérification, elle fait une auto-critique du résultat de sa recherche. Cela témoigne de son agentivité (*criticising*) puisque cette action lui permet de déterminer qu'elle sera son activité suivante : si le périmètre avait correspondu

à celui demandé dans la consigne, elle serait passée à l'étape de construction suivante : disposer les clous sur le pourtour de sa construction. Mais comme ce n'est pas le cas....

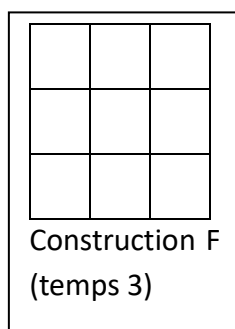
Séquence 14

... elle déconstruit partiellement sa construction (14.58) : elle enlève deux carrés se trouvant sur le haut, puis quatre qui sont en bas. Il lui reste une forme de U. Lorsqu'elle écarte les carrés, elle le fait d'un bloc : en mettant un doigt sur chaque carré, elle les écarte en une fois. Cela indique qu'elle sait déjà la forme suivante qu'elle va construire puisqu'elle sélectionne l'assemblage de carrés qu'elle garde, à partir duquel elle va élaborer sa nouvelle construction. Ainsi, le raisonnement qui est derrière son activité de déconstruction témoigne du fait qu'elle est déjà, à ce moment-là, dans un nouveau processus de recherche (*envisioning*).



Elle tourne l'orientation de sa forme et replace les carrés qui ont bougés. Puis, elle aligne sa construction avec le plat de ses mains. Elle ramasse un carré tombé par terre (15.20) et le pose contre la branche base du U couché. Elle fait de même pour la branche haute (construction F, temps 2).

A cet instant, certains de ses camarades sont déjà engagés dans une activité de comparaison entre leurs différentes formes, mais Camille n'y prête pas attention.



Elle comble le trou du centre de sa forme avec un carré, ajuste les bords de sa forme et comble le dernier espace se trouvant au bord avec un deuxième carré et obtient un carré de 3/3.

Elle aligne les bords avec le plat de ses mains. Il est intéressant de remarquer que Camille répète ce geste, à chaque fois qu'elle a terminé une nouvelle construction, avant d'en compter les côtés. Ce geste lui permet d'obtenir une construction dont les bords sont bien d'alignés.

Jérôme revient de la cuisine et prend place autour de la table au moment où Camille aligne les bords de sa construction. Silencieux, il observe pendant sept secondes Camille élaborer sa construction, jusqu'à ce que celle-ci l'ai complétée, puis tourne le regard vers les constructions de ses camarades, qu'il observe successivement. Dès que Jérôme s'assoit, Yvie, Anna et Louise lui disent combien d'animaux elles arrivent à mettre dans leur champ. Malgré les interactions qui se déroulent autour d'elle, Camille reste concentrée dans son activité.

Séquence 15

Une fois qu'elle a bien aligné les bords de sa construction, Camille commence à en compter les côtés (15. 59) : cette fois, elle en comptabilise douze au total. Son activité se transforme alors à nouveau en activité de vérification. Elle s'immobilise deux secondes, prend un premier clou avec sa main gauche, le transfère dans sa main droite, en prend un deuxième puis remet les deux clous dans sa main gauche et comptabilise une deuxième fois les côtés de sa forme en pointant chacun des carrés avec sa main droite. Le fait que Camille prenne des clous dans sa main indique qu'elle a bien vu que, cette fois, sa forme comporte le nombre de côtés demandé et qu'elle prépare l'étape suivante : mettre les clous sur le pourtour de sa construction. Mais elle se ravise, repasse un clou dans sa main

droite, réaligne les bords de sa forme et recompte une troisième fois ses côtés. À ce moment-là, Line s'exclame parlant de la construction de Yvie « *Mais comment elle a fait pour en avoir neuf, elle ?* ». Cette question attire l'attention de Camille qui lève très brièvement le regard vers Line (<0.01) avant de revenir à sa construction et d'en recompter, pour la quatrième fois, les côtés. Le fait qu'elle ne se laisse pas déconcentrer par les échanges qui se déroulent dans son environnement montre qu'elle souhaite trouver la solution au défi de géométrie : sentant que sa construction est une proposition qui fonctionne, elle se coupe volontairement des échanges autour d'elle pour s'en assurer. Cette volonté d'aller jusqu'au bout de son activité de vérification, malgré un environnement qui n'est plus propice à la concentration, témoigne de son agentivité.

En outre, le fait que Camille vérifie à quatre reprises le nombre de côtés de sa forme me fait supposer qu'elle craint d'avoir fait une erreur de comptabilisation. Elle a vu qu'elle a rempli l'objectif de la consigne, puisqu'elle s'apprête à disposer des clous sur le pourtour de sa construction, mais c'est comme si elle n'y croyait pas. Elle a besoin de s'assurer de l'information qu'elle tire de la lecture de sa construction. Peut-être est-elle surprise d'avoir réussi l'exercice.

Séquence 16

Juste après le commentaire de Line, Jérôme invite les apprenantes à échanger sur les constructions qu'elles ont élaborées. Il demande à Line qui s'apprêtait à modifier sa construction, de la laisser tel quel. Celle-ci arrête son geste et lève le regard vers le groupe, suivi de Camille qui se recule dans sa chaise, puis d'Anna. J'interprète le mouvement de recul de Camille comme le signal corporel qu'elle accepte, maintenant qu'elle a résolu le défi de géométrie, de participer aux échanges qui se déroulent autour d'elle. Une nouvelle phase de la situation d'enseignement-apprentissage prend place, avec des interactions où les apprenantes commentent et comparent leur construction. Mais mon analyse se termine ici, puisque que me suis concentrée sur les activités de Camille, lorsqu'elle était dans un processus de recherche.

Analyse de la situation d'enseignement-apprentissage sous l'angle des activités (d'enseignement) de Jérôme

Dans les deux analyses précédentes, j'ai montré que le matériel pédagogique utilisé durant l'atelier permettait aux apprenantes de se familiariser avec les notions d'aire et de périmètre et de comprendre que le périmètre d'une surface varie en fonction de la forme que celle-ci prend. En parallèle de cela, le matériel pédagogique joue aussi un rôle important pour l'activité d'enseignement de Jérôme : il lui permet de faire une interprétation du raisonnement que font les apprenantes pour résoudre le défi de géométrie. Dans cette partie d'analyse, je propose de regarder de plus près comment il construit cette interprétation à travers, notamment, l'observation des constructions matérielles des apprenantes.

A travers les analyses multimodales des situations d'enseignement-apprentissage d'Anna et de Camille ci-dessus, nous avons vu que, durant l'atelier, l'activité principale de Jérôme consistait à observer les apprenantes agencer le matériel pédagogique pour élaborer leur construction. Le codage que j'ai réalisé sur la base de la retranscription multimodale que j'ai faite de cette séquence confirme que Jérôme passe beaucoup de temps à observer les manipulations des apprenantes en

rester silencieux. Son regard passe souvent de la construction d'une apprenante à celle d'une autre (13.40). Il lui arrive souvent de sourire lorsqu'il observe les manipulations des apprenantes. Par exemple, il sourit lorsqu'il regarde Camille modifier sa construction C (13.19), il sourit lorsqu'il observe Line élaborer sa construction (Construction Line, temps 2, 13.40) etc... Ce sourire indique qu'il tire des informations de ses observations. L'entretien d'ACs que j'ai réalisé avec lui le lendemain de l'atelier filmé⁶⁹ m'a permis de comprendre qu'en observant les manipulations des apprenantes, il imagine la stratégie qu'elles mettent en place pour résoudre le défi de géométrie. Les stratégies qu'elles emploient lui donnent plusieurs informations qui lui permettent de déduire si elles ont compris le lien logique qui lie une aire à son périmètre. Pour mieux comprendre comment il fait cette déduction, je propose de prendre plusieurs exemples. Dans l'extrait suivant, il commente les manipulations d'Anna :

C'est rigolo là aussi je trouve de la part de Anna, qui est grande du coup, elle a 5 ans de plus que Line mais on sent que c'est quelque chose qui est difficile et qu'elle... et qu'elle a besoin de repasser, alors là en plus elle les met à moitié, mais y'a un côté où elle a besoin de repositionner ces choses et vraiment les compter avec les doigts. Elle arrive pas du tout à les projeter mentalement et pis dire « ah mais ouais si je décale ça là. Ah non, c'est le même nombre, ou ça en fait 2 de plus ». Enfin, on voit qu'elle, c'est quelque chose qu'elle ne fait pas en tout cas pas du tout spontanément. On voit qu'elle, qu'elle a vraiment besoin de... (Tapote la table avec ses mains) repasser, de replacer, de les réaligner, de remettre les clous, de les recompter un à un (ouais, ouais). Ouais, je trouve que là c'est assez marquant. (Lignes 65-73)

En observant la manière dont Anna manipule le matériel géométrique, il déduit qu'elle raisonne à partir du résultat concret de ses manipulations : elle analyse les propriétés de ses constructions a posteriori, lorsqu'elle les a faites. Elle ne construit pas ses constructions sur la base de projections mentales qu'elle aurait préalablement élaborées. Le fait qu'elle n'ait pas planifié d'étapes de construction indique qu'elle n'a pas encore pris conscience qu'une aire compacte donne un périmètre plus petit qu'une aire découpée. En observant les stratégies de constructions d'Anna, Jérôme déduit donc que l'apprentissage visé n'est pas encore atteint pour elle.

Dans un autre extrait, Jérôme compare les manipulations de Camille à celles d'Anna et en tire aussi des conclusions en termes de raisonnement. Dans l'extrait vidéo qu'il commente, les apprenantes ont la consigne de construire un champ pouvant contenir 12 cochons (donc une aire de 12 carrés) en l'entourant du plus de barrières possibles. Les apprenantes doivent donc viser une construction aux formes très découpées. Voici ce qu'il dit :

J: [...] je trouve que c'est rigolo parce qu'autant Anna elle a construit un truc du type de Louise, un truc un peu tordu qui n'a pas forcément de logique et puis il se trouve, enfin il y a la volonté de faire quelque chose de tordu mais il y a pas forcément de logique... (froncement sourcils) C'est dur, peut-être d'avoir une logique, une systématique de faire quelque chose de tordu. [...] alors on voit que Camille elle a ... identifié ça et puis s'est dit qu'il y avait un potentiel et l'a vraiment poussé jusqu'au bout. Du coup elle a fait un truc, enfin il est plus construit, mais où c'était vraiment (mime une forme de rempart avec les mains) (oui)... un sur deux de façon hyper systématique, donc elle a vraiment, elle s'est dit « ah mais je vais exploiter ça jusqu'au bout » (ouais) et il y a vraiment quelque chose de très systématique dans ce qu'elle avait fait, dans identifier qu'est-ce qui me fera décupler la quantité de barrières (oui, oui parce que du coup là ça lui fait quatre barrières par carrés, enfin) c'est ça, donc... Et puis voilà elle a dû faire une faute parce qu'elle a 49 barrières au lieu de 48 mais... Mais c'est rigolo parce que là on va vraiment une stratégie volontaire (montre Camille) alors que là (montre Anna) il y a plus une recherche par tâtonnements. (Lignes 186-199)

⁶⁹ Vidéo 04.02 (1)

Dans cet extrait, Jérôme s'appuie sur l'observation que Camille construit sa forme en suivant « la systématique du rempart » qu'elle reproduit sur l'ensemble de sa construction, pour en déduire qu'elle est consciente que ce type de formes découpées permet d'étendre le périmètre d'une forme sans en agrandir l'aire. Elle utilise donc cet acquis pour allonger le plus possible le périmètre de sa construction. Ses étapes de construction sont donc organisées et dirigées vers un but précis. Au contraire, lorsqu'il observe les étapes de construction d'Anna, il n'y observe pas la même procédure systématique. Il y lit une volonté de faire une construction tordue - ce qui est déjà une indication qu'Anna a compris que faire des angles agrandissait le périmètre de la forme - mais comme elle n'utilise pas cette conséquence de manière systématique, il en déduit qu'elle ne l'a pas encore conscientisé et qu'elle élabore sa construction par tâtonnement, comme dans l'exemple précédent.

Dans un autre passage de l'entretien d'ACs qui se rapporte à la situation d'enseignement-apprentissage de Camille analysée ci-dessus (12.55), où la consigne est de faire une forme avec le plus petit périmètre possible, tout en ayant une grandeur d'aire fixée, Jérôme relève à nouveau le fait qu'en observant les manipulations de Camille, il remarque qu'elle a compris le lien de dépendance entre une aire et son périmètre :

« J : Là le mouvement de Camille, c'est déjà la 3^{ème} fois qu'elle refait la figure et on voit qu'elle a l'intuition qu'il faut la rendre... plus compacte. Enfin c'est ce qui permettra de diminuer le périmètre par rapport à l'aire, enfin... Et c'est assez rigolo parce que là on voit bien que ses petits carrés elle les manipule et puis après « non mais, enfin je peux faire quelque chose d'encore plus... » (fait un geste de rendre compacte avec les mains). Je trouve que là son dernier a été assez clair, quand elle voit que « ah non mais là, je pourrais encore, encore faire mieux » (Lignes 87-93)

Jérôme stoppe la vidéo pour faire son commentaire au moment où Camille termine sa construction C, un rectangle de $\frac{3}{4}$ et qu'il la voit rabattre la ligne de sa construction B pour rendre sa forme plus compacte. Il se souvient qu'elle a déjà fait cette construction et en déduit qu'elle a conscience qu'une construction compacte permet de répondre au mieux à la consigne.

Ici, l'interprétation de Jérôme ne se base pas seulement sur l'observation de la construction présente de Camille, mais aussi sur celles qu'elle a réalisées précédemment. Jérôme déduit donc le raisonnement que font les apprenantes pour résoudre le défi de géométrie non pas seulement sur l'observation des propriétés matérielles des constructions qu'elles élaborent, ni seulement à partir de leurs manipulations présentes, mais à partir de l'ensemble du contexte de la situation d'enseignement-apprentissage. C'est-à-dire que les observations passées qu'il a recueillies sur les activités d'une apprenante lui donnent des informations supplémentaires qu'il prend en compte lorsqu'il déduit le raisonnement d'une activité de manipulation qu'il observe dans le présent.

Pour construire son interprétation, Jérôme s'appuie aussi sur les expressions faciales et les gestuelles qu'il observe chez les apprenantes. Dans l'extrait suivant, on voit par exemple qu'il se base sur l'observation de la construction d'Anna et de son activité, sur son expression faciale, sur les interactions qui se déroulent autour d'elle et sur ses propos pour donner sens à la situation qu'il observe :

« J : [...] Alors je trouve que c'est très marquant de la part de Anna qui en même temps, à une forme de dévalorisation d'elle-même, enfin qui a réussi le premier truc à cinq animaux et après elle entend autour d'elle que tout le monde en a plus qu'elle et puis on voit juste le découragement « ah mais moi j'arrive pas ! ». (Lignes 96-99)

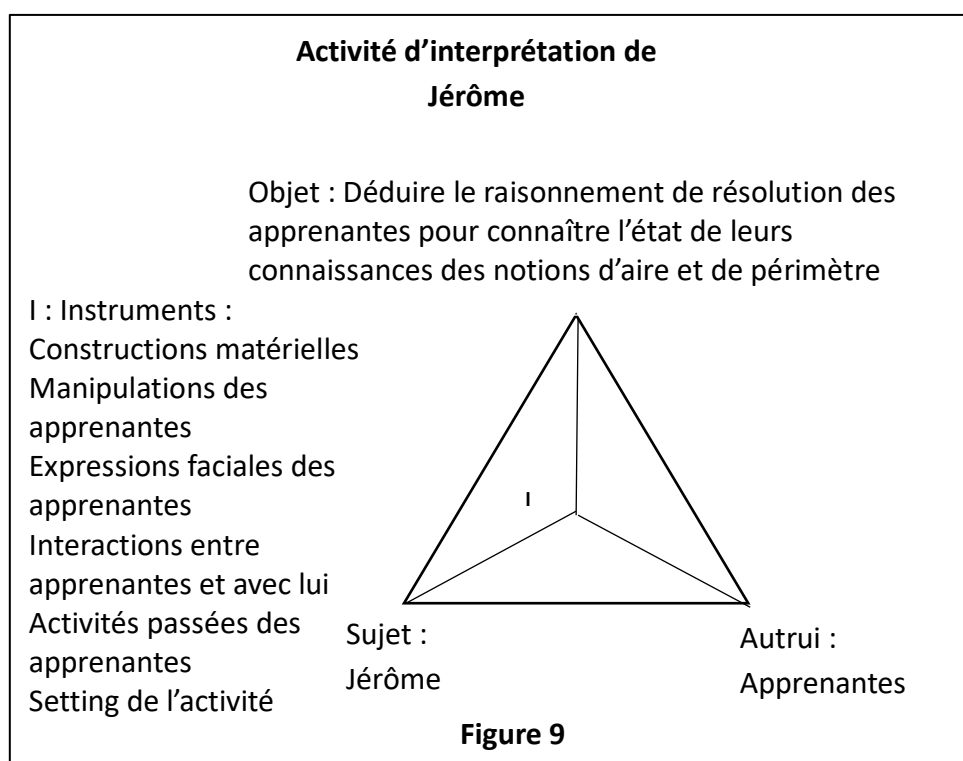
L'extrait vidéo que Jérôme commente ici est celui que j'ai utilisé pour l'analyse de l'activité d'Anna. Il arrête la vidéo après avoir visionné l'ensemble de la séquence analysée plus haut, au moment où Anna et Line reprennent une activité de recherche après avoir échangé avec lui sur les propriétés de leurs constructions (14.25). Il vient donc de reVISIONNER les différentes étapes par lesquelles Anna passe dans cette situation d'enseignement-apprentissage : son premier essai de construction avec cinq animaux, le fait qu'elle se désinvestisse de son activité de recherche et observe les manipulations de Line (Séquence 2), son intervention sur la construction de cette dernière (Séquence 5), les échanges qu'elle a avec sa camarade et avec lui (Séquence 4, Séquence 5), etc. Après avoir reVISIONNÉ l'extrait en question, il postule qu'Anna « a une forme de dévalorisation d'elle-même » (entretien d'ACs, ligne 97) et qu'elle est découragée. Cela montre qu'il recoupe les différentes informations qu'il tire de ce re-visionnage pour leur donner un sens : il fait l'hypothèse que le fait de voir que ses camarades ont des constructions plus optimales que la sienne la décourage et la bloque dans son activité de recherche. On remarque que les propos qu'il prête à Anna sont un condensé des deux commentaires qu'elle fait dans l'extrait : « *Moi c'est tout ce que j'ai* », lorsqu'il arrive vers la table et observe les activités des apprenantes (12.41) et « *J'comprends pas...* », sa phrase après son dernier échange avec Jérôme et Line (14.01). Les propos d'Anna lui permettent donc bien d'étayer son interprétation. De plus, le fait qu'il utilise le verbe « voir » lorsqu'il parle du découragement d'Anna, signifie qu'il se base probablement sur des indicateurs observables tels que sa gestuelle et son expression faciale pour faire cette interprétation.

Bien sûr, il est important de rappeler que les interprétations des activités des apprenantes par Jérôme sont recueillies a posteriori, après la situation d'enseignement-apprentissage dont il est question ici. Les interprétations qu'il fait dans l'entretien d'ACs sont probablement plus poussées et plus conscientisées que celles qu'il a faites lors du déroulement de l'activité, lorsqu'il était lui-même un acteur de la situation d'enseignement apprentissage. Le cadre de l'activité de l'entretien d'ACs encourage Jérôme à expliciter de manière détaillée ses interprétations et à me les partager sous forme verbale. Lorsqu'il était lui-même un acteur de l'activité, il n'avait pas besoin de les verbaliser. Celles-ci étaient donc probablement plus intuitives et moins structurées. Toutefois, la nature de ses interprétations est sensiblement la même puisqu'il s'agit de la même situation d'enseignement-apprentissage. Les interventions qu'il fait pour encourager Anna à se réinvestir dans l'activité de recherche (Séquence 4 ; Séquence 5) confirment d'ailleurs qu'au moment de la situation d'enseignement-apprentissage, il interprète déjà les attitudes d'Anna comme du découragement.

En outre, le fait que les apprenantes soient toutes assises autour d'une même table lui permet d'avoir une vue d'ensemble sur leurs manipulations en étant debout et de comparer aisément les constructions entre elles. Le *setting* de la situation d'enseignement-apprentissage est donc aussi un Instrument de l'activité d'interprétation de Jérôme.

Dans le prisme de l'activité ci-dessous (Figure 9), je modélise l'activité d'interprétation de Jérôme. Les interprétations qu'il fait des activités de recherche des apprenantes lui permet d'adapter ses interventions. Une fois qu'il a fait sens de leur activité, il participe aussi à la co-construction de la situation d'enseignement-apprentissage. Je propose de regarder comment cette dynamique

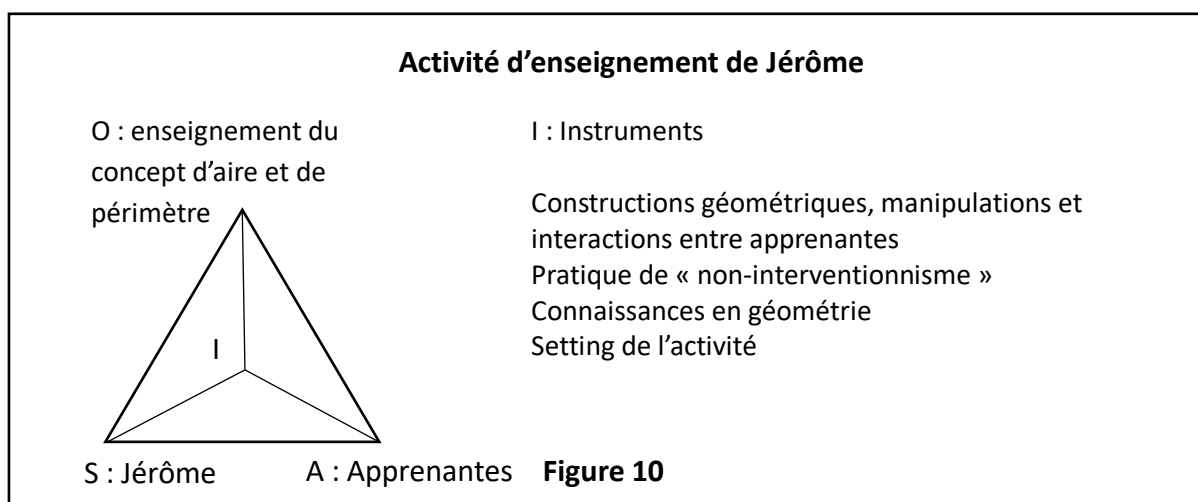
d'interprétation-intervention se met en place en analysant ses interventions lors de la situation d'enseignement-apprentissage d'Anna.



Dans la partie sur l'analyse de l'activité d'Anna, j'ai montré qu'il interagit à trois reprises avec elle. La première fois (Séquence 4), c'est lorsqu'Anna, lui indique sa construction en disant « *Moi c'est tout ce que j'ai...* ». A ce moment-là, Jérôme, qui observe depuis plusieurs secondes ses activités de manipulation, se contente de répondre « OK ». Il ne rebondit pas sur le ton de dévalorisation qu'Anna utilise pour parler de sa construction. Pourtant, sa phrase sonne comme une demande de soutien. Mais plutôt que de lui donner des conseils de construction, Jérôme se détourne de l'activité d'Anna et observe les manipulations de ses camarades. En détournant ainsi son attention de ses activités, il lui indique implicitement qu'elle doit chercher à résoudre le défi de géométrie de manière autonome, sans son aide. La deuxième interaction qu'il a avec elle se déroule vingt-cinq secondes plus tard (13.06) : Jérôme dirige à nouveau son attention sur Anna lorsqu'il remarque qu'elle s'est désinvestie de l'activité de recherche. Il fait très probablement cette observation au travers de sa gestuelle et de son expression faciale : Anna se recule dans sa chaise en pinçant les lèvres. Son regard se pose sur la construction de Line (0.08), puis se dirige vers Jérôme, vers la table, vers Jérôme et encore vers la table. Jérôme semble interpréter l'attitude d'Anna comme de la gêne car il décide à nouveau d'intervenir et dit : « *Alors Anna, toi t'arrives à mettre cinq animaux ?* ». Anna confirme (13.16) en disant que c'est le plus qu'elle arrive à faire : à nouveau, elle lui indique qu'elle sait qu'il est possible de faire mieux mais qu'elle n'y arrive pas. Et encore une fois, même si c'est lui qui entame l'interaction, même si les propos d'Anna sonnent comme une demande de soutien implicite, Jérôme ne fait que noter la constatation par un « OK ». A nouveau, il lui refuse son soutien et l'invite à

réfléchir par elle-même, à utiliser les ressources qui se trouvent dans son environnement pour résoudre le défi de géométrie. En d'autres mots, par son silence, il invite Anna à reprendre la responsabilité de son apprentissage (Plavis, 2017). Jusqu'ici, les pratiques pédagogiques de Jérôme montrent une volonté de ne pas intervenir dans les activités de recherche d'Anna. Mais dans la séquence 5, on voit que Jérôme finit par donner des indications de construction à Anna et Line. Ce changement dans sa stratégie pédagogique indique que des éléments de la situation d'enseignement-apprentissage l'ont décidé à apporter son soutien aux deux apprenantes. Que s'est-il passé entre sa deuxième et sa troisième intervention ? Anna, malgré les invitations de Jérôme, n'a toujours pas repris son activité de recherche. A la place, elle participe à l'activité de construction de Line (13.19). Jérôme observe Anna prendre part à l'activité de sa camarade. L'échange verbal entre ces trois acteurs débute lorsque Line indique qu'elle a terminé sa construction (Construction Line, temps 2 ;13.40). J'analyse dans la séquence 5 la discussion analytique qui naît autour de la construction de Line. Dans cette troisième intervention, Jérôme fait plus que seulement constater le résultat des constructions des apprenantes : il les pousse à comparer leurs constructions (13.54) et souligne les propriétés de leurs constructions matérielles respectives par des expressions faciales marquées (13.59), dans le but de s'assurer qu'Anna a bien noté ces différences. Puis, il attend qu'Anna ait fini de vérifier le nombre d'animaux que permet d'accueillir le champ de Line pour leur donner une nouvelle information de construction : il est possible de mettre plus que sept animaux dans un champ, tout en respectant toujours le maximum de douze clous pour les barrières. Si Jérôme donne autant d'informations dans cet échange, c'est donc qu'en recoupant les informations tirées de l'observation des activités passées et présentes d'Anna, il en tire la conclusion qu'Anna a besoin d'un soutien pour se réinvestir dans une activité de recherche. Il s'introduit donc dans son interaction avec Line pour lui apporter ce soutien.

La dyade interprétation-intervention est donc l'unité de base (Pastré, 2007) sur laquelle se construit l'activité d'enseignement de Jérôme. Dans la Figure 10 je modélise comment son activité d'enseignement se construit au travers des interactions humaines et matérielles qu'il a avec les différents acteurs de la situation d'enseignement-apprentissage.



Il décide de s'il va intervenir et comment il va intervenir dans une situation d'enseignement-apprentissage précise, en fonction de l'interprétation qu'il fait des activités des acteurs et des objets matériels que ces derniers manipulent dans la situation. En outre, ses connaissances en géométrie lui permettent de pouvoir apporter une information s'il pense que cela est utile. Ses connaissances, qui lui permettent d'animer cet atelier, sont donc aussi un instrument de son activité d'enseignement. De plus, le fait qu'il laisse les apprenantes chercher par elles-mêmes le plus possible est une particularité de son enseignement. Cette pratique pédagogique de non-intervention est aussi un Instrument de son activité : elle lui sert à pousser les élèves à prendre la responsabilité de leur apprentissage, à en devenir des agents actifs. Ce n'est pas un sujet que j'ai abordé avec lui durant mes entretiens, mais cette pratique pédagogique, « manière de faire » (Clot, 2008) de son activité d'enseignement, est dans la lignée des propositions pédagogiques faites par le mouvement du *unschooling* (Holt, 2014; Plavis, 2017). Dans l'entretien PA, il confirme que c'est une pratique consciente et réfléchie de sa part. Il explique :

« Evidemment le but c'est pas de juste leur donner la réponse quand ils posent une question... (Ouais, ouais) donc c'est toujours l'enjeu d'avoir une activité qui leur permet eux-mêmes de replonger dedans et de la résoudre par eux-mêmes, enfin etc. ... » (lignes 421-424)

D'ailleurs, j'ai montré dans l'analyse des activités de Camille que Jérôme n'est à aucun moment intervenu dans son processus de recherche. Il a observé ses manipulations, a souri à certaines, mais n'a fait aucun commentaire. Cela montre que lorsqu'il observe que l'apprenante prend en charge son apprentissage, il n'intervient pas afin que celle-ci puisse apprendre directement de l'expérience qu'elle est en train de vivre en interagissant avec le matériel pédagogique.

En recoupant le commentaire qu'il fait ci-dessous avec ces pratiques pédagogiques non-interventionnistes, on voit que celles-ci lui permettent de contrebalancer le risque qu'il voit à enseigner à un petit groupe d'apprenantes comme celui-ci :

« J : Mais... ce p'tit groupe et du coup cette habit... en fait surtout cette habitude qu'ils ont, d'avoir toujours des interventions qui sont à leur niveau qui sont... y a un côté très chouette, à les prendre là où ils sont. Et y a un côté un peu moins chouette dans l'habitude qu'ils ont à toujours être pris là où ils sont.

I : Mhhh, Mhhh

J : (33:00) Du coup il y a un manque de flexibilité, enfin voilà... Cette habitude d'avoir en fait facilement des façons d'obtenir l'information ...heu c'est les choses auxquelles il faut faire...auquel il faut être plus attentif quand est avec un petit groupe.

I : Ouais, ouai. Tu penses que y aurait des fois où, si tu les laissais chercher plus longtemps en autonomie ils trouveraient eux-mêmes la réponse ?

J : Oui ! Mais là y a des choses qu'ils trouvent, c'est plutôt, c'est plutôt dans la dynamique qui est un peu différente et que ccc...c'est vrai que c'est une dynamique où... Voilà on arrive plus à réponse à certaines de leurs demandes en bien et en mal.

(lignes 495-417).

Le setting de l'activité : une ressource peu mobilisée par les apprenantes

La possibilité qu'ont les apprenantes de comparer les résultats de leurs constructions entre elles, lorsqu'elles sont bloquées dans leur activité de recherche est rendue possible grâce au *setting* de

l'activité : comme celles-ci sont assises en cercle autour d'une table il leur est facile d'observer les manipulations de leurs pairs. Mais dans les faits, les apprenantes saisissent peu cette opportunité. Lorsqu'il fait cette constatation, Jérôme me fait part de son étonnement dans l'entretien d'ACs :

« J : Et je trouve aussi rigolo par ce que Yvie ça fait un moment qu'elle dit qu'elle en a neuf et qu'elle fait plus rien parce qu'elle a l'impression, à raison, que c'est difficile de faire mieux comme forme. Mais c'est rigolo parce qu'il y a aucune des autres pour le moment qui a...

I : oui c'est vrai

J : ... qui du coup, même Anna, enfin à un moment donné ils pourraient juste... alors il y a d'autres moments dans la matinée où ils ont plus copié, mais là c'est rigolo parce que il y a personne pour le moment qui a... Elles sont toutes (signe avec les mains) hyper focalisées sur leur truc. Anna elle regarde, c'est drôle parce qu'elle regarde le truc de Line qui a plus... qui avait sept animaux, elle le regarde pour le vérifier, (Ouais, ouais) mais elle ne le reproduit même pas, elle essaye d'en refaire un et elle arrive même pas autant que celui qu'elle vient de corriger en face, en fait. Donc une... Peu je trouve de... enfin peu... après c'est pas forcément la consigne non plus, mais elles sont très focalisées sur leur tâche et peu attentives à ce que font les autres je trouve.

[(21 :25) J réenclenche la vidéo] » (lignes 100-113)

Il est vrai qu'au cours de l'activité, Anna, lorsqu'elle observe les constructions de ses camarades, focalise presque toujours son attention sur la construction de Line (Séquence 2, séquence 3, séquence 4, séquence 5). Elle regarde à une seule reprise, très rapidement, celle de Lise, mais à aucun moment celle de Camille ou d'Yvie. C'est pourtant cette dernière qui a réalisé la construction qui répond le mieux à la consigne du défi de géométrie. Jérôme souligne d'ailleurs dans cet extrait qu'Anna ne recopie même pas la construction de Line, même après l'avoir observée, vérifiée et même participé à sa construction (Séquence 5). Lorsqu'elle observe les constructions d'Autrui, elle focalise ses observations sur une seule de ses camarades. Celles-ci font en grande majorité comme elles : elles comparent leur construction qu'avec une ou deux de leurs collègues. On sent dans la dernière phrase de Jérôme, qu'il aurait apprécié que les apprenantes échangent plus entre elles durant l'activité de recherche. Peut-être s'était-il dit que, malgré leur volonté de travailler individuellement, la disposition spatiale - en cercle autour de la table - encouragerait les apprenantes à s'inspirer des constructions de leurs pairs, facilement observables dans cette configuration-là.

On a vu, dans l'analyse de la situation d'enseignement-apprentissage d'Anna, que Jérôme a pourtant poussé les apprenantes à mobiliser le *setting* de l'activité lorsqu'elles étaient bloquées dans leur processus de recherche. Par exemple il a encouragé Anna - par ses pratiques non-interventionnistes - à s'inspirer des constructions de ses camarades pour sortir de la situation de blocage dans laquelle elle se trouvait dès la Séquence 2. A la Séquence 5, il a cherché à faire naître une discussion argumentative entre cette dernière et Line, discussion basée sur l'observation mutuelle de leurs constructions. Si cette dernière tentative a fonctionné, on a vu que ce n'a pas été le cas pour sa première tentative : Anna s'est désinvestie de son activité de recherche pendant un long laps de temps (Séquence 2-Séquence 5).

Camille, de son côté, a aussi très peu mobilisé le *setting* de l'activité pour résoudre le défi de géométrie. Elle n'observe les constructions de ses pairs qu'à trois reprises (Séquence 4, Séquence 8, Séquence 11). La fois où son attention est dirigée le plus longtemps sur les manipulations d'Autrui est lorsqu'elle participe à la discussion avec Line et Anna (Séquence 8). A ce moment-là, son attention reste focalisée onze secondes sur leur échange, avant de revenir à sa construction. Mais même durant

ses temps où elle regarde les constructions de ses camarades, il ne semble pas qu'elle s'en inspire car sa construction est plus optimale que celles qu'elle observe. Seule Yvie résout le défi de géométrie plus rapidement qu'elle, mais à aucun moment Camille ne dirige son attention vers elle.

Ces deux exemples montrent que même lorsqu'un *setting* offre certaines ressources aux apprenantes pour résoudre le défi de manière autonome, celles-ci ne le mobilisent pas forcément.

Discussion

Ce chapitre se divise en deux parties : dans la 1^{ère} je résume les grands points de ma recherche et les mets en lien avec les résultats d'autres études, dans la 2nd partie j'aborde le retour que j'ai effectué aux acteurs qui ont participé à ma recherche et souligne les points importants ressortis lors de cette rencontre.

Retour sur les éléments clefs de ma recherche et lien avec la littérature

Afin de pouvoir discuter des éléments de l'analyse, je propose dans un 1^{er} temps d'en résumer les grandes lignes. Dans la 1^{ère} partie, dans laquelle je me suis intéressée à la manière dont Jérôme prépare son atelier, j'ai montré qu'il aborde les notions de géométrie en proposant aux apprenantes des activités concrètes, dans lesquelles elles interagissent avec du matériel pédagogique. La théorisation des concepts vient dans un deuxième temps, après la séquence analysée ici. Dans l'activité, les objets matériels donnent une « représentation formalisée » (Iannaccone, 2017, p. 110) des notions d'aire et de périmètre. C'est-à-dire que les enfants ne sont pas confrontés à ces notions dans la réalité concrète (ils ne sont pas dans un champ en train de chercher à déterminer sa superficie), mais par le biais d'intermédiaires : les pièces carrées et les clous qui représentent des barrières et des champs. Selon Iannaccone cette représentation simplifiée de la réalité est dommage car elle ne leur permet pas de « résoudre de « vrais » problèmes, de trouver de vraies solutions » (2017, p. 110). Toutefois, les propriétés liées à l'aire et au périmètre sont conservées avec cet exercice et permettent d'aborder de manière simple le principe de dépendance qui les lie, notion qui semble plus compliquée à aborder à partir d'une situation de la vie quotidienne et qui, de plus, ne permettrait pas de varier les défis comme Jérôme le fait dans cet atelier. J'ai ensuite souligné que dans cette activité de recherche, les acteurs attribuent un rôle particulier au matériel pédagogique utilisé, différent de celui pour lequel il a été créé à la base puisqu'il s'agit de clous et de pièces de jeux de sociétés. Cet accord implicite entre les acteurs sur le nouveau statut du matériel pédagogique leur permet de mener à bien l'activité. En outre, les propriétés matérielles de ces objets ont un impact sur les activités des acteurs (Iannaccone, 2017) : le fait que les pièces carrées soient constituées de quatre côtés a des conséquences sur le type de constructions que les apprenantes peuvent construire avec.

Par ailleurs, le fait que cet atelier s'adresse à un public d'enfants IEF rajoute des défis d'enseignement à Jérôme : comme il ne peut pas savoir à l'avance à quel point un enfant maîtrise un sujet il doit imaginer plusieurs scénarios possibles pour le déroulement de l'atelier.

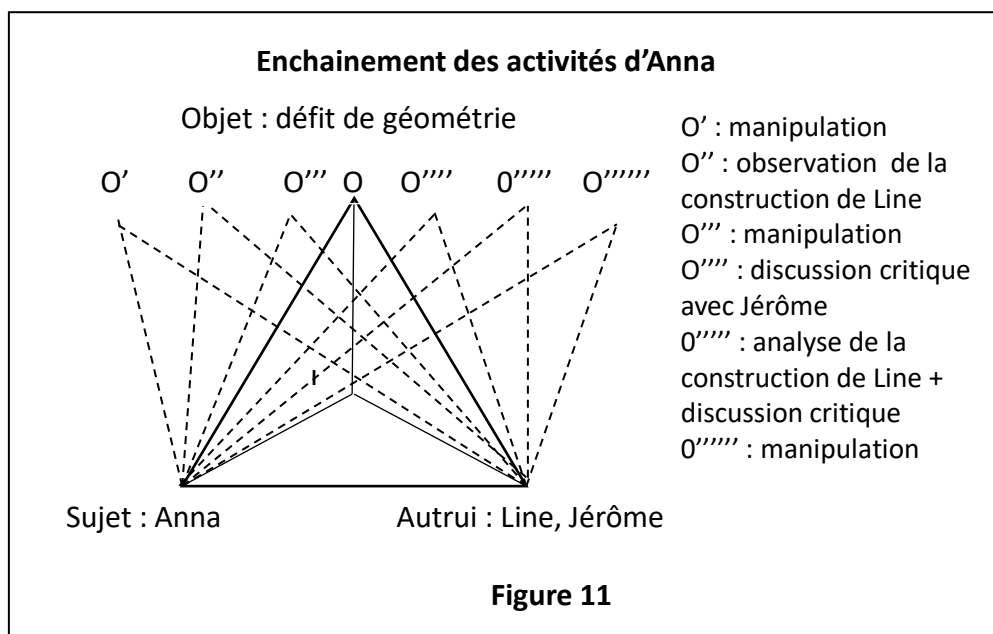
Dans ces situations d'enseignement-apprentissage, Jérôme est le « gardien du cadre » (Perret-Clermont, 2001, p. 74) de l'activité car, au travers de ses interventions, il crée et maintient les règles permettant d'établir un climat propice à l'apprentissage, but recherché de ces ateliers. Il apporte la matière à partir de laquelle il demande aux apprenantes d'élaborer une réflexion et s'assure que

celles-ci s'engagent dans l'activité demandée. Lorsque ce n'est pas le cas il les invite à reprendre leur raisonnement. Jérôme donne sens à la situation en regroupant différents éléments : les constructions des apprenantes et les étapes de leurs manipulations, leurs gestuelles, expressions faciales et propos etc. L'entretien d'ACs a montré comment, en recoupant ces différents éléments, Jérôme tire des conclusions sur le raisonnement de construction des apprenantes. Toutefois, il ne les partage pas avec elles et commente très peu leurs manipulations. Il les laisse le plus possible chercher la solution par elles-mêmes. L'entretien d'ACs nous a fait comprendre que c'était une volonté de sa part, afin qu'elles apprennent en s'investissant dans l'activité. Toutefois, avec sa situation d'Anna, résumée ci-dessous on voit que lorsqu'il pense que cela est utile, il apporte tout de même des informations aux apprenantes. Son activité d'enseignement est donc un équilibre subtil entre laisser la place pour que les apprenantes prennent la responsabilité de leur apprentissage et intervenir avec « juste ce qu'il faut » lorsqu'il pense que cela est nécessaire.

De son côté, Anna arrête rapidement les manipulations après une première construction. Son attention se focalise ensuite sur les manipulations de sa camarade, Line. Elle analyse les propriétés de la construction de cette dernière mais ne s'en sert pas pour modifier la sienne. Pourtant, ses expressions faciales et ses propos indiquent qu'elle ne semble pas satisfaite de sa construction. Elle discute à deux reprises de celle-ci avec Jérôme, mais ne la modifie toujours pas. Celui-ci s'adresse à Anna dans les moments où cette dernière exprime du découragement. Il ne lui donne pas de conseils de construction jusqu'à leur 3^{ème} échange, où, voyant qu'elle ne se réinvestit pas dans une activité de recherche, il finit par prendre part à l'échange qu'elle a avec Line et leur apporte de nouvelles informations de construction. Cela pousse Anna à finalement se réinvestir dans une activité de construction. Dans cette situation d'enseignement-apprentissage Anna fait preuve de peu d'agentivité puisque, après quelques minutes, elle ne s'investit plus dans une activité de recherche. Elle se contente de sa construction qui, elle le sait, est moins optimale que celle de Line. Toutefois, le setting lui permet de suivre le processus de construction que mène cette dernière et de le commenter. En lui apportant ainsi son expertise elle montre à nouveau des expressions d'agentivité. Je fais l'hypothèse que cette situation d'enseignement-apprentissage, dans laquelle elle a une posture d'observatrice et non d'actrice, lui permet de faire des apprentissages qu'elle n'aurait pas été en mesure de faire seule.

Je propose maintenant d'analyser la séquence d'Anna du point de vue multimodal. Wagner-Willi nous dit qu'une situation d'enseignement-apprentissage est faite d'« un entrelacement entre séquentialité et simultanété » (2012, p. 144). C'est-à-dire qu'elle est constituée d'un enchaînement de séquences déterminées par des actions individuelles qui, en s'enchaînant, font émerger une interaction relevant d'une situation sociale. L'activité de recherche d'Anna est ainsi puisqu'elle est faite de plusieurs actions qui s'enchaînent et ont un but propre : agencer le matériel pédagogique, observer la construction d'une camarade, la vérifier, interagir avec un tiers etc., mais qui toutes, tendent vers un objectif plus général : la résolution du défi de géométrie. Je modélise cette dynamique à l'aide du prisme de l'activité dans la Figure 11. L'objet de l'activité d'Anna (Sujet) est la résolution du défi de géométrie. Pour le réaliser, celle-ci s'investit dans plusieurs activités au cours desquelles elle interagit avec différents acteurs humains et matériels (Autrui, Instruments).

Lorsqu'une nouvelle interaction émerge son activité se transforme. Une nouvelle activité naît en réponse aux conséquences (matérielles, cognitives, interactionnelles etc.) de la précédente. Comme le dit Mondada (2012), ce qui régit la construction de l'interaction dans le présent et lui donne une direction pour le futur c'est cette adaptation continuelle au contexte de la situation, aux actions, gestes et/ou propos des autres acteurs. Ainsi, on voit que l'activité « en train de se faire » est constituée d'un ensemble de micro-activités qui se chevauchent l'une l'autre (Wagner-Willi, 2012). L'activité d'un sujet est toujours la réponse à une situation précédente, fruit de l'activité d'autres acteurs ou réponse de l'environnement matériel (Mondada, 2012).



Ce principe d'enchaînement est aussi valide dans le cas de Camille. De la même manière, ses activités de recherches sont constituées de micro-activités ayant un but propre mais qui toutes sont dirigées vers la résolution du défi de géométrie. En outre, chaque nouvelle manipulation de Camille est une réponse à sa manipulation précédente, comme c'est aussi le cas pour Anna. En ce qui concerne son investissement dans la tâche, on voit que Camille poursuit durant presque toute la séquence son activité de recherche. Très concentrée sur sa tâche, elle prête très peu d'attention aux manipulations de ses camarades. Et les quelques moments où elle s'y intéresse, sont des temps où elle se trouve entre deux activités ou des temps où elle effectue des activités qui nécessitent peu de concentration et peuvent se poursuivre en parallèle de ses observations. Jérôme observe à plusieurs reprises les manipulations de Camille mais n'intervient pas, ce qui indique qu'il considère qu'elle n'a pas besoin de son soutien pour avancer dans son activité de recherche. Les manipulations de cette apprenante sont en effet structurées et témoignent d'une planification des étapes de construction. Etapes qui s'alternent avec des temps de vérification où Camille analyse sa construction pour voir si cette dernière répond à la consigne. Si la concrétisation matérielle ne correspond pas à ses projections mentales, elle en modifie la disposition. Ses activités de manipulation sont comme un dialogue avec le matériel pédagogique : lorsqu'elle vérifie les propriétés d'une nouvelle construction, la situation

lui répond et « valide » (Pastré, 2007, p. 112) ou réfute sa construction. Ce jeu de questions-réponses entre les actions de Camille sur le matériel et la réponse du matériel - lue par l'apprenante au travers de l'analyse des propriétés physiques de la construction- est « l'unité de base » (Pastré) à partir de laquelle son activité de recherche se développe. C'est le « modèle opératif de la situation qui va guider son action » (Pastré, 2007, p. 112) puisque c'est en testant plusieurs agencements que Camille trouve la construction qui répond le mieux à la consigne. C'est donc par l'expérience de manipulation qu'elle prend conscience du rapport entre aire et périmètre.

Il est intéressant de voir que cette situation d'enseignement-apprentissage répond aux conditions d'enseignement proposées par Dewey puisque celui-ci préconise que « l'enfant soit dans une situation d'expérience authentique » (p.199). En outre, le raisonnement effectué par Camille suit aussi les différentes étapes de la pensée décrites par Dewey (1983). Selon cet auteur, le raisonnement doit être dirigé par un objectif principal, ce qui est le cas pour Camille qui a comme objectif la résolution du défi de géométrie. Pour atteindre celui-ci, le sujet doit déterminer les étapes intermédiaires permettant de mener à bien sa tâche : c'est ce que Camille fait puisque ses manipulations sont entrecoupées d'étapes de vérification et qu'elle dispose les clous seulement une fois qu'elle a réalisé une construction qui la satisfait. Elle met ainsi à l'épreuve ses hypothèses de construction et les vérifie. Ses essais répétés lui permettent de constater qu'il y a un lien entre l'aire d'une forme et son périmètre. Comme le dit Dewey (1983), c'est en faisant le lien entre l'action de manipulation et ses conséquences (sur le périmètre de la forme) que cette expérience la mène à un apprentissage : la prise de conscience qu'une forme compacte aura un plus petit périmètre qu'une autre forme, ayant la même aire, mais plus découpée. Cet exemple montre bien que « le rapport au savoir s'établit dans l'exercice d'une activité » (Pastré, 2007, p. 110). Ainsi, les propositions pédagogiques de ce pédagogue qui est une des figures d'inspiration du mouvement IEF, sont aujourd'hui encore mises en pratiques par Jérôme parent-éducateur.

En m'intéressant aux activités de Camille et d'Anna, j'ai montré que celles-ci ne s'investissaient pas de la même manière dans l'activité. Le défi proposé par Jérôme demandait aux apprenantes de faire preuve d'agentivité et d'agir sur le matériel pédagogique pour résoudre le défi. Anna a exprimé moins d'agentivité que sa camarade. Cela montre que même dans le cas où une situation pédagogique est pensée pour favoriser l'agentivité (comme c'était le cas ici) l'agentivité ne se développe pas toujours. Dans le cadre théorique, j'ai montré que l'agentivité est distribuée entre les différents actants d'une situation (Edwards & Fenwick, 2013) ; elle dépend donc de différents facteurs : en partie, il est vrai, de la situation pédagogique proposée par le parent-éducateur, mais aussi des interactions entre les différents acteurs, du setting de l'activité ou encore de l'histoire de l'élève. Pour une recherche future, il serait intéressant de regarder, par exemple, de quelle manière l'histoire des apprenants influence leur agentivité. Car il me semble qu'en participant à l'identité scolaire de l'enfant, celle-ci impacte sur sa confiance en ses capacités. L'exemple de Camille, a montré que celle-ci ne se formalisait pas lorsqu'elle voyait que sa construction ne répondait pas à la consigne : elle reprenait son activité de recherche et élaborait une nouvelle construction. Elle acceptait de se tromper. Anna, au contraire, avait l'air d'être convaincue de n'être pas bonne en géométrie et a du mal à oser

différents agencements matériels au risque de se tromper. Elle a préféré le chemin de la sûreté en faisant une construction juste mais pas optimale.

En ce qui concerne le setting de l'activité j'ai montré que celui-ci se prêtait au partage de connaissances entre paires, car il leur permettait d'observer les manipulations de leurs camarades. Toutefois, cette possibilité n'a pas été saisie de la même manière par les deux apprenantes. Anna utilise les opportunités offertes par le setting comme une alternative à son activité de recherche : plutôt que de poursuivre ses manipulations elle observe celles de Line. Ce faisant, celle n'est plus dans une posture d'agente active mais d'observatrice. Elle reste toutefois concentrée sur le défi de géométrie et peut potentiellement faire de nouveaux apprentissages en suivant les réflexions de sa camarade. En adaptant ainsi son investissement dans la tâche, elle sort de l'impasse dans laquelle elle se trouve. Le setting est donc pour elle une ressource qui lui permet d'adapter son investissement dans la tâche afin qu'il corresponde à ses besoins. Quant à Camille, elle utilise très peu la possibilité de comparer sa construction avec celles de ses camarades. Même si elle leur jette rapidement un regard, elle semble volontairement s'isoler des échanges de ses camarades pour se concentrer sur son activité de recherche. Les discussions qu'ont ses paires ont l'air de perturber sa concentration. A un moment donné, Camille commente toutefois, la construction de Line. Par ailleurs, j'aimerais souligner que lorsqu'elles observent ou interagissent avec leurs camarades, les deux apprenantes se focalisent sur l'une de leur paire et pas sur l'ensemble du groupe. Elles n'ont pas non plus réfléchi à plusieurs pour résoudre le défi, alors que Jérôme avait imaginé qu'elles allaient peut-être le faire, étant donné que la disposition en cercle leur permettait d'échanger facilement à plusieurs. Cet exemple montre donc qu'un agencement particulier de l'espace ne suffit pas à créer un climat de travail particulier.

Retour sur ma recherche aux acteurs

Lorsque j'ai eu terminé l'analyse de mes données il m'a semblé important de proposer aux enfants qui avaient participé à l'atelier de géométrie et à leur famille de se rencontrer afin que je discute avec eux des résultats de ma recherche. J'ai donc réfléchi à la manière dont je voulais faire ce retour et, après discussion avec ma directrice de mémoire, j'ai opté pour un échange collaboratif où je présentais aux familles trois situations d'enseignement-apprentissage tirées de mon analyse que nous discuterions ensuite ensemble. Par mail, j'ai invité les différentes familles à se retrouver à FEEL et nous avons convenu une date. Trois familles sur les cinq n'ont malheureusement pas pu venir. L'une a oublié et les deux autres ne pouvaient pas⁷⁰. Mical et Jérôme n'ont pas non plus pu être présents. C'est donc en petit comité que s'est faite cette présentation. Il y avait là Anna et sa mère, Yvie, sa petite sœur et ses deux parents. La présentation se passe comme ceci :

Je débute l'échange en distribuant une feuille sur laquelle j'avais décrit les trois situations que je souhaitais analyser avec les familles. Puis je commence ma présentation en rappelant le défi de géométrie que Jérôme a demandé aux apprenantes de résoudre lors de cet atelier ainsi que les consignes qu'il a donné au début de l'exercice. Ensuite, je leur demande de prendre connaissance de

⁷⁰ Line et son frère, qui n'est pas présent lors de l'atelier analysé n'ont pas pu venir car nous nous sommes retrouvés durant les heures scolaires et que, quelque temps après mon terrain, ils sont entrés à l'école.

la première situation, qui était un résumé descriptif de la 1^{ère} séquence de la situation d'enseignement-apprentissage de Camille, sans l'analyse. Je voulais en effet que les apprenantes et leur famille commentent la situation sans être influencés par mon analyse. Après leur avoir laissé quelques instants pour lire le passage en question, je leur demande s'ils ont des commentaires à faire, si quelque chose les étonne. Anna mentionne le fait que les manipulations de Camille ne sont pas « directes », c'est-à-dire que cette dernière fait plusieurs essais avant d'arriver à sa construction finale. Contente qu'elle ait remarqué cela, comme c'est un des points que je traite dans mon analyse, je développe son commentaire. J'apporte la notion de « dialogue avec le matériel pédagogique ». Puis à la demande de la mère d'Anna, je réexplique la consigne du défi de géométrie. Je sens que le but de l'activité est alors mieux compris par les parents car ils participent plus à l'interaction. Anna et sa mère cherchent la solution du défi. Cela nous écarte de l'analyse de la situation d'enseignement-apprentissage, mais je sens qu'elles ont besoin de trouver la solution avant de pouvoir discuter de la situation ; je les laisse donc faire et tout le monde s'y met. Le père d'Yvie remarque que Camille aurait pu résoudre le défi en faisant une multiplication ($3 \times 3 = 9 < 12$; $4 \times 4 = 16 > 12$ donc 3 côtés) ce qu'elle n'a pas fait. Yvie, qui n'a pas non plus suivi ce raisonnement lors de l'atelier s'exclame « *Ha oui, c'est vrai* ». Il est en effet intéressant de relever que même si toutes les apprenantes savaient que la comptabilisation des carrés revient à multiplier par quatre le nombre de carrés qu'il y a sur un côté, elles n'ont pas pensé à faire le calcul pour s'aider dans leur construction, ni à l'utiliser pour trouver le nombre de carrés maximum dans un côté.

La deuxième situation décrite dans le document est un résumé des séquences 2,3 et 4 de la situation d'enseignement-apprentissage d'Anna. Etant donné que c'est le passage où elle donne des signes de désinvestissement, j'appréhendais qu'elle vive mal le fait de revenir sur ce moment. Mais bien que durant cet échange, elle souligne qu'elle se sent nulle par rapport aux autres en mathématiques, elle ne semble pas réticente à l'idée de reparler de ce moment. Elle dit que cela lui fait drôle de s'entendre parler. Je l'interroge sur le sens de son commentaire lorsqu'elle dit « *moi c'est tout ce que j'ai* ». Pour elle aussi cette formulation montre qu'elle n'était pas satisfaite de sa construction à ce moment-là. Je remets ses propos dans le contexte de la situation : elle n'en était pas satisfaite car elle venait d'observer que sa camarade, Line, peut mettre plus d'animaux qu'elle dessus. Sa mère souligne quelque chose d'intéressant en disant « *Oui mais pourquoi elle copierait Line si elle voit que celle-ci a trop de côtés de carrées alors qu'elle, elle en a le bon nombre ?* ». En effet, c'est une bonne question ! Peut-être qu'au début Anna pensait que sa construction était la meilleure solution au défi, qu'il ne servait à rien de chercher plus loin. Mais alors, pourquoi semble-elle gênée dans la situation en question ? De plus, ensuite, lorsque Line retire le carré en trop et obtient le bon nombre de « barrières » Anna ne reprend pas non plus ses recherches et ne copie pas la construction de sa camarade. Même plus tard, lorsqu'elle reprend une activité de construction après la discussion avec Jérôme, elle ne s'inspire pas de la construction de sa camarade. Je poursuis ensuite l'échange en soulignant que les interventions de Jérôme, très succinctes, incitent Anna à rechercher la solution par elle-même. J'explique que j'ai interprété les « OK » du parent-éducateur, comme une manière de dire « *Ok j'ai vu ce que tu as fait* » ; mais que toutefois, son intervention dite sur un ton neutre, ne permet pas à Anna de savoir si sa construction est juste ou pas. Cette dernière dit se rappeler du ton que Jérôme emploie dans ces cas-là. Le père d'Yvie, qui a assisté à certains des ateliers que j'ai filmés

en tant qu'observateur, dit aussi se rappeler le ton que Jérôme emploie lorsqu'il s'exprime ainsi. Cela confirme le fait que ces petites expressions - typiques chez Jérôme - découlent de sa volonté pédagogique de non-interventionniste, chose que Jérôme confirme d'ailleurs dans l'entretien d'auto-confrontation simple (lignes 212-224). Ensuite, Anna fait une remarque par rapport au commentaire de Jérôme. Elle trouve que lorsque celui-ci observe sa construction en disant « *Alors Anna, toi tu arrives à mettre cinq animaux ?* » il remet en question sa construction. Concrètement, dans les mots, ce n'est pas ce qu'il fait : il demande simplement à Anna de confirmer le nombre d'animaux qu'elle peut placer dessus. Mais le fait qu'il formule son commentaire sous forme de question amène Anna à penser que sa construction n'est pas la plus optimale. Et elle a raison, puisque s'en suit une discussion où Jérôme l'amène à constater que la construction de Line est plus optimale que la sienne. A cet instant, le père d'Yvie explique qu'il a aussi l'habitude de questionner les apprenants sur leur réponse lorsqu'il donne un atelier et qu'il a remarqué que cela les amène à douter de leur résultat. Le fait de formuler en question la constatation d'un résultat semble donc être compris par les apprenants comme une manière implicite de leur dire qu'il y a une erreur.

Je mentionne ensuite le fait que, dans cette séquence, on voit que Jérôme lit et interprète les constructions des apprenantes, qu'il compare le nombre d'animaux que celles-ci peuvent y faire « brouter », afin de se faire une idée de l'état de leur apprentissage. Je mentionne rapidement le fait que cela est possible grâce *setting*, grâce au fait que les apprenantes sont toutes regroupées autour d'une table.

La troisième situation d'enseignement-apprentissage que je propose aux familles d'étudier concerne aussi Anna. C'est la séquence 5, lorsqu'elle observe Line finaliser sa construction et qu'elle l'approuve. Comme j'appréhende qu'Anna n'apprécie pas qu'on discute d'une situation où elle est à nouveau dans une impasse ; après la lecture, je propose directement une interprétation qui se veut rassurante : j'explique qu'en s'investissant dans la recherche de sa camarade Line, Anna comprend probablement certaines choses qu'elles n'aurait pas trouvées seules et, qu'en outre, c'est le fait d'être dans une posture d'observatrice lui permet de faire ces apprentissages : le cadre de l'activité est rassurant, elle peut rester passive et se concentrer sur les conséquences des manipulations de sa camarades en ce qui concerne le périmètre de sa construction. Nous avons ensuite eu une discussion sur l'interprétation du commentaire d'Anna qui dit « *oui, ben c'est bon.* ». Celle-ci, qui ne se souvient plus bien du contexte, se demande si elle l'a dit sur un ton « *soulé* ». Je lui indique que non, tout en notant que sa remarque est intéressante car elle montre qu'elle s'imaginerait que la situation a été inconfortable pour elle. Peut-être se souvient-elle d'avoir ressenti une telle émotion sur le moment ? Il est vrai que quelques instants plus tard, lorsque Jérôme indique qu'il est possible de réaliser un champ encore plus optimal que celui de Line, elle exprime une attitude « *soulée* ». Je montre ensuite les tentatives que fait Jérôme pour essayer de faire dialoguer les apprenantes afin qu'elles comparent leur construction entre elles et en tirent des conclusions pour la suite de leur recherche. Le père d'Yvie voit dans les commentaires de Jérôme une tentative de faire collaborer les deux apprenantes. J'explique qu'en effet, Jérôme invite souvent les apprenantes à travailler à plusieurs. S'ensuit une discussion autour des bienfaits d'une collaboration en groupe entre les apprenants. Le père d'Yvie s'exclame « *Oui, c'est comme ça qu'on devrait faire* » en critiquant le fait que le système d'instruction

publique n'encourage pas ces échanges à plusieurs. Il ajoute « *Ca fait 60 ans qu'on sait ça mais on ne fait rien* ». Tout le monde approuve. Sa remarque montre que ce père de famille, comme beaucoup de parents, ne cautionne pas le fonctionnement du système scolaire public. Anna mentionne le fait qu'avec une telle collaboration, peut-être que les professeurs s'ennuieraient moins. Sa remarque me surprend : il est drôle qu'elle pense que les professeurs s'ennuient alors que cela fait des années qu'elle n'en côtoie plus ! Pourquoi fait-t-elle ce présupposé ?

Je termine en leur donnant mon avis sur ma propre recherche. Puis nous partageons une petite collation. Finalement, je n'aurais pas abordé ma posture de stagiaire à FEEL dans cette présentation. Sur le moment je n'y ai plus pensé et puis je trouve que c'est une question que je devrais aborder une prochaine fois, lorsque l'audience sera plus grande.

Conclusion

Il s'agit maintenant de conclure en synthétisant les éléments principaux de mon étude. Dans ce travail, j'ai d'abord introduit le phénomène de l'instruction à domicile, afin de mieux comprendre qui sont les familles qui font ce choix d'instruction et pourquoi. J'ai montré que très peu d'études analysent les pratiques éducatives de ces familles en profondeur et que celles qui les mentionnent n'en font qu'une simple description (Pardo, 2009). En ce sens, mon étude est un premier pas pour combler ce vide puisqu'elle s'intéresse aux dynamiques d'enseignement-apprentissage au sein d'un atelier de géométrie donné par un parent – qui est toutefois enseignant de mathématiques de profession -- à partir de l'analyse fine de deux situations.

Dans le cadre théorique, j'ai présenté les concepts qui m'ont servi d'outils analytiques dans la suite de mon travail. J'ai introduit la notion de sociomatérialité qui permet de souligner que les objets matériels sont des actants de l'activité, au sens où leur présence en influence le cours. Dans la lignée de cette posture j'ai montré dans l'analyse que les agencements construits avec les objets « clous » et les objets « carrés » donnaient, en effet, une certaine direction à l'activité de construction des apprenantes : si les constructions réalisées remplissaient leurs attentes, alors elles stoppaient leur activité de recherche, et si ce n'était pas le cas, alors elles défaisaient partiellement leurs constructions et les réagençaient autrement. De plus, étant donné que l'activité se fait par la manipulation d'objets, ces derniers deviennent des médiateurs du processus d'enseignement-apprentissage (Iannaccone, 2017) : c'est en manipulant le matériel pédagogique que les apprenantes prennent conscience du lien de dépendance qu'il y a entre l'aire d'une forme et son périmètre.

Le deuxième concept que j'ai développé dans le cadre théorique est celui de l'agentivité. J'ai défini celle-ci comme la capacité d'agir en fonction de l'hétérogénéité des acteurs présents (Cattaruzza, 2019). Ce concept m'a permis de repérer dans mon analyse les moments où les apprenantes prenaient (ou ne prenaient pas) la responsabilité de leur apprentissage. En outre, cette vision contextualisée et connectée de l'agentivité fait écho à la clinique de l'activité (Kloetzer & Clot, 2016) que j'ai aussi employé dans mon analyse pour modéliser les interactions entre les acteurs. Cette conceptualisation met en avant le fait qu'une activité ne résulte pas des actions de ses sujets, mais du résultat qui émerge des interactions qui ont lieu entre les différents pôles qui la composent (le sujet de l'activité, son but, les autres acteurs matériels et humains mobilisés au cours de l'activité, les instruments, le cadre de l'activité).

Ensuite, afin de pouvoir décrire avec précision les interactions sociomatérielles j'ai effectué une description multimodale des deux situations d'enseignement-apprentissage préalablement choisies. Cela m'a permis de mettre en sens des éléments souvent omis dans les interactions, tels que des silences, des regards et des expressions faciales et corporelles. Replacés dans leur contexte, ces éléments m'ont permis de déceler certains enjeux non verbalisés dans les interactions. L'ensemble de ces différents outils théoriques et méthodologiques m'ont ensuite permis de faire une analyse

fine des deux séquences sélectionnées et de discuter des éléments clefs ressortis dans ce chapitre dans la partie « discussion ».

La mise en lumière de ces éléments me permet maintenant de répondre à ma question de recherche initiale. Pour rappel, celle-ci s'intéresse à l'impact des interactions sociomatérielles sur la prise de responsabilité des apprenantes, qui sont les sujets des situations d'enseignement-apprentissage analysées dans ce travail.

Dans le cas de Camille, j'ai identifié plusieurs expressions d'agentivité au cours de ses interactions sociomatérielles. Ses manipulations indiquent qu'elle prend la responsabilité de son apprentissage. A plusieurs reprises Camille tente plusieurs agencements, modifiant le précédent lorsqu'elle constate qu'il ne satisfait pas à la consigne de départ. Elle s'engage donc dans une activité de recherche de manière autonome. A l'inverse Anna, ne réalise d'une seule construction et ne tente pas d'autre agencement. Même s'il est vrai que sa construction répond à la consigne (puisque celle-ci respecte le nombre de barrières imposé), elle n'est pas optimale puisqu'elle ne permet pas de placer un grand nombre d'animaux dans le « champ ». Anna a conscience de cela ; toutefois elle n'interagit plus avec le matériel pédagogique après sa première construction. Elle se désinvestit donc de l'activité de recherche et ne fait plus preuve d'agentivité. Cependant, elle ne se désintéresse pas du défi de géométrie pour autant car elle se met à observer les manipulations de sa camarade, Line, et valide son raisonnement. Dans cette situation, elle exprime donc tout de même de l'agentivité sous forme de soutien. Mais elle laisse ici une grande part de la responsabilité de son apprentissage aux mains de sa camarade : ce dernier dépendra des interactions sociomatérielles de Line et non plus des siennes.

Cette deuxième situation montre que même lorsque l'exercice prévu par le parent-enseignant encourage l'agentivité des apprenantes, ce qui est le cas puisque l'activité invite les apprenantes à manipuler le matériel pédagogique pour résoudre le défi de géométrie, ces dernières ne se saisissent pas forcément de l'opportunité. Il ne suffit donc pas de désigner l'activité de manière à leur demander de prendre un rôle actif dans le processus de résolution pour que les apprenantes fassent preuve d'agentivité ; il semble que d'autres facteurs, tel que la confiance en soi ou le fait que l'activité se déroule dans un environnement assez « sécuritaire » pour qu'elles osent se tromper, doivent être présentes pour qu'il y aille une réelle prise de responsabilité de l'apprentissage par ces dernières. L'exemple d'Anna montre que le fait qu'elle pense avoir des compétences médiocres en mathématique⁷¹ la bloque dans son processus de recherche (par peur de faire faux, elle préfère réaliser une construction juste, bien que non-optimale, plutôt que d'essayer d'en réaliser une plus optimale au risque de ne pas réussir) ; elle décide de laisser la responsabilité de ses apprentissages à d'autres, plutôt que de s'en emparer elle-même. Ce manque de confiance en elle, fait partie d'une posture qu'elle a adopté au fur et à mesure que son « histoire d'élève » s'écrivait ; au fur et à mesure que se superposaient dans sa mémoire les souvenirs des différentes situations d'enseignements-apprentissages qu'elle a vécu, ceux de ses réussites et ceux de ses échecs mathématiques (et plus largement scolaires). Comprendre de quelle manière l'« histoire d'élève » de chaque apprenant

⁷¹ Anna a confirmé oralement cette hypothèse lors de l'échange que l'on a eue autour de ma recherche, durant le retour que j'ai fait aux familles des enfants qui ont participé.

impacte l'agentivité dont il fait preuve dans une situation d'enseignement-apprentissage pourrait être le point de départ d'une nouvelle recherche. Une telle question permettrait de rechercher plus en avant les facteurs qui influencent le fait les apprenantes prennent - ou ne prennent pas - la responsabilité de leur apprentissage. Cette ouverture possible montre aussi une des limites de ma recherche. En effet, celle-ci est restée très descriptive et ne m'a pas permis d'investiguer plus en avant ces facteurs. Il est fort probable qu'avec une problématique de la sorte, on découvre que d'autres facteurs - en plus de ceux suggérés plus hauts - influencent aussi l'agentivité des apprenantes.

Malgré le fait que mon travail reste en grande partie descriptif, j'ai cherché à connaître les raisons des pratiques éducatives de Jérôme. J'ai avancé l'hypothèse que son habitude non-interventionniste (qu'il explique être volontaire dans l'entretien d'ACs) découle du fait qu'il adhère à certaines valeurs du mouvement unschooling. Ces valeurs fondatrices de ce mouvement éducatif sont en fait le cadre de l'activité (Perret-Clermont, 2001) de Jérôme ; on y retrouve l'importance que l'apprenant soit intéressé par ce qu'il apprend ce qui lui permettra ensuite de prendre la responsabilité de son apprentissage et le rendra efficient (Plavis, 2017). Dans l'analyse, j'ai montré que Jérôme a construit le défi de géométrie de manière à ce que les apprenantes prennent cette responsabilité puisque l'activité prévoit que ces dernières agissent physiquement sur le matériel pédagogique pour résoudre le défi. Jérôme souhaite que ces manipulations leur permettent ensuite de comprendre que le périmètre d'une surface est lié à la forme de son aire. Ainsi, dans cette activité Jérôme se contente de mettre en place et d'encadrer l'activité. Il explique la consigne aux apprenantes, leur dit comment utiliser le matériel pédagogique, puis les laisse rechercher la solution par elles-mêmes. Il observe leurs manipulations, mais de manière silencieuse en règle générale, ou alors en énonçant simplement leurs propriétés (il le fait avec Anna à deux reprises). En outre, le fait qu'il entre en interaction avec cette dernière dans un moment où elle n'est plus dans une activité de recherche, alors qu'il n'interagit pas avec les apprenantes engagées dans un processus de recherche, indique qu'il considère que montrer de l'intérêt pour la construction d'une apprenante encourage celle-ci à se réinvestir dans une activité de recherche. Toutefois dans le cas d'Anna, comme cela ne fonctionne pas, il décide d'intervenir davantage. Il utilise l'interaction qui se déroule entre Line et Anna pour les amener à comparer leur construction et s'assurer qu'Anna en tire des conclusions qui lui permettent de reprendre une activité de recherche. En apportant l'information que, même si la construction de Line répond mieux à la consigne que celle d'Anna « il est possible de faire encore mieux », il invite les deux apprenantes à se réinvestir dans une activité de recherche. Cet exemple montre qu'il ancre son invitation dans les interactions sociomatérielles qui ont lieu entre les apprenantes à ce moment-là, ce qui rend cette dernière plus « cachée » et donc plus acceptable, puisqu'il ne demande pas directement aux apprenantes de reprendre une activité de recherche.

Un peu plus haut, j'ai mentionné une ouverture possible à cette recherche. En voici encore quelques autres. Dans les situations d'enseignement-apprentissage choisies pour l'analyse, je me suis concentrée sur les séquences où les apprenantes tentent de résoudre le défi de géométrie. J'ai laissé hors de mon champ d'analyse les temps de « mises en commun des résultats » qui succèdent aux périodes de recherche individuelle dans les ateliers de géométrie proposés par Jérôme. Analyser ce

temps de mise en commun serait intéressant. Cela permettrait par exemple d'observer comment les apprenantes défendent leur construction face à celles de leurs camarades en analysant leur argumentation. Cette analyse du discours argumentatif des sujets permettrait peut-être aussi de repérer de nouveaux éléments pour mieux comprendre les facteurs qui impactent le degré d'agentivité des apprenantes.

Une deuxième piste de recherche intéressante serait de comparer les pratiques éducatives de Jérôme avec celles d'un autre parent-éducateur animant lui aussi un atelier. On pourrait par exemple, à l'aide d'entretiens d'auto-confrontation, leur demander d'échanger autour de leurs pratiques d'enseignement. Cette mise en parallèle permettrait aussi de voir si des valeurs propres au *unschooling* sont observées dans les pratiques éducatives du deuxième parent-éducateur.

Une troisième piste d'analyse possible pourrait être de replacer l'atelier de géométrie dans le contexte plus large du centre FEEL, par exemple en comparant cette offre éducative aux autres offres proposées par d'autres parents-éducateurs ou par des intervenants extérieurs. En analysant autant les temps d'enseignement-apprentissage informels que formels, une analyse macro de la sorte permettrait de mieux comprendre quelles ressources indispensables le centre FEEL apporte aux familles. Ces quelques pistes d'ouvertures montrent que beaucoup d'aspects des pratiques d'instructions à domicile sont encore à étudier.

Pour terminer, j'aimerais souligner que cette recherche permet de montrer que les objets « matériel pédagogique » ont une place centrale dans une situation d'enseignement-apprentissage. Premièrement, leur présence est une condition à la réalisation de l'activité qui ne pourrait se faire sans eux : c'est par leur manipulation que les apprenantes réalisent un apprentissage. Deuxièmement, ces objets, en devenant des « constructions », sont la concrétisation du raisonnement des apprenantes : ils permettent à Jérôme de se faire une idée de leurs connaissances. Troisièmement, ces objets matériels donnent la possibilité à Jérôme de montrer aux apprenantes comment tirer profit d'une comparaison entre deux constructions en y « lisant » des informations utiles aux étapes de constructions futures, présence de ce matériel lui permet d'illustrer comment raisonner pour résoudre le défi de géométrie. Le matériel pédagogique est donc un outil incontournable qui permet aux apprenantes de se familiariser avec les différentes étapes de ce raisonnement et de s'investir dans une activité de recherche, au travers de laquelle elles pourront prendre la responsabilité de leur apprentissage.

Bibliographie

- Apple, M. W. (2006). Education and godly technology : Gender, culture, and the work of home schooling.(SPECIAL SECTION). *Social Analysis*, 19.
- Association des travailleurs de la pensée. (2021). Procédures cantonales. L'école à la maison en Suisse romande par l'association des travailleurs de la pensée. Consulté 3 avril 2021, à l'adresse <http://ecolealamaison.ch/procedures/>
- Aurini, J., & Davies, S. (2005). Choice without markets : Homeschooling in the context of private education. *British Journal of Sociology of Education*, 26, 461-474.
- Baucal, A. (2012). *Scaffolding by design : Co-construction through interaction with culturally structured environment*. Présenté à Patchwork: Learning diversities, Belgrade, Serbia.
- Bliss, J., Light, P., & Säljö, R. (Éds.). (1999). *Learning sites : Social and technological resources for learning*. Amsterdam: Pergamon.
- Blok, H. (2004). Performance in Home Schooling : An Argument against Compulsory Schooling in the Netherlands. *International Review of Education*, 50, 39-52.
- Bonnefond, J.-Y. (2016). *L'intervention dans l'organisation en clinique de l'activité : Le dispositif « "DQT" » RENAULT à l'usine de Flins*. CNAM, Paris, France.
- Brabant, C. (2013). *L'école à la maison au Québec : Un projet familial, social et démocratique*. Sainte-Foy (Québec): Presses de l'université du Québec.
- Brabant, C., & Favre-Perret, M. (2018). *Les motifs du choix de l'instruction en famille en Suisse romande. Document-synthèse, analyse préliminaire* (p. 7).
- Bruner, J. S. (1996). *L'éducation, entrée dans la culture : Les problèmes de l'école à la lumière de la psychologie culturelle* (Y. Bonin, Trad.). Paris: Retz.
- Cattaruzza, E. (2018). Exploring children's agency in a designed atelier : A socio-material perspective. *Psihologija*, 51, 433-447.
- Cattaruzza, E. (2019). *A sociomaterial perspective for learning : Exploring atelier activities*. Thèse de Docotorat, Université de Neuchâtel.
- Cattaruzza, E., Iannaccone, A., & F. Arcidiacono. (2019). Provoking social changes in a family-school space of activity. *Psychology et Society*, 11, 33-47.

- Clark, & Uzzell, D. (2006). The socio-environmental affordances of adolescents' environments. In C. Spencer (Éd.), *Children and their environments : Learning, using and designing spaces* (p. 176-195). Cambridge: Cambridge University Press.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris: Presses universitaires de France.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris: PUF.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., & Scheller, L. (2000). Entretiens en autoconfrontation croisée : Une méthode en clinique de l'activité. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*. <https://doi.org/10.4000/pistes.3833>
- Collectif IHES. (2018). *Panorama de l'Instruction Hors Etablissement Scolaire (IHES) et axes de réflexion pour un encadrement raisonné de l'IHES vaudois*. Lausanne: FEEL, Faire l'école en liberté - Centre d'activités, d'échange et de ressources pour parents et enfants pratiquant l'IHES.
- Cowan, K. (2014). Multimodal transcription of video : Examining interaction in Early Years classrooms. *Classroom Discourse*, 5, 6-21.
- Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., ... Sherin, B. L. (2010). Conducting Video Research in the Learning Sciences : Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics. *The Journal of the Learning Sciences*, 19, 3-53. JSTOR.
- Dewey, J. (1983). *Démocratie et éducation : Introduction à la philosophie de l'éducation* (G. Deledalle, Éd.). Lausanne: L'Âge d'homme.
- Dill, J. S., & Elliot, M. (2019). The Private Voice : Homeschooling, Hannah Arendt, and Political Education. *Peabody Journal of Education*, 94, 263-280.
- Edwards, R., & Fenwick, T. (2013). Performative ontologies : Sociomaterial approaches to researching adult education and lifelong learning. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 49-63.
- Engeström, Y. (2011). From design experiments to formative interventions. *Theory & Psychology*, 21, 598-628.
- Esser, F., Baader, M. S., & Betz, T. (2016). Reconceptualising agency and childhood. An introduction. In *Routledge Research in Education. Reconceptualising agency and childhood : New perspectives in childhood studies*. New York, NY: Routledge.
- Eufemi, V. (2018). *Faire-défaire-refaire : Étude du processus de création de Territoire, spectacle théâtral entre science, art et société*. Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

- Fenwick, T. (2011). *Emerging approaches to educational research : Tracing the sociomaterial*. Abingdon: Routledge.
- Flick, U. (2014). Theries underlying qualitative research. In *An introduction to qualitative research* (5th ed., p. 74-94). Los Angeles : Sage.
- Gell, A. (1998). *Art and agency : An anthropological theory*. Oxford: Clarendon Press.
- Gibson, E. J. (2000). Perceptual Learning in Development : Some Basic Concepts. *Ecological Psychology*, 12, 295-302.
- Greco Morasso, G., & Rigotti, E. (2009). Argumentation as an object of interest. In Perret-Clermont, Annely & Muller Mirza, *Argumentation and education : Theoretical foundations and practices*. Dordrecht: Springer.
- Green-Hennessy, S. (2014). Homeschooled adolescents in the United States : Developmental outcomes. *Journal of Adolescence*, 37, 441-449.
- Guterman, O., & Neuman, A. (2017a). Different reasons for one significant choice : Factors influencing homeschooling choice in Israel. *International Review of Education*, 63, 303-318.
- Guterman, O., & Neuman, A. (2017b). Homeschooling Is Not Just About Education : Focuses of Meaning. *Journal of School Choice*, 11, 148-167.
- Guterman, O., & Neuman, A. (2019). Reading at Home : Comparison of Reading Ability Among Homeschooled and Traditionally Schooled Children. *Reading Psychology*, 40, 169-190.
- Hesse-Biber, S. N., & Leavy, P. (2011). Ethnography. In *The practice of qualitative research* (2nd ed..). Los Angeles : SAGE Publications.
- Hill, P. T. (2000). Home Schooling and the Future of Public Education. *Peabody Journal of Education*, 75, 20-31.
- Holt, J. C. (2014). *Les apprentissages autonomes : Comment les enfants s'instruisent sans enseignement*. Breuillet: L'Instant présent.
- Horne-Martin, S. (2006). The classroom environment and children's performance—Is there a relationship ? In C. Spencer (Éd.), *Children and their environments : Learning, using, and designing spaces* (p. 91-107). Cambridge: Cambridge University Press.
- Houston, R. G., & Toma, E. F. (2003). Home Schooling : An Alternative School Choice. *Southern Economic Journal*, 69, 920-935.
- Iannaccone, A. (2017). Eduquer peut être dur ! : Quelques notes autour de la notion de matérialité en éducation. *Interactions sociales en classe : réflexions et perspectives*, 97-121.
- Illich, I. (1980). *Une société sans école* (G. Durand, Trad.). Paris: Editions du Seuil.

- Isenberg, E. J. (2007). What Have We Learned About Homeschooling? *Peabody Journal of Education*, 82, 387-409.
- Klein, C., & Poplin, M. (2008). Families Home Schooling in a Virtual Charter School System. *Marriage & Family Review*, 43, 369-395.
- Kloetzer, L., & Clot, Y. (2016). Modèles de l'activité. In *Psychologie du Travail et des Organisations* (p. 302-307). Paris: Dunod.
- Kloetzer, L., Clot, Y., & Quillerou-Grivot, E. (2015). Stimulating dialogue at work : The activity clinic approach to learning and development. In L. Filliettaz & S. Billett (Éds.), *Francophone perspectives of Learning through work : Conceptions, traditions and practices* (Springer, p. 49-70). Switzerland.
- Kontopodis, M. (2012). *How Things Matter in Everyday Lives of Preschool Age Children : Material-Semiotic Investigations in Psychology and Education*. 1, 14.
- Lallier, C. (2011). L'observation filmante. *Homme*, 105-130.
- Larousse. (2020). Définitions : Artefact - Dictionnaire de français Larousse. Consulté 6 mars 2020, à l'adresse <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/artefact/5512>
- Latour, B. (1994). Une sociologie sans objet ? Note théorique sur l'interobjectivité. *Sociologie du travail (Paris)*, 36, 587-607.
- Latour, B. (2008). *La vie de laboratoire : La production des faits scientifiques*. Paris: La Découverte.
- Leutenegger, F. (2004). Indices et signes cliniques : Le point de vue de l'observateur. In *Raisons éducatives. Situation éducative et significations* (De Boeck Supérieur, p. 271-300).
- Lubienski, C. (2003). A Critical View of Home Education. *Evaluation & Research in Education*, 17, 167-178.
- Medlin, R. G. (2000). Home Schooling and the Question of Socialization. *Peabody Journal of Education*, 75, 107-123.
- Miller, D. (Éd.). (2005). Introduction. In *Materiality* (p. 1-50). Durham: Duke University Press.
- Modalités et cadre légal de la scolarisation à domicile*. , § Département de la formation, de la jeunesse et de la culture (2018).
- Mondada, L. (2012). Video Recording as the Reflexive Preservation and Configuration of Phenomenal Features for Analysis. In H. Knoblauch, *Video analysis : Methodology and methods : Qualitative audiovisual data analysis in sociology* (3rd, rev. ed.. éd., p. 51-68). Frankfurt a.M.: P. Lang.
- Montessori, M. (1992). *Pédagogie scientifique : La maison des enfants*. Paris: Desclée de Brouwer.

- Moro, C. (2015). Material Culture : Still 'Terra Incognita' for Psychology Today? *Europe's Journal of Psychology*, 11, 172-176.
- Moro, C., & Rodriguez, C. (1997). Objet, signe et sémiosis. In C. Moro, B. Schneuwly, & M. psychologue Brossard (Éds.), *Outils et signes. Perspectives actuelles de la théorie de Vygotsky* (p. 159-198).
- Neuman, A., & Aviram, A. (2003). Homeschooling as a Fundamental Change in Lifestyle. *Evaluation & Research in Education*, 17, 132-143.
- Office fédéral de la statistique. (2020). École obligatoire. Confédération suisse. Consulté 19 mai 2021, à l'adresse <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/education-science/personnes-formation/ecole-obligatoire.html>
- Ofu. (2019, mars 18). Suisse : Plus de 2000 enfants ne vont pas à l'école. *Le matin dimanche*. Consulté à l'adresse <https://www.lematin.ch/story/suisse-plus-de-2000-enfants-ne-vont-pas-a-l-ecole-987879099378>
- Pacherie, E. (2020). Neurisciens cognitives et agentivité. In *Encyclopædia Universalis [en ligne]*. Encyclopædia Universalis.
- Pardo, T. (2009). *Etude des pratiques éducatives d'"éducation à domicile" : Vers une éco-éducation*. Université du Québec à Montréal, Québec.
- Pardo, T. (2014). *Une éducation sans école* (Ecosociété). Québec.
- Pastré, P. (2007). Activité et apprentissage en didactique professionnelle. In M. Durand & M. Fabre, *Les situations de formation entre savoirs, problèmes et activités* (p. 103-122). Paris: L'Harmattan. Archive ouverte UNIGE.
- Perret-Clermont, A.-N. (2001). Psychologie sociale de la construction de l'espace de pensée. In *Cahier / Service de la recherche en éducation 8. Actes du colloque « Constructivismes : Usages et perspectives en éducation »*. Genève: SRED.
- Perret-Clermont, A.-N., & Giglio, M. (2017). Créer un objet nouveau en classe. Un dispositif d'innovation pédagogique et d'observation. In Peter Lang (Éd.), *Les interactions sociales en classes : Réflexions et perspectives* (p. 209-236). Berne.
- Plavis, M. (2017). *Apprendre par soi-même, avec les autres, dans le monde : L'expérience du « unschooling »*. Breuillet: Myriadis.
- Ray, B. D. (2000). Home Schooling : The Ameliorator of Negative Influences on Learning? *Peabody Journal of Education*, 75, 71-106.

- Ray, B. D. (2004). Homeschoolers on to College : What Research Shows Us. *Journal of College Admission*. Consulté à l'adresse <https://eric.ed.gov/?id=EJ682480>
- Ray, B. D. (2011). 2.04 million homeschool students in the United States in 2010. *National Home Education Research Institute*.
- Ray, B. D. (2013). Homeschooling Associated with Beneficial Learner and Societal Outcomes but Educators Do Not Promote It. *Peabody Journal of Education*, 88, 324-341.
- Scott, D., & Fenwick, T. (Éds.). (2015). Sociomateriality and learning : A critical approach. In *The Sage Handbook of Learning* (p. 83-93). Los Angeles: Sage reference.
- Sheffer, S. (1995). *A Sense of Self: Listening to Homeschooled Adolescent Girls*. Boynton: Cook Publishers.
- Shyers, L. (1992). A comparison of social adjustment. *National Home Education Research Institute*, 8, 1-8.
- Smedley, T. (1992). Socialization of home school children. *National Home Education Research Institute*, 8, 9-16.
- Taylor, L. A., & Petrie, J., Amanda. (2000). Home Education Regulations in Europe and Recent U.K. Research. *Peabody Journal of Education*, 75, 49-70.
- Thomas, R. (2018). *Homeschool students and their perception of their college success*. Azusa Pacific University, California.
- Vygotskiï, L. S. (1997). Pensée et langage. In F. Sève, *Commentaire sur les remarques critiques de Vygotski* (3e éd. trad. revue.). Paris: La Dispute.
- Wagner-Willi, M. (2012). *On the Multidimensional Analysis of Video-Data. Documentary Interpretation of Interaction in Schools* (Par H. Knoblauch). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Wenger, E., & Lave, J. (1991). *Situated learning : Legitimate peripheral participation*. Cambridge ; New York etc.: Cambridge Univ. Press.
- Wikipedia. (n.d). Pragmatique (linguistique). Wikipédia. Consulté 10 mai 2021, à l'adresse [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pragmatique_\(linguistique\)#Objet_de_la_pragmatique_linguistique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pragmatique_(linguistique)#Objet_de_la_pragmatique_linguistique)
- Wilhelm, G. M., & Firmin, M. W. (2009). Historical and Contemporary Developments in Home School Education. *Journal of Research on Christian Education*, 18, 303-315.
- Witzel, A. (2000). The Problem-centered Interview. *Forum, qualitative social research*, 1.
- Zittoun, T. (2017). Modalities of Generalization Through Single Case Studies. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 171.

Annexe

Retranscription multimodale

Cette retranscription multimodale concerne les deux situations d'enseignement-apprentissage analysées dans ce travail : celles d'Anna (11 :42 à 14 :47) et celle de Camille (11 :00-16 :27). Cette retranscription prend la forme d'un tableau. Pour la réaliser je me suis inspirée de l'exemple de Cowan (2014) pour le format de la retranscription et de celui de Wagner-Willi (2012) pour la finesse de la description. Entre la description multimodale des deux apprenantes, j'ai parfois inséré une description des gestes de Jérôme. Ses gestuelles sont situées temporellement en fonction de celles d'Anna.

Légende

(13.40) Temporalité sur l'ensemble de la vidéo (Arrondie à la seconde la plus proche)

(0.09) Durée des regards arrondis à la seconde la plus proche.

Italique Description multimodale du sujet principal

* Temporalité gestuelle de Jérôme par rapport à celle d'Anna ou de Camille. La description commence là où se trouve l'étoile, jusqu'à l'étoile suivante. Et ce, même si l'étoile se trouve dans la description suivante.

[Début de la prise de parole

[[Deuxième prise de parole, si la réponse n'est pas immédiate. Et ainsi de suite pour [[[,...

| Discussion qui se poursuit

|

Abréviation des prénoms

A = Anna⁷²

C = Camille

J = Jérôme

LN = Line

L = lise

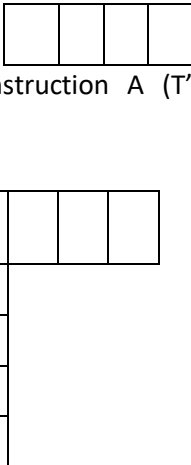
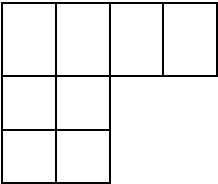
Y = Yvie

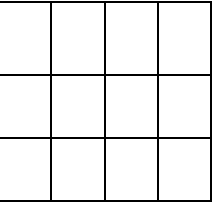
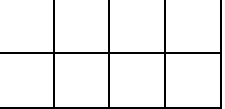
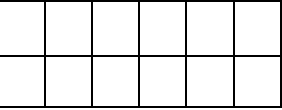
J = Jérôme

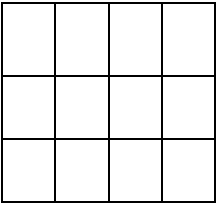
Retranscription multimodale de la séquence d'Anna

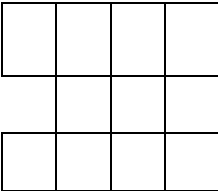
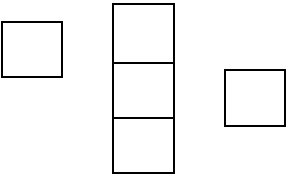
⁷² Tous les prénoms des acteurs sont fictifs

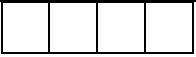
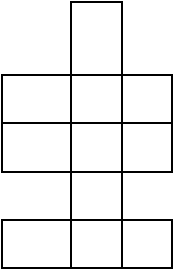
Retranscription multimodale de la séquence de Camille

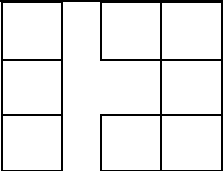
Schéma des constructions	Gestes des acteurs	Temporalité	Echanges verbaux pertinents pour la situation	Actions d'autrui en lien avec la situation
 Construction A (T'1 + T'2)	<i>C a sur sa gauche un tas avec une dizaine de carrés et un autre avec une dizaine de clous. Elle prend des carrés un à un pour * former une ligne de 4 carrés puis poursuit sa construction en ajoutant **une autre ligne de 4 carrés, perpendiculaire à la 1ère.</i>	11.00		*Y Demande à J, qui est déjà en train de partir vers M, de confirmer la consigne. J lui confirme qu'il faut utiliser "maximum 12 barrières". ** LN commente à voix haute ses propres manipulations en remarquant qu'elle s'est trompée.
 Construction A (T'3)	<i>Elle s'empare des 2 carrés qui restent sur le côté, enlève 2 des carrés de sa ligne verticale et * les met sous la ligne horizontale, de sorte à remplir l'angle que sa figure forme.</i>	11.30		*LN compte à voix hautes les côtés de sa construction

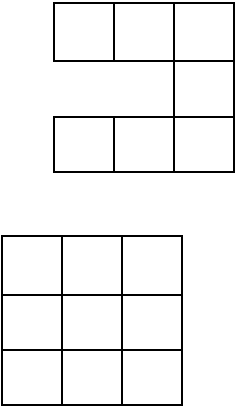
 Construction A (T'4)	<i>C rajoute * les trois carrés qui lui reste à l'intérieur de l'angle, de telle sorte à former un rectangle de 4/3 carrés. **</i>	11.42		*LN regarde la construction de L qu'elle est en train de copier et commente sa construction à haute voix, pensant qu'elle s'est trompée. **Y se plaint que les clous bougent "tout le temps".
	<i>C ajuste sa forme pour former un rectangle bien droit * puis compte les bords : elle pointe chacun des bords de sa forme avec sa main droite. Elle en a 14, mais arrête de compter les côtés à 12, alors qu'elle n'a pas fait tout le tour de sa construction. Elle s'immobilise (0.03) en faisant une petite moue, puis redresse son buste et hôte sa main de sa construction en regardant toujours sa construction avec une petite moue, à nouveau immobile (0.04).</i>	12.03 12.15		Tous les enfants sont concentrés sur l'élaboration de leur construction. *A observe les manipulations de LN et compte les bords de la forme de sa camarade.
 Construction B (T'1 +T' 2) 	<i>Enlève une longueur de carré, puis rajoute directement dans la longueur les 4 carrés [qu'elle vient d'enlever et obtient un rectangle de 6/2. Durant sa manipulation, elle lève très rapidement le regard sur la construction de Anna (<0.01).</i>	12.20	[J : Qu'est-ce que vous arrivez à faire ? LN : Moi j'ai réussi...	A est en train de mettre des clous sur sa construction : un rectangle de 1/5. Jérôme revient vers la table. Y se plaint à nouveau des clous qui bougent. LN fait tomber une figurine par terre et se penche pour la ramasser. J reste debout, derrière LN et C et observe les constructions des enfants. Seule Line répond à sa question, tous les autres enfants poursuivent leurs manipulations.

	<i>Elle lève la tête lorsque Y parle, regarde vers elle (0.02), puis vers L (0.01), puis son regard revient sur sa construction.</i>	12.31		L souhaite utiliser des carrés à la place des clous pour faire les barrières. Devançant Jérôme, Yvie lui dit non, qu'elle doit "trouver l'astuce". Jérôme appuie les propos de Yvie en lui donnant raison. Au moment où Camille regarde les constructions de ses camarades, Yvie a une ligne horizontale de 4 carrés et Louise un rectangle de 2/3.
 Construction C (A')	<i>Elle prend un clou dans sa main gauche et compte avec sa main droite les bords de sa forme une 1ère fois. Elle interrompt son geste à 12 sans avoir compté tous les côtés, recompte une 2ème fois et lorsqu'elle arrive à 12 elle enlève directement les 2 carrés se trouvant à l'extrémité, dont elle n'a pas comptabilisé les côtés [et refait un rectangle * de 3/4.</i>	12.37	[LN : Attendez-moi ! C : Mais hoo, on fait pas un concours. LN : Oui je sais qu'on fait pas un concours. (0.02) C : Alors pourquoi tu dis attends-moi ?	A indique à Jérôme qu'elle arrive à mettre 5 animaux sur sa forme. Celui, répond simplement OK continue d'observer les différentes constructions. * Il regarde C modifier sa forme (0.08) et sourit durant l'échange qu'elle a avec LN. Les enfants continuent leur manipulations, même LN et C restent toutes deux focalisées sur leurs constructions lorsqu'elles interagissent.

Construction D (T'1) 	Elle aligne les bords [de son carré avec le plat de ses mains*, prend un clou qu'elle garde dans sa main gauche et *compte le nombre de côtés de sa construction (main D) ; à 12 elle s'interrompt doigt pointé sur le 12^{ème} carrés (0.01), puis s'empare d'un carré sur le côté gauche, au milieu de la largeur et le remet dans la boîte.	13.02 13.18	[LN : Parce que je croyais que vous aviez fini. C : Ben en fait on s'en fiche si t'as pas fini, vu que... c'est pas un concours ça sert à rien.	*Jérôme relève la tête vers A, regarde sa construction en souriant toujours, puis s'adresse à elle. J commente la construction de A.
Construction D (T'2) 	* Elle défait [une partie de son rectangle regarde rapidement vers A à deux reprises (<0.01) pendant qu'elle enlève la ligne inférieure de sa forme et **un carré sur le côté.	13.22	[LN : J'vais voir si j'arrive mais... LN : Ho non j'arrives pas	*J (0.08) et A (0.14) regardent LN construire sa forme. LN commente ses manipulations à haute voix. **Puis le regard de J va de la construction de C (<0.01) à celle de L (0.02), de A (<0.01) puis celle de LN (0.4). Il sourit à nouveau.
	[*C se tourne vers LN et observe ses manipulations (0.11), elle regarde rapidement A (<0.01) qui compte les côtés de la construction de LN, revient sur la construction de LN qu'elle observe lorsque **A met un clou [[sur la construction. Camille la regarde [[[compter les côtés de la forme (<0.01) de LN en les pointant du doigt puis son regard revient sur sa propre construction.	13.33	[LN : Ha oui j'arrive, ho non j'arrives pas [[LN : Bon ben voilà C : Bah non il t'en manque... [[[J : Bon là, t'en a déjà quelques-uns en plus par rapport à A	*J continue de regarder les manipulations de LN (0.16) sans rien dire. **Y dit qu'elle n'a pas assez de clou pour finir d'entourner sa construction. Personne ne lui répond ni ne la regarde.

 Construction D (T'3)	A nouveau focalisée sur sa construction, Camille fait une longue ligne de 7 carrés en réutilisant la ligne du haut de son ancien carré.	13.46		Discussion analytique entre A, LN et J sur les constructions des deux enfants.
 Construction E (T'1)	Elle compte les côtés de sa ligne en pointant chaque carré et lorsqu'elle arrive à 12, elle s'interrompt et enlève les 3 derniers carrés de la ligne qui sont en trop au vu de son décompte.	13.53		" "
	Elle lève son regard [vers la construction de A (<0.01) puis regarde celle de LN (<0.01), revient vers la sienne puis celle de L (<0.01).	14.01	[J : Et on peut faire encore mieux. LN : Hein ?	" "
 Construction E (T'2)	[Elle enlève encore deux des carrés puis redresse les deux restants à la verticale.	14.05	[A : J'comprends pas...	J s'écarte de C et A, regarde vers les constructions de L et Y et se dirige vers elles. Il sort du champ de la caméra.
 Construction E (T'3)	Elle reconstruit une nouvelle [forme à partir de cette ligne de* 2 carrés.	14.12	[L : Voilà papa moi j'ai fait une forme. Y : T'en a combien toi L ? L : 1, 2, 3, 4, ... LN : Elle en a 6. Y : Moi j'en ai 9.	L fait une remarque par rapport aux figurines animales : elle dit que si l'on met des petits animaux sur le " pré" on peut en mettre plus que des grands, comme ils mangent moins d'"herbe". J lui répond que ça revient au même car "une vache ça vaut 5 moutons ". * J part en direction de la cuisine et fait chauffer de l'eau pour du thé.

		Elle [compte les côtés de sa nouvelle construction (main D), au creux elle arrête son geste, [[* recompte du début puis [[[arrête de les comptabiliser après 14 côtés, alors qu'elle n'a pas fait tout le pourtour.	14.41	[L : Moi j'fais un pré de cochons [[L : Tu me fais aussi un thé...* un Earl Grey jaune. J : Je fais une théière et puis [inaudible] [[* Y : il faut aussi avoir [inaudible] [[[L : Moi j'en ai 6 d'animaux	* Y vient de terminer de poser ses figurines sur sa construction. Elle regarde en direction de C, voit qu'elle repart de 0 pour compter les côtés de sa construction et lui donne un conseil.
 Construction F (T'1 + T'2)		Elle enlève * les 2 carrés [se trouvant vers le haut de sa construction et 4 se trouvant vers le bas. [[Elle tourne l'orientation de forme et [[[replace les carrés qui ont bougé . **Elle aligne sa construction avec le plat de ses mains.	14.58	[L : Papa j'ai 6 animaux [[Y : Je peux avoir un jus de pomme ? LN : Moi aussi ! J : Heu... j'sais pas. (0.02) [[[Non, alors pas tout de suite parce que de toute façon là vous êtes en train de [inaudible] et puis le jus de pomme je crois qu'il est vide. (0.01) quasi vide enfin...	* J revient vers la table où les enfants travaillent. L s'adresse à lui avant même qu'il soit arrivé jusqu'à la table. Il est debout, en bout de table vers Y et L. ** J s'assoit à sa place.

 Construction F (T' 2 + T'3)	Elle* reprend [un carré tombé par terre et le **pause contre la branche base du U couché. Elle fait de même pour la branche haute Elle comble le trou*** du centre avec un carré, [[**** ajuste les bords de sa forme et [[[comble le dernier espace se trouvant au bord avec un 2ème carré. Elle aligne les bords avec le plat de ses mains. Elle vient de former un carré de 3/3.	15.20	[L : J'ai fait qu'6 cochons Y : Moi j'ai fait avec 9. A : moi c'est 6. LN : Moi c'est 8. [[J : Toi t'as réussi 8. LN : (A se penche vers la construction de LN et compte les côtés) Ha non, non non. A : (se reculant dans sa chaise)Ouais. [[[LN : Non moi je sais pas en fait. A : Si,si,si,si. bah si ça fait 8. LN : bah ouais mais j'aurais voulu mettre plus. On peut mettre 9. (0.02)	*J observe les manipulations de A (0.04) puis **tourne son regard vers C et la regarde compléter sa forme sur la construction de C (0.07). ***J balaye du regard les constructions de L puis LN/C, puis ****pointe la construction de LN du doigt lorsqu'il parle. Discussion argumentative entre LN et A sur la construction de LN. J participe à leur échange.
--	--	--------------	--	--

	<i>[*C compte les côtés une 1ère fois (avec sa main droite). C s'immobilise (0.02) [** puis prend deux clous avec sa main gauche : elle transfère le 1er dans sa main droite, prend un 2ème clou et remet le clou qu'elle avait dans sa main droite avec celui qu'elle vient de prendre dans sa main gauche. C compte une 2ème fois les côtés (main D). Elle passe un clou de sa main gauche à sa main droite, puis ajuste sa forme avec les doigts.</i> <i>[[[C recompte les côtés pour la 3ème fois (main D).</i>	15.59	J : Alors mais à part ça laisse... LN laisse comme c'est là. A : Non tu peux pas. J : LN remets comme c'était... LN : Oui je veux juste essayer un truc. [[J : Mais t'es d'accord de laisser, comme ça on peut juste regarder où vous en êtes, ce que vous avez fait maintenant parce que c'est bien de regarder... A : Moi j'en ai pas plus que ça. J : T'avais fait... Il était comment avant l'tient A ? A : Avant ils étaient ensemble. [[[L : moi j'en ai 6 !	* Y regarde le groupe en direction de C/LN et est attentive à l'échange. * LN défait partiellement sa construction et la modifie pour la transformer. **A modifie légèrement sa forme et pose les clous sur le pourtour tout en la commentant. Y qui, après avoir parcouru du regard les constructions de ses camarades avait le regard dans le vide (0.07) observe la forme de A lorsque celle-ci parle.
	<i>[C regarde LN (0.01).</i>	16.22	<i>[LN : Mais comment elle a fait pour en avoir 9 elle ?</i>	LN montre Y de la main lorsqu'elle parle et la regarde puis se refocalise sur sa construction qu'elle s'apprête à modifier.
	<i>C regarde à nouveau sa forme et recompte pour la 4ème fois les côtés de sa forme.</i>	16.23	J : Ouais. Mais du coup regardez, regardez ce que... LN.	Y et L ont le regard sur J et sont attentives à l'échange. LN relève le regard vers le groupe à la demande de J. A et C sont toujours penchées sur leur manipulation.
	<i>C se détourne de sa forme pour regarder vers J/Y (0.02) et se recule dans sa chaise.</i>	16.27	J : ... éloignez vos mains comme ça vous pouvez voir ce que tout le monde a fait.	C (0.01 après LN) relève la tête à la demande de J, puis A (0.07 après C).