

Table des matières

1	<i>Introduction</i>	1
2	<i>La pédagogie Montessori, qu'en retenir aujourd'hui ?</i>	2
2.1	L'évolution de la pédagogie	2
2.2	Maria Montessori : quelques éléments biographiques et historiques	3
2.3	La pédagogie Montessori	4
2.3.1	L'enfant dans la pédagogie Montessori	4
2.3.2	L'environnement	6
2.3.3	Le matériel pédagogique Montessori	7
2.3.4	Le rôle de l'adulte	10
2.4	Le statut de l'erreur	12
2.4.1	L'évolution du statut de l'erreur	13
2.4.2	L'erreur selon la pédagogie Montessori	14
2.5	Notre question de recherche	15
3	<i>Méthode</i>	17
3.1	L'échantillon	17
3.2	Les outils	18
3.2.1	Notre grille d'observations	18
3.2.2	Les entretiens	18
3.3	Les démarches mises en œuvre	18
3.4	Les procédures	19
3.5	La méthode d'analyse	19
3.6	Les limites de notre recherche	19
4	<i>Présentation et analyse des résultats</i>	21
4.1	Présentation générale des données	21
4.1.1	Analyse	22
4.2	L'enfant face à l'erreur	23
4.2.1	Analyse	25

4.3 L'adulte face à l'erreur.....	27
4.3.1 La définition du rôle de l'adulte	27
4.3.2 Le rôle de l'adulte face à l'erreur.....	29
4.4 L'erreur.....	33
4.4.1 La définition de l'erreur	33
4.4.2 Le contrôle de l'erreur.....	35
4.5 Discussion de notre analyse.....	37
4.5.1 Comment l'erreur est-elle perçue par l'enfant et l'adulte dans une pratique montessorienne ?	38
4.5.2 Comment l'enfant et l'adulte traitent-ils les erreurs dans une pratique montessorienne ?	
39	
4.5.3 Quel est le statut de l'erreur dans la pratique montessorienne, observé dans une école qui s'appuie sur cette pédagogie, par rapport à ce que la littérature nous permet d'en comprendre ?	39
5 Conclusion.....	41
Références.....	43
Annexes	47
Annexe 1 : analyse a priori des activités	47
Annexe 2 : les tables de Séguin	55
Annexe 3 : grille d'observations vierge	56
Annexe 4 : retranscription des entretiens	58
Annexe 5 : consentement à la recherche.....	62
Annexe 6 : tableau récapitulatif des données	63
Annexe 7 : grilles d'observations complétées	66
Annexe 8 : déclaration sur l'honneur.....	88

1 Introduction

Lors de notre formation à la Haute École Pédagogique de Fribourg, nous avons eu l'occasion de faire un stage en Langue 2 à Hambourg en Allemagne, dans une école revendiquant les pédagogies alternatives. Nous avons pris conscience que la pédagogie que nous avions connue lors de notre scolarité dans le système scolaire public n'en est qu'une parmi tant d'autres. C'est pourquoi nous nous sommes intéressées à celle de Maria Montessori, dont le nom est actuellement rattaché à de nombreux produits éducatifs et pédagogiques. Au-delà de la méfiance générée par le marketing existant autour de ce nom, nous avons voulu en connaître davantage au sujet de cette pédagogue et de sa méthode. Au travers de ce travail de recherche, nous nous sommes tout d'abord intéressées aux ouvrages et autres ressources abordant la thématique de la pédagogie Montessori. Ces différentes lectures nous ont permis d'étoffer nos connaissances et de restreindre notre recherche au statut de l'erreur dans cette pédagogie et d'affiner ainsi notre question de recherche : « Quel est le statut de l'erreur dans la pratique montessorienne, observé dans une école qui s'appuie sur cette pédagogue, par rapport à ce que la littérature nous permet d'en comprendre ? ». De cette problématique centrale ont découlé plusieurs questions :

- Comment l'erreur est-elle perçue par l'enfant et l'adulte dans une pratique montessorienne ?
- Comment l'erreur est-elle traitée par l'enfant et l'adulte dans une pratique montessorienne ?
- Quelles observations confirmeraient ce que nous avons découvert dans la littérature ?
- Quels sont les écarts qui pourraient être perçus ?

Afin d'y répondre, nous avons élaboré une grille d'observations, ainsi que deux entretiens semi-directifs. Puis, nous nous sommes rendues dans une école privée Montessori, dans le but de récolter nos résultats. Dans ce travail, nous débuterons avec un cadrage théorique, avant d'exposer la méthodologie utilisée. Nous présenterons et analyserons ensuite nos résultats en lien avec la théorie. Finalement, nous répondrons à notre question de recherche.

2 La pédagogie Montessori, qu'en retenir aujourd'hui ?

Dans cette partie théorique, nous souhaitons tout d'abord décrire l'évolution de la pédagogie à travers les siècles. Notre travail portant sur la pédagogie Montessori, il est essentiel de situer quelques éléments biographiques qui ont amené Maria Montessori, une femme moderne pour son époque, à développer une pédagogie révolutionnaire. Nous poursuivrons en détaillant la pédagogie Montessori afin d'en expliciter les concepts phares. Au sein de cette partie, nous développerons la place de l'enfant, ainsi que l'importance de l'environnement et du matériel. Nous expliquerons finalement le rôle particulier de l'adulte. Par la suite, nous nous pencherons sur le statut de l'erreur. Nous commencerons par définir celle-ci de manière générale. Puis, nous examinerons l'évolution du statut de l'erreur à travers différentes conceptions pédagogiques, avant de nous attarder sur celui-ci au sein de la pédagogie Montessori. Cette partie théorique nous aidera à répondre à notre problématique.

2.1 L'évolution de la pédagogie

Nous trouvons intéressant de mettre en lumière certains éléments concernant le rôle du pédagogue au fil de l'histoire de la pédagogie, car celui-ci est fortement influencé par la société qui l'entoure. En effet, la religion, la politique ou encore les événements historiques sont des exemples de facteurs pouvant influencer un pédagogue. (Moussy, 2016).

Tout d'abord, nous trouvons essentiel de définir ce qu'est un pédagogue. D'après Le Petit Robert (2016), le mot pédagogue vient du latin « *paedagogus* » et du grec « *pайдагôgos* » et signifie étymologiquement « qui conduit les enfants » (p. 1839). Dans l'Antiquité gréco-romaine, le pédagogue a pour fonction de conduire les enfants à l'école et de les ramener ensuite. Au Moyen-Âge, les pédagogues sont considérés comme des « maîtres » et ont la charge de plusieurs enfants. Ils sont fortement influencés par l'église catholique. À l'école, on y fait les apprentissages de base comme la lecture, l'écriture, mais également la formation religieuse. A la Renaissance, le pédagogue a toujours la fonction de « maître ». L'écrit apparaît progressivement,

prenant ainsi le pas sur la transmission orale. De plus, c'est à cette période que l'enfant devient le cœur de la pédagogie, notamment avec Comenius (1592-1670), qui a développé des concepts tels que l'éveil sensoriel ou encore l'importance de l'expérience. Plus tard, au siècle des Lumières, Rousseau (1712-1778) et Pestalozzi (1746-1827) reprennent ses idées en s'appuyant sur les besoins de l'enfant. Ils vont suivre le rythme de celui-ci et veiller au bon déroulement de son évolution. Au XIX^e et XX^e siècle se sont succédés plusieurs pédagogues, dont Maria Montessori (1870-1952), qui ont développé leurs idées en s'inspirant les uns des autres. Actuellement, le pédagogue a plutôt un rôle d'éducateur ou d'enseignant. Au fil des siècles, plusieurs théories fondatrices ont émergé. Cependant, les pédagogues se rejoignent quant à l'importance d'observer l'enfant afin de le connaître et de le comprendre (Moussy, 2016).

2.2 Maria Montessori : quelques éléments biographiques et historiques

Avant de développer la pédagogie Montessori, nous voulons souligner quelques éléments biographiques de la personne de Maria Montessori et de son contexte ayant donné naissance à sa réflexion.

Maria Montessori est née en 1870 dans un petit village en Italie. Quelques années après sa naissance, elle déménage à Rome avec sa famille dans un quartier défavorisé. Très peu d'enfants y sont scolarisés, dû à la rareté des écoles. Néanmoins, elle poursuit brillamment sa scolarité et entame des études de médecine, contre la volonté de tous. En 1896, Maria Montessori devient la première femme d'Europe diplômée de médecine. Elle ne s'arrête pas là et poursuit de nombreuses études, notamment en neurologie, psychologie et psychiatrie. Pendant deux ans, elle a l'occasion de travailler auprès d'enfants mentalement handicapés et devient même directrice du centre. Ainsi est née son envie d'observer les enfants et leur développement. C'est en les observant et en s'inspirant des idées du médecin Jean Itard (1774-1838) et du pédagogue Édouard Séguin (1812-1880) qu'elle a élaboré un matériel pédagogique pour aider ces enfants mentalement handicapés. Elle a ensuite l'opportunité de créer une école pour des enfants non porteurs de handicap mais venant d'un milieu défavorisé. En 1906, elle fonde la première « Casa Dei Bambini »

(Maison des Enfants), qui accueille une cinquantaine d'enfants âgés de 3 à 6 ans. C'est à ce moment-là que Maria Montessori met en place les fondements de sa pédagogie, notamment en reprenant le matériel qu'elle avait conçu. Dans une démarche de recherche, elle l'adapte constamment grâce aux observations qu'elle fait quotidiennement. Ces méthodes ont tellement de succès qu'une deuxième « Casa Dei Bambini » ouvre à Rome. Sa renommée est telle qu'elle commence à former des enseignants et à rédiger des ouvrages. Petit à petit, d'autres écoles s'ouvrent dans le monde. Suite à ses nombreux voyages et à sa fervente envie de préserver ses idées, elle crée l'Association Montessori Internationale (AMI), qui est reprise par son fils Mario Montessori après sa mort en 1952. (Poussin, 2017a).

2.3 La pédagogie Montessori

Tout d'abord, avant de nous lancer en détail dans la pédagogie Montessori, nous trouvons important de souligner que celle-ci, avant d'être une méthode, est un état d'esprit. En effet, selon Poussin (2017a) c'est une autre manière de penser qui met le respect du rythme et les intérêts de l'enfant au centre, ayant pour but de favoriser ses apprentissages et son développement harmonieux.

Toujours selon Poussin (2017a), cette pédagogie repose sur trois piliers, qui sont les suivants : l'environnement, le matériel et l'adulte. Ceux-ci seront développés dans la suite de notre écrit.

Le but ultime de cette pédagogie est de permettre aux enfants d'agir et de penser par eux-mêmes, principe qui peut être résumé par « Aide-moi à faire par moi-même. » (p.71) (Montessori, 2017b).

2.3.1 L'enfant dans la pédagogie Montessori

Maria Montessori a eu l'occasion de travailler avec énormément d'enfants. Au fur et à mesure de ses observations, elle s'est rendue compte que l'enfant est doté d'un « esprit absorbant ». Aujourd'hui, il semblerait que l'apport des neurosciences confirme l'intuition de Maria Montessori. Grâce à son intelligence plastique, l'enfant est capable d'emmagasiner et de s'imprégner des informations du monde qui l'entoure, puis de les analyser. Suite à ses expériences, il est capable de prédire la probabilité

qu'un événement se produise ou non. L'« esprit absorbant » amène l'enfant à être naturellement curieux et à avoir envie d'apprendre. Cette envie est amplifiée par sa motivation endogène (qui provient de lui-même). (Alvarez, 2016). Celle-ci sera également influencée par la période sensible dans laquelle l'enfant se trouve. Il absorbera des informations qui orienteront ses choix. (Missant, 2011).

Maria Montessori décrit différentes périodes sensibles : la période sensible au mouvement, au langage, à l'affinement des sens et à l'ordre. Ces périodes sensibles accompagnent chaque enfant, à des âges différents et avec une intensité variable. De plus, l'enfant passe d'une période sensible à une autre de manière naturelle. Durant ces diverses périodes, l'enfant s'intéresse plus particulièrement à certaines activités, ce qui facilite ses apprentissages dans ce domaine. L'adulte doit encourager des activités répondant aux besoins correspondant à la période sensible dans laquelle l'enfant se trouve. Si, pour une quelconque raison, l'adulte entravait l'enfant dans ses intérêts, il risquerait, selon Maria Montessori, de compromettre ses acquisitions.

La période sensible au mouvement commence alors que l'enfant se trouve encore dans le ventre maternel. En effet, le mouvement est pour lui un moyen d'entrer en contact avec le monde qui l'entoure. L'enfant expérimente avec son corps jusqu'à l'âge de 5 ans environ.

La période sensible au langage débute également dès la naissance de l'enfant, jusqu'à l'âge d'environ 6 ans. Grâce à son esprit absorbant, l'enfant s'imprègne des sons de la langue qui l'entoure et arrive à les répéter.

La période sensible à l'affinement des sens apparaît aussi dès la naissance et se développe chez l'enfant jusqu'à 6 ans environ. Durant cette période, l'intérêt de l'enfant se porte sur les informations du monde extérieur pouvant être captées par les sens (bruits, couleurs, matières, ...). La pédagogie Montessori préconise donc d'offrir à l'enfant un matériel sensoriel qui lui donnera des bases solides sur lesquelles il pourra construire son intelligence et sa capacité de discrimination.

La période sensible à l'ordre, quant à elle, se manifeste aux alentours d'une année jusqu'à l'âge de deux ou trois ans. Pendant cette période, l'enfant a besoin de repères dans son environnement, c'est pourquoi il éprouve le besoin de définir une place à

chaque chose. Ce besoin inné du rangement a pour but de s'orienter seul et de comprendre son environnement. (Missant, 2011).

Toujours selon Missant (2011), pour que l'enfant puisse s'épanouir dans la période dans laquelle il se trouve, Maria Montessori préconise le fait que l'enfant est libre de choisir. L'enfant est le mieux placé pour trouver l'activité qui répondra à ses besoins actuels. C'est pourquoi, dans la pédagogie Montessori, l'enfant choisit son matériel, sa place et la durée de la manipulation. Grâce à cette liberté, l'enfant exerce sa capacité de concentration, sa volonté et son autodiscipline.

Par les découvertes de Maria Montessori prônant l'« esprit absorbant », les périodes sensibles et le libre choix, nous voyons que l'enfant est au centre. Cette pédagogie se préoccupe spécifiquement des besoins et du rythme de chacun. Les intuitions visionnaires de Maria Montessori sont actuellement vérifiées par les neurosciences (Alvarez, 2016).

2.3.2 L'environnement

Dans un souci de respect de l'« esprit absorbant », des périodes sensibles et du libre choix, l'environnement de l'enfant se doit d'une part de lui permettre d'être en contact avec d'autres enfants d'âges différents et d'autre part d'être organisé. d'Esclaibes (2017) voit l'environnement comme un élément essentiel de la pédagogie Montessori. Missant (2011) et Poussin (2017a) partagent également cette opinion. Cette dernière le mentionne comme l'un des trois piliers de la pédagogie Montessori. À présent, nous allons énoncer les caractéristiques d'un environnement montessorien propice aux besoins des enfants.

Premièrement, selon Alvarez (2016), « l'être humain est câblé pour apprendre avec d'autres humains, plus jeunes et plus âgés que lui. » (p. 93). C'est pourquoi le mélange des âges est un élément indissociable de l'environnement Montessori. En effet, les enfants d'âges différents prennent naturellement le rôle de guide pour les autres enfants, ou alors se laissent parfois porter par les expériences de leurs camarades. Aider les autres développe chez les enfants à la fois des compétences cognitives et des compétences sociales. Enfin, mélanger les âges permet d'amplifier la variété des comportements sociaux et de procurer un grand sentiment de cohésion.

Deuxièmement, Poussin (2017a) souligne que l'environnement joue un rôle prépondérant pour les futurs apprentissages des enfants. Celui-ci doit être simple, esthétique, ordonné, spacieux, sécurisé et sécurisant, afin que l'enfant ait des repères favorisant l'acquisition de son autonomie et de son indépendance. De plus, le mobilier doit être également adapté à la taille des enfants afin qu'ils puissent aisément utiliser le matériel à disposition, dans le but d'assouvir les besoins de la période sensible dans laquelle ils se trouvent.

Ensuite, Missant (2011) soutient cette idée et ajoute que le mobilier adapté à la taille des enfants doit également être adapté à leur force, ce qui leur permet de se libérer de l'adulte en développant leur autonomie et leur indépendance. Le matériel doit être en tout temps disponible et atteignable par l'enfant. Il est en général présenté sur des plateaux, qui sont eux-mêmes posés sur des étagères et rangés par domaine. De plus, sur les étagères, les activités sont organisées selon un ordre de progression. Dans un environnement montessorien, chaque chose est à sa place. Lorsqu'un enfant choisit un matériel, il le dispose sur un tapis qui délimite son espace de travail. Cet ordre crée chez l'enfant un sentiment de calme et de sérénité, propice à sa concentration et aux apprentissages.

2.3.3 Le matériel pédagogique Montessori

Comme expliqué précédemment, le matériel occupe une place significative dans l'environnement montessorien. Missant (2011) défend que grâce à lui, l'enfant va pouvoir se perfectionner au niveau moteur, intellectuel et psychique. Le matériel montessorien a la particularité de mettre en avant un seul concept à la fois, d'isoler les difficultés et d'être autocorrectif. En effet, le matériel prévoit l'erreur, celle-ci étant constructive de l'apprentissage. Le matériel implique également l'idée de mouvement, car Maria Montessori part du principe que l'enfant apprend en manipulant. Néanmoins, il faut faire attention à ce que l'effort fourni lors de la manipulation ne soit ni trop facile, ni trop difficile. (Missant, 2011). Il vise leur zone proximale de développement, l'écart entre ce qu'un enfant est capable de faire seul et ce qu'il peut accomplir avec l'aide d'autrui, comme l'a démontré Vygotsky (1896-1934) dans ses travaux. (Grangeat, 2008). Dans chaque classe Montessori, il ne se trouve qu'un seul exemplaire de chaque matériel. Ceci permet aux enfants d'apprendre à être patients car s'ils veulent

un matériel déjà utilisé, ils doivent attendre leur tour. De plus, en attendant, l'enfant peut observer ce que fait son camarade et cela peut éventuellement l'inciter à prendre part à l'activité. (Poussin, 2017a). Afin que les enfants puissent combler leurs besoins d'apprentissage tout en répondant aux demandes des périodes sensibles, Maria Montessori a conçu du matériel répondant à chaque domaine d'apprentissage. Missant (2011) les regroupe dans trois catégories : le matériel de vie pratique et d'éducation motrice, le matériel d'éducation sensorielle et le matériel d'éducation intellectuelle. Précisons toutefois que ce matériel ne peut être utilisé à sa juste valeur que s'il est mis à disposition des enfants dans l'environnement montessorien que nous avons décrit ci-dessus. L'environnement et le matériel sont deux éléments indissociables. Nous allons maintenant développer les différentes catégories de matériel.

2.3.3.1 Le matériel de vie pratique et d'éducation motrice

Le matériel de vie pratique et d'éducation motrice permet aux enfants de reproduire et d'apprendre les gestes de la vie quotidienne qu'ils ont observés chez les adultes qui les entourent. Il permet à l'enfant d'apprendre à prendre soin de sa personne (s'habiller, coudre, ...) et de l'environnement (nettoyer, laver, repasser, balayer, soigner une plante, ...). Il permet également de développer la coordination des mouvements, ainsi que les normes de politesse (remercier, demander de l'aide, servir, ...). Ce matériel a pour but de développer l'attention, la concentration, la motricité fine, la coordination œil-main et l'ordre des actions à effectuer chez les enfants. Enfin, le matériel de la vie pratique et de l'éducation motrice comprend des objets de la réalité qui peuvent se casser. De ce fait, les enfants ont des gestes bien précis, soucieux de ne pas casser le matériel. D'ailleurs, celui-ci permet à l'enfant de se rendre compte par lui-même de ses erreurs, sans l'aide d'un adulte. Prenons par exemple le travail qui consiste à ouvrir et fermer des cadenas. L'enfant va pouvoir constater qu'il a réussi son travail lorsque tous les cadenas sont ouverts, ou alors fermés. (Association Montessori Suisse, 2019 & Missant, 2011).

2.3.3.2 Le matériel d'éducation sensorielle

Le matériel de développement des sens permet à l'enfant d'affiner sa compréhension du monde, afin que celle-ci soit plus précise. A travers ce matériel, l'enfant a la possibilité d'exercer quatre de ses sens : la vue, l'ouïe, le toucher et l'odorat. Comme déjà mentionné auparavant, ce matériel a la particularité d'exposer un seul concept. Ainsi, l'enfant peut se concentrer sur une seule nouvelle notion. Par exemple, la tour rose (cf. annexe 1), un travail qui consiste à empiler des cubes de la même couleur dont seule la dimension varie, propose à l'enfant d'approfondir uniquement la notion de dimension, car la tour ne tient debout que si les cubes sont empilés dans le bon ordre. Le matériel sensoriel prend en considération le mouvement, puisque les enfants le manipulent. Le contrôle de l'erreur par l'enfant est également présent dans ce matériel. En effet, si la tour rose tombe, l'enfant se retrouve face à son erreur et celle-ci provoque le raisonnement chez lui. (Association Montessori Suisse, 2019 & Missant, 2011).

2.3.3.3 Le matériel d'éducation intellectuelle

Le matériel d'éducation intellectuelle est lié à l'apprentissage de la lecture, de l'écriture et des mathématiques. Celui-ci reprend les caractéristiques des catégories précédentes, à savoir sa nature progressive et l'idée de manipulation. Ce matériel permet aux enfants de passer du concret à l'abstrait. (Missant, 2011).

Le matériel de langage : l'apprentissage du langage commence par ce que l'enfant entend dans l'environnement qui l'entoure. Alvarez (2016) souligne dès lors l'importance de la précision du langage chez l'adulte. Puis arrive l'introduction des 26 lettres rugueuses, qui permettent à l'enfant de composer les mots qu'il a entendus et de les mettre en lien avec les objets issus de la réalité. Ceci est un long travail préparatoire regroupant l'écriture et la lecture. Finalement, la grammaire sera présentée de manière ludique, ce qui permettra à l'enfant de comprendre comment la phrase qu'il possède oralement s'organise syntaxiquement à l'écrit. (Association Montessori Suisse, 2019 & Missant, 2011).

Le matériel mathématique : il est important de souligner que l'enfant est naturellement doté d'un esprit mathématique, de par son besoin d'ordre et de classification. Dès l'âge de 2 ans et demi environ, l'enfant peut apprendre à dénombrer les quantités de 1 à 10 avec les barres numériques. Ce matériel permet une compréhension du nombre simple et efficace. L'enfant est amené à manipuler du matériel concret, qu'il met en lien avec les symboles de la numération. Lorsqu'il a acquis le principe du dénombrement, l'enfant est invité à associer le symbole du chiffre correspondant à la quantité présente sur les barres numériques. L'enfant place par exemple le symbole du chiffre 2 sur la barre qui contient 2 quantités. En parallèle, à l'aide des chiffres rugueux, il s'exerce à mémoriser le tracé et le nom des chiffres. Par la suite, l'enfant construit lui-même les quantités par le biais de l'activité des fuseaux. Celle-ci consiste à assembler la bonne quantité de fuseaux et à l'associer au symbole représentant la quantité. L'enfant apprend ensuite à compter au-delà de 10 (de 11 à 19) en utilisant la première table de Séguin (cf. annexe 2). Puis, il apprend à compter de 10 à 90 grâce à la deuxième table de Séguin (cf. annexe 2). Avant d'entrer dans l'apprentissage des opérations, l'enfant est amené à s'approprier les concepts d'unité, dizaine, centaine et millier. Il peut dès lors intégrer suivant son propre rythme les règles principales des quatre opérations (l'addition, la soustraction, la multiplication et la division). Très vite, l'enfant manipule de grandes quantités et compte au-delà de 1000.

De par sa simplicité d'utilisation et son aspect ludique, dans le domaine des mathématiques, le matériel Montessori permet aux enfants d'acquérir les connaissances mathématiques de façon naturelle. (Alvarez, 2016 & Association Montessori Suisse, 2019 & Missant, 2011).

2.3.4 Le rôle de l'adulte

Poussin (2017a) voit l'adulte comme l'un des trois piliers de la pédagogie Montessori. Nous allons à présent expliciter son rôle.

Montessori (2015c) souligne que l'adulte doit en premier lieu se préparer personnellement, c'est-à-dire croire en cette pédagogie, se mettre à son service et admettre les potentiels naturels de l'enfant. Ensuite, il est garant de l'environnement montessorien et de la mise en place d'un cadre. Cela signifie d'une part préparer l'environnement comme décrit ci-dessus et d'autre part fixer des routines et des rituels

pour sécuriser les enfants, notamment en présentant les travaux toujours de la même manière. (d'Esclaibes, 2017). En outre, il veille au respect de règles clairement énoncées en n'ayant jamais recours à la punition. Cela signifie que l'enfant ne sera pas sanctionné s'il ne respecte pas une règle, mais celle-ci lui sera rappelée. Un enfant qui court dans la classe alors que la règle stipule qu'il faut se déplacer calmement sera invité à se déplacer correctement (Poussin, 2017a). Puis, l'adulte doit subvenir au besoin qu'a l'enfant d'être observé en adoptant une posture scientifique, afin de savoir en tout temps dans quelle période sensible il se situe. Il peut ensuite lui présenter les activités dont il a besoin pour progresser dans ses apprentissages et avancer dans son développement. (Missant, 2011 & Poussin, 2017a). Enfin, l'adulte n'étant plus la source du savoir, il doit se mettre au service de l'enfant et éviter les interventions trop intrusives lorsque celui-ci travaille. Il reste à l'écart et observe l'enfant travailler (Poussin, 2017a).

Nous pourrions résumer le rôle de l'adulte en décrivant celui-ci comme un guide, un accompagnateur et un médiateur. Il propose le matériel au bon moment et cherche à comprendre l'enfant sans le juger, grâce à une observation fine et une connaissance du développement de l'enfant. Selon Poussin (2017a), l'adulte « donne les clés à l'enfant mais n'ouvre jamais les serrures à sa place » (p. 83). De plus, nous pourrions, en nous appuyant sur Vygotsky (1896-1934), dire que l'adulte propose un environnement propice pour la mise en place d'une zone proximale de développement de l'enfant. (Grangeat, 2008).

2.3.4.1 Les leçons en trois temps

Pour accompagner l'enfant dans ses apprentissages, l'adulte suit la méthode des leçons en trois temps. Cette méthode sert à présenter un nouveau matériel à l'enfant. Ces leçons doivent être brèves et ne doivent utiliser que peu de mots. Celles-ci sont simples, l'adulte nomme les objets présents. Montessori (2017a) compare celles-ci à un projecteur que l'on dirige afin de mettre en lumière quelque chose. Les leçons en trois temps sont individuelles et ressemblent à une conversation entre l'adulte et l'enfant.

Dans le premier temps, l'adulte présente le matériel et nomme précisément les objets. Dans l'enseignement des couleurs, par exemple, l'adulte montre la couleur rouge et dit « c'est rouge ». Puis, il incite l'enfant à répéter « c'est rouge ».

Dans le deuxième temps, l'adulte s'assure que l'enfant a bien compris en lui demandant de faire la correspondance entre le nom et l'objet. Toujours dans l'apprentissage des couleurs, l'adulte change l'ordre des objets et demande à l'enfant « montre-moi le rouge ».

Dans le troisième et dernier temps, l'adulte vérifie que l'enfant se souvient bien du nom correspondant à l'objet en récapitulant ce qui a été appris. Il montre par exemple un objet et demande « de quelle couleur est cet objet ? » et l'enfant répond « rouge ». Si l'adulte remarque que l'enfant n'a pas acquis les notions, il ne le corrige pas mais suspend la leçon en trois temps et la reporte à un autre moment ou un autre jour. (Maison du Petit Enfant, 2003 & Montessori, 2017a).

2.4 Le statut de l'erreur

Après avoir ressorti les fondements de la pédagogie Montessori, nous allons à présent nous intéresser à la définition de l'erreur et à la manière dont elle est perçue au fil de l'histoire de la pédagogie. Puis, nous aborderons le statut de l'erreur au sein de la pédagogie Montessori.

D'après le Petit Robert (2016), l'erreur est le « fait de se tromper » (p. 921). C'est un « acte de l'esprit qui tient pour vrai ce qui est faux et inversement » (p. 921). C'est une « chose fausse, erronée, non prévue par rapport à une norme (différence par rapport à un modèle ou au réel) » (p. 921). Selon Gentaz et Riviez (2018), l'erreur se produit à tout âge, tout au long de la vie. C'est un acte inévitable, auquel chaque individu est confronté quotidiennement. L'erreur était déjà considérée comme faisant partie de l'humanité par les philosophes anciens. « La seule véritable erreur est celle dont on ne retire aucun enseignement » (p. 15). L'erreur doit donc être un moyen pour l'homme de se perfectionner. L'erreur peut marquer l'individu de deux manières. D'une part sur le pôle cognitif, où l'erreur sert à l'apprentissage, ainsi démontré par Thorndike (1874-1949) avec son expérience où des chats enfermés dans une cage ont procédé par essais et erreurs afin d'en sortir (Thorndike, 1932, cité dans Gentaz & Riviez, 2018).

D'autre part, l'erreur peut influencer l'individu sur le pôle affectif. Celle-ci joue un rôle dans la motivation et le sentiment de compétence. En effet, si une erreur est ressentie de manière positive par l'individu, c'est-à-dire si celui-ci la comprend et est capable de la dépasser, sa motivation et son estime de soi vont augmenter. Au contraire, une erreur ressentie de manière négative, c'est-à-dire si l'individu reste bloqué face à elle et ne parvient pas à la dépasser, diminue l'estime de soi et la motivation. L'environnement dans lequel se trouve l'individu joue un rôle dans la manière dont celui-ci va percevoir l'erreur. Lorsqu'elle est acceptée par l'individu et son environnement, l'erreur devient positive. (Gentaz & Riviez, 2018). Cependant, dans le contexte scolaire, l'erreur est souvent source d'angoisse et de stress. L'idée de « faire juste et ne pas se tromper » est entrée dans les mœurs de la société actuelle (Astolfi, 2009).

2.4.1 L'évolution du statut de l'erreur

Dans la première partie de notre travail, nous avons pris conscience que la pédagogie et les pédagogues sont fortement influencés par la société qui les entoure. De ce fait, la pédagogie a évolué au fil des siècles. Dans ce paragraphe, nous nous sommes intéressées au statut de l'erreur à travers l'histoire des idées pédagogiques.

Dans la pédagogie se sont opposés deux courants : la pédagogie traditionnelle et la pédagogie nouvelle. La pédagogie traditionnelle reprend l'idée que la tête de l'enfant est vide et qu'on l'éduque du « dehors » vers le « dedans » (Bugnard, s.d.). Ceci rejoint le modèle transmissif. Pour remplir la tête de l'enfant, l'enseignant, source de savoir, expose les connaissances à acquérir aux enfants. Ceux-ci sont inactifs et enregistrent les propos de l'enseignant, comme si c'était une évidence. (Ragot, 1991, cité dans Gagnebin, Guignard & Jaquet, 1998). Pour ce faire, ils doivent écouter attentivement, répéter et appliquer le savoir dans des exercices d'application. Par conséquent, les erreurs sont considérées comme des manques et sont donc à éviter, pour gagner du temps. C'est l'enseignant qui relève les erreurs des enfants et qui leur demande de les corriger. (Charnay & Mante, 1996, cités dans Gagnebin, Guignard & Jaquet, 1998). À partir du XX^e siècle apparaît la pédagogie nouvelle. L'idée de celle-ci est d'éduquer l'enfant du « dedans » vers le « dehors ». Ici, l'enseignant a la volonté d'accompagner l'enfant dans ses besoins. À ce moment-là sont apparus les modèles behavioriste et

(socio-)constructiviste. Un enseignant ayant recours au modèle bémoriste définit précisément les étapes par lesquelles l'élève doit passer, afin qu'il puisse atteindre l'objectif fixé. Une fois celui-ci atteint, l'enseignant propose aux élèves des exercices d'entraînement, dans le but d'automatiser les comportements attendus par les exercices. L'élève ne se retrouvera ainsi jamais en situation d'échec. En effet, les exercices proposés sont adaptés à son niveau et il ne peut pas passer à la suite tant qu'il n'a pas réussi à les résoudre. (Gagnebin, Guignard & Jaquet, 1998). Dans ce modèle, les erreurs sont également considérées comme des manques. Il faut les éviter, car celles-ci peuvent laisser des traces indélébiles chez l'élève. Comme pour le modèle transmissif, c'est l'enseignant qui relève les erreurs. (Charnay & Mante, 1996, cités dans Gagnebin, Guignard & Jaquet, 1998). Dans le modèle (socio-)constructiviste, l'élève n'apprend pas de manière passive. Il doit s'appuyer sur ses propres connaissances antérieures afin de les comparer aux nouvelles informations reçues. Si celles-ci sont jugées semblables par l'élève, il n'apprend rien de nouveau. En revanche, si celles-ci ne sont pas conformes, il va devoir réorganiser les informations afin d'acquérir une nouvelle connaissance. Pour ce faire, à l'aide d'une situation-problème, il effectuera des recherches, formulera des hypothèses et les vérifiera lors d'interactions sociales animées par l'enseignant. (Gagnebin, Guignard & Jaquet, 1998). Dans ce modèle, les erreurs sont considérées comme essentielles. Lors des interactions sociales, l'élève prend conscience de celles-ci et doit les dépasser pour acquérir la nouvelle connaissance. L'enseignant provoque parfois les erreurs volontairement. Leur prise de conscience se fait par l'élève. (Charnay & Mante, 1996, cités dans Gagnebin, Guignard & Jaquet, 1998).

Nous pouvons constater que le statut de l'erreur a évolué à l'histoire des idées pédagogiques. Nous allons à présent nous concentrer sur le statut de l'erreur dans la pédagogie Montessori.

2.4.2 L'erreur selon la pédagogie Montessori

Dans la pédagogie Montessori, l'erreur est considérée comme une réalité de la vie (Montessori, 2015c). Alvarez (2016) voit l'erreur comme un passage obligatoire, une information neutre qui est constructive de l'apprentissage car elle donne un feedback instantané à l'enfant sur la nécessité de réajuster ou non une prédition, qui peut être

juste ou erronée. « Apprendre, c'est se tromper, prendre conscience de notre prédition erronée et la transformer. » (p. 85). L'adulte ne doit pas intervenir, l'enfant doit se faire surprendre par ses propres erreurs et les vivre, afin de pouvoir progresser. Il est impossible de le faire sans se tromper, donc dans cette pédagogie, l'erreur n'est pas connotée négativement. Maria Montessori a conçu un matériel qui permet le contrôle de l'erreur, pour que l'enfant s'émancipe de l'adulte. (Alvarez, 2016). En ce sens, on pourrait dire que Maria Montessori était précurseur du paradigme (socio-)constructiviste, du moins en ce qui concerne le statut de l'erreur.

2.4.2.1 Le contrôle de l'erreur

Montessori (2015c) décrit le contrôle de l'erreur comme un élément indissociable de l'enseignement montessorien et du matériel. Ce dernier permet à l'enfant de voir ses erreurs et de les corriger de manière autonome. Selon d'Esclaibes (2017), le contrôle de l'erreur est un moyen qui permet à l'enfant de développer sa confiance en soi et son autonomie. Étant donné que l'adulte n'intervient pas, l'enfant est le seul à porter un regard sur son travail et ne se sent donc pas jugé. En outre, il réfléchit à d'autres solutions, de manière autonome, et prend conscience qu'il est capable de s'en sortir sans l'aide de l'adulte, devenant ainsi le seul responsable de ses apprentissages. De plus, l'enfant n'a plus peur d'échouer car il est conscient que c'est en se trompant qu'il apprend. Enfin, le contrôle de l'erreur permet à l'enfant de travailler seul, en suivant son propre rythme, sans se comparer aux autres. Cependant, pour certains apprentissages tels que les lettres ou les chiffres, il n'existe pas de contrôle de l'erreur. L'adulte doit alors faire attention à son vocabulaire et éviter les expressions comme « c'est faux » ou « tu t'es trompé. »

2.5 Notre question de recherche

À la suite de nos lectures sur la pédagogie Montessori, nous nous sommes rendues compte qu'il fallait restreindre notre champ de recherche, ce thème étant vaste. Au fil de nos discussions, nous nous sommes aperçues que nous étions toutes les deux très intéressées par le statut de l'erreur dans la pédagogie Montessori. En effet, le traitement de l'erreur s'effectue différemment en comparaison de nos observations réalisées lors de notre scolarité et nos stages effectués à l'école publique fribourgeoise

et vers laquelle nous nous dirigeons pour enseigner. Nous avons dès lors ciblé nos lectures sur l'erreur de manière générale, puis au sein de notre système scolaire et surtout au sein de la pédagogie Montessori. Les théories montessoriennes concernant l'erreur semblaient être pour nous utopiques. En effet, elles sont bien loin de ce que nous avons vécu en tant qu'élèves. Néanmoins, nous avons l'impression que les apports théoriques de cette pédagogie concernant l'erreur pourraient être bénéfiques pour les enfants et pour le bon développement de leurs apprentissages. C'est pourquoi nous nous demandons si dans la réalité, dans une école Montessori, cette théorie est vraiment mise en œuvre. Dès lors, nous avons intitulé notre question de recherche comme suit :

Quel est le statut de l'erreur dans la pratique montessorienne, observé dans une école qui s'appuie sur cette pédagogie, par rapport à ce que la littérature nous permet d'en comprendre ?

Nos observations devraient permettre de comprendre :

- Comment l'erreur est-elle perçue par l'enfant et l'adulte dans une pratique montessorienne ?
- Comment l'erreur est-elle traitée par l'enfant et l'adulte dans une pratique montessorienne ?
- Quelles observations confirmeraient ce que nous avons découvert dans la littérature ?
- Quels sont les écarts qui pourraient être perçus ?

Pour restreindre notre champ d'observations, nous nous sommes limitées aux activités mathématiques.

Nous allons maintenant décrire la méthode que nous avons mise en œuvre afin de répondre au mieux, selon nos possibilités, à cette question.

3 Méthode

Dans cette partie du travail, nous allons présenter les moyens que nous avons envisagés afin de répondre à nos questions. Nous décrirons l'échantillon, les outils que nous avons utilisés ainsi que les démarches mises en œuvre pour notre recherche. Nous développerons également la procédure et la méthode d'analyse et finalement, nous décrirons quelques limites de notre recherche.

3.1 L'échantillon

Notre échantillon est composé de deux classes Montessori qui ont accepté de nous ouvrir leurs portes. Les classes que nous avons observées ont été choisies sur la base de l'âge des enfants, à savoir 3 à 6 ans. Effectivement, ayant choisi le profil 1-4 Harmos dans notre cursus de formation et nous destinant à enseigner à des élèves de cette tranche d'âge, il nous paraissait évident de choisir ces classes. Elles étaient composées de filles et de garçons. Pour notre recherche, nous avons sélectionné les enfants travaillant dans le domaine des mathématiques. Nous avons choisi de nous concentrer sur ce domaine car nous ne pouvions pas tout observer dans le cadre d'un travail de Bachelor. Lorsque nous sommes allées la première fois dans cette école, nous avons constaté que beaucoup d'enfants travaillaient avec le matériel mathématique. De plus, suite à nos lectures et au début de notre travail, nous avions l'impression que ce matériel nous permettrait d'observer les enfants contrôler eux-mêmes leurs erreurs. Pour compléter l'observation des enfants, nous avons également interrogé deux adultes issues de la pédagogie Montessori en leur proposant des entretiens semi-directifs. L'une d'elles a 14 ans d'expérience dans cette école et a d'abord obtenu un diplôme d'animatrice, avant de poursuivre avec un Bac mathématique et scientifique. Elle s'est finalement dirigée vers l'éducation selon la pédagogie Montessori, en obtenant un Diplôme dans un Institut Supérieur Montessori. La deuxième enseignante a 15 ans d'expérience dans cette école et a, quant à elle, suivi une formation d'éducatrice de la petite enfance. Elle a obtenu un Certificat Montessori et un Diplôme Montessori Suisse.

3.2 Les outils

Afin de répondre à notre problématique, nous avons conçu une grille d'observations (cf. annexe 3) et mené deux entretiens semi-directifs (cf. annexe 4).

3.2.1 Notre grille d'observations

Nous avons construit notre grille sur la base de nos lectures concernant le statut de l'erreur dans la pédagogie Montessori. Nous avons tout d'abord relevé les données personnelles de l'enfant (prénom, sexe et âge) et les données temporelles (date et heure de l'observation). Ensuite, nous avons décrit l'activité, les canaux sensoriels touchés par celle-ci, son objectif et si l'enfant en est conscient. Puis, nous avons observé l'enfant en interaction avec le matériel mathématique et plus particulièrement son attitude face à l'erreur. Nous avons également observé le rôle de l'enseignant vis-à-vis de cette erreur.

3.2.2 Les entretiens

Nous avons rédigé des questions en nous inspirant de nos lectures sur le statut de l'erreur dans la pédagogie Montessori. Nous nous sommes intéressées au parcours professionnel des adultes et à leur définition de leur rôle en tant qu'enseignante Montessori. Puis, nous nous sommes penchées sur leurs représentations de l'erreur dans cette pédagogie.

3.3 Les démarches mises en œuvre

Pour notre recherche, nous nous sommes concentrées sur le matériel provenant du domaine des mathématiques. Afin d'orienter nos observations le jour de la récolte des données, nous avons a priori créé un document comprenant le titre du matériel susceptible d'être observé, sa description, ses objectifs et son contrôle de l'erreur. Finalement, nous avons recensé les erreurs pouvant être commises par les élèves. A posteriori, nous avons modifié ce document et avons enlevé les activités que nous n'avons pas eu l'occasion d'observer. De plus, nous avons rajouté celles qui nous manquaient. Vous pouvez consulter notre analyse en annexe (cf. annexe 1).

3.4 Les procédures

Nous avons effectué notre recherche dans une école Montessori. Nous nous y sommes tout d'abord rendues une première fois afin de rencontrer la directrice, les adultes et les enfants. Nous avons demandé à la directrice de signer un consentement à la recherche (cf. annexe 5), comme l'école Montessori est une école privée. Nous avons ainsi assuré leur participation. Pour des raisons d'anonymat, nous avons flouté les noms et lieux. Nous y sommes ensuite retournées durant deux matinées afin de récolter les données sur la base de notre grille d'observations et de nos questions d'entretiens semi-directifs. La première matinée de recherche s'est déroulée un vendredi matin en décembre 2018 et la seconde a également eu lieu un vendredi matin, en janvier 2019.

3.5 La méthode d'analyse

Après être allées sur le terrain, nous avons recensé nos observations dans un tableau récapitulatif (cf. annexe 6), afin d'avoir une vue globale de celles-ci. Nous avons également retranscrit les deux entretiens menés avec les adultes et ressorti leurs propos dans un autre tableau. Ensuite, nous avons classé nos résultats en trois parties : l'enfant face à l'erreur, le rôle de l'adulte et la définition de l'erreur. Puis, en lien avec notre cadre théorique, nous avons élaboré des schémas et tableaux pour vous présenter nos résultats de manière explicite. Pour l'analyse, nous comparons dans un premier temps nos observations avec ce que nous pouvons comprendre de la théorie. Dans un deuxième temps, nous ressortons des situations emblématiques pouvant confirmer ce que nous avons découvert dans la théorie ou alors ce qui diverge de celle-ci. À la suite de nos différentes analyses, nous terminons par une discussion ressortant les points essentiels à retenir.

3.6 Les limites de notre recherche

Nous sommes conscientes que notre recherche comporte certaines limites. Voici celles auxquelles nous pensons à ce moment du travail.

Premièrement, nous supposons que notre présence a pu avoir une influence sur le comportement des adultes. En effet, elles savaient que notre recherche portait sur le statut de l'erreur et elles n'ont peut-être pas agi comme elles l'auraient fait si nous n'étions pas là. De plus, notre présence a peut-être également influencé l'enfant que nous étions en train d'observer. Il a peut-être ressenti une pression du fait qu'on le regardait en complétant une grille. Cela a aussi pu engendrer chez lui une baisse de concentration. De plus, quand nous l'avons interrogé, il a peut-être répondu en voulant respecter le contrat didactique, c'est-à-dire en nous disant ce qu'il pensait qu'on avait envie d'entendre.

Deuxièmement, nous pensons que le moment que nous avons choisi pour aller sur le terrain, à savoir deux vendredis matins, peut avoir un impact sur la fatigue des élèves. Effectivement, ils ont une longue semaine derrière eux et sont donc peut-être plus susceptibles de faire des erreurs. Ils sont peut-être aussi moins concentrés, dû à l'approche du week-end.

Un autre biais de notre recherche est le parcours scolaire des élèves. Nous supposons qu'un élève ayant déjà été dans une école primaire publique auparavant ne réagit pas de la même manière qu'un élève qui a toujours été scolarisé dans le système montessorien. Cet élève n'aura probablement pas les mêmes représentations de l'erreur.

De plus, nous n'avons pas eu l'accord d'une adulte d'enregistrer un entretien. Il est probable que nous ayons omis des informations et des détails lors de la retranscription de l'entretien.

Finalement, nous imaginons que notre grille d'observations peut être une limite de notre recherche. En effet, il est probable que certains items que nous avons choisi d'observer ne sont pas assez précis et qu'il en manque d'autres, qui pourraient nous être utiles pour répondre à notre problématique.

4 Présentation et analyse des résultats

Dans cette partie, nous allons vous présenter les résultats de notre recherche ainsi que l'analyse de ceux-ci. Premièrement, nous vous présenterons les données générales de notre recherche. Ensuite, nous continuerons avec les données concernant l'enfant face à son ou ses erreurs. Nous poursuivrons avec le rôle de l'adulte avant de conclure par la définition de l'erreur selon les adultes et les enfants que nous avons interrogés, ainsi que le contrôle de l'erreur.

4.1 Présentation générale des données

Dans le tableau suivant, nous présentons les données personnelles de chaque enfant (son âge et son sexe), l'adulte qui l'accompagne, la ou les activités de mathématiques qu'il a travaillées et son ou ses erreurs.

Tableau 1 : présentation générale des données

Enfant	Âge	Sexe	Adulte	Activité	Erreur(s)
E1	6 ans	Fille	A1	Le jeu du serpent de la soustraction	Oubli d'enlever une barrette déjà comptée
					Quantité
				Multiplication dynamique	Comptage des unités
E2	6 ans	Garçon	A1	Multiplication dynamique	Choix de symboles
					Comptage des centaines
E3	3 ans et demi	Garçon	A1	Barres numériques	Positionnement des barres
					Dénombrément
E4	3 ans	Fille	A1	La tour rose	Empilement des cubes
E5	5 ans et demi	Garçon	A2	La table de points	Oubli de la retenue
				Les symboles	Choix des symboles
E6	3 ans	Garçon	A1	Les emboîtements cylindriques (3 ^{ème} bloc)	Choix du cylindre emboîté
E7	4 ans et demi	Garçon	A2	Les emboîtements cylindriques (1 ^{er} bloc)	Choix du cylindre emboîté
E8	4 ans	Fille	A2	Les emboîtements cylindriques (4 ^{ème} bloc)	Choix du cylindre emboîté
E9	4 ans et demi	Garçon	A2	La chaîne du carré de 7	Reconnaissance symbole-quantité

Nous avons rempli des grilles d'observations pour 9 enfants âgés de 3 à 6 ans, 6 garçons et 3 filles. 5 enfants étaient dans la classe de A1 et 4 étaient dans celle de

A2. Nous avons pu observer 10 activités de mathématiques différentes. 3 d'entre elles étaient les emboîtements cylindriques. Cependant, nous les comptons indépendamment les unes des autres car le concept travaillé est différent dans chaque bloc. Dans le premier bloc, que nous n'avons pas eu l'occasion d'observer, le diamètre des cylindres est égal mais la hauteur est différente. Dans le deuxième bloc, la hauteur des cylindres est égale mais le diamètre est différent. Dans le troisième bloc, la hauteur et le diamètre des cylindres diffèrent. Le plus fin est en même temps le moins haut. Dans le quatrième bloc, la hauteur et le diamètre des cylindres diffèrent aussi, mais cette fois, le plus fin est en même temps le plus haut. De ces activités, nous avons relevé 14 erreurs.

4.1.1 Analyse

Comme le soutiennent Maria Montessori et les neurosciences, ayant confirmé son intuition, nous pouvons tirer de nos observations que les enfants étaient naturellement curieux et dotés d'un « esprit absorbant » (Alvarez, 2016). En effet, lors de nos matinées d'observations, nous avons pu voir que tous les enfants étaient au travail et qu'ils se dirigeaient spontanément vers une activité. Se pourrait-il cependant que les enfants se mettent naturellement au travail dû à la routine installée par le système scolaire dans lequel ils se trouvent ? Effectivement, lors des deux matinées dans cette école, nous avons pu constater que dès leur entrée en classe, les enfants se dirigeaient vers une activité et commençaient à travailler, sans que l'adulte n'ait besoin d'intervenir.

Nous avons eu l'occasion d'observer des enfants âgés de 3 à 6 ans. Nous avons constaté qu'ils s'inspiraient les uns des autres. Même si ce n'était pas le but premier de notre observation, cela correspond à la théorie montessorienne, qui prône le mélange des âges. Nous pouvons faire un parallèle avec la « Basisstufe » qui est un modèle d'organisation du cycle 1 de l'école publique. Ce projet pilote consiste à réunir dans une même classe des enfants de 4 à 8 ans. Le but est de favoriser l'intégration de tous les enfants du cycle 1, de promouvoir les apprentissages sociaux et d'encourager les capacités innées des enfants. Ce modèle favorise d'une part l'apprentissage par le jeu et d'autre part l'apprentissage individuel. En effet, les enfants seront confrontés à la lecture, l'écriture et les mathématiques dès qu'ils seront prêts

(Birri, T., Grossenbacher, S., Moser U., Bayer N., Vogt, F., Zumwald, B, ... Weissen, F, 2010). Grâce au mélange des âges, les enfants apprennent par imitation, en s'inspirant des expériences de leurs camarades (Alvarez, 2016). L'exemple suivant, tiré d'une de nos matinées d'observations illustre bien cette théorie. Lors de la préparation de la collation, une fillette de 2 ans et demi n'arrivait pas à ouvrir une plaque de chocolat. À côté d'elle, une autre fille plus âgée a ouvert une autre plaque. La fillette a regardé attentivement les gestes de celle-ci et les a ensuite reproduits, menant ainsi à bien sa mission d'ouvrir la plaque. Dans cette situation, la fille est passée par une « phase d'acquisition » où elle a appris un geste en observant sa camarade. Puis, elle l'a reproduit lors d'une « phase de performance ». Ces deux phases rejoignent la théorie de l'imitation selon l'apprentissage social. Une des fonctions de celle-ci est d'accélérer l'apprentissage. (Bandura, cité dans Leyens, 1988).

Bien que cette analyse ne permette pas de répondre à notre problématique en elle-même, qui est axée sur le statut de l'erreur, elle permet de montrer que tous les enfants étaient en activité et absorbés par leur travail. De plus, le mélange des âges est bien au service de l'apprentissage par imitation. Ces deux points correspondent à ce que nous avons compris de la pédagogie Montessori développée dans notre cadre théorique.

4.2 L'enfant face à l'erreur

Par le biais du tableau suivant, nous vous présentons l'enfant face à son ou ses erreurs. Pour faciliter la compréhension et le suivi de notre recherche, nous reprenons une partie du tableau précédent avec le nom de l'enfant, l'activité observée et la ou les erreurs commises. Puis, nous relevons certains aspects liés à la correction de l'erreur, notamment si l'enfant évalue la tâche, s'il se rend compte de son erreur et comment il s'en rend compte, comment il procède pour la corriger et finalement s'il l'admet. Ensuite, nous identifions certains aspects liés à l'attitude de l'enfant, comme sa réaction, s'il a eu un blocage et s'il a collaboré avec autrui.

Tableau 2 : l'enfant face à l'erreur

Enfant	Nom de l'activité observée	Description de l'erreur	Évaluation de la tâche	L'enfant se rend compte de l'erreur...	Réaction	Bloge	Correction	Collaboration	L'enfant admet son erreur
E1	Le jeu du serpent de la soustraction	Quantité	Oui	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Avec A1	Oui
		Oubli d'enlever une barrette déjà comptée	Non	Avec A1	Aucune		Avec A1		Oui
	La multiplication dynamique	Comptage des unités	Non	Avec A1	Aucune		De manière autonome	Avec A1 Avec E2	Oui
E2	La multiplication dynamique	Choix de symbole	Non	Non	Aucune	Aucun	Copie E1	Avec A1 Avec E1	Non
		Comptage des centaines	Non	Avec A1	Étonnement		De manière autonome		Non
E3	Les barres numériques	Positionnement des barres	Oui	Avec A1	Aucune	Aucun	De manière autonome	Aucune	Non
		Dénombrement	Non	Non	Aucune		Pas de correction		Non
E4	La tour rose	Empilement des cubes	Oui	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Aucune	Non
E5	La table de points	Oubli de la retenue	Non	Avec A2	Aucune	Aucun	De manière autonome	Avec A2	Pas demandé
	Les symboles	Choix des symboles	Non	Avec A2	Aucune	Oui, il ne travaille plus et choisit les symboles au hasard	Avec A2	Avec A2	
E6	Les emboîtements cylindriques (3 ^{ème} bloc)	Choix du cylindre emboîté	Oui	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Aucune	Non
E7	Les emboîtements cylindriques (1 ^{er} bloc)	Choix du cylindre emboîté	Oui	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Aucune	« Je sais pas »
E8	Les emboîtements cylindriques (4 ^{ème} bloc)	Choix du cylindre emboîté	Oui	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Aucune	Non
E9	La chaîne du carré de 7	Reconnaissance symbole-quantité	Non	Avec A2	Aucune	Aucun	Avec A2	Avec A2	Oui

Sur les 14 erreurs observées, nous pouvons constater que 6 ont été évaluées par l'enfant. Nous observons également le fait que les enfants se rendent compte de leur erreur avec le matériel (pour 5 erreurs) ou avec l'adulte (pour 7 erreurs). Pour 2 erreurs, deux enfants ne se sont pas rendus compte qu'ils en avaient commis une. De plus, nous relevons que 9 erreurs sont corrigées de manière autonome, 3 sont corrigées avec l'aide de l'adulte, qu'une erreur n'est pas corrigée et qu'un enfant a copié sa camarade pour corriger son erreur. À la question « as-tu fait une erreur durant ton activité ? », 2 enfants ont répondu oui, 5 ont répondu non, un a répondu qu'il ne savait pas et la question n'a pas été posée à un enfant. Concernant l'attitude de l'enfant, nous avons vu que 8 d'entre eux n'ont eu aucune réaction visible lorsqu'ils ont

remarqué leur erreur. Un enfant s'est cependant étonné de son erreur en s'exclamant « Ahhhhh » et en se tapant le front de sa main. De plus, 8 enfants n'ont absolument pas été bloqués dans leur activité. Un seul a arrêté de travailler de manière concentrée et choisissait les symboles qu'il montrait à l'adulte au hasard. Enfin, sur les 10 activités observées, 5 sont réalisées sans aucune collaboration, 4 avec l'aide d'un adulte et une s'est déroulée avec la présence d'un adulte et d'un camarade.

4.2.1 Analyse

La première situation emblématique d'un enfant face à son erreur concerne E2 qui a eu une réaction visible lorsqu'il s'est rendu compte qu'il a commis une erreur. Il a réagi en se tapant le front et en s'exclamant « Ahhhhh ». Comme le soutient Alvarez (2016), il est courant qu'un enfant soit surpris lorsqu'il commet une erreur. Cela lui permet de progresser, celle-ci étant considérée comme une étape obligatoire de l'apprentissage. En effet, après que A1 lui demande « *Recompte les plaquettes des centaines* », il s'exécute et se rend compte qu'il en manque une. C'est à ce moment-là qu'il s'exclame « Ahhhhh ». Ce feedback instantané lui permet de transformer sa prédiction erronée et de compléter la quantité manquante. De par sa réaction, nous pouvons alors supposer que son erreur a été constructive, puisqu'il s'en est rendu compte et qu'il a été capable de la corriger de manière autonome. Néanmoins, pour confirmer nos propos, il aurait été pertinent de questionner E2, en lui demandant par exemple à la fin de l'activité, « *est-ce que tu as appris quelque chose avec ce travail ?* ».

La deuxième situation emblématique que nous analysons concerne E5 lors de son travail avec les symboles de 1 à 9000. Il travaillait en collaboration avec A2, qui était toutefois occupée avec un autre enfant. Celle-ci lui énonçait un nombre et E5 devait le composer à l'aide des bons symboles. A2 disait par exemple : « *Je te demande 870* ». E5 devait alors montrer les symboles suivants : $800 + 70$. Nous avons observé qu'il a été bloqué durant son activité. En effet, après s'être trompé à quelques reprises, il n'était plus actif dans son travail et il nous a semblé qu'il poursuivait l'activité sans réfléchir, en donnant les réponses au hasard. Notre première hypothèse est la suivante. Se pourrait-il que E5 soit fatigué en raison d'une activité scolaire ayant eu lieu tard la veille ? Nous supposons également que E5 éprouve une sorte d'ennui face à cette activité. Il est probable que le travail des symboles de 1 à 9000 ne se situe pas

dans sa zone proximale de développement (Grangeat, 2008). Dans ce cas, deux possibilités peuvent être envisagées. Soit l'activité est trop facile et E5 choisit les symboles au hasard, car il s'ennuie. Ou alors cette activité est trop difficile et E5 choisit les symboles au hasard, parce qu'il n'a pas compris. Dans les deux cas, un manque d'intérêt se fait remarquer. Il faut savoir que l'activité des symboles de 1 à 9000 n'offre pas de contrôle de l'erreur à l'enfant. Si celui-ci souhaite un feedback instantané il doit se remettre à l'adulte. Ce manque d'autonomie serait-il à l'origine de son ennui ? De plus, nous avons remarqué que E5 travaillait uniquement lorsque A2 interagissait avec lui. Dans ce cas, un parallèle avec « l'effet audience » peut se faire. De par sa position hiérarchique, A2 représente une figure d'autorité pour E5, qui se met au travail lorsqu'elle entre en interaction avec lui. Nous avons constaté que ce n'était pas le cas lorsqu'un camarade interagissait avec lui. (Cottrell, 1972, cité dans Léchot, 2019). Pour finir, nous pourrions envisager que E5 n'ait pas encore compris les enjeux de l'apprentissage. De ce fait, E5 ne répond pas aux exigences de la pédagogie Montessori, comme par exemple effectuer une tâche du début à la fin.

De manière générale, nous avons constaté que les enfants corrigent leurs erreurs sans l'aide de l'adulte. Ceci est la dernière situation emblématique de l'enfant face à son erreur que nous analyserons. L'enfant est autonome dans la correction de ses erreurs, puisque le matériel les induit. Un exemple significatif est l'activité des emboîtements cylindriques. Effectivement, pour effectuer l'activité l'enfant passera obligatoirement par une phase de tâtonnement, où des erreurs constructives feront surface. Puis, l'enfant est amené à corriger de manière autonome, puisque le contrôle de l'erreur est visible grâce au matériel et donne un feedback instantanément à l'enfant. Cela lui permet de s'émanciper de l'adulte dans la correction de ses erreurs (d'Esclaibes, 2017).

Les situations emblématiques de l'enfant face à l'erreur analysées ci-dessus se rapprochent de ce que nous avons compris de la pédagogie Montessori développée dans notre cadre théorique.

4.3 L'adulte face à l'erreur

4.3.1 La définition du rôle de l'adulte

Le but de ce schéma est de donner un aperçu du rôle de l'adulte, du point de vue théorique et du point de vue des adultes issues de la pédagogie Montessori que nous avons interrogées.

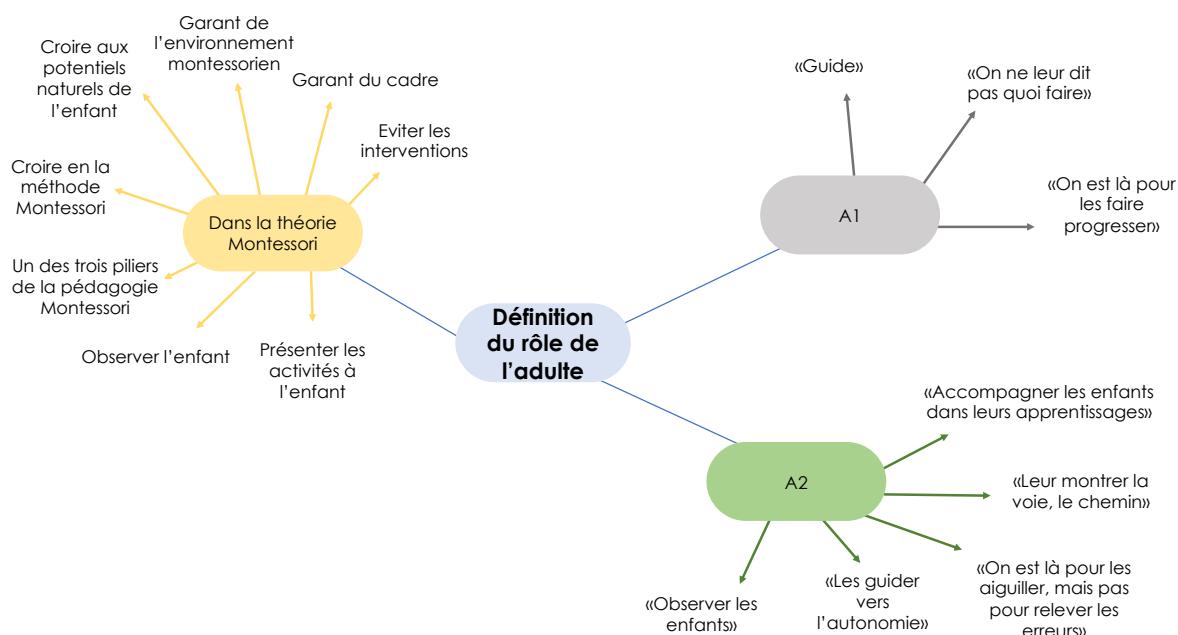


Figure 1 : la définition du rôle de l'adulte

Le cadre théorique permet de mettre en lumière que l'adulte a plusieurs tâches à accomplir : présenter les activités à l'enfant, observer et éviter les interventions. Il est également garant du cadre et de l'environnement montessorien. De plus, il est important que celui-ci croie en la méthode Montessori et aux potentiels naturels de l'enfant. Il est constitutif à part entière de la pédagogie Montessori. Lorsque nous avons demandé à A1 de définir son rôle d'enseignante Montessori, elle nous a précisé qu'elle n'était pas enseignante, mais guide. « *Tout d'abord, chez Montessori, nous ne sommes pas des enseignants, mais des guides.* » Elle a également énoncé qu'elle n'était pas là pour dire aux enfants quoi faire mais pour les faire progresser. A2, quant à elle, souligne que son rôle premier est d'accompagner les enfants dans leurs apprentissages. Néanmoins, l'observation joue également un rôle important. Elle le mentionne lorsqu'elle dit « *alors mon premier rôle, moi je pense que c'est*

d'accompagner les enfants dans leurs apprentissages. [...] mon plus grand rôle, c'est aussi l'observation. » Elle dit également qu'elle est là pour les guider vers l'autonomie, qu'elle doit leur montrer la voie, le chemin et les aiguiller sans relever les erreurs.

4.3.1.1 Analyse

Puisque le rôle de l'adulte est l'un des trois piliers de la pédagogie Montessori, il nous semblait donc indispensable de nous y intéresser. Nous avons interrogé les adultes sur leurs conceptions quant à leur rôle dans une classe montessorienne. Nous avons l'impression que nous pouvons faire un parallèle entre leurs propos et la théorie concernant le rôle de l'adulte. Effectivement, A1 précise qu'elle n'est pas enseignante, mais « *guide* », ce qui rejoint la vision de Maria Montessori. Poussin (2017a) décrit l'adulte comme un guide, un accompagnateur, qui ne juge pas l'enfant. De plus, nous supposons que le rôle de « *guide* » au sein de la pédagogie Montessori viendrait de Maria Montessori elle-même, reconnue comme une pédagogue. Étymologiquement, ce mot vient du grec « *pais* », qui signifie enfant et « *agâgê* », qui se traduit par direction, conduite. Par conséquent, nous pouvons définir le mot « *paidagogos* », pédagogue, comme « conduire l'enfant, le mettre dans la bonne direction » (Moussy, 2016). Dans ses propos, A2 rejoint A1, ainsi que la théorie Montessori, quand elle énonce « *Alors mon premier rôle [...] c'est leur montrer la voie, le chemin.* » et « *Mon plus grand rôle [...], c'est les guider vers l'autonomie, c'est mon rôle.* ». En plus d'assumer son rôle de guide, l'adulte montessorien endossera également celui d'observateur. Comme nous l'avons compris dans nos lectures, l'enfant a besoin d'être observé et l'adulte se met au service de celui-ci, afin qu'il puisse assouvir ce besoin (Missant, 2011 & Poussin, 2017a). A2 revendique ce rôle lorsqu'elle dit « *mon plus grand rôle, c'est aussi l'observation.* » Enfin, A2 souligne également « *On est là pour les aiguiller, mais... jamais relever les erreurs* » et A1 rajoute « *On est là pour les faire progresser [...]* ». Cela se rapproche de ce que nous avons rapporté dans notre cadre théorique. L'adulte intervient le moins possible afin que l'enfant puisse se faire surprendre par ses erreurs, et ainsi progresser (Alvarez, 2016). Nous ressortons des deux entretiens menés que les propos de A1 et A2 sont similaires à la théorie Montessori concernant le rôle de l'adulte. En effet, elles ont toutes les deux suivi une formation Montessori et en sont ressorties diplômées. De plus, elles travaillent au sein

de cette école, qui se revendique Montessori, depuis plus de 10 ans. Nous supposons donc que leur formation, leur vécu et leur croyance en cette pédagogie ont influencé leurs propos. Néanmoins, serait-il possible que notre présence, en tant que chercheuses, ait pu influencer leurs dires ? Étant donné que nous leur avons communiqué la raison de notre présence, à savoir une recherche pour un travail de Bachelor concernant l'erreur au sein de la pédagogie Montessori, un contrat didactique s'est installé entre elles et nous. Le contrat didactique est un ensemble de règles implicites attendues d'une part de l'enseignant envers l'élève et d'autre part, de l'élève envers l'enseignant. (Mante, s.d.). Ici, nous supposons que A1 et A2 auraient pu choisir les propos qui nous satisferaient et non ceux qui répondraient à notre recherche.

Malgré les biais rencontrés, nous pouvons constater que les conceptions de A1 et A2 concernant le rôle de l'adulte dans la pédagogie montessorienne sont comparables à ce que nous avons développé dans notre cadre théorique.

4.3.2 Le rôle de l'adulte face à l'erreur

Le tableau suivant montre, pour chaque activité, quel rôle A1 ou A2 a adopté face à l'erreur commise.

Tableau 3 : le rôle de l'adulte face à l'erreur

Le rôle de l'adulte dans...	Adulte	Erreur(s)	Rôle adopté	Correction
...le jeu du serpent de la soustraction	A1	Quantité	Observatrice	De manière autonome
		Oubli d'enlever une barrette déjà comptée	Intervenante « Tu as oublié d'enlever la barrette »	Avec A1
...la multiplication dynamique	A1	Comptage des centaines	Intervenante « Recompte les plaquettes des centaines »	De manière autonome
		Choix des symboles	Intervenante Raclement de gorges en regardant l'enfant	Copie E1
		Comptage des unités	Intervenante « Je ne comprends pas... L'échange en soustraction tu sais et là tu ne sais plus »	De manière autonome
...les barres numériques	A1	Positionnement des barres	Intervenante « Aline les barres maintenant ! »	De manière autonome

		Dénombrément	Absente	Pas de correction
...la tour rose	A1	Empilement des cubes	Absente	De manière autonome
...la table de points	A2	Oubli de la retenue	Intervenante « Hop hop hop... Tu n'as pas oublié quelque chose ? »	De manière autonome
...les symboles	A2	Choix des symboles	Intervenante « C'est 80 ! Je cherche 30 ! »	Avec A2
...les emboîtements cylindriques	A1	Choix du cylindre emboité	Absente	De manière autonome
	A2	Choix du cylindre emboité	Absente	De manière autonome
		Choix du cylindre emboité	Absente	De manière autonome
...la chaîne du carré de 7	A2	Reconnaissance symbole-quantité	Intervenante Elle demande de compter les quantités avec elle	Avec A2

Nous observons que pour les 14 erreurs relevées, l'adulte a été une fois observatrice, 5 fois absente (occupée avec un autre enfant) et qu'elle est intervenue 8 fois. Elle s'est par exemple raclé la gorge en regardant l'enfant. Elle a également dit « *hop hop hop, tu n'as pas oublié quelque chose ?* ».

4.3.2.1 Analyse

Comme nous l'avons développé dans notre cadre théorique, l'adulte ne doit pas intervenir face à l'erreur et doit laisser l'enfant se faire surprendre par celle-ci (Alvarez, 2016). Maria Montessori ajoute même que l'adulte ne doit intervenir sous aucune forme (Montessori, 2015c). Nous interprétons que dans une classe montessorienne, l'adulte n'intervient pas lorsqu'un enfant fait une erreur, c'est-à-dire qu'il n'entre pas en interaction avec celui-ci. De plus, nous ne considérons pas l'observation comme une intervention, étant donné qu'il n'y a pas d'interaction. Nous analyserons donc d'une part les « non-interventions » des adultes et d'autre part les interventions de celles-ci. Nous avons tout d'abord constaté que A1 et A2 ne sont pas intervenues lors d'activités telles que les emboîtements cylindriques et la tour rose. En effet, ces activités offrent à l'enfant un contrôle de l'erreur visible et celui-ci n'a pas besoin de l'adulte pour savoir s'il a réussi la tâche. A2 explique « [...] mais nous on relève pas l'erreur. Et puis le matériel corrige de lui-même l'erreur. Les cylindres, les emboîtements cylindriques, si on met pas le bon cylindre au bon endroit, et ben il ira pas. [...] ». Nous remarquons

que cette situation fait écho à ce que nous avons compris de la théorie montessorienne concernant le rôle de l'adulte face à l'erreur. En revanche, nous avons observé que les adultes sont intervenues à plusieurs reprises. Ceci diverge de ce que nous avons relevé dans notre cadre théorique, c'est pourquoi nous trouvons pertinent de comprendre de quelle manière et pour quelles raisons A1 et A2 sont intervenues. Afin de pouvoir analyser les interventions des adultes au mieux, nous avons-nous-mêmes choisi et défini différentes catégories d'interventions. Nous les avons recensées dans le schéma suivant :

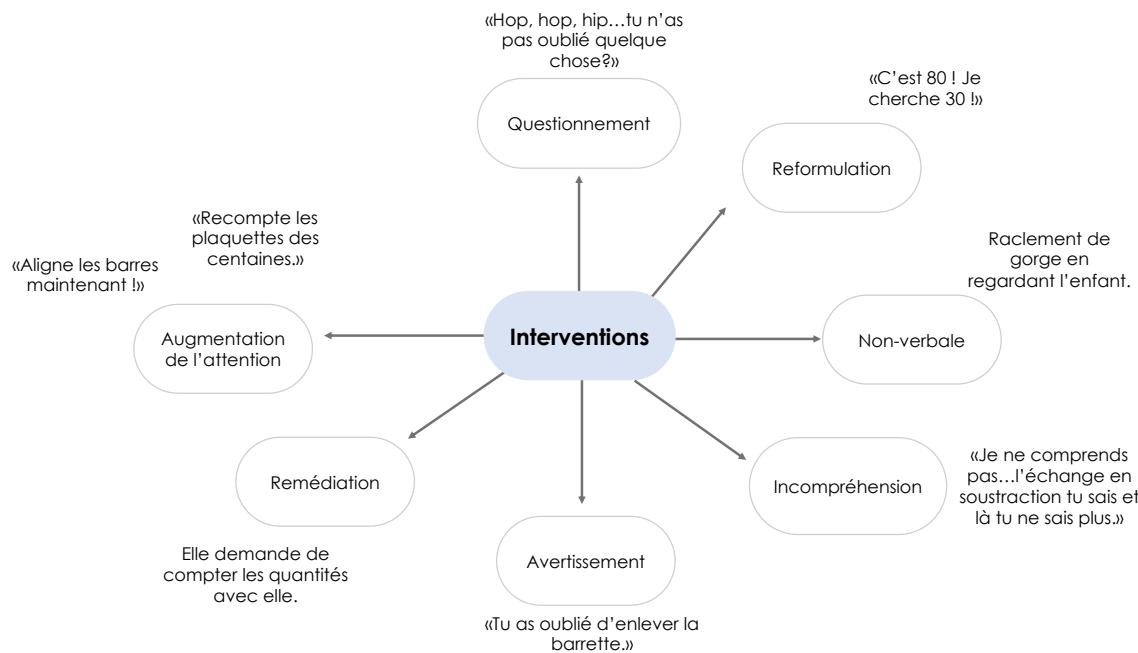


Figure 2 : les interventions de A1 et A2

Nous avons décidé d'intituler une des manières d'intervenir « avertissement ». En effet, A1 a averti E1 qu'elle avait oublié d'enlever une barrette lors du jeu du serpent de la négation. Dans cette situation, il faut savoir que l'intervention est survenue lors d'une leçon en trois temps. C'était la première fois que E1 était confrontée à cette activité. Nous émettons l'hypothèse que A1 a agi de la sorte car E1 était en plein apprentissage d'une nouvelle connaissance et qu'elle a donc décidé de l'avertir d'un oubli. Comme nous l'avons compris suite à nos lectures, lors d'une leçon en trois temps, l'adulte ne devrait pas intervenir en cas d'erreur. Il devrait plutôt suspendre la leçon et la reporter à un autre jour. (Maison du Petit Enfant, 2003 & Montessori, 2017a). Se pourrait-il que A1 soit intervenue dans la précipitation ? Nous envisageons

qu'à nouveau, notre présence ait pu influencer son comportement, car elle voulait nous faire vivre une leçon en trois temps jusqu'au bout. Une deuxième manière d'intervenir serait pour nous la « remédiation ». Après s'être rendue compte que E9 avait réalisé l'activité au hasard, A2 lui a demandé de compter les quantités avec elle. Une supposition pourrait être que cette activité a été présentée récemment et que E9 ne la maîtrise pas encore. A2 décide donc de faire un rappel afin de la remettre dans la bonne direction. Nous nommons une autre façon d'intervenir « incompréhension ». Dans cette situation, A1 remarque une erreur de E1 et ne comprend pas celle-ci. Elle dit à voix haute « *Je ne comprends pas... l'échange en soustraction tu sais et là tu ne sais plus.* » Ici, nous formulons l'idée que A1 se questionne quant au transfert de connaissances de E1. Elle s'étonne que celui-ci ne se fasse pas correctement. Peut-être se demande-t-elle si l'activité se trouve bien dans la zone proximale de développement de E1 (Grangeat, 2008) ? Se pourrait-il qu'elle soit en train de réfléchir à une manière de guider E1 dans son apprentissage ? Après réflexion, nous nous sommes rendues compte que les quatre dernières manières d'intervenir, qui sont le « questionnement », l'intervention « non-verbale », la « reformulation » et l'« augmentation de l'attention » se déroulent différemment, mais ont selon nous le même but. Dans ces situations, l'adulte présume que l'enfant possède la connaissance en lui-même. L'adulte donne une impulsion pour l'aider à ressortir le savoir. Ceci rejoint le modèle « maïeutique scolaire », initialement développé par le philosophe grec du V^e siècle (av. J.-C.), dans lequel l'enseignant fait découvrir le savoir en questionnant les apprenants. (Mante, s.d.)

Concernant le rôle de l'adulte face à l'erreur, nous remarquons quelques écarts entre ce que nous avons observé dans une école montessorienne et ce que nous avons compris de la théorie.

4.4 L'erreur

4.4.1 La définition de l'erreur

Avec ce schéma, nous montrons la définition de l'erreur à travers la théorie, le point de vue des adultes et celui des enfants.

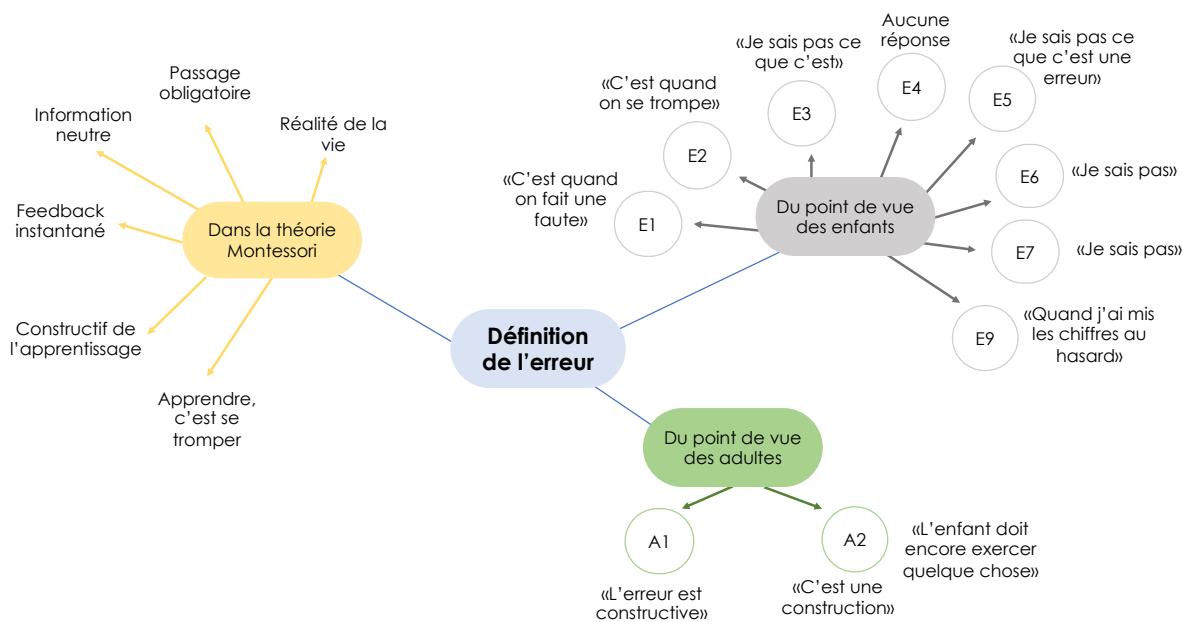


Figure 3 : la définition de l'erreur

Tout d'abord, la théorie souligne que l'erreur est une réalité de la vie, un passage obligatoire. C'est une information neutre qui donne un feedback instantané. De plus, l'erreur est constructive de l'apprentissage et l'on apprend en se trompant. Les adultes interrogées énoncent également que l'erreur est constructive. Pour A2, cela signifie que « *l'enfant doit encore exercer quelque chose* ». 4 enfants que nous avons questionnés nous ont répondu « *je sais pas* », à la demande « *explique-moi avec tes propres mots ce qu'est une erreur* ». Un enfant n'a pas répondu et un autre a décrit l'erreur qu'il venait de faire. 2 enfants nous ont donné les définitions suivantes : « *c'est quand on fait une faute* » et « *c'est quand on se trompe* ».

4.4.1.1 Analyse

Nous nous sommes intéressées aux conceptions des adultes et des enfants concernant l'erreur. Du point de vue des adultes, nous nous sommes rendues compte que comme pour la définition du rôle de l'adulte, leurs conceptions rejoignent la théorie montessorienne. Effectivement, A1 et A2 perçoivent l'erreur comme une construction. Pour A2, l'erreur signifie que « [...] *l'enfant doit encore exercer quelque chose* [...]. » Ici, nous présumons que leur formation, leur vécu et leur croyance en cette pédagogie ont à nouveau influencé leurs propos. De plus, l'idée du contrat didactique se renouvelle.

Du point de vue des enfants, trois types de réponses s'offrent à nous. Premièrement, E1 et E2 connotent l'erreur négativement. E1 la voit comme une « *faute* », E2 la définit comme « *c'est quand on se trompe* ». Nous savons que E1 a côtoyé le système scolaire public avant d'intégrer l'école privée Montessori. Son vécu influencerait-il sa conception de l'erreur ? Pour E2, nous pensons que sa sphère familiale pourrait être à l'origine de la connotation négative de sa définition. Deuxièmement, cinq enfants n'ont pas su répondre à notre question. Ici, nous avançons l'hypothèse que notre présence les a gênés et qu'ils n'ont pas osé exprimer leur point de vue. Il se peut également que dû à un manque de vocabulaire et à leur jeune âge, ils n'aient pas compris notre question ou alors qu'ils n'aient pas réussi à formuler leur pensée. Nous ne pouvons omettre la supposition qu'ils n'aient jamais entendu le mot « erreur », puisque celui-ci ne fait pas partie de leur quotidien dans une classe montessorienne. Enfin, lorsque nous avons posé la question à E9, il nous a répondu que pour lui, l'erreur c'est « *quand j'ai mis les chiffres au hasard*. » Dans cette situation, nous relevons que E9 a adopté une posture métacognitive. Il a ainsi été capable d'avoir une pensée réflexive sur la procédure qu'il a utilisée afin de résoudre l'activité. Il a en outre pris conscience de sa manière de penser. (Grangeat & Meirieu, 1977). Étant donné que E9 s'est retrouvé seul face à sa tâche, il a été le principal acteur de son apprentissage. C'est lorsque l'enfant construit seul son savoir que la métacognition a toute son importance. (Morissette, 2002). Ainsi, cet enfant a d'une part eu conscience de la procédure utilisée pour résoudre sa tâche, à savoir mettre les chiffres au hasard. D'autre part, il a également pris conscience que cette façon de faire est erronée, c'est pourquoi il l'associe probablement à la définition de l'erreur.

Nous pouvons relever que la conception de la définition de l'erreur du point de vue des adultes est comparable à celle évoquée dans notre cadre théorique. Concernant celle des enfants, nous constatons, d'une part, que certains enfants ont une vision négative de l'erreur, ce qui diverge de la pensée montessorienne. D'autre part, certains biais déjà évoqués ne nous permettent pas de connaître la conception de certains enfants. Finalement, un enfant a été capable de prendre conscience de sa prédition erronée, ce qui appuie les propos d'Alvarez (2016).

4.4.2 Le contrôle de l'erreur

Le tableau suivant montre le contrôle de l'erreur pour chaque activité observée. L'erreur commise est décrite et nous précisons si celle-ci était visible ou pas pour l'enfant. Finalement, nous décrivons le rôle qu'a adopté l'adulte envers l'enfant et comment celui-ci a corrigé son erreur.

Tableau 4 : le contrôle de l'erreur

Le contrôle de l'erreur dans...	Enfant	Erreur(s)	Visible/pas visible	Rôle de l'adulte	Correction
...le jeu du serpent de la soustraction	E1	Quantité	Visible grâce au matériel	Observatrice	De manière autonome
		Oubli d'enlever une barrette déjà comptée	Pas visible	Intervenante « Tu as oublié d'enlever la barrette »	Avec A1
...la multiplication dynamique	E2	Comptage des centaines	Visible grâce au matériel	Intervenante « Recompte les plaquettes des centaines »	De manière autonome
		Choix des symboles	Visible grâce au matériel	Intervenante Raclement de gorge en regardant l'enfant	Copie E1
	E1	Comptage des unités	Visible grâce au matériel	Intervenante « Je ne comprends pas... L'échange en soustraction tu sais et là tu ne sais plus »	De manière autonome
...les barres numériques	E3	Positionnement des barres	Visible grâce au matériel	Intervenante « Aligne les barres maintenant ! »	De manière autonome
		Dénombrement	Pas visible	Absente	Pas de correction
...la tour rose	E4	Empilement des cubes	Visible grâce au matériel	Absente	De manière L'autonome
...la table de points	E5	Oubli de la retenue	Visible grâce au matériel	Intervenante « Hop hop hop... Tu n'as pas oublié quelque chose ? »	De manière autonome

...les symboles	E6	Choix des symboles	Pas visible	Intervenante « C'est 80 ! Je cherche 30 ! »	Avec A2
...les emboîtements cylindriques	E6	Choix du cylindre emboîté	Visible grâce au matériel	Absente	De manière autonome
	E7	Choix du cylindre emboîté	Visible grâce au matériel	Absente	De manière autonome
	E8	Choix du cylindre emboîté	Visible grâce au matériel	Absente	De manière autonome
...la chaîne du carré de 7	E9	Reconnaissance symbole-quantité	Pas visible	Intervenante Elle demande de compter les quantités avec elle	Avec A2

Les données récoltées démontrent que, sur 14 erreurs, 10 d'entre elles sont visibles pour les enfants grâce au matériel. L'adulte a adopté le rôle d'intervenante à 5 reprises et pour les 5 autres, elle était absente ou observatrice. Puis, 4 erreurs n'étaient pas visibles pour les enfants. L'adulte est intervenue 3 fois et était absente pour une erreur. Les enfants ont corrigé 3 erreurs non visibles à l'aide de l'adulte, et pour la dernière d'entre elle, un enfant ne l'a pas corrigée. De plus, concernant les erreurs visibles, les enfants les ont corrigées de manière autonome, excepté une fois, où un enfant a copié sa camarade.

4.4.2.1 Analyse

Lors de nos lectures, nous avons compris que le contrôle de l'erreur est un point essentiel de la pédagogie Montessori. Il permet de rendre l'erreur visible. Grâce à ce contrôle, les enfants ne sont plus dépendants de l'adulte pour prendre conscience de leurs erreurs. Ils sont capables de les voir par eux-mêmes (Montessori, 2015c).

Nous avons constaté que dans la plupart des cas, le matériel offre un contrôle de l'erreur visible pour les enfants. Nous avons remarqué ceci lors d'activités telles que les emboîtements cylindriques ou la tour rose, qui sont des exemples significatifs. Les enfants percevaient d'eux-mêmes si le cylindre ou si le cube correspondait ou non au bon emplacement. Ils n'avaient pas besoin de l'aide de l'adulte pour valider ou non leur prédition. Nous avons par contre observé que, dans les activités du serpent de la soustraction, des symboles et de la chaîne du carré de sept, le matériel n'offrait pas un contrôle de l'erreur visible pour les enfants. L'adulte a donc décidé d'intervenir, afin de rendre l'erreur visible aux yeux de l'enfant. Elle a toutefois pris garde à soigner son vocabulaire en demandant par exemple de recompter les quantités avec elle au lieu

de dire « c'est faux » ou « tu t'es trompé » (Montessori, 2015c). L'activité des barres numériques a particulièrement retenu notre attention, car E3 a fait deux erreurs. La première était une erreur de positionnement des barres. Il ne les a pas alignées de manière croissante ou décroissante. Cette erreur a été rendue visible grâce au contrôle de l'erreur qu'offre ce matériel. Il l'a donc vue et a pu la corriger de manière autonome, car il est conscient que pour aboutir à la tâche, il faut que les barres soient alignées de manière croissante ou décroissante. Il a ainsi acquis la « longueur des nombres », à savoir que la barre de 10 est plus grande que celle de 1. La deuxième erreur concernait le dénombrement des unités. Ici, E3 comptait le nombre d'unités se trouvant sur les barres. Pour ce faire, il utilisait son doigt pour dénombrer chaque unité. Cependant, il n'a pas pu s'apercevoir qu'il dénombrait moins vite qu'il ne déplaçait son doigt. Par conséquent, il a énoncé le cardinal 4 sur la barre comportant 5 unités. De plus, il n'a déplacé son doigt qu'à trois reprises, mais a tout de même énoncé 4, car c'était à la suite de 3 et cela respectait donc la comptine numérique. Ces erreurs n'étaient pas visibles pour E3. Il aurait eu besoin de A1 pour s'en rendre compte, mais celle-ci était occupée avec un autre enfant. Nous jugeons cette situation emblématique, de par sa complexité. En effet, ces erreurs n'ont pas entravé la réussite de la tâche. E3 est tout de même parvenu à reformer l'escalier, même s'il n'a pas compris l'enjeu de la représentation du nombre représenté par la répétition de l'unité.

Ces observations sont semblables à ce que nous avons compris de la théorie concernant le contrôle de l'erreur.

4.5 Discussion de notre analyse

Dans ce chapitre, nous tenterons de répondre à notre question de recherche tout en confrontant nos hypothèses de départ. Pour chaque question, nous évoquerons les observations qui nous permettent de confirmer ce que nous avons découvert dans la littérature. Nous soulignerons également les écarts qui pourraient être perçus entre la pratique et nos lectures. Finalement, nous répondrons à notre question de recherche.

4.5.1 Comment l'erreur est-elle perçue par l'enfant et l'adulte dans une pratique montessorienne ?

Avant d'effectuer ce travail, deux hypothèses différentes se profilaient. Premièrement nous pensions que le quotidien des enfants dans une classe montessorienne influencerait leur conception de l'erreur. Ici, nous imaginions que les enfants n'arriveraient pas à définir ce concept, car ce mot est rarement énoncé dans une classe Montessori. Deuxièmement, nous présumions que les enfants verraien l'erreur comme quelque chose de négatif. Cette hypothèse est probablement due à notre passé dans le système scolaire public, où l'erreur était mal perçue. Nous avons récolté deux définitions précises et connotées négativement. En revanche, les enfants nous ayant donné ces définitions n'ont pas eu de réaction particulière lorsqu'ils se sont rendu compte de leurs erreurs. Par conséquent, même si l'erreur est connotée négativement pour eux, en pratique, cela ne se ressent pas. De plus, nous avons constaté que E9 a été capable d'utiliser son erreur afin de progresser dans son apprentissage. De ce fait, nous supposons que l'erreur a été positive pour lui. Cependant, ceci ne nous permet pas de définir sa perception de l'erreur. Nous avons également observé que E9 n'a pas eu de réaction lorsqu'il a commis son erreur. Nous pouvons généraliser ceci pour la plupart des enfants observés. Seul E2 a eu une réaction visible, l'étonnement, et nous supposons que cette réaction est connotée positivement. Ainsi, nous affirmons que la plupart des enfants observés ne considèrent pas l'erreur comme taboue, mais comme un moyen de progresser dans leurs apprentissages. Celle-ci fait pleinement partie de la construction de l'apprentissage.

Au départ, nous avions émis l'hypothèse que les adultes considéreraient l'erreur comme constructive de l'apprentissage et comme un passage obligatoire. Les propos des adultes interrogées confirment notre hypothèse et démontrent que dans la pratique montessorienne, l'erreur est perçue de manière positive. A1 et A2 la perçoivent comme une construction et A2 rajoute que cela signifie que « *l'enfant doit encore exercer quelque chose* », ce que nous traduisons par « l'enfant doit encore progresser dans son apprentissage ».

4.5.2 Comment l'enfant et l'adulte traitent-ils les erreurs dans une pratique montessorienne ?

Nous avons observé que dans la plupart des situations, les enfants ont été capables de se rendre compte et de corriger leurs erreurs de manière autonome, grâce au feedback instantané qu'offre le contrôle de l'erreur par le matériel. Ceci confirme notre hypothèse de départ, induite par ce que nous avons compris de nos lectures. Néanmoins, nous avons observé que lorsque le matériel n'offre pas de contrôle de l'erreur, l'enfant ne peut pas se rendre compte de ses erreurs et ne les prend pas en considération. Ce n'est que lorsque l'adulte intervient qu'il l'a traite assidument. Nous avons observé que si l'adulte n'intervient pas, l'enfant ne se rend pas compte de ses erreurs.

Dans nos lectures, nous avons lu que l'adulte montessorien n'intervient sous aucune forme. Nous avons compris que lorsque l'enfant est en activité et qu'il commet une erreur, l'adulte n'intervient pas, c'est-à-dire qu'il n'interagit pas avec l'enfant. De plus, nous en avons déduit qu'il reste observateur, à part lors des leçons en trois temps, où l'adulte présente une nouvelle activité à l'enfant. De ces compréhensions, nous avons émis l'hypothèse suivante : l'adulte n'intervient que lors des leçons en trois temps et reste observateur des enfants au travail. Nos observations nous ont permis de constater que A1 et A2 ne sont pas intervenues lorsque le contrôle de l'erreur était visible pour l'enfant et qu'il pouvait la dépasser de manière autonome. Elles sont tout de même intervenues à plusieurs reprises (cf. figure 2), lorsqu'elles l'ont jugé nécessaire.

4.5.3 Quel est le statut de l'erreur dans la pratique montessorienne, observé dans une école qui s'appuie sur cette pédagogie, par rapport à ce que la littérature nous permet d'en comprendre ?

Nos questionnements précédents nous permettent à présent d'affirmer que le statut de l'erreur dans la pratique montessorienne est positif. Effectivement, nos lectures et nos observations ont démontré que les enfants et les adultes perçoivent l'erreur comme faisant partie à part entière de la construction de l'apprentissage. L'erreur est un feedback instantané qui informe l'enfant, et dans un second temps l'adulte, qu'une progression dans l'apprentissage est en train de se produire. Tout comme les auteurs

l'ont souligné, ceci est possible grâce au contrôle de l'erreur induit par le matériel, élevant ainsi l'erreur au « statut d'émancipatrice ». En effet, le contrôle de l'erreur permet à l'enfant de travailler de manière autonome et de le laisser seul responsable de ses apprentissages. Par conséquent, l'enfant s'émancipe de l'adulte.

5 Conclusion

Le but de notre recherche était d'analyser la perception et le traitement de l'erreur des enfants et des adultes dans une classe montessorienne afin de répondre à notre question de recherche : quel est le statut de l'erreur dans la pratique montessorienne, observé dans une école qui s'appuie sur cette pédagogie, par rapport à ce que la littérature nous permet d'en comprendre ? Selon les principes d'une recherche qualitative, nous avons observé et interrogé des enfants âgés de 3 à 6 ans, ainsi que deux adultes possédant un diplôme Montessori. Au terme de ce travail, nous pouvons affirmer que le statut de l'erreur dans la pédagogie montessorienne se rejoint au niveau pratique et théorique. En effet, les résultats de notre recherche ont démontré que les enfants et les adultes perçoivent l'erreur comme étant positive et constructive de l'apprentissage, servant ainsi à la progression de celui-ci. Nous l'avons également constaté dans la littérature, comme le soulignent Alvarez (2016) et d'Esclaibes (2017). De plus, l'erreur est indissociable du contrôle de l'erreur, qui accroît l'autonomie des enfants. Étant donné que l'enfant peut se rendre compte et corriger ses erreurs de lui-même, enfants et adultes s'émancipent l'un de l'autre. Ainsi, une manière de positionner l'erreur dans la pédagogie Montessori est que celle-ci est « émancipatrice ». Néanmoins, nous avons constaté quelques écarts par rapport à la théorie, par exemple concernant l'intervention de l'adulte. Notre recherche met donc en avant qu'actuellement, on ne peut appliquer une pédagogie à la lettre. Il faut l'adapter en fonction des nouvelles découvertes et faire des liens avec celles-ci. Il serait intéressant de se questionner sur ce qu'aurait entrepris Maria Montessori à l'heure actuelle, où de nouvelles théories ont vu le jour. Aurait-elle modifié certains concepts, certaines pratiques de sa méthode ? Il serait également intéressant de se questionner au sujet des nouvelles technologies, très présentes aujourd'hui. Les aurait-elle intégrées dans son matériel, ou au contraire aurait-elle revendiqué l'utilisation de matériel concret ? Aurait-elle mis les nouvelles technologies au profit du contrôle de l'erreur ? Nous pourrions aussi nous demander si Maria Montessori aurait aujourd'hui cherché à adapter sa méthode au système scolaire public. Ces questions étant très pertinentes, elles pourraient être l'objet d'un autre travail de recherche. Cette recherche nous a permis de changer notre conception de l'erreur. En effet, nous venons toutes les deux du système scolaire public et avions une conception négative de l'erreur. Nous avions, jusqu'à ce jour, de l'appréhension à répondre aux formateurs

de la Haute École Pédagogique de Fribourg lorsque nous n'étions pas certaines que notre réponse soit correcte. Grâce à ce travail, nous nous sommes rendues compte que l'erreur est profitable aux apprentissages. Ainsi, notre conception de l'erreur ayant maintenant changé, nous souhaitons la mettre à profit pour nous et pour nos futurs élèves. Même si nous sommes conscientes que le processus de changement sera long, l'erreur étant considérée comme négative dans la société actuelle, nous tenterons de nous affranchir du regard des autres lorsque nous nous tromperons. Dans nos futures classes, nous revendiquerons que l'erreur est positive et qu'elle est constructive de l'apprentissage. Nous mettrons un point d'honneur à faire passer le message suivant à nos élèves : « il est essentiel de se tromper pour apprendre et avancer ».

Références

- Alvarez, C. (2016). *Les lois naturelles de l'enfant*. Paris : Les Arènes.
- Alvarez, C. (s.d.). Les lois naturelles de l'enfant. Récupéré le 23 janvier 2019, de <https://www.celinealvarez.org>
- Astolfi, J-P. (2009). *L'erreur, un outil pour enseigner*. Paris : ESF.
- Association Montessori Suisse (2018). Récupéré le 28 août 2018 de <http://www.montessori-suisse.ch>
- Birri, T., Grossenbacher, S., Moser U., Bayer N., Vogt, F., Zumwald, B, ... Weissen, F. (2010). *EDK-Ost 4 bis 8, Projektschlussbericht, Erziehung und Bildung in Kindergarten und Unterstufe im Rahmen der EDK-Ost und Partnerkantone*. Aargau : Schlussverlag plus AG.
- Bloch, G. (2018, 19 avril). La pédagogie Montessori détournée en business nébuleux. *Le Temps*. Récupéré le 31 août 2018, de <https://www.letemps.ch/economie/pedagogie-montessori-detournee-business-nebuleux>
- (Bugnard, P.-Ph. (s.d.). *Périsoler l'histoire de l'éducation*, communication personnelle, 2015).
- Descomps, D. (1999). *La dynamique de l'erreur dans les apprentissages*. Paris : Hachette éditions.
- (Directrice de l'école Montessori, communication personnelle, 7 janvier 2019)
- (Dufournet, M., communication personnelle, 7 septembre 2018)
- d'Esclaibes, S. (2016). *Montessori partout et pour tous*. Les Plans sur Bex : Balland.
- d'Esclaibes, S. (2017). *Donner confiance à son enfant grâce à la méthode Montessori*. Paris : Leduc.s Editions.

Gagnbin, A., Guignard, N. & Jaquet, F. (1998). *Apprentissage et enseignement des mathématiques : commentaires didactiques sur les moyens d'enseignement pour les degrés de 1 à 4 de l'école primaire*. Neuchâtel : Corome.

Gentaz, E & Rivier, C. (2018). Échouer avec succès. Là où l'erreur est nécessaire, les rôles bénéfiques des erreurs dans le développement psychologique et les apprentissages. *Psychoscope*, 39, 15-17.

Grangeat, M. & Meirieu, P. (1977). *La métacognition, une aide au travail des élèves*. Paris : ESF.

Grangeat, M. (2008). Lev S.Vygotsky (1896-1934) L'apprentissage par le groupe. *EDUQUER ET FORMER Les connaissances et les débats en éducation et en formation*. Auxerre : Ed. Sciences Humaines.

Guyot, C. (s.d.). Les ateliers de Céleste. Récupéré le 23 janvier 2019 de <http://lesateliersdeceleste.over-blog.com>

Houdé, O. (2018). *L'école du cerveau : de Montessori, Freinet et Piaget aux sciences cognitives*. Bruxelles : Mardaga.

Léchot, C. (2019). *Dynamique psychosociale de la collaboration*. Support de cours non publié. Haute Ecole Pédagogique Fribourg, Fribourg.

Leyens, J.-P. (1988). *Psychologie sociale*. Liège : P. Mardaga.

Maison du petit enfant (2003). Montessori, pédagogie et pratique [Enregistrement vidéo] / La maison du petit enfant. [Documentaire]. [France] : La maison du petit enfant.

(Mante, M. (s.d.). *Les modèles d'enseignement lors de l'introduction d'un élément de savoir ou lors de la remédiation.*, communication personnelle, 7 novembre 2018)

Meirieu, P. (2001). *Maria Montessori : peut-on apprendre à être autonome ?*. Mouans-Sartoux : Pemf.

Missant, B. (2011). *Des ateliers Montessori à l'école : une expérience en maternelle*. Issy-les-Moulineaux : ESF.

Montessori, M. (2014). *L'éducation et la paix / Maria Montessori ; trad. de l'anglais par Michel Valois ; préf. de Pierre Calame.* Paris : Desclée de Brouwer.

Montessori, M. (2015a). *Éduquer le potentiel humain.* Paris : Desclée de Brouwer.

Montessori, M., Hutin, J-F., & Bernard G J.-J. (2015b). *L'enfant / Maria Montessori ; préf. de Jeanne Hutin ; trad. de l'italien par Georgette J.-J. Bernard.* Paris : Desclée de Brouwer.

Montessori, M. (2015c). *L'esprit absorbant de l'enfant / Maria Montessori ; texte français de Georgette J.-J. Bernard.* Paris : Desclée de Brouwer.

Montessori, M. (2017a). *Le manuel pratique de la méthode Montessori.* Paris : Desclée de Brouwer.

Montessori, M. (2017b). *Les étapes de l'éducation.* Paris : Desclée de Brouwer.

Montessori Spirit (s.d.). Récupéré le 23 janvier 2019 de <https://www.montessori-spirit.com/fr/>

Morissette, R. (2002). *Accompagner la construction des savoirs.* Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.

Moussy, B. (2016). *Les pédagogues dans l'histoire : entre invention et continuité.* Lyon : Chronique sociale.

Poussin, C. (2016). *Montessori de la naissance à 3 ans : apprends-moi à être moi-même.* Paris : Eyrolles.

Poussin, C. (2017a). *La pédagogie Montessori.* Paris : Presses universitaires de France.

Poussin, C., Roche, H. & Hamidi, N. (2017b). *Montessori de 6 à 12 ans : apprends-moi à penser par moi-même.* Paris : Eyrolles.

Rey-Debove, J., Rey, A. & Robert, P. (2016). *Le Petit Robert de la langue française.* Paris : Le Robert.

Sizaire, A. (1994). *Maria Montessori : l'éducation libératrice*. Paris : Desclée de Brouwer.

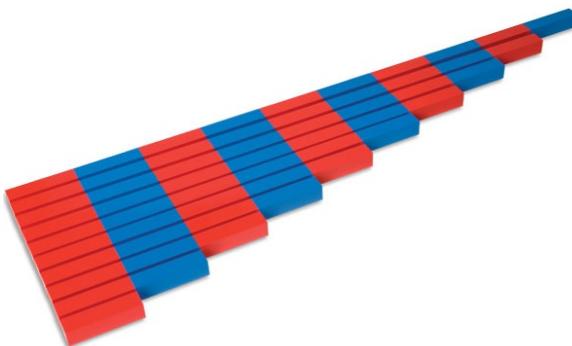
Annexes

Annexe 1 : analyse a priori des activités

ANALYSE A PRIORI

LES ACTIVITÉS INTELLECTUELLES (MATHÉMATIQUES)

Les barres numériques : elles représentent les quantités de 1 à 10



Description du matériel : 10 barres semblables, graduées de 10 cm à 1m / tous les 10 cm, alternance de la couleur rouge et la couleur bleue

Description de l'activité : l'enfant doit placer les barres numériques dans le bon ordre (de 1 à 10 ou de 10 à 1)

Les buts directs : numération de 1 à 10 / la représentation de l'unité / la représentation du nombre : représentée par la répétition de l'unité et la longueur

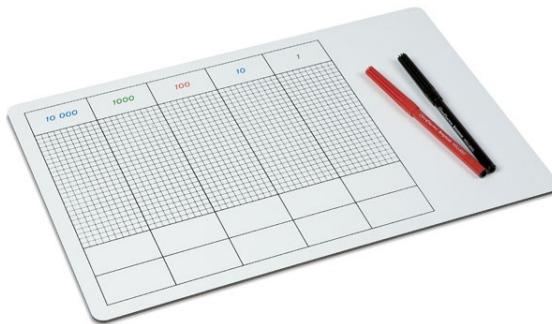
Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → dénombrer / si c'est correct, escalier décroissant

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Mettre les barres dans le mauvais ordre
- Se tromper dans la comptine numérique en comptant les quantités (ex : 1-2-4)
- Ne compter qu'une seule couleur et donc la barre de 5 (rouge-bleu-rouge-bleu-rouge) devient 3
- Commencer à compter au mauvais endroit de la barre (ex : la barre de 3 rouge-bleu-rouge devient une barre de 2 car il ne commence pas au bout de la barre)



La table de points



Description du matériel : une table avec 5 colonnes (1, 100, 1'000, 10'000, 100'000) → chaque colonne comporte 10 carreaux par ligne / un crayon noir et un crayon orange

Description de l'activité : l'enfant doit faire une addition ($3'789 + 1'764$). Il met des points dans les carreaux (ici : 9 points dans 1, 8 dans 10, ...). Il ajoute ensuite les points du deuxième nombre. Ensuite, il compte les points → ce qui donne la réponse. Lorsqu'une ligne est pleine, par exemple celle des unités, cela veut dire qu'il faut rajouter une centaine. Il fait une flèche et rajoute un point rouge dans la colonne des centaines.

Les buts directs : mettre en évidence chez l'enfant le mécanisme de la retenue dans l'addition

Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → dénombrer

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Se tromper dans les points → le nombre de points à placer / dans quelle colonne placer les points / dans quel carreau il commence à placer les points
- Se tromper dans la lecture du nombre
- Oublier de changer de crayon quand il met la retenue
- Se tromper dans les retenues → compter faux la quantité / oublier de faire la flèche et de mettre la retenue
- Quand il commence à calculer après avoir mis les points, se tromper et ne pas commencer les unités

La multiplication dynamique



Description du matériel : 4 tapis, les quantités du système décimal, une boîte de grands symboles, 2-3 boîtes de petits symboles, 3 plateaux avec une petite coupelle par plateau

Description de l'activité : l'adulte demande à un enfant de disposer les grands symboles sur un tapis, et à l'autre de disposer les petits symboles sur un autre tapis. Il demande ensuite aux enfants de choisir un nombre (le même pour les deux → ex : 3689). Chaque enfant met ensuite sur son plateau les quantités correspondants au nombre choisi et les petits symboles. Ensuite, ils mettent tout ensemble sur le grand tapis. Un enfant s'occupe de rassembler les unités. Lorsqu'il a terminé, l'autre les dizaines, les centaines, les milliers, ... Ils comptent les quantités et échangent si besoin (ex : s'il y a 18 unités, ils gardent 8 unités et prennent une dizaine). L'enfant va ensuite chercher le grand symbole correspondant à la quantité finale d'unité. Un enfant fait le jeu de la magie (prendre les grands symboles dans sa main et les placer dans le bon ordre, de manière à faire découvrir le nombre) avec les grands symboles pour faire découvrir la réponse du calcul

Les buts directs : comprendre la fonction de la multiplication

Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → dénombrer / comparer quantités symboles

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Ne pas prendre les bons symboles et les bonnes quantités quand il les place sur son plateau
- Se tromper en dénombrant (ex : compter 8 unités au lieu de 9)
- Se tromper en dénombrant (ex : compter 11 unités au lieu de 9 et donc faire un échange pour rien)
- Oublier de faire l'échange (ex : garder les 12 unités et ne pas aller chercher une dizaine)
- Faire l'échange mais oublier d'enlever les 10 unités
- Se tromper en allant chercher les grands symboles
- Se tromper et commencer par compter les milliers au lieu de commencer par les unités

La chaîne du carré de 7



Description du matériel : boîte de flèches comprenant les flèches 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 / un carré de 7 sur 7 / une chaîne avec 49 unités (séparée en 7)

Description de l'activité : l'enfant pose la chaîne dépliée sur un tapis. Il compte les unités et pose les flèches correspondantes au nombre d'unités juste en dessous. Une fois qu'il a terminé, il répète 7-14-21-28, ... et mémorise

Les buts directs : dénombrer, compter en sautant

Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → dénombrer // ou alors appeler l'adulte lorsque les flèches sont posées

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Compter 6 unités au lieu de 7 et ne pas avoir la flèche correspondante
- Compter 7 unités mais poser la flèche 14 juste dessous

Jeu du serpent de la soustraction



Description du matériel

Un plateau sur lequel il y a 4 boîtes et un petit tapis :

- une boîte dorée avec des dizaines dorées.
- une boîte grise : les perles sont grises claires et à partir de 5 elles sont grises foncées. Elles représentent les valeurs négatives.
- une boîte verte avec des barrettes de couleurs
- une boîte noire et blanche avec : un représenté par une perle noire, deux tout noir, trois tout noir, quatre tout noir, cinq tout noir, six avec 5 perles noires et 1 perle blanche, sept avec 5 perles noires et 2 perles blanches, huit avec 5 perles noires et 3 perles blanches, 9 avec 5 perles noires et 4 perles blanches.
- un cavalier

Description de l'activité : Pour que le serpent puisse s'annuler à la fin, il faut le même nombre de barrettes colorées que de barrettes grises. L'adulte prépare un serpent en intercalant barrettes colorées et barrettes grises. Il faut qu'au début du serpent, il y a des barrettes colorées pour avoir plus de 10 unités. Au début du serpent, l'enfant commence à compter jusqu'à 10 et remplace les barrettes colorées par une dizaine dorée et le nombre restant par une barrette neutre. L'enfant confronté par une barrette grise doit compter à l'envers et soustraire celles-ci. Il échange le reste par une barrette neutre et enlève le tout, etc... jusqu'à ce que le serpent disparaisse.

<https://www.youtube.com/watch?v=yYigqKCSpzI&frags=pl%2Cwn>

Les buts directs : introduction de la mémorisation de la soustraction

Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → car si c'est juste, le serpent s'annule

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Dénombrer faux et remplacer par la fausse barrette
- Dénombrer juste mais remplacer par la mauvaise barrette
- Oublier que quand il y a une barrette grise, on compte à l'envers
- Se tromper de barrette (ex : remplacer par une barrette colorée au lieu d'une neutre)
- Oublier de mettre le reste
- Oublier d'enlever le tout

Les symboles



Description du matériel : les symboles de 1 à 9, de 10 à 90, de 100 à 900 et de 1000 à 900

Description de l'activité : l'enfant a d'abord placé les symboles sur son tapis, dans l'ordre et par colonne. L'adulte lui demande ensuite de lui ramener un nombre (par exemple, 928). L'enfant pose sur son plateau 900, 20, 8 et va le montrer à l'adulte.

Les buts directs : connaître les symboles qui codent l'unité, la dizaine, la centaine et le millier

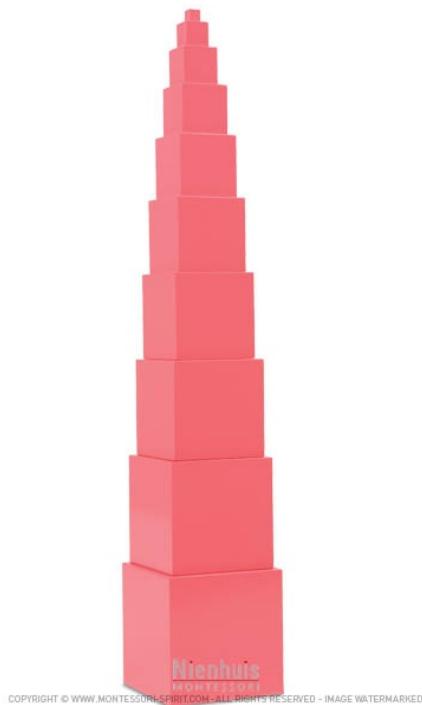
Contrôle de l'erreur pour l'enfant : par l'adulte

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Pour écrire 928 par exemple, prendre 9, 2 et 8 → prendre les mauvais symboles
- Ne pas se souvenir comment on forme les nombres (ex : 11-12-13-14-15-16)

LES ACTIVITÉS DE L’AFFINEMENT DES SENS (QUI ONT UN BUT MATHÉMATIQUE)

La tour rose



Description du matériel : 10 cubes en bois peints en rose. Le plus petit cube mesure 1cm de côté. Le plus gros mesure 10 cm de côté. L'augmentation des dimensions des cubes se fait de manière graduelle (chaque fois 1cm de l'arête des cubes).

Description de l'activité : l'enfant construit la tour de manière graduelle, en commençant par le plus grand cube en bas. La tour doit tenir.

Les buts directs : affinement de la discrimination visuelle

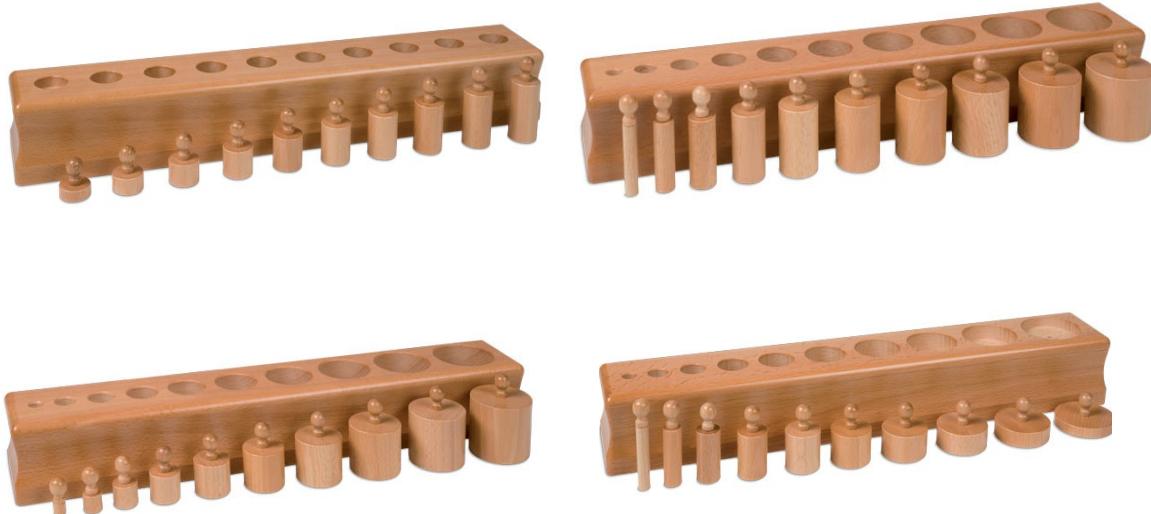
Les buts indirects : préparation à l'esprit mathématique / préparation indirecte aux mathématiques

Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → si la tour tombe (manque d'harmonie), l'enfant s'est trompé

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Ne pas mettre les cubes dans le bon ordre → la tour tombe

Les emboîtements cylindriques :



Description du matériel :

4 blocs de cylindres :

- le premier bloc comporte 10 cylindres de diamètre identique mais de hauteur progressive.
- le deuxième bloc comporte 10 cylindres de hauteur égale mais de diamètre différent.
- le troisième bloc comporte des cylindres dont la hauteur et le diamètre diffèrent. Le cylindre le plus fin est en même temps le moins haut.
- le quatrième bloc comporte aussi 10 cylindres de hauteurs et de diamètres différents, mais cette fois-ci, le plus fin est en même temps le plus haut.

Description de l'activité : l'enfant doit faire rentrer les cylindres dans les bons trous.

Les buts directs : affinement de la discrimination visuelle

Les buts indirects : préparation à l'esprit mathématique / préparation indirecte aux mathématiques

Contrôle de l'erreur pour l'enfant : visuel → soit le cylindre est trop petit par rapport au trou, soit il flotte

Analyse a priori (les erreurs que les enfants sont susceptibles de faire) :

- Mettre un cylindre trop grand pour le trou → il ne rentre pas
- Mettre un cylindre trop petit pour le trou → il flotte

Annexe 2 : les tables de Séguin

La première table de Séguin :



Objectif principal : préciser le sens inné des quantités

Objectif de l'activité : composer et nommer les symboles de 11 à 19

La deuxième table de Séguin :



Objectif principal : préciser le sens inné des quantités

Objectif de l'activité : nommer les dizaines de 10 à 99, associer les quantités et les symboles de 11 à 99

Annexe 3 : grille d'observations vierge

Nom de l'élève :	Âge de l'élève :	Sexe de l'élève :	Date :	Moment de la journée (heure) :	Remarques	
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu)					Remarques	
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ?					Remarques	
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ?					Remarques	
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description :					Remarques	
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					Remarques	
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?					Remarques	
<input type="checkbox"/> Grâce au matériel		<input type="checkbox"/> Autre			Remarques	
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?					Remarques	
Par l'interaction...						
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant		<input type="checkbox"/> Avec les autres		<input type="checkbox"/> Avec le matériel	Remarques	
Comment réagit-il face à son erreur ?					Remarques	
<input type="checkbox"/> Aucune réaction		<input type="checkbox"/> Frustration		<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	Remarques
<input type="checkbox"/> Tristesse		<input type="checkbox"/> Joie (rire)		<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	Remarques
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?					Remarques	
<input type="checkbox"/> Aucune réaction		<input type="checkbox"/> Colère		<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	Remarques

<input type="checkbox"/> Autre : _____					
Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ?					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Rapportgratuit.com

LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Annexe 4 : retranscription des entretiens

Entretien A1 (non enregistré)

LC : Comment définiriez-vous votre rôle « d'enseignante Montessori » ?

A1 : [Rires] Tout d'abord chez Montessori, nous ne sommes pas des enseignants, mais des guides. On est là pour les emmener sur la voie de tout. Nous sommes des guides, on ne leur dit pas quoi faire. On est là pour les faire progresser en faisant de nouvelles choses. On est tous guide !

LC : Quel est votre parcours de vie ?

A1 : A 17 ans, j'ai fait un « BAFA », un diplôme d'animatrice. J'ai travaillé pendant un moment dans une colonie de vacances. Ensuite, j'ai fait un BAC Scientifique en mathématiques, sciences et informatique. Mon bac +2 en poche, je faisais un stage de fin d'études mais mon souhait était d'être enseignante maternelle. En parallèle je me renseignais pour l'école Montessori. J'ai donc été à l'Institut Supérieur Maria Montessori à Paris. Puis, je suis retournée travailler dans l'informatique pendant 3 ans à Paris, en cherchant toujours à côté un poste dans l'enseignement. En 2004 j'ai trouvé ici, dans cette école.

LC : Pourquoi s'orienter dans la pédagogie Montessori ?

A1 : Ma grand-maman était éducatrice Montessori et j'ai beaucoup parlé avec elle. Pour aller dans le sens de l'enfant. Formation 3-6 ans.

LC : Qu'est-ce qu'une erreur pour vous (en tant qu'enseignante Montessori) ?

A1 : L'enfant va découvrir son erreur. Par exemple, dans le matériel du quotidien, quand il transvase les graines, l'enfant voit son erreur et il doit tout ramasser. Quand il en aura marre de tout ramasser, il arrêtera de faire son erreur. On n'est pas là pour dire « ça ne va pas ». L'erreur est constructive. Par toutes ses erreurs, l'enfant se construit.

LC : Qu'est-ce que la pédagogie Montessori attend lorsqu'une erreur se produit ? Et qu'est-ce que vous, en tant qu'enseignante, attendez lorsqu'une erreur se produit ?

A1 : On n'attend rien. Tant qu'il n'y arrivera pas, je ne peux pas passer à la suite. Je lui dirai de refaire, d'entrainer, de répéter. Il se trompe, mais il faut aller refaire. Vérifier pour le guide si l'enfant doit s'entraîner ou si on passe à la suite.

LC : Comment traitez-vous les erreurs que vous observez durant la journée ?

A1 : Je ne traite pas d'erreur. Il y a tellement de chose à faire ! Présentation avec l'enfant : je vais prendre l'enfant, je ne regarde pas chaque travail, s'ils ont fait juste ou non, sinon je n'avance pas. En présentation, je vais attendre par exemple que l'enfant sache faire les barres rouges avant de présenter les barres numériques. Il faut refaire pour y arriver. Je ne représente jamais une deuxième fois. Si l'enfant ne va pas y arriver, c'est un peu difficile, je lui dis qu'il faut le refaire tous les matins et après-midi.... Si c'est trop difficile, je peux aller à côté et l'aider. Suivi avec feuille d'observations : liste de toutes les activités par domaine (matériel du quotidien, mathématiques, langage, ...)

Je note avec quels enfants j'ai travaillé, je note la date de la présentation en trois temps et si c'est acquis ou non acquis.

Dans le matériel sensoriel il y a pleins de concepts que les enfants vont apprendre. Un enfant qui ne refait pas tous les jours va oublier comment faire l'activité et des détails, c'est pour ça qu'il faut les booster, les pousser.

LC : Quelle activité présenter ?

A1 : Les petits, ça sera des travaux de la vie pratique. Des travaux simples et courts. Oui, je sais quoi présenter. Répétitions d'exercices pour acquérir l'attention. Pour certains élèves, qui

ne sont pas motivés par la lecture ou les maths, ils ont un planning à suivre avec cinq travaux obligatoires avant de faire le reste.

Entretien A2 (enregistré)

EM : Nous on aimerait savoir comment vous définiriez votre rôle d'enseignante Montessori ?

A2 : Alors mon premier rôle, moi je pense que c'est d'accompagner les enfants dans leurs apprentissages. C'est de faire avec eux, c'est pas de leur euh... c'est de leur montrer la voie, le chemin, euh... voilà. Et je Mon plus grand rôle, c'est aussi l'observation. C'est l'observation... c'est les guider vers l'autonomie, c'est mon rôle.

EM : Du coup comme vous parlez d'observation je rebondis directement là-dessus. Comment vous traitez les observations que vous prenez ? Vous notez à quelque part ? Vous regardez ? Vous notez dans un petit coin de votre tête ?

A2 : Oui, c'est ça. Vous voyez que la journée se passe un peu de manière euh... il y a beaucoup de choses, on a pas forcément le temps. Alors soit, ben... Quand je suis en présentation avec un enfant et quand c'est à lui de faire un... Ben je regarde ce qu'il est en train de faire, mais je suis en même temps en train de regarder tous les autres. Et là je me dis « Ah, tiens, il y a cet enfant, c'est bizarre, il s'approche un peu trop près de la table, faut qu'on vérifie les yeux ». Pi une fois que la présentation est finie, je mets sur un petit post-it, pi après je vais chez les parents en disant « Est-ce que vous avez remarqué que votre enfant il regardait un peu trop... » ben j'essaie de me noter, mais c'est plutôt dans un coin de ma tête et si j'ai des doutes, je demande à mes apprentis de prendre un quart d'heure 20 minutes tel enfant et après il fait un compte-rendu par écrit puis après je me dis « Ah tiens, il est plus ça, et ça »... Parce que des fois on a l'impression qu'il y a des enfants qui travaillent jamais. [Rires] Parce que je suis en présentation, je me relève et un enfant travaille pas, je fais une autre présentation, je me relève il travaille pas, je dis « mais il travaille jamais ! » Pi en fait euh... l'apprenti qui l'a observé en fait il a fait au moins 15 travaux mais à chaque fois, il finissait quand moi je le regardais et j'avais l'impression qu'il travaillait pas. En fait il travaille énormément, mais... voilà des fois on a... j'ai besoin du regard d'un... des apprentis s'il y a un souci mais je voilà... voilà je dois avoir une vision d'ensemble, euh... voilà. Et tout noter et mettre du coup des fois j'ai pleins de post-it [Rires]. Faut retrouver les post-its.

EM : Pour vous en tant qu'enseignante à l'école Montessori, qu'est-ce que c'est une erreur ?

A2 : Une erreur... Alors pour moi, l'erreur... Euh... Il y a pas d'erreur pour moi. Euh... C'est... C'est l'enfant qui doit exercer encore quelque chose mais on est pas... Je suis pas là pour leur dire « c'est pas juste, c'est faux. Je... j'ai l'impression que plus on va leur dire ça, plus ils risquent de se démotiver, de dire tout le temps « c'est faux, c'est faux, c'est pas bien, c'est pas juste ». Je suis jamais là pour leur dire... relever les erreurs. Moi j'essaie de relever plutôt le positif, les choses qu'ils ont faites plutôt que l'erreur. Pour moi il y a pas d'erreur. Tout le monde fait des erreurs, mais euh... ça sert à rien de les relever. Enfin... C'est quand... Si un enfant qui a fait un chiffre à l'envers, ou... Je vais lui dire « mais qu'est-ce c'est que ce chiffre ? » Pi il me dit « mais c'est un 3 », et je dis « mais regarde sur le mur comment il s'écrit » pi c'est l'enfant de lui-même qui va se dire « ah oui je l'ai écrit à l'envers ». Mais c'est pas moi qui vais lui dire « tu as écrit à l'envers, tu as écrit faux, tu as écrit... » il y a pas d'erreur et pi c'est... c'est dans le but de... c'est... une construction. C'est... voilà. Ça nous apprend mais nous on relève pas l'erreur et puis le matériel corrige de lui-même l'erreur.. Les cylindres, les emboîtements cylindriques, si on met pas le bon cylindre au bon endroit, et ben il ira pas... donc... voilà. C'est souvent les enfants qui disent aux autres enfants « ah, mais c'est pas comme ça qu'on range ! » Des fois c'est... c'est pour les enfants, c'est plus... ils se disent... c'est les autres enfants qui relèvent plutôt que ce soit un adulte. Il faut pas que ce soit l'adulte

qui dise. On est là pour les aiguiller mais... Jamais relever les erreurs. Ou leur faire remarquer sans euh... dire que c'est faux. Juste eux leur faire prendre conscience que voilà. Qu'ils ont fait une petite erreur mais... que c'est pas grave, que si il y a quelque chose qui tombe, aussi ben... c'est pas... c'est pas grave, on peut réparer, on peut coller, on peut ouais... balayer... Ben oui. Parce que nous aussi, quand on relève aussi, moi aussi je relève si je fais une erreur ou si je fais tomber quelque chose, je dis « aaah j'ai fait tomber quelque chose ». « Ah la maîtresse elle a fait tomber quelque chose ! » Je dis « ben oui, la maîtresse elle peut faire tomber quelque chose aussi, ce n'est pas grave ! » Tout le monde fait des erreurs. [Rires]

EM : Et du coup quand il y a un enfant qui a encore besoin d'exercer un travail, est-ce que vous allez lui dire, est-ce que vous reprenez avec lui la leçon en 3 temps ?

A2 : Oui. Dès que je vois que... Bah je lui dis, par exemple pour Céleste, ce matin, je vois qu'il doit travailler les tables de Seguin, mais des fois je leur dis euh... assez souvent en disant « aah faudra travailler les tables de Seguin, je les vois jamais » pi je dis « ah je t'ai pas vu faire la table de Seguin aujourd'hui » alors et pi il va le faire alors je vais les inciter euh... ou alors carrément prendre le matériel avec et refaire en disant « ah, tiens mais on pourrait refaire celui-là » ou... pour euh... j'imagine pour Catherine qui vient de débuter, elle a besoin de motricité fine, clairement, parce que ses gestes sont encore un peu désarticulés, ce qui est normal mais... C'est justement par l'observation que je vais pouvoir me dire « ah tiens, tel enfant est en train de faire ça, il a besoin de ça ou ça, ou... »

Par rapport à l'erreur, j'ai le souvenir de profs qui disent euh... « ben t'es nul », enfin pas « t'es nul » mais « ce que tu fais c'est pas bien » et du coup ben on se sent dévalorisé et... et voilà. Et on retient finalement que le négatif. Tandis que si quelqu'un te dit euh... Enfin c'est comme en primaire, par exemple, quand ils font des dictées, ils comptent pas le nombre de fautes, ils comptent le nombre de bonnes réponses. C'est plus valorisant de se dire « ben j'ai fait 30 justes » que « 5 fautes ». C'est... Je trouve que c'est... c'est logique. Enfin pour moi, Montessori c'est logique, mais après...

EM : Est-ce qu'on peut juste encore vous demander votre parcours professionnel ? Comment vous avez atterri à Montessori ?

A2 : Ouh [Rires] Je voulais faire l'école normale, pour être euh... prof, enseignante et j'ai raté l'examen d'entrée de 3 points. La première année, je me suis entraînée pour le repasser et j'ai manqué de 3 points aussi. C'était peut-être un signe, je ne sais pas [Rires] Et quelqu'un m'a dit « il y a une école à Lausanne qui s'appelle, elle existe plus maintenant, mais c'est l'école de l'Aurore, qui formait les enseignantes pour être éducatrice de la petite enfance ». Et alors je me suis inscrite dans cette école en pensant que ça préparait aux examens d'entrée à l'école normale mais pas du tout. En fait, cette école, on faisait un apprentissage en 3 ans, et on avait un diplôme d'éducatrice de la petite enfance. Et dans cette école, on y apprenait la méthode Montessori. Voilà. Et enfin... d'une certaine manière, parce que c'était une euh... une vieille dame et sa maman qui enseignaient mais c'était un peu très... très rigide, très... Pendant les 2 premières années, on apprenait là-dedans. Et la troisième année, la directrice de l'Association Montessori Suisse, Madame Coquoz, qui a discuté avec la directrice qui a dit « ben moi j'aimerais que vos... vos éducatrices elles aient un diplôme Montessori reconnu... enfin un Certificat Montessori Suisse reconnu. Donc est-ce que vous acceptez qu'on enseigne Montessori ? » On faisait toujours des stages le matin, pi l'après-midi on devait aller en cours. Pendant les 3 premiers jours, et pi les 3 derniers jours on faisait du Montessori, du Montessori pur. Donc elle nous avait dit « vous oubliez tout ce que vous avez vu pendant 2 ans et pi là on fait Montessori comme il faut ». Et c'est là que je me suis dit « ah cette méthode elle est géniale ! » Enfin j'avais déjà apprécié le fait que chacun soit libre, autonome, qu'on voit la petite flamme dans les yeux des enfants quand on leur apprend à lire... Le fait qu'on leur apprenne le son de chaque lettre, et puis que pour eux c'est beaucoup plus facile de... de déchiffrer parce qu'ils connaissent chaque son. Pi quand ils commencent à déchiffrer pi ils se sont aperçus qu'ils ont lu un mot, ils se disent « ah, ça veut dire euh... lac, bac... » pi ils disent « ah je sais lire ! » pi après on dit « tu sais lire donc tu peux aller lire à tout le monde, tu peux

aller dire en primaire, mais tu sais je sais lire ! » Pi ils sont tellement fiers, pi après ils veulent lire une pochette, deux pochettes, trois pochettes, pi pendant des semaines on les voit lire, lire... parce que c'est aaah on voit le petit truc. Ah moi j'adore. Pi... jamais les enfants sont en même temps au même moment, enfin... voilà... c'est voilà... c'est... et du coup bon j'ai eu ce Certificat Montessori et puis... on m'a proposé après de faire des cours de rafraîchissement pi je pouvais obtenir un diplôme Montessori Suisse. J'ai eu mon diplôme Montessori Suisse. J'ai travaillé une année dans cette école, parce qu'elle faisait plus, elle formait plus les éducatrices mais «ça restait une école. Euh... du coup euh... je suis restée une année là-bas, pi ma directrice a vendu l'école à quelqu'un qui a repris son école, qui avait d'autres écoles aussi... J'ai travaillé une année avec, le contact s'était pas... trop bien fait. Je me suis après posé des questions, si c'était moi qui... qui allait pas euh... ils avaient aussi une garderie Montessori, donc je me suis dit ben je vais travailler une année en nurserie. J'ai fait en nurserie. Mais là je me suis aperçue que les bébés c'était pas... ça manquait d'interactions [Rires] Et en fait ça m'a remis en question moi-même en me disant que j'étais pas faite pour travailler avec les enfants. Donc je suis partie. Et j'ai travaillé à la poste pendant 6 mois, et puis euh... par hasard, je travaillais avec une collègue à Lausanne, qui était partie, et j'ai voulu euh... la recontacter et elle m'a dit « mais tu sais je travaille à Châtel-St-Denis, dans une école à Châtel-St-Denis, et ils cherchent quelqu'un pour travailler avec moi, on a déjà travaillé ensemble, ce serait bien qu'on puisse retravailler ensemble » je me suis dit « ah pourquoi pas », je me suis dit « bon peut-être », alors voilà je suis venue des matinées, des après-midi et après des journées entières, et après elle est partie, après c'est ma collègue chez les Lucioles qui est venue de Paris. Et puis on s'est très bien entendues et... voilà, ça fait 15 ans. 15 ans pour moi, 14 ans pour elle que ça dure. [Rires] Mais voilà. Il y a pas un jour où on se dit « pffff... non ». Parce que les enfants ils sont tous différents, j'ai l'impression de ne jamais faire la même chose. Ouais c'est... Les journées sont toutes différentes. Il y a cette adapt... enfin... si tout d'un coup, voilà si on a pas d'observateurs ou autre, on voit que les enfants sont fatigués, ben je dis « bon, on sort, on fait autre chose, on fait du bricolage, on fait autre chose... euh... voilà ». On est libre, il y a pas... tant que les apprentissages se font et puis qu'il y pas... on peut faire... on est libre. Pi les enfants ben ils aiment aussi pouvoir faire quelque chose de différent. Même si voilà il y a des rituels, on sait qu'on fait le calendrier avant de manger, des chansons, des histoires, pi après c'est l'heure de manger, on va en récréation, mais après... voilà. Mais, je... voilà. On aime cet endroit.

[PARTIE HORS SUJET]

Annexe 5 : consentement à la recherche



Consentement de Participation

ACCORD DE PARTICIPATION au Travail de Bachelor permettant une recherche sur la pédagogie Montessori :

Je soussigné-e déclare que:

Laetitia Coquoz et Estelle Michel, étudiantes à la HEP Fribourg, m'ont proposé de participer à une étude concernant le statut de l'erreur dans la pédagogie Montessori, dans le cadre de leur travail de Bachelor.

Je suis informé-e des objectifs de l'étude, de la méthode utilisée, de la durée prévue.

Je suis informé-e de mon droit à refuser de participer, ou en cas d'accord, à retirer mon consentement à tout moment sans donner de raison et sans encourir aucune responsabilité ni conséquences pour moi ; de mon droit à proposer des rectifications suite à la récolte de données me concernant, par l'intermédiaire des étudiantes sus nommées ; de mon droit, à tout moment, d'avoir la possibilité d'obtenir des informations supplémentaires sur l'étude en cours; de la garantie de mon anonymat et du secret professionnel.

Après avoir discuté librement et obtenu réponse à toutes mes questions et connaissant mes droits :

J'accepte en toute connaissance de cause de participer à cette étude.

J'accepte que les données me concernant soient exploitées, y compris par traitement informatique, dans le cadre de cette étude uniquement.

Fait à : le : ..

Lu et approuvé

Nom, prénom :

Adresse e-mail

Téléphone port

Annexe 6 : tableau récapitulatif des données

Enfant et sexe	Âge	Enseignante	Nom de l'activité observée	Nombre d'erreurs observées	Description de l'erreur	Évaluation de la tâche (X si oui)	Erreur visible pour l'enfant...	L'enfant se rend compte de l'erreur...	Réaction	Blocage	Correction	Rôle de l'enseignante	Collaboration...	L'enfant admet son erreur (X si oui)	Utilisation des termes « juste » ou « faux »	Définition de l'erreur par l'enfant
E1 fille	6 ans	A1	Le jeu du serpent de la soustraction	2	Quantité	X	Grâce au matériel	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Observatrice	Avec A1	X	E1 : non A1 : 3x « juste »	C'est quand on fait une faute
					Oubli d'enlever une barrette déjà comptée		Pas visible	Avec A1	Aucune		Avec A1	Intervenante		X		
			La multiplication dynamique	1	Comptage des unités		Grâce au matériel	Avec A1	Aucune		De manière autonome	Intervenante	Avec A1 Avec E2	X	Non	
E2 garçon	6 ans	A1	La multiplication dynamique	2	Choix de symbole		Grâce au matériel	Non	Aucune	Aucun	Copie E1	Intervenante	Avec A1 Avec E1		Non	C'est quand on se trompe
					Comptage des centaines		Grâce au matériel	Avec A1	Étonnement		De manière autonome	Intervenante			Non	
E3 garçon	3 ans 1/2	A1	Les barres numériques	2	Positionnement des barres	X	Grâce au matériel	Avec A1	Aucune	Aucun	De manière autonome	Intervenante	Aucune		Non	Je sais pas ce que c'est
					Dénombrément		Pas visible	Non	Aucune		Pas de correction	Absente				
E4 fille	3 ans	A1	La tour rose	1	Empilement des cubes	X	Grâce au matériel	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Absente	Aucune		Non	Aucune réponse
E5 garçon	5 ans 1/2	A2	La table de points	1	Oubli de la retenue		Grâce au matériel	Avec A2	Aucune	Aucun	De manière autonome	Intervenante	Avec A2	Pas demandé	Non	Je sais pas ce que c'est

			Les symboles	1	Choix des symboles		Pas visible	Avec A2	Aucune	Oui, il ne travaille plus et choisi les symboles au hasard	Avec A2	Intervenant(e)	Avec A2			une erreur
E6 garçon	3 ans	A1	Les emboîtements cylindriques (3 ^{ème} bloc)	1	Choix du cylindre emboîté	X	Grâce au matériel	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Absente	Aucune		Non	Je sais pas
E7 garçon	4 ans 1/2	A2	Les emboîtements cylindriques (1 ^{er} bloc)	1	Choix du cylindre emboîté	X	Grâce au matériel	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Absente	Aucune	Je sais pas	Non	Je sais pas
E8 fille	4 ans	A2	Les emboîtements cylindriques (4 ^{ème} bloc)	1	Choix du cylindre emboîté	X	Grâce au matériel	Avec le matériel	Aucune	Aucun	De manière autonome	Absente	Aucune		Non	Pas posé la question
E9 garçon	4 ans 1/2	A2	La chaîne du carré de 7	1	Reconnaissance symbole-quantité		Pas visible	Avec E2	Aucune	Aucun	Avec E2	Intervenant(e)	Avec E2	X	Non	Quand j'ai mis les chiffres au hasard

Enseignante	Années d'expériences à l'école Montessori	Diplômes	Définition du rôle d'enseignante Montessori	Conception de l'erreur en tant qu'enseignante Montessori	Suivi de l'erreur
A1	14	<ul style="list-style-type: none"> • BAFA (diplôme d'animatrice) • BAC scientifique en mathématiques et sciences • Diplôme Montessori (obtenu à l'Institut Supérieur Montessori à Paris) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guide • Emmener les enfants sur la voie de tout • On ne leur dit pas quoi faire • On est là pour les faire progresser 	<ul style="list-style-type: none"> • L'enfant découvre son erreur • L'enfant voit son erreur, la corrige, et quand il en aura marre il arrêtera de la faire • On n'est pas là pour dire « ça ne va pas » • L'erreur est constructive • L'enfant se construit par toutes ses erreurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Tant qu'il n'y arrive pas, je ne peux pas passer à la suite • Je lui dirai de refaire, d'entraîner, de répéter • Si c'est trop difficile, je peux aller à côté et l'aider • Suivi avec feuilles d'observations
A2	15	<ul style="list-style-type: none"> • Certificat Montessori • Diplôme Montessori Suisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner les enfants dans leurs apprentissages • Leur montrer la voie, le chemin • Observer les élèves • Les guider vers l'autonomie • On est là pour les aiguiller, mais pas pour relever les erreurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'y a pas d'erreurs pour moi • L'enfant doit exercer encore quelque chose • Je ne suis pas là pour dire « c'est pas juste, c'est faux » • Je ne suis pas là pour relever les erreurs • Je relève plutôt le positif • Tout le monde fait des erreurs • L'enfant doit se rendre compte de-lui-même de ses erreurs • C'est une construction • Le matériel corrige de lui-même l'erreur • C'est souvent les enfants qui corrigent les autres 	<ul style="list-style-type: none"> • Inciter les enfants à prendre le matériel et refaire l'activité • Carrément prendre le matériel avec et refaire

Annexe 7 : grilles d'observations complétées

Nom de l'élève : E1 Âge de l'élève : 6 ans Sexe de l'élève : fille Date : 14.12.18 Moment de la journée (heure) : 9h10	<u>Remarques</u>			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) Le jeu du serpent de la négation. But = faire découvrir toutes les combinaisons de soustractions entre les nombres. Objectif d'apprentissage = introduire des résultats. Phase de découverte.	<u>Remarques</u>			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Pas eu l'occasion de demander à E1.	<u>Remarques</u>			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.	<u>Remarques</u>			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : 1. E1 se trompe de barrette. Elle dit qu'elle doit prendre une barrette de 4 et en prend une de 5. 2. E1 oublie d'enlever une barrette déjà comptée.	<u>Remarques</u>			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Remarques</u>			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Si oui, comment ?	<u>Remarques</u>			
<input checked="" type="checkbox"/> Grâce au matériel <input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>			
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...	<u>Remarques</u>			
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant <input type="checkbox"/> Avec les autres <input checked="" type="checkbox"/> Avec le matériel	<u>Remarques</u>			
Comment réagit-il face à son erreur ?		<u>Remarques</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	<u>Remarques</u>
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?		<u>Remarques</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>

<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Tu as oublié d'enlever la barrette.					<u>Remarques</u>
Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Observatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input checked="" type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					<u>Remarques</u> Même si à la fin, elle a bien vu que l'activité ne pouvait pas se terminer à cause des erreurs.
L'élève a-t-il travaillé seul ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					<u>Remarques</u>
Si non, a-t-il collaboré...					
<input checked="" type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					<u>Remarques</u>
Si oui... comment ? L'enseignante a fait remarquer à l'élève son erreur.					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Je sais pas.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. C'est quand on fait une faute.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					<u>Remarques</u>
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					<u>Remarques</u>
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ? 3x le terme « juste »					<u>Remarques</u> Tu as fait une petite erreur, mais c'est pas grave. C'est la première fois.

Nom de l'élève : E1 Âge de l'élève : 6 ans Sexe de l'élève : fille Date : 14.12.18 Moment de la journée (heure) : 10h05	Remarques E1 vient du système scolaire public.			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) La multiplication dynamique : les élèves choisissent un même nombre et vont le chercher (cube des milliers, plaquettes des centaines, barrettes des dizaines, perles d'unités). Ils posent ensuite ce chiffre en mettant ensemble le matériel. Ils comptent combien il y a d'unités, de dizaines, de centaines et milliers et transposent ça en symboles, ce qui donne la réponse du calcul. Objectif = combiner quantités et symboles dans l'addition. Phase de découverte.	Remarques			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Les additions.	Remarques A1 a proposé cette activité à E1.			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.	Remarques			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : E1 se trompe dans le comptage d'unités. Elle compte 17 unités alors qu'il y en a 18.	Remarques			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>	Remarques			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?	Remarques			
X Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	Remarques		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...		Remarques		
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	X Avec le matériel	Remarques	
Comment réagit-il face à son erreur ?			Remarques	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	Remarques
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre : _____	Remarques
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?			Remarques	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	Remarques
<input type="checkbox"/> Autre : _____				

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u> Je ne comprends pas... L'échange en soustraction tu sais et là tu ne sais plus !
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	X De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u> Avec E2
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	X Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si oui... comment ? E1 recompte les unités.					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Les multiplications.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					<u>Remarques</u>
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E2 Âge de l'élève : 6 ans Sexe de l'élève : garçon Date : 14.12.18 Moment de la journée (heure) : 10h05	<u>Remarques</u>			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) La multiplication dynamique : les élèves choisissent un même nombre et vont le chercher (cube des milliers, plaquettes des centaines, barrettes des dizaines, perles d'unités). Ils posent ensuite ce chiffre en mettant ensemble le matériel. Ils comptent combien il y a d'unités, de dizaines, de centaines et milliers et transposent ça en symboles, ce qui donne la réponse du calcul. Objectif = combiner quantités et symboles dans l'addition. Phase de découverte.	<u>Remarques</u>			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Une nouvelle addition.	<u>Remarques</u> A1 a proposé à E2 de faire cette activité.			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.	<u>Remarques</u>			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : 1. E2 doit mettre le nombre « 2314 » sur son plateau. Il se trompe dans les symboles et prend « 2000 », « 300 », « 1 » et « 4 » au lieu de prendre le symbole « 10 » pour les dizaines. Il met deux symboles d'unité dans son plateau. 2. E2 doit poser 9 plaquettes de centaines et n'en pose que 8.	<u>Remarques</u>			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Remarques</u>			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...	<u>Remarques</u>			
<input checked="" type="checkbox"/> Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...		<u>Remarques</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	<input type="checkbox"/> Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?			<u>Remarques</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input checked="" type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	<u>Remarques</u> Aaaaah et se tape le front.
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?			<u>Remarques</u>	
<input type="checkbox"/> Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>

<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Elle se racle la gorge en regardant E2. / Recompte les plaquettes de centaines.					
Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Intervenant(e)	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input checked="" type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input checked="" type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u> Il copie E1 qui fait l'activité avec lui et prend la même chose qu'elle.
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
X Avec l'enseignant	X Avec les autres élèves				<u>Remarques</u> Avec E1
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si oui... comment ? Elle se racle la gorge en regardant E2. / Recompte les plaquettes de centaines.					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Acheter de l'argent.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. C'est quand on se trompe.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					<u>Remarques</u>
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					<u>Remarques</u>
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E3 Âge de l'élève : 3 ans et demi Sexe de l'élève : garçon Date : 14.12.18 Moment de la journée (heure) : 9h30		<u>Remarques</u>		
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) Les barres numériques. Objectif = préciser le sens inné des quantités, comprendre le concept de quantité et dénombrer de 1 à 10. Dix barres représentent les quantités de 1 à 10. Les barres sont alternativement peintes en rouge et en bleu pour matérialiser les unités.		<u>Remarques</u>		
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Ça c'est un <input type="text"/> et ça c'est deux <input type="text"/> Elle m'a montré A1.		<u>Remarques</u>		
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.		<u>Remarques</u>		
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : 1. E3 ne mets pas les barres dans l'ordre croissant. 2. E3 ne dénombre pas correctement la suite numérique. Il commence à dire 1 alors qu'il se trouve déjà sur la deuxième quantité avec son doigt.		<u>Remarques</u>		
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		<u>Remarques</u>		
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Si oui, comment ?		<u>Remarques</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Si oui, comment ?		<u>Remarques</u>		
Par l'interaction...				
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	<input checked="" type="checkbox"/> Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?		<u>Remarques</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	<u>Remarques</u>
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?		<u>Remarques</u>		
<input type="checkbox"/> Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Aligne les barres maintenant / Pas consciente de l'erreur (leçon en trois temps avec un autre enfant).				

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input checked="" type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input checked="" type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Les barres numériques.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. [Soupir] Je sais pas ce que c'est !					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ? C'est pas correct !					

Nom de l'élève : E4 Âge de l'élève : 3 ans Sexe de l'élève : fille Date : 14.12.18 Moment de la journée (heure) : 9h11	<u>Remarques</u>			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) La tour rose (affinement des sens). Objectif = affinement de la discrimination visuelle, construire la tour rose. Dix cubes en bois peints en rose. La gradation des cubes est permise par l'augmentation d'un centimètre de l'arête des cubes : le plus petit mesure 1cm de côté, le plus grand mesure 10cm de côté.	<u>Remarques</u>			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? La tour rose. Je voulais faire ça.	<u>Remarques</u>			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.	<u>Remarques</u>			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : E4 se trompe de cube. Elle ne met pas le bon cube (grandeur) dans la bonne suite de grandeur.	<u>Remarques</u>			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui X Non <input type="checkbox"/>	<u>Remarques</u>			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?	<u>Remarques</u>			
X Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...		<u>Remarques</u>		
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	X Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?			<u>Remarques</u> Elle continue et cherche son erreur. Elle reprend la suite depuis où elle s'est trompé.	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère		<input type="checkbox"/> Abandon
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre : _____	
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?			<u>Remarques</u>	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u> Elle est occupée avec une autre élève (leçon en trois temps).
<input type="checkbox"/> Autre : _____				

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input checked="" type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? <i>La tour rose.</i>					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. [Soupir, haussement d'épaules] pas de réponse.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E5 Âge de l'élève : 5 ans et demi Sexe de l'élève : garçon Date : 18.01.19 Moment de la journée (heure) : 9h01				<u>Remarques</u>
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) La table de points (une table avec 5 colonnes : 1, 10, 100, 1'000, 10'000). Chaque colonne comporte 10 carreaux par ligne. L'enfant doit faire une addition ($3'789+1'764$). Il met des points dans les carreaux (ici : 9 points dans 1, 8 dans 10, ...). Il ajoute ensuite les points du deuxième nombre. Ensuite, il compte les points → ce qui donne la réponse. Lorsqu'une ligne est pleine, par exemple celle des unités, cela veut dire qu'il faut rajouter une dizaine. Il fait une flèche et rajoute un point rouge dans la colonne des dizaines. Objectif = mettre en évidence le mécanisme de la retenue dans l'addition. Phase = ?				<u>Remarques</u>
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Pas eu l'occasion de demander à l'enfant.				<u>Remarques</u>
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue.				<u>Remarques</u>
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : Il oublie de rajouter un point rouge dans la colonne des centaines → il s'est rendu compte qu'il y avait 12 unités dans la colonne des unités mais a oublié la retenue.				<u>Remarques</u>
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>				<u>Remarques</u>
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?				<u>Remarques</u> L'enfant a tracé un trait sur les 10 points des unités.
X Grâce au matériel		<input type="checkbox"/> Autre		<u>Remarques</u>
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?				<u>Remarques</u>
Par l'interaction...				
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	<input type="checkbox"/> Avec le matériel		<u>Remarques</u>
Comment réagit-il face à son erreur ?				<u>Remarques</u>
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	<u>Remarques</u>
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?				<u>Remarques</u>
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>

<input type="checkbox"/> Autre : _____					
Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input checked="" type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input checked="" type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si oui... comment ? <i>Hop hop hop, tu n'as pas oublié quelque chose ?</i>					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? A faire des paquets de 10.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. Je sais pas ce que c'est une erreur.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E5 Âge de l'élève : 5 ans et demi Sexe de l'élève : garçon Date : 18.01.19 Moment de la journée (heure) : 9h53		<u>Remarques</u>		
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) Les symboles de 1 à 9000.		<u>Remarques</u>		
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Les symboles.		<u>Remarques</u>		
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue.		<u>Remarques</u>		
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : A l'énoncé de « 30 », E5 prend « 80 », puis « 90 ». Ou encore pour « 870 », il prend « 8+100+70 ». E5 n'associe pas la quantité orale avec le bon symbole.		<u>Remarques</u>		
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		<u>Remarques</u>		
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Si oui, comment ?		<u>Remarques</u>		
X Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre		<u>Remarques</u>	
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?		<u>Remarques</u>		
Par l'interaction...				
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	<input type="checkbox"/> Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?			<u>Remarques</u> Il continue à chercher, à tâtonner.	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère		<input type="checkbox"/> Abandon
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?			<u>Remarques</u>	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>
X Autre : elle l'encourage à persévérer.				

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u> C'est 80, je cherche 30. → elle répète les nombres qu'elle désire.
<input type="checkbox"/> Observatrice	X Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui X Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X Si non, a-t-il collaboré...					
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u> Elle répète le nombre souhaité et E5 recherche, réessaie.
Oui <input type="checkbox"/> Non X Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Question non posée.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. Question non posée.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u> Il recherche le bon nombre jusqu'à ce que A2 dise oui.
Oui X Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ? Oui <input type="checkbox"/> Non X Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					<u>Remarques</u>
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Oui <input type="checkbox"/> Non X Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ? Oui, c'est 30. → affirmation					<u>Remarques</u>

Nom de l'élève : E6 Âge de l'élève : 3 ans Sexe de l'élève : garçon Date : 14.12.18 Moment de la journée (heure) : 9h35		<u>Remarques</u>		
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) Les emboîtements cylindriques, 3 ^{ème} bloc : 10 cylindres à emboîter, dont la hauteur et le diamètre diffèrent → le cylindre plus fin est en même temps le moins haut. Objectif =discrimination visuelle des dimensions. Phase d'entraînement.		<u>Remarques</u>		
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Pas eu l'occasion de demander.		<u>Remarques</u>		
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.		<u>Remarques</u>		
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : E6 se trompe plusieurs fois de trou. Il essaie d'enfiler des cylindres avec un grand diamètre dans des petits trous et il essaie aussi d'enfiler des cylindres fins dans des gros trous.		<u>Remarques</u>		
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui X Non <input type="checkbox"/>		<u>Remarques</u>		
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?		<u>Remarques</u>		
X Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?		<u>Remarques</u>		
Par l'interaction...				
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	X Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?			<u>Remarques</u>	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?			<u>Remarques</u>	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Autre : _____				

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	X De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Je sais pas.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. Je sais pas.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E7 Âge de l'élève : 4 ans et demi Sexe de l'élève : garçon Date : 18.01.19 Moment de la journée (heure) : 9h34	<u>Remarques</u>			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) Les emboîtements cylindriques, 1 ^{er} bloc : 10 cylindres à emboîter, dont le diamètre est identique, mais la hauteur progressive. Objectif =discrimination visuelle des dimensions.	<u>Remarques</u>			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Je sais pas.	<u>Remarques</u>			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.	<u>Remarques</u>			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : E7 se trompe plusieurs fois de trou. Il essaie d'enfiler des cylindres trop haut pour la profondeur du trou, et des cylindres trop bas pour la profondeur du trou.	<u>Remarques</u>			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui X Non <input type="checkbox"/>	<u>Remarques</u>			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?	<u>Remarques</u>			
X Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...		<u>Remarques</u>		
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	X Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?		<u>Remarques</u>		
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	<u>Remarques</u>
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?				<u>Remarques</u>
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Autre : _____				Elle n'est pas présente.

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	X De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Je sais pas.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. Je sais pas.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u> Il répond « je sais pas ».
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E8 Âge de l'élève : 4 ans Sexe de l'élève : fille Date : 18.01.19 Moment de la journée (heure) : 8h55	Remarques			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) Les emboîtements cylindriques, 4 ^{ème} bloc.	Remarques			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Les cylindres.	Remarques			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? La vue et le toucher.	Remarques			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : E8 ne met pas le cylindre dans le bon trou. Elle le laisse dessus en attente.	Remarques			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui X Non <input type="checkbox"/>	Remarques			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ?	Remarques			
X Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	Remarques		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui X Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...		Remarques		
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	X Avec le matériel	Remarques	
Comment réagit-il face à son erreur ?		Remarques		
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	Remarques
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	Remarques
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?				Remarques
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	Remarques
<input type="checkbox"/> Autre : _____				Elle n'est pas présente.

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	<u>Remarques</u>
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input checked="" type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
Si non, a-t-il collaboré...					
<input type="checkbox"/> Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui... comment ?					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ? Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Question non posée.					<u>Remarques</u>
Définition de l'erreur par l'enfant : Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. Question non posée.					<u>Remarques</u>
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole) Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					<u>Remarques</u> Il répond « je sais pas ».
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Nom de l'élève : E9 Âge de l'élève : 4 ans et demi Sexe de l'élève : garçon Date : 18.01.19 Moment de la journée (heure) : 9h03	<u>Remarques</u>			
Activité : nom de l'activité et brève description (objectif d'apprentissage si connu) La chaîne du carré de 7.	<u>Remarques</u>			
Que vas-tu apprendre en faisant cette activité ? Pourquoi tu as choisi de faire cette activité ? Les chaînes de 7.	<u>Remarques</u>			
Matériel utilisé par l'enfant : quels canaux sensoriels le matériel touche-t-il ? Le toucher et la vue.	<u>Remarques</u>			
Quelle erreur l'élève fait-il ? Description : Reconnaissance symbole-quantité (l'élève compte 14 quantités, mais pose le symbole 42, etc...). (Réponse de l'élève : 7, 42, 14, 28, 35, 21, 49).	<u>Remarques</u>			
L'élève prend-il un moment pour évaluer sa tâche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Remarques</u>			
L'erreur est-elle visible pour l'enfant ? (Se voit-elle concrètement ?) Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...	<u>Remarques</u>			
<input type="checkbox"/> Grâce au matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>		
L'élève se rend-il compte de son erreur ? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si oui, comment ? Par l'interaction...		<u>Remarques</u>		
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres	<input type="checkbox"/> Avec le matériel	<u>Remarques</u>	
Comment réagit-il face à son erreur ?			<u>Remarques</u>	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Frustration	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Abandon	<u>Remarques</u> Il ne se rend pas compte de son erreur.
<input type="checkbox"/> Tristesse	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<input type="checkbox"/> Autre :	
Comment l'enseignante réagit-elle face à l'erreur de l'élève ?			<u>Remarques</u>	
X Aucune réaction	<input type="checkbox"/> Colère	<input type="checkbox"/> Joie (rire)	<input type="checkbox"/> Étonnement	<u>Remarques</u>
<input type="checkbox"/> Autre : _____				

Quel rôle l'enseignante adopte-t-elle au moment de l'erreur ?					<u>Remarques</u> Elle corrige avec l'élève.
<input type="checkbox"/> Observatrice	<input checked="" type="checkbox"/> Intervenante	<input type="checkbox"/> Moralisatrice	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Autre : _____	
Comment l'élève corrige-t-il son erreur ?					<u>Remarques</u> A2 lui demande de compter les quantités avec elle.
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves	<input type="checkbox"/> De manière autonome (persévérance face à la tâche)	<input type="checkbox"/> Ne corrige pas et range le matériel	<input type="checkbox"/> Autre	<u>Remarques</u>
L'élève est-il bloqué à un moment ou à un autre ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
L'élève a-t-il travaillé seul ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si non, a-t-il collaboré...					
X Avec l'enseignant	<input type="checkbox"/> Avec les autres élèves				<u>Remarques</u>
L'attitude de l'enseignant a-t-elle joué un rôle dans la correction de l'erreur ?					<u>Remarques</u>
Oui X Non <input type="checkbox"/>					
Si oui... comment ? A2 demande à l'élève de compter les quantités avec elle. Elle se rend compte que les quantités et les symboles ne sont pas justes et dit à l'élève « tu mets les flèches au hasard il me semble. » E9 lui répond « Oui. » Elle lui réexplique l'activité et qu'il doit l'appeler pour qu'elle l'aide dès qu'il ne sait plus les symboles correspondant aux quantités.					
L'élève sait-il ce qu'il apprend à travers l'activité ?					<u>Remarques</u>
Question posée : qu'as-tu appris avec ce que tu viens de faire ? Oui, le carré de 7.					
Définition de l'erreur par l'enfant :					<u>Remarques</u>
Question posée : explique-moi avec tes propres mots ce que c'est une erreur. Quand j'ai mis les chiffres au hasard.					
L'élève admet-il son erreur ? (Par la parole)					<u>Remarques</u>
Question posée : as-tu fais une erreur dans ton activité ?					
Oui X Non <input type="checkbox"/>					
L'élève a-t-il utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ? Ou d'autres termes ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					
L'enseignante a-t-elle utilisé les termes « juste » ou « faux » durant l'activité ?					<u>Remarques</u>
Oui <input type="checkbox"/> Non X					
Si oui, combien de fois ? Si non, quels autres termes ?					

Annexe 8 : déclaration sur l'honneur

Par la présente, j'atteste que le travail rendu est le fruit de ma réflexion personnelle et a été rédigé de manière autonome.

Je certifie que toute formulation, source, raisonnement, analyse ou création empruntée à des tiers est correctement et consciencieusement mentionnée comme telle, de manière transparente et claire, de sorte que la source soit reconnaissable, dans le respect des droits d'auteurs.

Je suis conscient-e que le fait de ne pas citer une source ou de ne pas la citer clairement, correctement ou complètement est constitutif de plagiat ; celui-ci est automatiquement dénoncé à l'autorité compétente.

Au vu de ce qui précède, je certifie sur l'honneur ne pas avoir eu recours au plagiat ou à toute autre forme de fraude.

Fribourg, le 28 mars 2019

Laetitia Coquoz
LCoquoz.

Estelle Michel
E. Michel