



WWW.WATERPARKMONTESSORI.COM



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

SEDIN

Méthodes créatives pour une inclusion
réussie dans les écoles multiculturelles

Waterpark Montessori International

Guide de formation des formateurs

*Adapter les principes Montessori
pour la mise en œuvre du projet SEDIN*

Table des matières

Waterpark Montessori International 1

1. Introduction – Montessori et le projet SEDIN 7

1.1 Objectifs du projet SEDIN: 8

1.2 Difficultés identifiées par les enseignants: 8

2. Montessori en quelques mots 9

2.1 Un bref aperçu de la méthode Montessori et de ses principes sous-jacents. 9

2.2 Vidéos et articles pertinents sur l'éducation Montessori (liens) : 9

3. Sujets de discussion : promouvoir l'inclusion avec les principes Montessori..... 10

3.1 Inclusion – punitions et récompenses 11

3.2 Respecter les enfants et les jeunes 12

Quelques façons simples d'apporter et d'inculquer le respect aux enfants et aux jeunes : 12

3.3 Enfants traumatisés 14

4. L'environnement préparé 15

4.1 L'environnement est préparé 15

4.2 Indépendance et environnement préparé 16

4.3 Orienté vers l'enfant..... 17

4.4 Beauté, ordre et simplicité 17

4.5	Corriger les erreurs.....	18
4.6	Liberté et discipline.....	18

5. Concentration et indépendance20

6. Ressources et matériels Montessori.....23

6.1	Caractéristiques des matériels Montessori.....	24
6.2	Activités et apprentissage supplémentaire.....	25
6.3	Compétences transversales	26

7. L'éducation cosmique – une méthodologie28

7.1	Qu'est-ce que l'éducation cosmique ?	28
7.2	Des horizons plus larges pour l'enfant	28
7.3	La totalité et le particulier	29
7.4	Relation de toutes choses – apprentissage intégré.....	30
7.5	Développer un sens de l'émerveillement – inspiration et conseils.....	30
7.6	Les grands récits	31
7.7	Activité spontanée	32
7.8	Un nouveau type de leçon	35
7.9	Classification	37

8. Sortir – un cursus39

9. Éducation cosmique et développement moral et social41

9.1	Cursus cosmique – une approche ou un programme ?.....	41
-----	---	----

10. Culture, créativité et projets.....43

10.1	Qu'est-ce que la culture ?	43
10.2	Créativité et réalité	45
10.3	Culture et créativité en action – activité et liberté	47
10.4	Préparer l'environnement pour les arts créatifs	48
10.5	Compétences pour stimuler la créativité	49
10.6	Créer de bons modèles.....	50
10.7	Arts créatifs et développement holistique.....	50

11. Un cursus interdépendant – projets et recherche52

11.1	Les enfants et la recherche.....	52
11.2	Sujets interdépendants	54
11.3	Projets inspirants et directeurs.....	54
11.4	Le rôle de l'enseignant.....	55
11.5	Liberté et indépendance dans les projets.....	55

12. Langage créatif et compétences linguistiques57

12.1	Le langage dans le cadre de l'éducation cosmique.....	57
12.2	Théories du développement du langage	58
12.3	Affinement et élargissement du langage	58
12.4	Développement de la lecture – lecture interprétative	59
12.5	Langage créatif.....	60
12.6	La littérature enfantine	60
12.7	Compétences en rédaction	61

13. Classification.....64

14. Encourager le développement intellectuel dans la pratique	66
15. Indépendance et matériels Montessori	67
15.1 Présentations.....	68
16. L'observation et l'enseignant	69
17. Conseils de la Dre Montessori pour l'enseignant.....	71
	Activités 72
18. Activités mathématiques	73
18.1 L'arène	74
18.2 Le tapis Étoile	78
19. Activités linguistiques	80
19.1 Les symboles de grammaire Montessori.....	81
19.2 La ferme	84
19.3 Cartes d'instructions grammaticales	2
20. Activités culturelles	5
20.1 Raconter des histoires	6
20.2 Les grands récits : la création de l'univers – « Dieu sans mains »	9

20.3	Les grands récits : l'histoire cosmique de la vie	22
20.4	Les grands récits : séquence	26
20.5	Utilisation de chronologies	27
20.6	La danse des planètes.....	29
20.7	Construisons un arbre : une histoire (Parties d'un arbre)	33
20.8	Photosynthèse.....	36
20.9	Classification en biologie	48
20.10	L'arbre de vie du règne animal.....	53
20.11	L'arbre de vie du règne végétal.....	54
20.12	Besoins fondamentaux des êtres humains.....	55
20.13	Un projet.....	59

21. Lecture recommandée pour la méthode Montessori61

21.1	Livres recommandés de la Dre Maria Montessori	61
21.2	Livres recommandés sur la méthode Montessori	62

1. Introduction – Montessori et le projet SEDIN

De www.sedin-project.eu :

« À ses débuts, la méthode Montessori a joué un rôle important dans l'inclusion sociale. Les élèves de Maria Montessori étaient considérés comme des « cas presque perdus » qui n'étaient pas capables de devenir membres de la société. Cependant, la méthode Montessori, basée sur l'indépendance et la coopération, peut fournir aux enfants les connaissances et les compétences dont ils ont besoin pour vivre dans la société et développer l'autodiscipline et l'indépendance. La méthode Montessori permet également aux enfants, à travers l'habitude et la pratique, d'accomplir facilement et correctement les actes simples de la vie sociale ou communautaire. La discipline à laquelle l'enfant s'habitue ne se limite pas au milieu scolaire, mais s'étend à la société. Grâce au concept d'autodiscipline, l'enfant acquiert l'indépendance et les compétences pratiques qui lui permettront de vivre en tant que membres importants de la société. Les connaissances et compétences que les enfants acquerront grâce à la vision de Montessori sont l'éducation sensorielle, le rapport à l'environnement, les compétences de vie pratiques et l'autodiscipline. Un autre aspect de la méthode Montessori qui est important pour les enfants réfugiés (ainsi que pour les enfants issus de l'immigration ou des minorités) est l'intégration de la famille dans le processus d'apprentissage. Selon l'approche Montessori, les lieux où vivent les enfants et les écoles constituent des processus sociaux et il est important d'éduquer les enfants à ces deux niveaux.

L'éducation Montessori est devenue de plus en plus chère au fil des années, et est généralement accessible aux parents d'enfants issus de milieux privilégiés. Cependant, l'application de la méthode Montessori aux questions d'intégration sociale sera très bénéfique pour les enfants de réfugiés, de migrants ou de minorités. Le projet ne vise ni à former des enseignants Montessori ni à transformer les écoles multiculturelles en écoles Montessori, car cela est impossible pour de nombreuses raisons (y compris la législation). Cependant, il vise à promouvoir l'utilisation d'éléments, de principes, de valeurs et d'outils de la méthode Montessori au sein des écoles, afin de favoriser l'apprentissage autonome et créatif dans les salles de classe multiculturelles. »

1.1 *Objectifs du projet SEDIN:*

- Les élèves ressentent un plus grand sentiment d'appartenance à leur classe ou leur école (réfugié, migrant ou minorité)
- Les élèves participent davantage aux cours (tous les élèves)
- Les élèves interagissent davantage entre eux (tous les élèves)
- Les élèves se livrent à des activités en dépendant moins de l'enseignant (tous les élèves)

1.2 *Difficultés identifiées par les enseignants:*

- Langage/communication
- Participation de la famille
- Différences culturelles

Au cours de la formation, nous ferons référence à ces objectifs et difficultés, et nous aborderons la manière d'utiliser les principes Montessori pour y remédier.

2. Montessori en quelques mots

2.1 *Un bref aperçu de la méthode Montessori et de ses principes sous-jacents.*

Montessori in a Nutshell, par Clare Healy Walls, est inclus en complément de ce manuel pour la formation des formateurs SEDIN. Veuillez le lire en complément de ce guide.

Des exemplaires peuvent également être commandés sur amazon.com

Il est interdit de copier ou de distribuer « Montessori in a Nutshell » sans la permission de l'auteur. Toutes les traductions de « Montessori in a Nutshell » sont la propriété de Waterpark Books.

2.2 *Vidéos et articles pertinents sur l'éducation Montessori (liens) :*

A Montessori Morning: <https://youtu.be/09Y-huCMjlc>

What is Montessori? | En 18 minutes <https://youtu.be/Ljuw3grZ11Q>

A Community Meeting at Mission Montessori <https://vimeo.com/258891123>

“Work I’m Proud of” Presentations at Mission Montessori” <https://vimeo.com/258887659>

A Morning Work Cycle at Mission Montessori <https://vimeo.com/258898021>

The Children’s School Montessori <https://youtu.be/pemp042Kf5A>

Developing Norms for Successful Collaboration during PBL: <https://tinyurl.com/y8uudlhk>

3. Sujets de discussion : promouvoir l'inclusion avec les principes Montessori

Lignes directrices pour les groupes de discussion :

- Un sujet par séance.
- Les sujets ne doivent pas nécessairement être traités dans l'ordre.
- Environ 2 à 2,5 heures par séance, y compris une courte pause.
- Groupes de discussion de 3 à 7 personnes.
- L'animateur de cours qualifié fera en sorte que la discussion suive le format le plus adéquat. S'il n'y a pas d'animateur de cours qualifié, un chronométrateur doit être désigné pour gérer le temps de la séance.
- Un membre de chaque groupe lit les thèmes de discussion à haute voix. Prenez environ trois minutes pour que chaque membre du groupe puisse écrire ses pensées ou ses questions.
- Discutez de chaque thème en groupe, en lui consacrant 10 à 20 minutes.
- Faites référence à la théorie Montessori pertinente et à la façon dont ces sujets s'appliquent au projet SEDIN.
- Chaque participant doit noter ses réflexions personnelles (voir page de notes qui suit cette section).
- Environ 20 minutes avant la fin de la séance, réunissez tous les groupes pour partager vos pensées ou réflexions.

3.2 *Respecter les enfants et les jeunes*

- Trouvez-vous difficile d'octroyer aux enfants leur droit tout en conservant votre rôle de guide et de protecteur?
- Comprenez-vous les besoins des enfants ou les interprétez-vous selon vos propres normes?
- Les enfants sont différents mais égaux. Les traitez-vous comme inférieurs ou supérieurs?
- Comment identifiez-vous les besoins des enfants? Trouvez-vous facile de les écouter et de comprendre ce qu'ils disent? Parvenez-vous à parler AVEC les enfants, plutôt qu'AUX enfants?

Quelques façons simples d'apporter et d'inculquer le respect aux enfants et aux jeunes :

- Traitez-les comme vous voudriez qu'ils vous traitent (même si eux ne sont pas encore prêts à bien traiter les autres). Le moyen le plus efficace de promouvoir le respect et l'égalité est de montrer l'exemple.
- Saluez-les individuellement, avec respect. Quand ils arrivent en classe, serrez-leur la main (ou utilisez la salutation habituelle dans votre culture) et regardez-les dans les yeux, comme vous le feriez avec un collègue de travail ou un ami. Cela s'applique aux « enfants » de tous âges. C'est aussi un bon moyen de montrer par l'exemple les habitudes de votre culture et d'aider les enfants d'autres cultures à partager leurs traditions, sans devoir faire appel au langage.
- Demandez-vous: l'acte que je suis sur le point d'accomplir me sert-il à moi ou à l'enfant ? Même les gestes les plus anodins peuvent offrir l'occasion de montrer et d'enseigner le respect.
- Écoutez ce qu'ils ont à dire et ne mettez pas en doute la validité de leurs sentiments.
- Dites-leur la vérité. Même si la vérité est que vous n'êtes pas autorisé à leur fournir toutes les informations qu'ils peuvent éventuellement demander!
- Si vous vous êtes mal comporté ou vous avez perdu votre sang-froid (nous sommes tous humains), excusez-vous. S'excuser auprès d'un enfant ne diminue pas son respect envers vous, cela l'augmente. Cela lui montre que vous le respectez et lui enseigne l'importance des excuses.
- Évitez de les interrompre lorsqu'ils sont concentrés (voir point 1).

4. L'environnement préparé

L'environnement préparé

De nombreux principes Montessori sont à la base du concept d'environnement préparé.

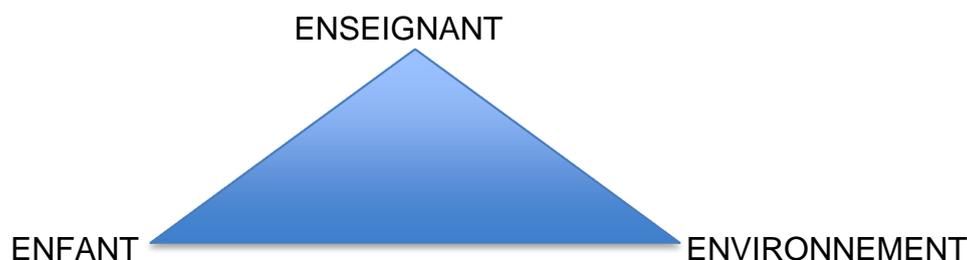
L'environnement est préparé afin de faciliter la mise en œuvre des principes Montessori.

4.1 L'environnement est préparé

Le principe sous-jacent de la méthode éducative de la Dre Montessori est que l'enfant apprend par lui-même sur base de son expérience dans l'environnement. Le rôle de l'adulte est donc de préparer cet environnement afin d'optimiser la qualité des expériences éducatives au sein de cet environnement.

La Dre Montessori estimait que l'enfant apprend par interaction avec l'environnement. Cette opinion était partagée par de nombreux autres psychologues et pédagogues. Cependant, la Dre Montessori a mis en avant l'idée de *préparer* cet environnement en amont de l'interaction de l'enfant avec celui-ci. D'autres méthodes pédagogiques mettent en place des activités de développement appropriées au sein de l'environnement, mais l'accent est moins mis sur la préparation préalable à ces activités. Les activités font également partie intégrante de l'environnement dans une salle de classe Montessori. Dans la planification de l'apprentissage de l'enfant, la méthode Montessori met davantage l'accent sur l'environnement que sur l'interaction entre l'adulte et l'enfant.

La Dre Montessori a expliqué que sa méthode impliquait un passage de l'ancien rapport enseignant-enfant à un nouveau type de rapport, comme l'indique le diagramme ci-dessous. Très étroit au début, le lien entre l'enseignant et l'enfant s'affaiblit à mesure que l'enfant développe son lien avec l'environnement :



La préparation de l'environnement est une activité permanente dans une classe Montessori. Qu'il s'agisse de questions de comportement ou de planification

du programme, la plupart des problèmes sont traités au sein de l'environnement. Un enseignant Montessori consacre plus de temps à la préparation de l'environnement que les enseignants traditionnels.

4.2 *Indépendance et environnement préparé*

L'indépendance est au centre du programme d'études Montessori à tous les âges. Le but de toute éducation est de rendre l'individu indépendant, mais la méthode Montessori insiste spécialement sur cet aspect. Compte tenu de l'importance de ce principe et du fait que les principes doivent être mis en pratique au sein de l'environnement préparé, il s'ensuit que l'environnement doit être préparé afin de favoriser l'indépendance.

Il est essentiel que l'environnement soit entièrement préparé de manière à encourager le mouvement de l'enfant vers l'indépendance. Les étagères doivent être placées de manière à ce que les enfants puissent les atteindre, ce qui leur permettra de réellement choisir leur activité. Les meubles doivent être suffisamment légers pour pouvoir être déplacés par les enfants. Nous devons fournir des ustensiles de nettoyage pour que les enfants eux-mêmes puissent garder l'environnement propre.

L'enseignant qui planifie l'environnement doit observer chaque détail de l'activité de l'enfant, en réfléchissant à comment les choses peuvent être modifiées ou adaptées pour transférer une plus grande partie de l'activité de l'adulte vers l'enfant. Par exemple, nous pouvons donner à un bébé de neuf mois de la nourriture bien préparée et découpée afin qu'il se nourrisse lui-même. Nous pouvons fournir de la colle et des étiquettes avec leur nom à des enfants de trois ans qui ne savent pas encore écrire pour qu'ils « signent » leurs propres œuvres d'art. Nous pouvons distribuer des taille-crayons faciles à utiliser à des enfants de 6 ans pour qu'ils aiguisent eux-mêmes leurs crayons. Nous pouvons donner à un enfant de 10 ans des instructions et tout le matériel nécessaire à la réalisation d'une expérience scientifique simple. Nous pouvons montrer des versions simplifiées du programme national à un jeune de 14 ans afin qu'il élabore son propre plan d'études. Et ainsi de suite.

L'importance de ces petites modifications est considérable. Prenez l'exemple des taille-crayons. Rappelez-vous que ces taille-crayons doivent être faciles à utiliser et de bonne qualité. Quand on montre à un enfant comment tailler lui-même son crayon et qu'on lui donne les moyens de le faire, il apprendra beaucoup de choses: il commencera à se responsabiliser pour son propre travail. Il développera un sentiment de fierté en prenant soin de son propre travail. La qualité de son travail s'améliorera car il pourra réparer son propre crayon quand il est usé. Il ne se désintéressera pas de sa tâche parce qu'il ne peut pas

utiliser son crayon et que l'enseignant est occupé. Il pourra se concentrer pendant plus longtemps. Il aura la possibilité de développer ses compétences sociales en apprenant à remettre le taille-crayon à sa place, afin que les autres puissent l'utiliser. S'il constate un jour que le taille-crayon n'est pas disponible parce qu'un autre enfant ne l'a pas rangé, il aura appris l'importance et la signification des règles de coopération au sein d'un groupe. Combien d'expériences d'apprentissage merveilleuses n'auraient jamais existées si tous les taille-crayons étaient défectueux ou si le professeur les gardait sur une étagère trop élevée? Vous vous demandez peut-être: pourquoi ne pas permettre à chaque enfant d'avoir son propre taille-crayon dans sa trousse personnelle? C'est une option, mais vous perdrez alors de nombreux bénéfices importants de la méthode Montessori. Les enfants n'apprendront pas le sens de la coopération sociale qu'exige le fait d'avoir un seul exemplaire de chaque objet. Ils seront moins libres de passer d'une activité à l'autre, et devront apporter leur trousse personnelle partout où ils vont. Et enfin, les enfants développeront un sentiment de possession à l'égard des objets, ce qui n'est pas nécessaire ; les objets nous sont utiles aussi longtemps que nous en avons besoin. Si vous permettez que des principes forts du type, « Cela m'appartient », se développent au sein d'une classe Montessori, vous encouragez un des problèmes principaux de la société, la « possessivité ». Ni la propriété ni le « chacun à son tour » n'ont lieu d'exister dans une classe Montessori. La règle est que l'enfant puisse utiliser un objet aussi longtemps qu'il en aura besoin, puis le remette à sa place pour qu'un autre enfant puisse l'utiliser aussi longtemps qu'il le souhaitera.

4.3 *Orienté vers l'enfant*

Il est évident que l'environnement doit être adapté à la taille de l'enfant ou de l'adolescent. Ceci est particulièrement important au niveau préscolaire. Le monde adulte n'est pas préparé pour les enfants. La plupart des foyers ne sont pas préparés pour les enfants. Cette situation s'est considérablement améliorée depuis l'époque de la Dre Montessori et, de nos jours, la plupart des parents et presque toutes les écoles maternelles ont des meubles et des accessoires adaptés aux enfants. La plupart de nos activités quotidiennes ont été conçues par et pour des adultes. Nous devons les réévaluer et les repenser avant de les présenter aux enfants. Dans le cas des adolescents et des enfants plus âgés, l'enseignant doit faire preuve d'une plus grande créativité pour savoir comment s'adapter à leurs besoins. Demandez-leur de vous aider à concevoir votre environnement.

4.4 *Beauté, ordre et simplicité*

La beauté favorise la concentration. La Dre Montessori explique que les églises ou les lieux de méditation sont beaux, qu'ils soient élaborés ou non. Pourquoi ne pas offrir la même chose aux enfants ? Nous disons si souvent que les écoles doivent être pratiques, faciles à entretenir et faciles à nettoyer. Cependant, la beauté est essentielle si nous voulons que les enfants soient heureux et se concentrent. Ils ont un sens de la beauté, tout comme nous. Si nous ne les exposons pas à la beauté, ils perdront ce sens.

L'ordre est également essentiel dans l'environnement préparé. L'ordre fait partie intégrante de la beauté pour les humains. Avoir ou ressentir trop de choses en même temps confond notre sens de la beauté et du plaisir. L'ordre est également important dans l'environnement car il augmente la liberté de l'enfant. Si le taille-crayon n'est pas rangé à sa place habituelle, l'enfant suivant ne le trouvera pas et le système ne pourra pas fonctionner.

Une salle de classe doit disposer de matériel varié pour que les activités nécessaires au développement puissent être effectuées. Il doit s'agir de matériel et d'activités dont l'enseignant pense que les enfants ou les adolescents ont ou auront bientôt besoin. Si nécessaire, l'enseignant doit être prêt à proposer de nouvelles idées ou activités.

4.5 *Corriger les erreurs*

La correction des erreurs est un principe de base des matériaux d'apprentissage Montessori. Nous essayons de l'intégrer dans tous les outils et matériaux créés par les enseignants. Il est également possible de l'intégrer autrement dans l'environnement. Il peut s'agir du choix des meubles ; par exemple, s'ils sont de couleur claire, la saleté sera visible. Des techniques peuvent être intégrées dans la disposition de la pièce. Si vous placez une chaise et une table dans un coin, il pourra servir de coin silencieux pour qu'un enfant y travaille seul. Si les enfants courent dans la pièce, repensez sa disposition pour éviter que cela se reproduise, au lieu de les rappeler constamment à l'ordre.

L'utilisation d'un tapis de sol peut servir à définir la zone de travail d'un enfant. Il s'agit d'une forme de limite. Si un autre enfant marche sur le tapis, il le sentira sous ses pieds. Nous pouvons aussi utiliser de grands tapis pour travailler au sol.

Les enseignants doivent savoir observer et utiliser leur créativité pour intégrer au mieux possible des stratégies de correction dans les matériaux d'apprentissage et au sein de l'environnement.

4.6 *Liberté et discipline*

La liberté est le droit fondamental de chacun dans un environnement Montessori.

Cependant, il y a des limites à cette liberté et c'est en interagissant librement dans le cadre de ces limites que l'enfant ou l'adolescent développera l'autodiscipline.

La liberté doit être intégrée à chaque élément de l'environnement. Vous devez aménager la pièce (ou l'espace extérieur) dans cet esprit. Tout comme l'environnement du nouveau-né doit lui laisser la liberté de bouger ses petits membres, l'environnement d'un enfant de 12 ans doit également lui laisser suffisamment d'espace pour étirer et bouger ses longs membres au cours de la journée de travail. L'adolescent doit avoir la liberté de gérer son propre travail sans faire appel aux enseignants et doit avoir accès à tout ce dont il aura besoin.

Lors de la conception de l'environnement, établissez des limites à cette liberté. Comme dans l'exemple du tapis de sol donné ci-dessus, la correction des erreurs implique souvent une limitation de la liberté. Les limites de cette liberté peuvent être liées à la taille de la pièce. Si la pièce est trop grande, les enfants auront peut-être des difficultés à contrôler leurs mouvements et ils seront tentés de courir. Il est également important de s'en souvenir lors de la conception de l'environnement extérieur. Les grands espaces ouverts sont amusants, mais les enfants aiment les jeux qui ont des limites et les activités libres qui sont orientées vers un but. Par exemple, les jeux de ballon dans un espace limité sont des types de jeux que les élèves de tous les âges apprécient.

Manières de préparer l'environnement dans n'importe quelle école :

- Laissez les enfants donner leur avis sur la façon dont la classe doit être organisée. Cela peut même devenir une leçon de démocratie : les enfants peuvent soumettre des propositions de plans de sol et la classe peut voter!
- Évitez les dispositions standard de rangées de tables tournées vers l'avant de la salle, où l'enfant est systématiquement assis face à l'enseignant qui parle. Utilisez plutôt des tables de groupes et laissez de l'espace pour travailler au sol.
- Assurez-vous qu'il y ait des espaces de travail où les enfants puissent se sentir un peu isolés, au cas où ils auraient besoin de se concentrer en toute tranquillité.
- Permettez le mouvement autant que possible. Rester assis dans la même position toute la journée n'est pas idéal pour se concentrer et apprendre.
- Le matériel d'apprentissage doit être disponible pour les enfants, à portée de main, qu'il s'agisse d'un livre ou de matériel artistique ou didactique, etc.

5. Concentration et indépendance

La concentration est au coeur de ce qu'une école Montessori essaie de transmettre aux enfants. La capacité de concentration est indispensable au développement de notre caractère, et la chose la plus importante que l'éducation puisse offrir.

La Dre Montessori pensait que la capacité de concentration est la chose essentielle à apprendre pour un enfant. Toutes les autres compétences seront plus faciles à apprendre lorsqu'il sera capable de se concentrer. Il est beaucoup plus facile pour un enfant d'étudier et d'apprendre lorsqu'il est capable de se concentrer. Le développement social de l'enfant, l'indépendance, l'autodiscipline et le développement de la volonté dépendent tous, dans une certaine mesure, de la capacité de concentration. Un enfant qui se concentre devient une personne tournée vers la dimension sociale du monde.

La concentration se développe par la pratique. Les enfants ont besoin d'activités pour se concentrer et doivent être libres de choisir ces activités. Les choix spontanés et libres faits par un enfant garantissent qu'il est satisfait de ce qu'il accomplit et donc qu'il y consacrera toute son énergie. Il apprendra alors à se concentrer. La concentration concerne l'entièreté de la personne participant à une activité ; elle implique une coordination de l'esprit, du corps et des émotions.

L'adulte joue un rôle important dans le développement de l'indépendance de l'enfant. Ce rôle consiste principalement à ne pas interférer, à ne pas empêcher l'enfant de réaliser ses besoins naturels de devenir indépendant. L'adulte peut l'aider à travers de nombreux gestes positifs.

- Premièrement, l'adulte doit mettre en place un environnement encourageant l'indépendance, en utilisant des techniques de correction des erreurs quand c'est possible.
- Ensuite, l'adulte doit observer les enfants et savoir quand ils sont prêts à se montrer plus indépendants et responsables.
- Enfin, l'adulte doit se questionner lui-même et ses propres comportements. C'est probablement la chose la plus difficile, mais la plus importante. Les comportements établis de l'adulte sont les plus grands obstacles au progrès naturel de l'enfant vers l'indépendance et l'apprentissage. Ces comportements ne signifient pas que l'adulte soit un « mauvais » enseignant ou parent, mais plutôt qu'il a grandi dans une culture où la liberté n'était pas vraiment comprise. Chacun de nous a hérité des comportements de la génération précédente, mais il nous appartient de les

examiner et de décider s'ils nous servent dans nos rôles d'éducateurs.

Une autre fonction de l'adulte est d'aider l'enfant qui a déjà été influencé par la société, les parents ou une autre école, et qui est maintenant incapable d'agir librement. L'enfant qui a peur de faire des choix libres aura besoin d'encouragements pour apprendre à agir de manière indépendante.

6. Ressources et matériels Montessori

La Dre Montessori a conçu une large gamme de matériels didactiques orientés vers un même but: aider l'enfant à se développer et à apprendre de manière autonome. Le matériel Montessori est élaboré avec beaucoup de soin pour répondre aux besoins d'un programme basé sur l'éducation cosmique. Il est conçu pour inspirer les enfants et est donc passionnant et joliment présenté. Il suscite une activité indépendante dont le cadre est clair. Le matériel est organisé de telle manière à encourager la découverte des relations entre les choses.

La science, et en particulier la biologie, est présentée au moyen de systèmes de classification standard. Les enfants identifient les caractéristiques des animaux dès le préscolaire et les étudient de manière de plus en plus détaillée au cours des années suivantes; ainsi, ils développent progressivement une vision d'ensemble passionnante de tout l'univers vivant. Les enfants expérimentent dans tous les domaines de la science, développant ainsi des habitudes d'observation, de classification et de curiosité.

Une classe Montessori contient de nombreux livres et outils didactiques pour inspirer la créativité linguistique, couvrant un large éventail de sujets. Selon la Dre Montessori, le langage concerne la totalité du cosmos, et pas exclusivement la littérature. Vous trouverez également de nombreux exercices de grammaire amusants et colorés pour enseigner la classification dans le langage.

Il existe une très large palette d'exercices mathématiques utilisant des matériels concrets attrayants. Les observateurs sont parfois surpris par ces différentes manières d'enseigner les principes mathématiques. Mais le matériel mathématique est plus inspirant que le simple calcul mathématique. Il encourage l'enfant à penser logiquement en comparant les choses et les idées. Les mathématiques sont également complètement intégrées dans l'éducation cosmique. La Dre Montessori en discute dans le chapitre sur l'eau de son livre, *Éduquer le potentiel humain*, publié en 1947.

Il existe du matériel Montessori pour transmettre les nombreuses idées passionnantes sur le cosmos en histoire et en géographie. Les couleurs sont utilisées pour mettre en place des systèmes de classification sur ces sujets. Les pays sont regroupés, les époques de l'histoire sont codées par des couleurs sur les chronologies, etc. De la même manière, les grands artistes et les grands musiciens sont présentés par périodes chronologiques et regroupés

par style. Cependant, ces modèles de classification ne dominent à aucun moment. L'histoire plus inspirante de l'ensemble ou de certains détails reste toujours au centre de notre présentation. La classification fonctionne uniquement comme outil didactique, comme cadre.

6.1 *Caractéristiques des matériels Montessori*

Les matériels doivent réunir certaines caractéristiques. Ces caractéristiques sont particulièrement visibles dans le domaine de l'éducation sensorielle, mais s'appliquent aux matériels Montessori de tous les groupes d'âge, et comprend également les matériels de fabrication artisanale.

1. *Limitation*: les matériels doivent être limités. Il ne doit jamais exister plus d'un exemplaire de chaque matériel d'apprentissage. Les enfants doivent apprendre à attendre et à coopérer. Les limites encouragent généralement les enfants à concentrer leur attention sur la tâche à accomplir. De cette façon, la concentration se développe.

2. *Isolement*: le matériel doit servir à enseigner une seule chose à la fois. Il est distrayant de présenter trop d'informations en même temps. Il est également bon d'isoler les concepts afin d'encourager la concentration sur une chose en particulier.

3. *Attrait*: le matériel doit attirer l'enfant. Il doit être beau, esthétique et doit être placé de manière à être facilement visible. Il doit interpeller l'enfant, l'inciter à l'utiliser. L'enseignant ne doit pas forcer l'enfant à l'utiliser, mais lui laisser faire un « choix spontané ». N'oubliez pas que c'est par le choix spontané que l'enfant peut répondre à ses véritables besoins intérieurs. L'enfant doit être attiré par le matériel, comme le papillon par la fleur.

4. *Ordre*: le matériel doit être ordonné. L'ordre du matériel doit aider à diriger l'activité. Le bon fonctionnement de la salle de classe dépendra également de la

manière dont le matériel est ordonné par les enfants et l'enseignant. Le caractère ordonné du matériel se manifeste au cours du processus de triage ou de classification qui fait partie de l'activité.

5. *Activité*: le matériel doit générer une activité. Il doit servir à réaliser des choses. En fait, il doit implorer son utilisation. Il doit comporter un élément qui peut être déplacé ou modifié. L'activité est le meilleur moyen d'apprendre. Elle encourage l'exploration et la découverte.

6. *Correction des erreurs*: le matériel Montessori doit toujours offrir une manière de corriger les erreurs. Dans certains cas ce processus de correction est assez évident. Par exemple, le dernier cylindre d'un puzzle ne rentrera tout simplement pas si une erreur a été commise auparavant. Dans d'autres cas, la correction peut être visuelle. À mesure que les enfants grandissent, nous pouvons commencer à introduire des outils-références de correction, c'est-à-dire, des cartes contenant les réponses correctes. Les enfants pourront s'y référer pour corriger leur travail. Le processus de correction des erreurs fait partie intégrante de l'exercice. Le manque d'interférence des adultes est important, car il contribuera à stimuler la concentration et l'apprentissage indépendant. L'enfant pourra également observer l'évolution de ses capacités sans subir d'humiliation extérieure, ce qui

Comment appliquer ces méthodes en dehors du système Montessori ?

Vous trouverez dans ce guide des échantillons de matériel qui peuvent être utilisés dans un programme complet. Bien que les écoles et les enseignants traditionnels ne disposent pas du matériel Montessori spécifique ni de la formation pour les utiliser, de nombreux matériels sont faciles à fabriquer. En intégrant les méthodes décrites ci-dessus, vous pourrez créer une grande variété d'activités inspirantes.

favorise l'estime de soi et la sécurité.

Les présentations et l'inspiration constituent la première étape de la « leçon en trois périodes ». Ensuite, les enfants commenceront à travailler directement avec le matériel. Mais le matériel ne suffit pas pendant cette deuxième période. D'autres ressources sont nécessaires pour aider l'enfant à intérioriser l'apprentissage.

Une classe Montessori comporte de nombreuses activités pour faciliter l'apprentissage de l'enfant, y compris des activités créatives comme la peinture, l'artisanat, la musique, le théâtre, l'écriture créative, les jeux, les expériences scientifiques, etc. L'environnement dispose des ressources nécessaires pour réaliser ces activités. Un élément important de ces activités supplémentaires est la manière dont elles peuvent être liées aux sujets centraux que l'enfant est en train d'apprendre. Si les enfants étudient la géographie, ils peuvent utiliser une simple expérience chimique pour simuler un volcan, ou faire une excursion pour étudier la géologie locale sur le terrain. Lorsqu'ils étudient les débuts de l'humanité, ils peuvent construire un exemple de grotte et des outils en pierre, ou explorer différents moyens de faire du feu. Lorsqu'ils étudient la biologie, ils peuvent peindre des papillons ou rechercher leur système de classification sur Internet. Lorsqu'ils étudient la grammaire, ils peuvent inventer des jeux de mots, ou peut-être diriger leurs propres pièces de théâtre. Les possibilités sont infinies et limitées uniquement par la capacité de l'enseignant à mettre en place les ressources nécessaires. Un bon enseignant fait participer les enfants à la recherche des ressources nécessaires pour réaliser les activités. La tâche de l'enseignant devient alors plus facile à gérer!

Les enfants de 6 à 9 ans n'ont pas encore acquis toutes les compétences nécessaires pour effectuer des recherches. Ils doivent pouvoir se référer à des livres attrayants pour s'informer lorsqu'ils sont plus jeunes et n'ont pas encore acquis de bonnes compétences de recherche. Plus tard, ils auront besoin d'encyclopédies et d'Internet. Ils devront avoir accès à une bibliothèque et à un téléphone pour effectuer leurs recherches. Le monde extérieur jouera également un rôle important dans leur processus de recherche.

6.3 *Compétences transversales*

Au cours de la deuxième étape de l'apprentissage, les enfants devront apprendre à effectuer des recherches et à préparer des projets. Lorsque les enfants auront atteint la troisième

étape de la leçon en trois périodes, ils présenteront leurs connaissances au monde, ce qui exige un autre type de compétences : les compétences de présentation. Les compétences de recherche et de présentation découlent de l'apprentissage de l'univers dans l'éducation cosmique. Cependant, ces compétences sont transférables, ce qui signifie qu'elles pourront être utilisées plus tard pour apprendre d'autres choses ou réaliser d'autres activités. Elles constituent une part essentielle de l'éducation et s'acquièrent naturellement à travers l'éducation cosmique ou d'autres systèmes similaires.

Pour pouvoir s'adresser à un public, les enfants devront affiner leurs compétences de recherche et développer des compétences de présentation. Ces compétences de recherche incluent: savoir où trouver des informations, savoir ce qu'il faut chercher et savoir comment modifier et utiliser ces informations après les avoir trouvées.

Il est important que les enseignants se concentrent sur les compétences pratiques de présentation pendant les premières années de l'école primaire. À mesure que les enfants progresseront, leurs compétences atteindront un niveau plus élevé d'abstraction et de sophistication.

En tant qu'enseignant, vous devez présenter toutes les compétences de différentes manières. Tout d'abord, vous devez les illustrer par l'exemple. Vous devez montrer comment effectuer une recherche, en expliquant aux enfants exactement et précisément ce que vous faites. Vous pouvez également enseigner différentes méthodes de présentation en leur montrant spécifiquement comment utiliser différents médias.

Proposez une série d'activités échelonnées, afin que les enfants puissent progressivement devenir indépendants en exerçant leurs compétences à chaque étape. Par exemple, pour commencer, vous pouvez ajouter des livres de recherche sur l'étagère des matériels Montessori consacrés à tel ou tel sujet. Plus tard, vous pourrez présenter à l'enfant une liste de références. Il peut s'agir d'une liste qui explique où trouver des informations sur certains sujets et comment y accéder, que ce soit sur Internet ou dans l'encyclopédie. L'enfant finira par devenir suffisamment confiant pour savoir où chercher des informations sans aucun guide. Les enfants abandonneront si une tâche est trop difficile; il est donc important de prévoir différentes activités pour y arriver.

7. L'éducation cosmique – une méthodologie

La méthode Montessori pour les 6-12 ans est basée sur la force explosive de l'imagination de l'enfant comme moyen d'accéder à de vastes quantités de connaissances sur l'univers. Dans une école Montessori, toutes les matières sont reliées entre elles, et une inspiration en crée une autre. L'enseignant guide les enfants afin qu'ils apprennent les compétences essentielles dont ils auront besoin; ensuite, il leur présente de nombreuses histoires inspirantes qui les amèneront à étudier n'importe quel sujet. C'est un cursus sans limites !

7.1 *Qu'est-ce que l'éducation cosmique ?*

L'éducation cosmique est une méthode conçue par la Dre Montessori pour l'éducation des enfants de 6 à 12 ans. Il s'agit de présenter le plan cosmique aux enfants et de leur permettre de découvrir l'univers de manière intégrée.

Froebel a inventé le terme « éducation cosmique » pour décrire l'unité de nos connaissances et leur nature interdépendante. La Dre Montessori pensait qu'une compréhension du plan cosmique est essentielle pour chacun de nous, et que l'enfant âgé de 6 à 12 ans est idéalement adapté à ce type d'apprentissage. L'éducation cosmique a servi de base à son plan pour l'éducation des adolescents, mais d'une manière légèrement modifiée. Elle a également suggéré d'utiliser une approche cosmique dans un cadre sensoriel pour les enfants d'âge préscolaire.

7.2 *Des horizons plus larges pour l'enfant*

Dans le chapitre intitulé « La fillette de six ans face au plan cosmique », issu du livre *Éduquer le potentiel humain*, Montessori parle de l'élargissement de la conscience de l'enfant, entraînant son besoin de connaître la raison des choses. Ces titres illustrent bien l'essence de la philosophie Montessori pour les 6-12 ans. Le lecteur peut presque visualiser la fillette de 6 ans arriver au sommet d'une montagne et être confrontée à cet immense cosmos. Cette enfant de 6 ans possède un grand « potentiel humain ». L'éducation cosmique vise à éduquer ce potentiel.

L'enfant de 6 ans ouvre constamment des portes à tous les niveaux. Il grandit physiquement, sa vision sociale du monde se tourne vers le groupe, ses intérêts s'élargissent subitement pour inclure à peu près tout ce qui existe de passionnant, et ses

capacités cognitives atteignent un nouveau niveau d'analyse et d'abstraction. Ses horizons se sont effectivement élargis. Il est prêt à découvrir le monde de manière plus large, et l'éducation cosmique est l'outil idéal pour y arriver.

Lorsqu'un enfant atteint l'âge de douze ans et entre dans l'adolescence, la concentration se replie à nouveau sur lui-même, à mesure que des changements émotionnels se produisent. Cependant, à ce moment, le jeune s'intéresse au fonctionnement du monde et au rôle qu'il y joue. Les deux groupes d'âge (6 à 12 ans et adolescents) doivent s'inspirer du miracle du cosmos et y trouver leur place. Mais l'élan de motivation n'est pas le même et les enseignants doivent pouvoir clairement identifier la différence de perspective. *L'enfant de 6 à 12 ans est passionné et poussé à apprendre par le miracle du cosmos; l'adolescent est passionné et attiré par le besoin de trouver sa place au sein de ce merveilleux cosmos.*

7.3 *La totalité et le particulier*

La Dre Montessori a souligné la nécessité de présenter une image totale de l'univers. Elle pensait que la mémorisation de faits décousus détruisait la curiosité naturelle de l'enfant. Selon elle, aucune chose, petite ou grande, ne peut être expliquée sans comprendre la totalité de l'univers.

Cependant, elle pensait qu'une présentation de la totalité conduit à l'étude du particulier. Le particulier est alors plus susceptible d'éveiller l'intérêt de l'enfant. À son tour, le particulier peut servir d'inspiration pour retourner à la totalité, mais d'une manière différente cette fois. La connexion entre la totalité et le particulier est un élément essentiel de l'éducation cosmique.

Le Dr Mario Montessori Jr., petit-fils de la Dre Maria Montessori, l'explique parfaitement.

« L'une des caractéristiques les plus fascinantes de Maria Montessori était sa capacité à relier la vie actuelle à la vie du passé lointain. Une simple tâche l'amenait à esquisser une vision panoramique de l'évolution de l'homme jusqu'à nos jours, en stimulant irrésistiblement l'imagination de ses auditeurs... La façon dont elle pouvait parler de choses comme les pommes de terre vous élevait immédiatement à un niveau supérieur de pensée et de vision de la réalité, tout en restant immergé dans la vie humaine. C'était une expérience unique. » (Montessori, Mario Jr, Une éducation pour le développement humain, 1977)

7.4 *Relation de toutes choses – apprentissage intégré*

Enseigner toutes les matières ensemble est un concept difficile à comprendre pour la plupart des pédagogues. Même les cours de formation des enseignants Montessori divisent le programme d'études en matières. Cependant, dans l'éducation cosmique idéale, l'apprentissage est intégré: les matières sont naturellement liées et interconnectées.

La Dre Montessori souhaitait que nous mettions l'éducation cosmique au service de toutes les connaissances. Elle a souligné à maintes reprises l'unité de toutes choses, et confiner les enfants à « une matière » lui semblait dépourvu de sens. Les enfants apprennent davantage lorsqu'ils sont enthousiastes et acquièrent beaucoup de connaissances. Lorsque nous suscitons de l'intérêt pour un certain aspect du cosmos, cela génère une multitude de connaissances. Les enfants développeront le sentiment de l'unité de toutes choses *avant* de tout placer dans des cases mentales. En plus d'acquérir des connaissances, ils apprendront donc aussi la sagesse ! Ils comprendront la nature même du cosmos.

7.5 *Développer un sens de l'émerveillement – inspiration et conseils*

Au début du merveilleux processus d'éducation, l'enseignant présente le cosmos à l'aide d'histoires inspirantes. « L'enseignant ne peut plus se cacher derrière un programme et un calendrier » (Montessori, M., *Éduquer le potentiel humain*, chapitre – La fillette de six ans face au plan cosmique, 1973). L'enseignant doit se préparer à satisfaire les besoins de l'enfant avide de connaissances.

L'inspiration est le secret pour encourager l'apprentissage indépendant. Nous devons inspirer les enfants avec une vision de la totalité, et en leur expliquant la raison des choses, de ces choses passionnantes que l'on trouve dans l'univers. L'enfant deviendra alors enthousiaste et voudra apprendre par lui-même. « Il existe une différence entre un enthousiasme de ce type et la simple compréhension » (Montessori, M., *Éduquer le potentiel humain*, chapitre – La fillette de six ans face au plan cosmique, 1973).

L'imagination de l'enfant est le moteur de l'apprentissage entre 6 et 12 ans. Si nous présentons quelque chose et que l'imagination de l'enfant n'est pas touchée, il ne sera pas possible de le motiver à s'y intéresser. Nous serons alors retournés à l'ancienne méthode de l'apprentissage forcé. Par conséquent, inspirer l'imagination et créer un sentiment

d'admiration et d'émerveillement est une condition essentielle de l'éducation cosmique. Montessori parle avec passion de « l'intelligence de l'enfant comme un champ fertile dans lequel des graines peuvent être semées, pour pousser sous la chaleur d'une imagination flamboyante ». (Montessori, M., *Éduquer le potentiel humain*, chapitre – Le bon usage de l'imagination, 1973)

7.6 *Les grands récits*

L'imagination, selon Montessori, est le secret de l'originalité humaine. C'est votre tâche en tant qu'enseignant d'aviver cette imagination. Vous devez semer des graines d'intérêt qui stimuleront l'enfant au cours de toute sa vie, et qui pourront s'épanouir à chaque fois que quelque chose captive son attention. Il est important que vous créiez un sentiment d'émerveillement, un sentiment d'admiration. C'est beaucoup plus important que les faits. Les faits ne seront que partiellement conservés, quelle que soit la méthode utilisée pour enseigner aux enfants. Il est plus important de préserver le sentiment d'émerveillement, qui plus tard conduira l'enfant à découvrir des choses par lui-même.

Cette « germination tardive » peut avoir lieu la semaine prochaine, l'année prochaine ou même à l'âge adulte. Nous ne savons jamais à quel moment une inspiration éveillera un intérêt personnel chez l'enfant.

L'inspiration est essentielle pour rendre l'éducation cosmique efficace. Comment inspirons-nous les enfants? Dans son livre *Éduquer le potentiel humain*, la Dre Montessori propose des récits qui nous aideront à inspirer les enfants.

Il s'agit de cinq Grands Récits de l'univers qui, d'après les Montessoriens, abordent les thèmes principaux recommandés par la Dre Montessori pour inspirer les enfants. Ces cinq récits traitent de l'évolution de la vie sur terre, de l'évolution des humains, de l'évolution de la civilisation et de l'évolution de l'écriture et des nombres. Il est conseillé de raconter ces récits dramatiques aux enfants au cours des premiers mois de l'éducation primaire. Ils serviront de base d'inspiration pour la recherche et le travail au cours des six années suivantes.

Cependant, il ne faut pas hésiter à utiliser d'autres récits. Ceux-ci abordent les thèmes centraux, mais l'enseignant pourra aussi raconter d'autres histoires merveilleuses sur une multitude de thèmes. Les thèmes choisis devront se rapporter à un aspect du cosmos qui

captive l'imagination. Il peut s'agir des galaxies ou de l'existence de plantes étranges, d'endroits lointains ou des habitations des hommes préhistoriques. Montessori nous conseille d'ailleurs d'utiliser des mythes et des contes de fées, à condition qu'ils évoquent la vérité de l'univers. L'essentiel est que l'histoire réponde aux quelques principes suivants :

- L'histoire doit être inspirante et passionnante.
- Elle doit être basée sur ce que la Dre Montessori appelle « les grands concepts philosophiques » du cosmos ; il s'agit des concepts philosophiques qui déterminent le plan cosmique.
- Cette approche philosophique doit être présentée dans un langage qui plaît aux enfants, en rapport avec leurs âges et leurs intérêts.
- Elle doit contenir suffisamment d'information pour ancrer ces concepts nobles dans la réalité, mais il n'est pas indispensable d'expliquer *tous* les faits. Donnez aux élèves la possibilité de faire des recherches par eux-mêmes.
- Elle doit illustrer l'interdépendance des choses et des événements du cosmos, et surtout leur rapport avec la propre vie de l'enfant.
- Elle doit indiquer les moyens par lesquels l'enfant peut continuer à s'informer sur les sujets abordés.

Consultez des exemples d'histoires cosmiques dans la section Activités de ce manuel.

7.7 *Activité spontanée*

L'activité spontanée est ce qu'un enfant choisit d'accomplir sur base d'une pulsion intérieure, d'une force *finaliste*, plutôt que d'une pression externe, d'une force *causale*. Si l'enfant choisit une activité correspondant à un besoin intérieur, il apprendra avec beaucoup plus d'énergie. Le degré d'apprentissage qui s'en suit est incomparable. L'apprentissage forcé peut être mémorisé pendant un certain temps, mais finira par disparaître. Tout apprentissage doit avoir un sens pour l'apprenant. Lorsqu'un enfant est amené à faire quelque chose par une force intérieure, cela acquiert évidemment un sens pour lui.

Au niveau préscolaire, l'activité spontanée de l'enfant est généralement guidée par le foyer ou, plus tard, la volonté (pendant les périodes sensibles). A partir de l'école primaire, l'élan

intérieur provient de l'imagination. Les enfants qui ont envie d'apprendre assimilent plus de connaissances !

En pratique, ce n'est pas si simple à réaliser. L'enseignant a souvent du mal à ne pas tout contrôler. Cependant, en général, au plus l'enfant est libre, au mieux il apprendra. Les plans de travail sont typiquement une série de tâches que l'enfant doit accomplir au cours d'une période donnée, mais ils s'avèrent d'un usage limité dans une école Montessori. Ils inhibent l'activité spontanée! Et ils empêchent donc que l'apprentissage de l'enfant soit stimulé par l'ardeur de son imagination.

Les nouveaux enseignants Montessori ont parfois besoin d'utiliser des plans jusqu'à se sentir confiants, et les enfants qui découvrent la liberté du système Montessori à un âge plus avancé ont parfois besoin de la structure des plans avant de s'habituer à faire leurs propres choix. Au plus l'enseignant aura de l'expérience, au plus il donnera de la liberté aux enfants. Il fera confiance aux enfants et à leur imagination, et pourra donc se consacrer à l'élaboration de leçons inspirantes, à la préparation d'un environnement stimulant et à l'observation de comment et pourquoi les enfants travaillent. En début d'année scolaire, il est essentiel que les enseignants Montessori consacrent beaucoup d'efforts aux règles de base du comportement. Les enfants se sentiront alors responsables de leur propre vie, et l'apprentissage spontané et enthousiaste pourra se dérouler naturellement. Idéalement, cette capacité d'autogestion du comportement aura été établie au cours de la période préscolaire, mais les enseignants devront encourager cette attitude de manière régulière.

Lorsque l'enfant atteint un niveau de classe plus avancé, vous devrez gérer un programme d'études beaucoup plus vaste en tant que professeur. Vous vous demandez peut-être si l'inspiration seule suffira. N'oubliez pas que les élèves apprendront davantage lorsqu'ils seront inspirés. Ne les ennuyez donc pas trop avec des « faits » parce qu'ils figurent simplement au programme. Choisissez plutôt les faits les plus inspirants et, lorsque les enfants seront intéressés par le sujet, ils voudront en savoir plus.

Comment appliquer ces méthodes en dehors du système Montessori?

L'enseignant connaît les éléments du programme d'études, et sait ce que les élèves doivent être capables de faire. Les enseignants doivent préparer les enfants en leur apprenant à mener leurs propres recherches, et en leur présentant ensuite des histoires inspirantes qui sont en rapport avec les thèmes du programme. Dans la mesure du possible, laissez les enfants découvrir les faits par eux-mêmes!

7.8 *Un nouveau type de leçon*

Dans l'éducation cosmique, la leçon se divise en trois périodes. Qu'est-ce qu'une « leçon en trois périodes » ? Cette leçon a été introduite par la Dre Montessori comme méthode d'apprentissage du vocabulaire. Elle identifie les trois étapes de l'apprentissage. Celles-ci correspondent à la manière dont les bébés découvrent le langage et apprennent à parler, à la manière dont chacun de nous apprend et étudie.

En résumé, les trois étapes d'une leçon Montessori sont les suivantes :

1. L'adulte donne des informations (par exemple le nom d'un dinosaure) et l'enfant absorbe les informations.
2. L'enfant les identifie et les reconnaît mais ne peut pas encore les nommer: les informations sont traitées par l'enfant.
3. L'enfant donne des informations en retour.

Plus concrètement, une leçon typique d'éducation cosmique suit les étapes suivantes (pour les enfants plus âgés) :

1. **La première période** : l'enseignant inspire en racontant des récits merveilleux et en utilisant du matériel, des activités et des outils de référence passionnants ou stimulants. Les enfants peuvent poser des questions pour clarifier les faits. En tant qu'enseignant, vous devrez vous assurer que les enfants comprennent où et comment utiliser les matériels. C'est un moment délicat, car vous devrez être capables de remarquer si un enfant n'a pas bien compris. A ce stade, l'élan de l'enfant est stimulé par une *force causale*, externe. L'inspiration vient de vous, l'enseignant.
2. **La deuxième période** : les enfants travaillent sur base de cette histoire, ce matériel et ces informations. A ce moment, la force à l'œuvre devient *finaliste*. Ils travaillent à partir d'un besoin intérieur inspiré par l'action. Seuls ou en groupe, ils effectuent un travail de recherches. Ils conçoivent des projets comme, par exemple, de simples affiches. Ils écrivent des histoires. Ils inventent de nouveaux problèmes mathématiques pour se stimuler. La durée de cette période dépend de la leçon en question; elle peut aller d'une demi-heure à plusieurs semaines. D'autres activités seront probablement menées en même temps. Mais ils peuvent aussi décider de travailler uniquement sur ce projet ! Si les enfants veulent travailler exclusivement sur une seule chose pendant des semaines, c'est un très bon indicateur d'enthousiasme

et de concentration.

3. **La troisième période** : les enfants remettent le travail. Ils le présentent à la classe et à l'enseignant, ou ils utilisent leurs connaissances pour poursuivre leur apprentissage. Ils utilisent ce qu'ils ont appris pour se manifester dans le monde. Ils se sont appropriés des savoirs. A ce stade, ils mobilisent des forces finalistes et causales. Ils présentent ce qu'ils ont appris parce qu'ils ressentent un besoin interne de le faire, mais les commentaires externes du monde extérieur viendront ajuster et modifier leur pensée et leurs idées, les préparant ainsi à passer à la phase suivante.

Comment appliquer ces méthodes en dehors du système Montessori ?

Avec un apprentissage intégré structuré par projets:

1. Un sujet est présenté aux enfants
2. Les enfants sortent et approfondissent le sujet par eux-mêmes (ils intègrent l'information)
3. Les enfants reviennent et partagent leurs découvertes avec le groupe.

Cette séquence s'applique à tous les sujets. Il s'agit d'inspirer les enfants et de leur donner les moyens de découvrir de nouvelles choses!

7.9 Classification

La classification désigne tout système de regroupement des choses ou des connaissances dans certaines catégories selon certaines caractéristiques. Elle permet d'organiser de vastes quantités de connaissances afin que nous puissions y accéder plus facilement. La classification est au cœur de l'éducation cosmique.

Les connaissances sur l'univers sont si vastes qu'il est nécessaire de mettre en place un système d'organisation pour les rendre accessibles. Les enfants classent et comparent dans toutes les matières: sciences, mathématiques, langage, histoire, géographie, etc. Le principe de créer de l'ordre dans l'intellect à travers l'éducation sensorielle, d'abord conçu pour le préscolaire, se poursuit aux niveaux élémentaire et secondaire avec des systèmes de classification dans tous les domaines du savoir. Indépendamment de la nécessité d'organiser la grande quantité de connaissances existantes, la Dre Montessori pensait que la notion de comparaison et de classification était le secret de l'éducation. Les faits ont peu de signification pour l'esprit humain, à moins d'être intégrés dans une vision globale. Cela nous ramène à nouveau à l'unité du cosmos !

La Dre Montessori était convaincue que l'éducation avait pour but de montrer le rapport entre les choses. Elle faisait constamment référence au lien entre la totalité et le particulier. La classification nous fournit le moyen d'y parvenir. A travers les grands récits, nous abordons d'abord la totalité, et ensuite le particulier. Mais la classification nous permet de partir du particulier pour arriver à la totalité. Par exemple, l'enfant peut étudier les caractéristiques de chaque animal (le particulier), avant de les classer en fonction de certaines caractéristiques et d'arriver enfin à une vision globale de l'évolution de la vie (la totalité).

8. Sortir – un cursus

« Sortir » est un des besoins fondamentaux de l'enfant, selon la Dre Montessori. Il s'agit d'un élément essentiel de l'éducation cosmique. Dans un environnement Montessori, « sortir » désigne toute activité qui sort les enfants de la routine quotidienne et de l'espace physique de l'école pour explorer la nature ou la culture à proximité ou dans un lieu plus éloigné. Cette « sortie » comprend également une phase de préparation et les enfants doivent participer à chaque étape de celle-ci. C'est une dimension essentielle du processus d'apprentissage.

L'inspiration découle du fait de « sortir ». Les enfants seront enthousiasmés par la possibilité d'expérimenter les choses directement, et seront autrement impressionnés que par les livres. La vie réelle est plus passionnante qu'un livre ou un écran !

Au cours de la deuxième période de leur apprentissage cosmique, ils perfectionneront leurs activités et leurs recherches à travers des sorties. Les enfants pourront organiser eux-mêmes des sorties pour trouver les informations dont ils ont besoin. L'enseignant aidera en leur donnant des conseils. Il peut s'agir d'une sortie au musée, à un concert, ou d'une balade en forêt. Ces sorties seront une source d'activité et de recherche pour l'élève, et leur apporteront des informations passionnantes et des expériences de vie réelles dans leur propre réalité. Montessori insiste sur le besoin de chaque enfant, à chaque étape de la vie, de planifier et de mener des activités par lui-même afin de maintenir un équilibre entre l'action et la pensée.

« Sortir » et l'activité pratique seront à nouveau importants pour l'enfant lors de la troisième période de son apprentissage. Lorsqu'il aura intégré les connaissances et sera prêt à les transmettre sous forme de présentation, il pourra sortir dans le vaste monde. Il se peut qu'il présente son projet dans le couloir ou à la classe voisine, ou même qu'il visite le centre communautaire local pour y présenter son projet. Comme cela arrive souvent dans une classe Montessori, il se peut qu'il raconte ses découvertes à un enfant plus jeune, l'inspirant à explorer ce thème. Cependant, il se peut aussi qu'il se limite à approfondir ses connaissances à la bibliothèque, à poursuivre ses recherches en quête d'inspiration pour la prochaine étape de son apprentissage.

Sortir peut aussi être compris dans un sens abstrait. L'enfant peut simplement vouloir

explorer le cosmos à travers des vidéos, Internet, des livres, des récits, et d'autres matériels. En tant qu'enseignants, nous pouvons faciliter cela en veillant à ce que nos conceptions de

Comment appliquer ces méthodes en dehors du système Montessori?

Dès que possible, laissez les enfants sortir de la salle de classe pour favoriser leur apprentissage à l'aide de situations et de ressources du monde réel qui correspondent à leurs intérêts et leurs sujets d'étude actuels. Les visites au musée ou dans des entreprises locales peuvent aider à établir des liens entre les connaissances et la réalité. Faites participer un maximum les élèves à chaque étape de la planification des sorties.

ce qui est possible n'imposent pas de limites à l'imagination explosive de l'enfant. L'éducation cosmique doit être liée au besoin profond d'expériences réelles. Par conséquent, aucun projet d'éducation cosmique ne peut se limiter au seul usage des livres.

9. Éducation cosmique et développement moral et social

La Dre Montessori souligne que l'éducation cosmique offre les conditions idéales pour le développement moral et social de l'enfant entre 6 et 12 ans.

A ce stade critique du développement de la conscience morale, les histoires grandioses de l'univers ou de héros et d'héroïnes passionneront les enfants, et leur offriront des modèles et des idéaux. Leur sens de responsabilité envers l'univers sera nourri par une compréhension de l'équilibre et de l'interdépendance de tous les éléments du cosmos. Ce sont les fondements de la conscience morale. Les enfants la développeront avant même d'apprendre ou de se souvenir des faits. En effet, l'éducation cosmique se base sur des « grands concepts philosophiques » en tenant compte de la psychologie de l'enfant.

Socialement, l'enfant découvre le concept de collectivité entre 6 et 12 ans. L'éducation cosmique est fondée sur l'interdépendance, la coopération et l'équilibre. Elle offre l'environnement idéal pour l'apprentissage d'un code social basé sur la notion de « donner et recevoir ». Elle met également l'accent sur l'importance de chaque élément dans la structure générale du cosmos. De plus, le travail effectué par les enfants comprend une dimension de coopération et d'interaction, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la classe. Enfin, l'éducation cosmique vise à inculquer à l'enfant un sentiment d'admiration et de respect pour la vie et le monde qui l'entoure, ce qui constitue en effet la base de l'éducation sociale.

9.1 *Cursus cosmique – une approche ou un programme ?*

L'éducation cosmique constitue la base du cursus Montessori. Parallèlement à l'apprentissage indépendant, l'éducation cosmique peut être considérée comme le principe directeur du programme d'études pour les 6 à 12 ans. Lorsque les éducateurs parlent de cursus, ils font référence à des thèmes sous-jacents et des principes pédagogiques qui structurent le programme. Le programme est une version détaillée de ce qui est effectivement enseigné.

L'éducation cosmique ne comprend pas de programme précis. Il s'agit d'une approche de l'éducation, d'un principe pédagogique. En fait, elle est beaucoup plus large qu'un principe pédagogique. C'est une approche globale de la vie et de l'univers. Mais pour les besoins de la classe, nous pouvons la considérer comme la base du cursus.

Après avoir identifié les thèmes qui guideront le cursus, l'approche cosmique et l'apprentissage indépendant, l'enseignant conçoit ensuite un programme. La méthode Montessori propose une gamme détaillée d'activités pouvant servir de base au programme. Cela comprend du matériel, des histoires et des activités particulières qui constitueront une grande partie du programme nécessaire.

Dans la pratique, peu d'écoles Montessori parviennent à couvrir toutes les activités du « programme » Montessori pour les 9 à 12 ans. Cependant, les enseignants doivent toutes les connaître et choisir celles qui intéressent le plus les enfants. Il est important que les enseignants conçoivent des activités et des matériels basés sur les mêmes principes. Les enseignants présentent l'éducation cosmique en grande partie à travers des activités qu'ils ont conçues eux-mêmes.

Il est nécessaire que les enseignants aillent au-delà des matériels Montessori de base pour stimuler l'éducation cosmique, et qu'ils étudient de nombreux sujets pour avoir les connaissances requises. Vous n'êtes pas obligé d'utiliser les matériels Montessori standard. Vous pouvez apporter d'autres idées qui permettent la mise en œuvre de l'éducation cosmique. Mais l'éventail des connaissances requises est si vaste qu'il serait dommage d'ignorer des ressources aussi bien conçues et riches que les matériels Montessori.

Le travail indépendant, y compris les projets, améliore l'estime de soi des élèves et facilite l'apprentissage autonome. Cette notion est au cœur de l'approche Montessori. Le fait que le développement de la personnalité soit une priorité est un principe Montessori de base. Un enfant capable de se concentrer apprend facilement et de façon autonome. Par conséquent, il semble logique d'accorder une attention particulière à l'estime de soi, à la concentration et à l'indépendance *avant* de se concentrer sur les données factuelles du cursus.

A partir du moment où les élèves seront inspirés (et à cette condition uniquement), l'enseignant pourra se concentrer sur les détails du cursus. Inspirez les élèves avec un thème, et laissez-les ensuite utiliser leur imagination et leurs compétences pour guider le déroulement du projet.

10. Culture, créativité et projets

10.1 Qu'est-ce que la culture ?

Par *culture*, nous entendons tous les goûts, les habitudes, et les manières des êtres humains. Il s'agit de la façon dont les êtres humains réalisent des choses et de ce qu'ils créent. Chaque pays a ses coutumes et ses habitudes. Pour un jeune enfant, cela est particulièrement important, car c'est à ce moment qu'il découvre sa culture – sa langue, ses coutumes et ses goûts.

- Pour l'enfant de moins de 3 ans, la culture existe dans l'environnement immédiat, chez lui et dans les endroits où on l'emmène. Il commence à apprendre les manières corporelles, le langage et les gestes de sa culture.
- Pour l'enfant de 3 à 6 ans, l'environnement s'élargit pour inclure les camarades de jeu et le préscolaire. Il continue à absorber les manières de faire de sa culture. Il s'intéressera spécialement aux règles de courtoisie. Son intérêt pour l'art et la musique est encore strictement sensoriel mais, à mesure qu'il se familiarise avec sa culture, il apprendra à l'apprécier et établira les bases d'une compréhension future.
- Pour l'enfant de 6 à 12 ans, la culture représente tout ce qui existe dans l'univers, avec un intérêt particulier pour les choses qui se rapportent à lui et à son existence. L'histoire l'amènera à s'intéresser à l'art, mais il s'orientera vers des oeuvres qui sont en rapport avec sa planète, son pays, son mode de vie et ses goûts.
- Pour l'adolescent, la culture désigne les coutumes sociales qui l'aideront à trouver sa place. Il s'intéresse à la musique de son époque car elle l'aide à se rapprocher des autres enfants de son âge, lui donnant ainsi une identité au

Les cultures métissées offrent à toutes les personnes concernées une opportunité d'apprentissage et de croissance. Les enfants qui passent d'une culture à une autre ont besoin de soutien et d'attention pour s'intéresser à leur « nouvelle » culture et s'y sentir à l'aise, tout en restant connectés et fiers de leur héritage d'origine. Lorsque des enfants apprennent à connaître une nouvelle culture, faites preuve de respect à leur égard en apprenant également quelque chose sur leur culture. L'échange de connaissances sur les cultures, tant pour les populations autochtones que pour les migrants, favorise la compréhension et la coopération.

sein de la société.

10.2 *Créativité et réalité*

Qu'est-ce que la créativité ?

L'imagination est un pouvoir de l'esprit. C'est un pouvoir qui permet aux humains de dépasser les limitations de leur constitution physique et d'accéder à un monde plus vaste. C'est un pouvoir qui conduit les humains à créer de nouvelles idées et de nouveaux modes de vie. La créativité est la capacité à partir de faits connus pour créer quelque chose d'original. La créativité est un flux qui rend l'être humain passionnant. L'imagination est un pouvoir qui mène à la créativité. Des idées sont extraites de la réalité, puis transformées à nouveau en réalité. L'esprit créatif ne doit pas être considéré comme l'opposé de l'esprit logique, mais plutôt comme un partenaire. L'imagination est le pouvoir derrière ces deux dimensions de l'esprit, la logique et la créativité. L'intelligence peut être considérée comme le contenant global.

La réalité comme base de la créativité

Lorsque l'imagination de l'enfant est inspirée par la réalité, il devient créatif. Prenez un garçon qui écrit une histoire sur un mammouth en laine. Il a un chien de compagnie, il a vu des moutons errer sur la montagne, il a vu des photos d'anciens mammouths. Il est capable d'imaginer un monde où les mammouths vagabondent. Il rassemble ces images et imagine l'histoire passionnante d'un garçon dans une grotte avec un mammouth en laine comme animal de compagnie.

Tous les faits sont basés sur la réalité mais, grâce au pouvoir de l'imagination, il a créé une histoire fantastique intéressante. Il est en contact avec la réalité et fait la distinction entre la fantaisie et la réalité. S'il est nourri de trop d'éléments fantastiques, qui sont le produit de l'imagination de quelqu'un d'autre, il perdra sa capacité à rester en contact avec le monde réel. Sa création ne l'incitera pas à revenir à la réalité pour découvrir de nouveaux faits, mais son esprit s'égarera dans un monde de fantaisie. Il passera à côté des merveilleuses sources d'inspiration que nous offre le monde.

Les arts créatifs et l'expansion de la culture

Les arts créatifs peuvent être approximativement définis ici comme l'art, l'artisanat, la musique, le théâtre et l'écriture créative. Ils constituent une partie importante de l'éducation cosmique et de l'éducation culturelle globale de l'enfant. Les enfants apprennent l'histoire

de l'art et la vie des artistes. Ils peuvent apprendre comment fonctionnait le théâtre à l'époque de Shakespeare, ou comment les gens peignaient les grottes à l'âge de pierre.

Leur expansion culturelle peut prendre la forme d'une visite à une galerie d'art, d'un concert ou d'une pièce de théâtre. Il existe un large éventail d'expositions dans les villes et les villages, et les enfants doivent être encouragés à choisir les lieux qu'ils souhaitent visiter et à planifier comment s'y rendre. Utilisez des livres ou des ressources numériques pour permettre aux enfants d'accéder à une grande quantité d'informations culturelles. Comme pour tous les autres sujets, vous devrez peut-être superviser et fixer des limites concernant la recherche en ligne. C'est à vous de fixer les limites nécessaires et de contrôler l'environnement global et ce qui peut en faire partie. Il est important de ne pas interférer avec l'enthousiasme des enfants. Vous devez plutôt observer et, sur base de ces observations, prendre des décisions pour déterminer le meilleur plan global pour l'éducation des enfants en tenant compte des principes d'indépendance, de liberté et d'éducation cosmique.

10.3 Culture et créativité en action – activité et liberté

L'activité dans les exercices culturels

Les exercices culturels doivent comprendre des activités. De nombreux enseignants Montessori font l'erreur de concevoir des leçons extrêmement passionnantes, mais sans rapport avec les activités indépendantes des enfants. Les enfants ont besoin d'activités qui les aideront à absorber l'information qui leur a été présentée. Ces activités peuvent prendre la forme de projets, mais également d'exercices de correspondance, comme par exemple placer les noms corrects sur les pays d'un continent.

Les enfants peuvent également concevoir leurs propres activités. Ils peuvent vouloir approfondir un aspect particulier d'un sujet et créer quelque chose ou faire des recherches additionnelles. Vous devrez les observer lorsqu'ils effectuent ce type de travail individuel. Parfois, les enfants qui n'arrivent pas à se concentrer et qui errent sans direction dans leur travail ont recours à ce type d'activités comme échappatoire pour continuer à errer. Dans ce cas, vous devrez les guider vers des activités plus limitées, jusqu'à ce que vous constatiez des signes indiquant qu'ils sont capables de diriger leur travail de manière constructive.

Activité et liberté dans l'expression créative

Inspirés par leur imagination à approfondir certains sujets, les enfants plus âgés

développent des idées et ressentent le besoin d'exprimer ces idées à travers la réalisation d'un objet, que ce soit une histoire, un poème, une peinture, une performance musicale ou dramatique ou tout autre chose. La tâche de l'enseignant est de fournir aux enfants les moyens d'acquérir les compétences nécessaires pour réaliser leur projet ; l'enseignant doit ensuite alimenter l'inspiration ou les voies de l'inspiration qui permettront aux enfants de créer.

Le libre choix et la liberté d'expression sont évidemment essentiels si on attache de l'importance à la créativité. Les enseignants doivent pouvoir faire la distinction entre inspirer les enfants et faire le travail à leur place. Après avoir transmis aux enfants les compétences nécessaires et nourri leur inspiration, rappelez-vous de vous tenir à l'écart.

Comme dans tous les aspects d'une classe Montessori, vous devrez créer une atmosphère de liberté. Elle sera inscrite dans la disposition de la pièce, dans la manière dont vous vous adressez aux enfants, dans les règles de la classe, l'horaire de la journée, etc. La liberté ne doit pas être limitée aux cours d'art, ou à certains moments de la journée. L'excès d'interdits ne permettra pas aux enfants de connaître l'expérience de la liberté, et ils ne pourront pas assumer les responsabilités qui l'accompagnent.

Il est important que l'enseignant soit sensible et attentif à cette question. Les enfants qui n'ont pas appris à se contrôler et à travailler de manière concentrée ne doivent pas être autorisés à utiliser les activités libres comme échappatoires pour continuer à errer sans but. L'enseignant doit établir des limites sous forme d'activités fixes, jusqu'à ce que l'enfant propose une alternative constructive de son choix. Mais il est ici essentiel d'observer l'enfant. L'enfant peut être prêt à gérer son activité à tout moment, et l'enseignant doit être suffisamment sensible pour s'en rendre compte et s'éloigner.

10.4 Préparer l'environnement pour les arts créatifs

La préparation de l'environnement est un élément clé dans la présentation de tous les sujets dans une salle de classe Montessori, et les arts créatifs ne font pas exception. L'environnement doit être préparé afin de créer une structure et d'encourager l'inspiration et la liberté, comme mentionné précédemment.

Pour alimenter l'inspiration, il doit y avoir des matériels passionnants et harmonieusement préparés sur un large éventail de sujets. Ces matériels doivent être placés à un endroit

visible pour l'enfant, et l'inciter à les utiliser.

La liberté requise peut être encouragée en créant des matériels qui permettent l'autocorrection, en aménageant la pièce pour que les enfants aient un espace suffisant pour travailler, ou en contrôlant l'horaire afin que les enfants aient un cycle de travail leur permettant de travailler de façon indépendante pendant des périodes raisonnables.

Enfin, les structures qui protègent cette liberté sont importantes. De plus, ces structures font partie des bases nécessaires à l'imagination. Il faut par exemple leur donner les moyens d'organiser des sorties en leur facilitant l'accès à un téléphone, ou leur permettre d'organiser l'espace de la classe afin qu'ils puissent travailler ensemble ou seuls sur des projets. Vous pouvez aussi organiser des réunions entre les enseignants et les enfants pour discuter de l'organisation du travail. L'enseignant doit rester en contact avec la réalité lorsqu'il travaille avec des êtres créatifs. Les voies d'accès à des informations réelles ou à des expériences réelles sont un élément essentiel pour la création d'un cadre qui encourage la créativité. Les ressources et les sorties de recherche seront les moyens pratiques pour y parvenir.

10.5 Compétences pour stimuler la créativité

Pour le jeune enfant, la peinture s'assimile à une activité pratique de la vie – comme tenir sa brosse à dents ou faire en sorte que la table reste propre – et l'environnement quotidien est source d'inspiration pour la peinture. Il n'est pas encore prêt à être vraiment créatif. Il est en train de développer les outils nécessaires à la créativité. L'intérêt réel pour la créativité viendra à 6 ans et il doit y être préparé.

Les enfants de 6 à 9 ans doivent acquérir toutes les compétences de base en écriture, peinture, dessin, musique et techniques de discours et de théâtre. A partir de 9 ans et plus, les enfants commenceront à développer ces compétences à un niveau plus élevé, et devront être en mesure de les utiliser suffisamment bien pour travailler seuls.

Dans la mesure du possible, les compétences doivent être présentées en classe pendant la journée. L'enseignant doit apprendre à présenter les compétences de base. Un enseignant expert peut visiter la classe à certains moments pour montrer des choses spécifiques. Lorsque les enfants auront atteint 9 ou 10 ans, leur niveau technique sera beaucoup plus affiné.

La présentation des compétences doit se dérouler comme n'importe quel autre exercice

Montessori. L'enfant doit vous observer les présenter clairement et par étapes simples. Ensuite, vous vous tenez à l'écart et laissez l'enfant essayer. Lorsque la compétence a été acquise, elle est appliquée au travail créatif. Par exemple, si vous voulez qu'un enfant apprenne à coudre un point droit, montrez-lui comment faire sur un échantillon de tissu, laissez l'enfant s'exercer, puis laissez-le appliquer ce qu'il a appris pour confectionner un sac ou tout autre objet de son choix.

10.6 Créer de bons modèles

Une des façons d'inspirer les enfants est de créer de bons modèles. Cette technique peut également être utilisée pour enseigner des compétences de créativité. Par exemple, si vous créez une maquette d'une caverne de l'âge de pierre en utilisant du papier mâché et de la pâte à modeler, vous pouvez ensuite les laisser créer quelque chose par eux-mêmes. À partir de votre modèle, ils apprendront à associer un thème, l'âge de pierre, à une création, et à utiliser du papier mâché et de la pâte à modeler. Ils peuvent vous observer créer certains éléments de ce modèle, mais vous devrez en fabriquer une partie pendant votre temps libre afin qu'ils ne s'ennuient pas en vous regardant. Les enfants peuvent également vous aider à créer des modèles, mais pas tout le temps. Ne les laissez pas consacrer tout leur enthousiasme à créer quelque chose sur base de vos idées. Vos idées sont des graines qui doivent germer en eux, et conduire à la création de quelque chose de nouveau.

10.7 Arts créatifs et développement holistique

Vous aurez compris que le développement holistique est au cœur de la méthode Montessori. De nos jours, la plupart des méthodes sont holistiques, mais la méthode Montessori est très particulière en ce qui concerne son application dans la pratique. Les arts créatifs font partie de ce processus holistique.

Lorsqu'un enfant joue du tambour, peint une image, ou écrit un poème, différentes parties de lui-même sont mobilisées. Il travaille physiquement, et nous devons en tenir compte au cours du processus de préparation de ses compétences. Il travaille émotionnellement, car les émotions sont des moteurs de la créativité. En fait, c'est l'inspiration de l'imagination qui anime cette créativité et qui a une base émotionnelle ! En tant qu'enseignant, vous y êtes attentif lorsque vous inspirez l'enfant. L'enfant travaille aussi mentalement lorsqu'il planifie son travail. Encore une fois, l'imagination fait partie intégrante du processus.

Cependant, si l'enfant travaille d'une manière que vous n'aviez pas anticipée, par exemple, s'il tient le pinceau entre ses dents ou s'il s'inspire d'une émission télévisée que vous désapprouvez, vous devez prendre du recul et observer. C'est peut-être de cette manière que l'enfant parviendra à créer sa propre approche holistique. N'intervenez pas, sauf si vous pensez qu'il s'agit d'une activité décousue. La Dre Montessori suggère d'observer les mouvements de l'enfant pour savoir si l'action est une « activité spontanée » ou une « pure impulsion ». Des mouvements incontrôlés des membres indiquent généralement une « pure impulsion », et vous pouvez l'interrompre. Corriger les activités indisciplinées fait partie des tâches de l'enseignant Montessori. Mais veuillez d'abord à observer.

11. Un cursus interdépendant – projets et recherche

Les projets jouent un rôle important dans l'éducation cosmique des écoles Montessori modernes. Ils sont particulièrement utiles dans la tranche d'âge 9-12 ans car, à ce moment-là, les enfants ont les compétences nécessaires pour faire des recherches et préparer le travail par eux-mêmes. Les 9-12 ans réalisent plus de projets que les 6-9 ans.

Les projets permettent de combiner et d'explorer les liens entre différents sujets. Ils exposent l'enfant à de nombreux aspects de la culture et offrent des possibilités d'expression créative. Les projets sont principalement conçus pour permettre aux enfants d'acquérir plus de connaissances dans un domaine qui les a inspirés. Les projets sont de merveilleux outils pour créer de nouvelles expériences d'apprentissage basées sur un aspect particulier de l'intérêt de l'enfant. Ils renouvellent l'inspiration.

Les projets...

- donnent aux élèves la possibilité de présenter des connaissances et des compétences qu'ils ont acquises.
- sont axés sur ce que l'élève sait, plutôt que ce qu'il ignore. C'est un élément important pour promouvoir l'estime de soi et l'inclusion.
- créent des occasions d'apprendre des techniques sociales en travaillant en groupe ou en s'adressant aux autres pour obtenir de l'aide dans la recherche.
- donnent aux enfants la possibilité de pratiquer des techniques de recherche.
- donnent aux enfants la possibilité de mettre en pratique des compétences artistiques créatives.

11.1 *Les enfants et la recherche*

Il est essentiel que l'environnement Montessori dispose de ressources de recherche. Les enfants de 6 et 12 ans sont très intéressés par la recherche. La capacité à effectuer des recherches peut être comparée à la correction des erreurs. C'est un outil qui éloigne l'adulte du travail de l'enfant. Il s'agit donc d'un outil important sur la voie de l'indépendance. Plus que n'importe quelle activité, effectuer des recherches et trouver par lui-même les informations dont il avait besoin alimente le sentiment d'indépendance de l'enfant et son

estime de soi. Les enfants de 6 à 9 ans doivent acquérir de nombreuses compétences de recherche. La fonction des enseignants pour ce groupe d'âge est de les aider à y arriver.

Compétences de recherche! Les enfants doivent apprendre à :

- Rechercher des informations dans des dictionnaires et des encyclopédies.
- Utiliser des livres de référence et emprunter des livres à la bibliothèque.
- Utiliser la technologie et les recherches sur Internet de manière responsable.
- Présenter le travail soigneusement afin d'être capable de présenter des projets plus importants à l'avenir.
- Perfectionner leurs compétences d'écriture et de dessin.
- Créer de petites présentations en utilisant différents supports.
- S'entraîner à présenter un travail en public.

Ce type de travail encourage une forme d'étude qui correspond à l'éducation cosmique. L'enfant a acquis des compétences qui le rendront indépendant.

La période de 9 à 12 ans correspond à « l'âge de la recherche », selon la Dre Montessori. Elle affirme que les enfants sont plus aptes à effectuer des recherches au cours de ces années qu'à tout autre moment de leur vie. Plus tard, leur esprit sera encombré par des problèmes émotionnels, financiers, ou liés à leur carrière. Au cours de ces années spéciales, les enfants développent des compétences de recherche avancées, tout en ayant la curiosité passionnée qui caractérise la moyenne enfance.

Les enfants doivent être encouragés à faire des recherches, et ensuite à présenter les résultats de leurs recherches. Au début, les travaux peuvent être présentés uniquement au groupe de travail mais, plus tard, ils devront être présentés à toute l'école et peut-être à des visiteurs. Les enfants utiliseront leurs compétences sociales naturelles pour créer des projets collectifs. C'est merveilleux de les voir partager les tâches en fonction de leurs différents souhaits, cultures et talents. Les projets peuvent également être individuels. Grâce à ce travail, les enfants acquièrent des compétences organisationnelles qui sont essentielles à un apprentissage indépendant et à une vie indépendante.

La tâche de l'enseignant est de les guider, surtout au début et à la fin du projet. Il peut être également nécessaire que les enseignants soient disponibles pour les guider vers des

sources de recherche. De plus, ils doivent encourager les élèves à l'étape intermédiaire, lorsque le projet semble sans direction et que les enfants ont perdu leur enthousiasme. L'enseignant doit encourager les enfants à perfectionner leurs compétences de présentation, mais ne doit pas miner leurs efforts. L'essentiel est de stimuler le développement de l'apprentissage autonome.

11.2 Sujets interdépendants

Les projets fondés sur l'éducation cosmique doivent pouvoir franchir les barrières disciplinaires. Vous savez déjà que les matières comme l'histoire, la géographie, les mathématiques et la langue doivent être liées. De même, vous devez laisser les activités d'arts créatifs s'entremêler. Encouragez les enfants à peindre ou à écrire des histoires ou à chanter des chansons pour un projet. Laissez différents supports créatifs et différents sujets se mélanger au sein d'un même projet.

Vous devez fournir des modèles qui mélangent différents sujets et supports créatifs. Vous devez les familiariser avec chacun de ceux-ci. Cependant, n'insistez pas pour que les enfants utilisent tel ou tel support en particulier. Comme pour les autres présentations Montessori, présentez-les de telle manière à ce que l'enfant aie conscience de ses options, puis tenez-vous à l'écart et laissez-le choisir.

11.3 Projets inspirants et directeurs

L'inspiration d'un projet peut provenir de l'enfant, de l'enseignant ou d'un événement, comme une visite dans un endroit intéressant.

Un enfant peut s'inspirer d'une source autre que l'enseignant et dans ce cas, le rôle de l'enseignant est de guider l'enfant vers les informations dont il aura besoin. Vous pouvez également inspirer des projets à travers une série de présentations, comme par exemple des chronologies. Ce type de projet comprendra de nombreux exercices et matériels de cours. Il peut s'agir d'un projet qui s'étend sur une longue période. L'enfant peut y revenir à maintes reprises, en ajoutant des éléments à mesure que ses recherches sur les civilisations se développent.

Vous pouvez également concevoir des projets autour d'un thème particulier. Dans ce cas, vous ferez des recherches et créerez du matériel avant de présenter le thème à la classe.

L'inspiration qui incitera les enfants à participer proviendra de la qualité de votre présentation et de l'attrait des activités proposées.

Pour chaque type de projet, grand ou petit, l'inspiration doit être basée sur la stimulation de l'imagination de l'enfant à travers les magnifiques merveilles du monde; elle doit être basée sur la réalité du monde, qui inspirera la créativité et la création de merveilleux projets.

11.4 Le rôle de l'enseignant

L'orientation des projets dépend de la nature du projet. Les projets peuvent être conçus pour des enfants individuels ou pour des groupes. Ils peuvent être conçus pour un petit groupe ou pour l'ensemble de la classe.

Lorsqu'il s'agit d'un projet inspiré par quelque chose que l'enfant a découvert lui-même, écoutez le plan de l'enfant, offrez-lui des conseils de manière respectueuse et aidez-le lorsqu'il vous le demande. Si le projet est basé sur une série de présentations telles que la chronologie mentionnée précédemment, vous devez continuer à faire des présentations sur des aspects nouveaux et inspirants de ce matériel. L'enfant aura également besoin de conseils sur la façon de continuer à travailler sur un projet pendant une longue période. Les enseignants doivent encourager les enfants à découvrir le plaisir de la lenteur qu'implique l'élaboration de projets à long terme. Tout ne doit pas être accompli en une semaine!

Lorsqu'il s'agit d'un projet que vous avez planifié autour d'un thème particulier, votre rôle est plus actif. Vous déterminez la direction générale du projet, mais les enfants choisissent la façon dont les aspects particuliers seront réalisés. Votre rôle sera essentiel pour continuer à inspirer les enfants et pour les encourager à continuer lorsque l'activité aura atteint une phase ennuyeuse.

11.5 Liberté et indépendance dans les projets

Conseil pour stimuler la liberté et l'indépendance:

Si un enfant EST CAPABLE de faire quelque chose par lui-même, laissez-le faire. Sa compétence, sa créativité et son estime de soi augmenteront.

En inspirant les enfants selon les conseils recommandés par Montessori, l'enseignant peut leur donner de la liberté et de l'indépendance pendant la conception des projets. Ils ont la possibilité de développer simultanément leurs connaissances générales, leurs compétences

créatives, et leurs capacités d'apprentissage, poursuivant ainsi le développement de leur caractère général.

Il est essentiel que les enseignants comprennent les principes sous-jacents impliqués dans la réalisation des projets. Les projets sont des outils utiles pour faire émerger et élargir l'apprentissage inspiré par l'éducation cosmique. Cependant, ce ne sont pas des objectifs en soi. La Dre Montessori pensait que les enfants sont capables de beaucoup plus que de simplement réaliser des projets élaborés par les enseignants. Un sujet qui découle d'un intérêt personnel est plus susceptible de susciter l'intérêt sur une longue période et de rester en mémoire.

12. Langage créatif et compétences linguistiques

12.1 *Le langage dans le cadre de l'éducation cosmique*

La Dre Montessori met l'accent sur l'importance du langage comme outil d'interaction sociale humaine. Elle déclare que le langage a été au cœur de la façon dont la civilisation humaine a transformé son environnement.

L'approche de la Dre Montessori sur le développement du langage chez l'enfant de plus de 6 ans est similaire à son approche concernant d'autres sujets. Elle soutient que le langage créatif ne peut pas être enseigné. Nous devons offrir à l'enfant les outils nécessaires pour créer du langage et développer ses compétences linguistiques. Nous devons lui donner accès au langage comme source de culture, en d'autres termes, le familiariser avec des formes élaborées de langage, de bons livres et d'autres sources d'inspiration. Ensuite, nous serons en mesure d'inspirer sa créativité. La Dre Montessori et d'autres pédagogues font une distinction subtile entre l'alphabétisation et la culture, qui inclut le langage créatif.

Dans le système Montessori, l'enfant est souvent capable de maîtriser les bases de la lecture et de l'écriture à 6 ans. La Dre Montessori observe que 6 ans est un âge trop avancé pour commencer à enseigner la lecture et l'écriture, qui peuvent être acquis plus tôt à travers l'exploration sensorielle. À 6 ans, l'enfant est déjà capable de créer du langage et de s'intéresser désormais à l'analyse de la grammaire, de la syntaxe et de la structure du langage.

Observez les enfants de plus de 6 ans et remarquez comment leur vocabulaire s'enrichit et leur confiance augmente dans l'utilisation du langage. Regardez la vitesse à laquelle les adolescents apprennent à « parler » par SMS sur leurs téléphones portables: leur capacité à apprendre le langage ne s'arrête jamais!

L'un des points sur lesquels la Dre Montessori insiste concernant le langage est l'importance de le mettre en lien avec d'autres matières. Le langage s'apprend à travers la géographie, l'histoire, les mathématiques, etc. La littérature fait partie d'un programme culturel global qui inspire le développement du langage et s'en nourrit.

Concernant le projet **SEDIN**, qui identifie le langage comme une des principales difficultés d'apprentissage, il est important de garder à l'esprit la mentalité sociale des 6-12 ans. Alors que les enfants travaillent sur différents projets de groupe, le soutien de leurs pairs et le matériel concret les aidera à développer leurs compétences linguistiques naturellement, sans la pression de l'apprentissage du langage formel traditionnel.

12.2 *Théories du développement du langage*

Sans explorer en détail les théories du langage, il convient de souligner que de nombreux théoriciens considèrent le langage comme une partie intégrante du développement intellectuel. En d'autres termes, la signification de concepts existants est difficile à cerner sans une bonne maîtrise du langage. Cela correspond directement à la structure de la leçon en trois périodes de la Dre Montessori. Elle offre d'abord aux enfants un « alphabet sensoriel des impressions » pour aider à mettre en place et ordonner les concepts mentaux sur l'environnement. Elle les associe ensuite à des mots (leçon en trois périodes) pour aider l'esprit à créer cet ordre.

Le développement du langage chez les enfants est un sujet d'étude en soi, sur lequel de nombreux psychologues ont effectué des recherches depuis l'époque de la Dre Montessori. Mais voici quelques éléments importants de ces théories du développement du langage. L'une des questions qui se pose est de savoir si nous apprenons à lire ou nous lisons pour apprendre? Une autre question est de savoir si l'intellect construit le langage ou le langage construit l'intellect ? Les étapes d'apprentissage des facultés d'écoute, de compréhension et de communication ont été identifiées par la plupart des chercheurs en développement du langage (*Child, D., Psychology and the Teacher, 1976*). Elles coïncident exactement avec la leçon en trois périodes de la Dre Montessori : l'enseignant nomme, l'enfant identifie, l'enfant nomme. La leçon en trois périodes est également considérée par les Montessoriens comme la méthode par laquelle les nourrissons et les plus petits apprennent à parler.

12.3 *Affinement et élargissement du langage*

La période 6-12 ans est celle de l'affinement et de l'élargissement du langage. Entre 3 et 6 ans, l'enfant a affiné et élargi son vocabulaire. Mais ensuite, entre 6 et 12 ans, il est prêt à passer à un niveau de langage beaucoup plus élaboré. La force de son imagination, la

découverte d'horizons plus larges et les capacités de son esprit analytique contribuent au développement d'un langage riche et utile. Par conséquent, l'étape de 6 à 12 ans est essentielle pour affiner et élargir le langage. Nous devons participer à ce processus de toutes les manières possibles.

Faites sortir les enfants pour élargir leur langage dans de multiples contextes. Ils doivent être exposés à un langage riche lorsqu'ils étudient différents sujets. Le langage doit être un sujet d'intérêt à part entière, à travers l'étude de l'histoire du langage et d'autres langues.

12.4 *Développement de la lecture – lecture interprétative*

La Dre Montessori explique que la lecture à haute voix est une opération très compliquée. Elle conseille que les enfants apprennent d'abord à écrire. Elle recommande des exercices de construction de mots et met l'accent sur le développement de la main pour écrire. Une fois qu'ils ont appris à lire, les enfants doivent lire en silence pendant un certain temps. Cette étape demande beaucoup de pratique afin de laisser le temps à l'enfant d'apprendre à lire couramment. Si les enfants sont forcés de lire à haute voix avant d'être prêts, ils perdront le plaisir de lire. La lecture doit toujours être amusante, pas une corvée!

La Dre Montessori conseille d'utiliser la méthode de lecture interprétative. Il s'agit d'un exercice au cours duquel les enfants lisent de courtes phrases et les interprètent. En observant tranquillement, l'enseignant peut savoir si l'enfant comprend ce qu'il est en train de lire. Ces phrases peuvent être simples au niveau grammatical, comme par exemple des ordres: « Ouvre la porte ! ». L'enseignant doit choisir des phrases intéressantes issues de livres et de poèmes afin de les utiliser comme exercices de lecture interprétative. En plus de satisfaire l'élan dramatique de l'enfant, il s'agit d'un exercice indépendant qui offre une merveilleuse façon d'apprendre à lire !

A mesure que les enfants grandissent, cette idée peut être élargie pour inclure la lecture interprétative de poèmes, de courtes pièces de théâtre, de nouvelles, etc. Les enfants peuvent travailler en groupe et lire chacun à leur tour, tout en s'amusant grâce au côté théâtral de l'activité. Lorsqu'ils atteignent 10 ou 11 ans, cette activité peut également inclure

un commentaire des livres, des pièces de théâtre ou des poèmes qu'ils lisent et interprètent.

12.5 *Langage créatif*

Les enfants doivent être inspirés à écrire comme ils sont inspirés à travailler sur n'importe quel sujet. A cette fin, vous devez d'abord créer une atmosphère d'écriture. Encouragez les enfants à écrire sur toutes sortes de choses.

- Encouragez les enfants à lire.
- Inspirez-les en proposant des sujets d'écriture.
- Proposez aux enfants des modèles à suivre. Par exemple, ayez à disposition des exemples brefs d'histoires sur des sujets simples.
- Donnez-leur des conseils pour écrire de manière créative à l'aide d'exercices amusants comportant des « phrases de départ »; par exemple, « Écrivez une histoire qui commence dans une forêt sombre et profonde » ou « Écrivez une histoire qui comprend trois de ces phrases... ».
- Lorsque les enfants grandissent, introduisez la notion de genre d'écriture. Présentez une liste de genres pour inciter les enfants à écrire différents types d'histoires.
- Encouragez les enfants à d'autres formes d'écriture, comme la poésie et les pièces de théâtre. Les enfants peuvent écrire des pièces de théâtre, et ensuite les mettre en scène et organiser une représentation!

Ne corrigez jamais les erreurs de grammaire ou d'orthographe dans le travail d'écriture créatif d'un enfant. Lorsque les enfants auront appris les règles particulières de la grammaire et de l'orthographe, vous pourrez les aider à corriger leurs erreurs. Une grande part de la créativité dans l'écriture est tuée par la correction!

12.6 *La littérature enfantine*

Le choix des livres pour enfants est un élément essentiel dans l'enseignement du langage. Les livres doivent être inspirants, passionnants, et parler à l'enfant. Il est important de proposer différentes options pour que l'enfant puisse réellement choisir. Les livres doivent inclure la littérature moderne et la littérature classique. Bien que vous choisissiez des livres à lire pour les enfants, vous devrez également apporter des livres que vous pourrez lire à haute voix aux enfants.

Le langage utilisé dans les livres doit être d'un degré de difficulté adéquat pour l'enfant. Si la lecture est trop facile elle deviendra ennuyeuse et si, au contraire, elle s'avère trop difficile, l'enfant abandonnera. Les différences de capacité de lecture de chaque enfant sont subtiles et nombreuses. Vous devez proposer une sélection de livres adaptée à chaque niveau de l'échelle de capacité de lecture. L'expérience et l'observation vous aideront à faire cette sélection.

Lorsque des enfants plus âgés sont scolarisés dans une langue qui n'est pas la leur, l'enseignant doit être particulièrement attentif au matériel de lecture. Apportez des livres à la fois adaptés au niveau de langue ET à l'âge (c.-à-d. n'utilisez pas des histoires de niveau préscolaire pour un enfant de 9 ans, simplement parce qu'elles correspondent à ses capacités linguistiques) Donnez-leur des livres écrits dans leur langue maternelle et dans la nouvelle d'apprentissage.

La littérature doit être présentée comme un aspect de la culture de l'enfant, comme un aspect inspirant de toute culture. Cela l'aidera à apprécier son héritage et celui des autres, et l'inspirera à créer sa propre littérature.

12.7 *Compétences en rédaction*

Orthographe et ponctuation

Les outils du langage écrit créatif sont nécessaires à l'enfant pour que ses créations puissent être comprises par les autres. L'apprentissage de l'orthographe et de la ponctuation doit avoir lieu entre 6 et 12 ans, et ne doit pas nécessairement être vécu comme une corvée, bien qu'il soit souvent considéré comme tel. L'orthographe et la ponctuation peuvent être enseignées comme des compétences à part entière, à l'aide d'exercices intéressants basés sur des matériels Montessori attrayants. La pratique continue de ces activités développe les compétences requises pour la langue écrite. Ces activités sont généralement conçues pour les enfants de 6 à 9 ans. Si certains de vos élèves ont dépassé l'âge pour apprendre l'orthographe et la ponctuation à l'aide de ces matériels, mais montrent des lacunes dans ce domaine, vous pouvez vous mettre au défi d'utiliser les principes Montessori dans

l'élaboration d'une activité qui les aidera à s'aider eux-mêmes!

Un principe important à retenir par l'enseignant lorsqu'il présente les règles d'orthographe et de ponctuation est de les enseigner en parallèle avec l'écriture créative, et de ne pas confondre les deux. Corriger l'orthographe et la ponctuation tuera la créativité de l'enfant.

Isoler différents aspects de l'apprentissage est un principe Montessori de base. Dans ce cas précis, nous devons enseigner l'orthographe et la ponctuation comme un domaine distinct, sans essayer de l'enseigner en corrigeant l'orthographe dans les histoires que l'enfant a écrites ou dans un autre travail qu'il a réalisé.

Plus tard, les enfants apprendront la plupart des règles basiques de ponctuation et d'orthographe. Ils pourront alors commencer à s'auto-corriger, mais il ne faut pas accorder trop d'importance à cela; il est préférable de l'introduire progressivement, en attendant que l'enfant développe le besoin spontané de « bien faire les choses ».

Grammaire

Les exercices de grammaire occupent une place spéciale dans l'enseignement Montessori. Ils remplissent des objectifs bien plus larges que l'enseignement de la grammaire. Ils développent l'intellect, encouragent l'analyse, offrent l'occasion de se concentrer sur des activités amusantes et aident l'enfant à comprendre profondément la fonction des mots. Les exercices conçus par la Dre Montessori sont originaux et attrayants, structurés et divertissants.

Les exercices de grammaire doivent suivre quelques consignes essentielles. Ils doivent donner à l'enfant le sentiment qu'il est capable d'utiliser le langage à ses propres fins. Les matériels sont codés par couleur, ce qui permet à l'enfant d'assimiler la fonction des différents aspects du discours de manière sensorielle, avant même de pouvoir comprendre le sens de la grammaire. L'utilisation de couleurs est particulièrement utile lorsque l'enfant est initié à la grammaire entre 5 et 7 ans.

Les exercices de grammaire sont structurés et font appel à l'esprit analytique de l'enfant. C'est un aspect central de la méthode d'éducation Montessori pour les groupes de 6 à 12 ans. Le matériel permet à l'enfant de comparer les différentes parties du discours, de les

éprouver et d'être créatif. C'est une méthode d'apprentissage beaucoup plus intéressante que la mémorisation ennuyeuse des règles de grammaire.

Vous devrez peut-être aussi enseigner la grammaire à des enfants plus âgés qui n'ont pas couvert ces matières à l'âge habituel. Les matériels de grammaire Montessori sont excellents pour les enfants plus âgés, car ils défient leur sens émergent de la raison et de la logique. Cependant, la méthode de présentation peut être légèrement différente de celle utilisée pour les jeunes enfants. Pour les enfants plus âgés, utilisez une méthode de recherche et de comparaison à l'aide d'autres ressources grammaticales. Par exemple : « Regardons ce tableau explicatif des clauses adverbiales. Essayons de rédiger quelques phrases, et consultons ensuite un livre de grammaire pour vérifier si les règles correspondent à ce que nous avons fait. Peut-être que nous devons modifier le tableau. Réfléchissons-y et examinons la question en détail à travers d'autres exemples ! » Nous devons garder en mémoire que, d'après la Dre Montessori, la véritable éducation n'est pas lié à la quantité de connaissances amassées, mais à la compréhension des relations entre les choses.

Autres compétences en rédaction

Au-delà de l'écriture créative, nous écrivons dans différents registres. Nous rédigeons des rapports, des essais, des biographies, des comptes rendus factuels, des journaux intimes et des lettres, formelles et informelles. Chacune de ces modalités peut être présentée aux enfants comme différentes compétences du langage écrit.

Les principes de cet enseignement sont basés sur les mêmes principes d'isolement et d'activité qui caractérisent tous les exercices Montessori. Vous pouvez proposer des modèles et des exercices pour que les enfants mettent en pratique leurs compétences.

13. Classification

Le besoin d'ordre intellectuel des humains a été ressenti si fortement par la Dre Montessori qu'elle l'a intégré dans de nombreuses activités de sa méthode d'éducation. Selon elle, la classification était le moyen idéal de garder l'esprit en ordre et d'y conserver de nombreuses connaissances.

Nous tendons tous vers l'ordre. Nous avons besoin d'ordre et nous le recherchons au sein du vaste monde des impressions et du savoir. Les humains ont un esprit mathématique qui permet de penser de manière ordonnée et les incite à le faire.

Les enfants des écoles maternelles Montessori classent l'information en la comparant et la différenciant. Les jeunes enfants apprennent à classer, par exemple, les animaux domestiques et sauvages, les légumes qui poussent en dehors ou à l'intérieur du sol, etc. Ensuite, ils apprennent les différentes parties qui constituent les animaux et les plantes, et découvrent ainsi quels animaux ont des plumes, des écailles, etc.

Après 6 ans, les enfants entrent dans une nouvelle phase de développement intellectuel et le processus de classification s'intensifie. La grammaire est un exercice de classification par lequel les enfants trient les mots. Non seulement cela les aide à mieux comprendre la grammaire, mais cela les amuse et génère un intérêt pour les mots et leurs fonctions. La création d'un système ordonné ancre l'apprentissage et établit une structure à partir de laquelle la créativité peut se développer.

La biologie est le sujet où la classification est de plus grande utilité. Il y a bien longtemps, les scientifiques ont constaté la nécessité d'un système de classification biologique afin d'organiser la vaste quantité d'animaux et de plantes qui existent dans le monde. Les enfants, dès leur plus jeune âge, groupent les animaux et les plantes. Ce regroupement devient plus complexe à mesure que les enfants se développent. Progressivement, la méthode de classification se base sur des caractéristiques de plus en plus détaillées des animaux ou des plantes.

Les exercices de classification sont importants, non seulement pour la connaissance, mais aussi pour les structures mentales qu'ils développent. *Des engrammes (traces de mémoire)* se seront formés et resteront dans l'inconscient. Même lorsque l'enfant aura oublié certains

aspects du règne animal ou végétal, il restera toujours capable de catégoriser les choses selon leurs caractéristiques. C'est une des clés de l'intelligence.

14. Encourager le développement intellectuel dans la pratique

Nos idées sur le développement intellectuel et la formation de l'intellect sont basées sur les vues de la Dre Montessori et d'autres pédagogues.

Nous devons à présent revenir à la dimension pratique de cette théorie. Au lieu d'assumer constamment son rôle d'enseignant actif, l'adulte doit souvent apprendre à se tenir à l'écart. Il en va de même concernant le développement intellectuel.

Il est plus important d'encourager le développement du raisonnement déductif que de transmettre des connaissances.

Le développement intellectuel doit se produire aussi naturellement que possible, et est basé en grande partie sur des processus subconscients. Les mécanismes d'apprentissage naturels intégrés de l'enfant doivent pouvoir fonctionner par le biais d'activités spontanées. Si l'enseignant choisit toujours le travail à la place de l'enfant, les engrammes ne s'associeront peut-être pas spontanément, car l'intérêt de l'enfant ne sera pas assez fort.

La liberté de choix est essentielle. Un choix spontané fait par un enfant produira de meilleurs résultats. Le travail de l'adulte est de créer une atmosphère qui rende cela possible.

15. Indépendance et matériels Montessori

La méthode d'éducation Montessori offre de nombreuses manières de mettre en pratique cette philosophie de développement et d'apprentissage indépendants. La Dre Montessori a élaboré de nombreux matériels merveilleux pour soutenir sa philosophie. Chaque matériel a été conçu en vue d'encourager le développement de la concentration et de l'apprentissage indépendant.

« Faites confiance aux matériels ! » est un leitmotiv des enseignants Montessori. Les matériels Montessori ne sont *pas* des outils d'aide aux enseignants, mais des enseignants à part entière. Beaucoup de matériels expliquent si bien les concepts abstraits de manière concrète que les adultes s'émerveillent des outils qu'ils utilisent. Lorsqu'un enseignant se demande comment utiliser un certain matériel, il constatera souvent que, s'il fait simplement confiance au matériel sans se soucier de la « bonne réponse » ou de la « bonne façon », le matériel lui-même lui donnera la meilleure solution. Cette règle s'applique d'autant plus aux enfants.

Lorsque les enfants apprennent à utiliser le matériel correctement, ils peuvent commencer à expérimenter d'autres manières d'utiliser ce matériel. Il faut encourager cette initiative. Les enfants d'âge préscolaire apprennent de nouvelles idées les uns des autres et à travers leur expérimentation personnelle. Pour les enfants plus âgés, les enseignants peuvent proposer des tâches intéressantes qui encouragent ce type d'expérimentation. En fait, c'est une bonne idée de donner les matériels aux adolescents sans présentation préalable, en leur laissant découvrir comment les utiliser. En plus d'être amusant, cela leur permettra d'exercer leurs capacités de déduction et raisonnement.

Il est possible que l'expérience avec certains matériels ne soit pas aussi merveilleuse pour les enfants que pour les adultes, pour la simple raison qu'ils ont été excessivement stimulés. La Dre Montessori souligne que la quantité d'expériences ne remplacera jamais la qualité de celles-ci.

Les enfants plus âgés ont souvent une telle quantité d'activités à l'école qu'ils n'ont pas la tranquillité d'esprit nécessaire pour approfondir une activité en particulier. Ils passent d'une activité à l'autre, ce que la Dre Montessori appelait les « contacts fugitifs ». L'enseignant a un rôle important à jouer à ce niveau. Il peut éviter certaines sources de stimuli, présenter de manière concise les exercices et attendre patiemment que la concentration s'installe. Montessori explique qu'un enfant dont les stimuli externes ne sont pas clairement définis et limités devient « esclave de sensations superficielles » (Montessori, M., *The Absorbent Mind*, Chapter, *Discipline and the Teacher*, 1988)

Un système de correction des erreurs intégré aux matériels contribue au développement de l'indépendance et de l'estime de soi de l'enfant.

Le système de correction peut être physique, par exemple si une pièce d'un puzzle ne s'emboîte pas lorsque l'exercice n'est pas effectué correctement. Il peut dépendre directement de l'enfant, qui perçoit peut-être lui-même que quelque chose ne fonctionne pas. On peut aussi utiliser des « fiches principales » avec les réponses correctes, afin que l'enfant puisse vérifier la qualité de son travail. Les enseignants se demandent parfois comment agir si l'enfant « triche » et consulte les réponses avant d'avoir achevé son travail. La réponse à cette question est que l'enfant semble ne pas apprécier le travail en question, ou qu'il n'est peut-être pas encore prêt à l'accomplir. Dans ce cas, la responsabilité de l'enseignant est de trouver une solution, peut-être en présentant à nouveau le matériel de manière plus stimulante, ou en élaborant un nouvel exercice plus approprié.

15.1 *Présentations*

La manière de présenter les matériels est d'une grande importance. Il est indispensable que l'enseignant présente « des leçons précises et fascinantes, dans une atmosphère intime » (Montessori, M., *The Absorbent Mind*, Chapitre, *Discipline and the Teacher*, 1988).

Comment les enfants trouveront-ils le matériel passionnant s'il ne leur est pas présenté de

la sorte? La tâche de l'enseignant n'est pas de forcer l'enfant à réaliser l'activité. La tâche de l'enseignant est de rendre l'activité suffisamment excitante pour attirer l'enfant. Cela peut être utile aux enseignants de se souvenir que l'essentiel n'est pas d'acquérir des compétences en mathématiques, en grammaire, ou n'importe quel autre sujet. L'essentiel est que l'enfant apprenne à s'impliquer profondément dans l'exercice. Proposez de nombreuses activités, soyez patient, et l'enfant finira par s'y intéresser.

Les enseignants doivent présenter le matériel de manière claire et précise, en attirant l'attention de l'enfant sur le matériel de quelque façon que ce soit, surtout au début. L'enseignant doit « séduire » et charmer l'enfant pour qu'il se sente attiré par l'exercice.

L'enseignant doit consacrer du temps à préparer le cadre, l'environnement et l'atmosphère de la salle avant de commencer les présentations. Cela l'aidera ensuite à ce que la présentation soit claire, précise et attrayante.

Dans de nombreux cas, lorsque les enfants sont très agités, il peut s'avérer nécessaire d'imposer certaines formes de contrainte pour éveiller l'intérêt de l'enfant. Vous pourrez éventuellement dire aux enfants : « Vous n'êtes pas obligés de faire cet exercice, mais je veux que vous vous asseyiez avec moi et que vous m'observiez le faire. » L'enseignant doit être agréable, mais ferme.

Les matériels Montessori offrent un moyen simple et intelligent de se tenir à l'écart et de permettre à l'enfant de devenir un élève indépendant. Ils représentent le « fossé » nécessaire entre l'adulte et l'enfant, et l'aident à réaliser qu'il est capable d'apprendre par lui-même!

16. L'observation et l'enseignant

Tous les enseignants doivent prendre le temps de s'asseoir et d'observer leur classe au travail. L'observation est le moyen par lequel vous actualisez et adaptez l'environnement préparé aux besoins des enfants qui y travaillent.

L'observation vous permet de savoir immédiatement à quel moment la concentration s'installe. L'observation vous aide à prendre conscience des signes subtils indiquant qu'un enfant a besoin d'être seul ou qu'il a besoin de l'attention d'un adulte. L'observation vous permet également de savoir quand l'enfant est prêt à passer à un autre exercice. Lorsqu'il commence à s'agiter et à s'ennuyer, vous pouvez alors proposer un nouvel exercice. L'observation vous aide également à savoir ce qu'il est plus judicieux de proposer à cet enfant.

L'observation est également un facteur clé de la discipline. L'enseignant doit interrompre les comportements perturbateurs pour que l'enfant puisse se concentrer. Il est parfois difficile de faire la distinction entre un comportement perturbateur et une activité constructive. Grâce à l'observation, vous prendrez conscience des petits signes qui aident à faire la distinction. La Dre Montessori parle d'une part d'activité « délibérée » ou « spontanée » et, d'autre part, de « pure impulsion ». Un enseignant peut faire la différence en observant le degré de contrôle de l'enfant sur ses mouvements volontaires et sa capacité à se concentrer. S'il ne contrôle pas ses jambes et ses bras, cela indique généralement qu'il s'agit d'une « pure impulsion » et que l'enfant n'est pas concentré. Vous pouvez interrompre ce comportement.

Les enseignants doivent s'exercer à ne pas « aider » les enfants lorsque cela n'est pas nécessaire. S'asseoir plusieurs fois par jour pour simplement observer les aidera à éviter cette tendance.

S'asseoir et observer entre chaque leçon est une bonne habitude. Cela aide l'enseignant à faire une pause et à identifier la prochaine activité à réaliser. S'il n'est pas certain qu'un enfant est capable d'accomplir une tâche, il peut se tenir à distance et s'asseoir à quelques mètres de l'enfant pour l'observer. S'asseoir à côté de l'enfant n'encourage pas l'indépendance. S'il s'assied trop loin, l'enseignant risque de passer à côté du moment crucial où l'enfant aura besoin de lui.

17. Conseils de la Dre Montessori pour l'enseignant

Comment mieux conclure cet exposé qu'avec les « Règles pour l'enseignant » de la Dre Montessori ? Celles-ci sont extraites d'une conférence donnée à Barcelone en 1933. (*L'enfant, la société et le monde*, Montessori, M. 1989)

« Quels comportements "actifs" les enseignants doivent-ils adopter pour perfectionner leur manière de servir et de développer la vie humaine dans l'environnement créé et adapté spécialement pour les enfants ? Par-dessus tout, la tâche réelle de l'enseignant est de

- 1. Prendre soin de l'environnement de la manière la plus attentive possible, afin qu'il soit propre, léger et bien ordonné. Réparer les objets abîmés par l'usure, raccommoder et repeindre, ou ajouter un bel objet décoratif. Tel un fidèle serviteur qui prépare la maison pour le retour de son maître.*

- 2. Enseigner à utiliser les objets et montrer par l'exemple comment réaliser des tâches pratiques. Cela doit être fait avec délicatesse et précision, afin que tout ce qui se trouve dans l'environnement puisse être utilisé par chaque élève qui le souhaite.*

- 3. Être « actif » pour mettre l'enfant en relation avec l'environnement et être « passif » lorsque cette relation a été mise en place.*

- 4. Observer les enfants au cas où certains ne trouveraient pas des objets cachés, ou auraient besoin d'aide.*

- 5. Aller là où on l'appelle.*

- 6. Écouter et être capable de répondre quand il est sollicité.*

- 7. Respecter ceux qui travaillent sans jamais les interrompre.*

- 8. Respecter ceux qui font des erreurs sans jamais les corriger.*

- 9. Respecter tout enfant qui se repose ou qui regarde les autres travailler sans le déranger, sans l'appeler ou le forcer à se remettre au travail.*

- 10. Essayer « sans relâche » de donner des objets à ceux qui les ont refusés et d'enseigner à ceux qui n'ont pas encore appris et qui commettent des erreurs, de rendre l'environnement aussi vivant que possible tout en gardant un silence concentré, à l'aide de paroles douces et d'une attitude agréable.*

- 11. Faire sentir sa présence à ceux qui sont toujours en recherche de concentration, et se tenir à distance de ceux qui l'ont trouvée.*

- 12. S'approcher de ceux qui ont terminé leur travail et qui ont fait tous les efforts possibles, en leur offrant son âme en silence, comme un objet spirituel.*

Activités

18. Activités mathématiques

Les nombres sont universels. En participant à ces activités de groupe et en dépendant les uns des autres pour les accomplir, les enfants interagiront au niveau social tout en s'amusant ensemble. Les compétences linguistiques ne sont pas aussi cruciales dans ce cas, car la communication peut également se faire à travers les gestes.

Les matériels suivants, l'Arène et l'Etoile, ont été créés par Theodor Feldner, un professeur de mathématiques inspiré par Montessori. Ils sont basés sur les principes des matériels Montessori, tels que le mouvement, la correction des erreurs intégrée au sein du matériel et la stimulation d'activités.

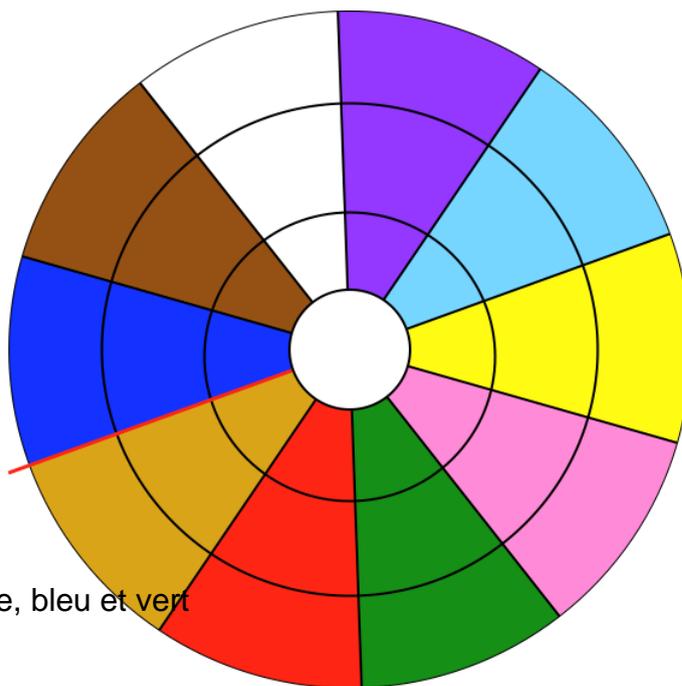
Ces matériels sont faciles à dessiner dans la cour de l'école et peuvent être utilisés pour jouer à l'extérieur. Une fois que les enfants auront appris à utiliser les matériels, ils pourront être indépendants des adultes et développer plus profondément leurs compétences sociales et leur sens de la camaraderie.

18.1 L'arène

- (a) Introduction
- (b) Addition
- (c) Soustraction
- (d) Multiplication
- (e) Division

MATÉRIELS

- Tapis Arène
- Symboles marqueurs
- Chapeaux (ou équivalents) en rouge, bleu et vert
- Cloche



PRÉSENTATION

(a) Introduction

Présentez le tapis. Expliquez le système de couleurs (voir l'explication ci-dessous, dans la rubrique *Remarques*). Faites remarquer qu'il n'y a pas de case pour le chiffre 10, mais bien pour le chiffre 0. Expliquez que chaque anneau représente une catégorie: les unités sont le cercle intérieur, ensuite les dizaines, puis les centaines sur le cercle extérieur. Demandez aux enfants de compter et de s'entraîner à passer la ligne rouge pour accéder à la catégorie suivante. Lorsque les unités passent la ligne rouge (après le chiffre 9), elles se déplacent vers la case zéro et les dizaines doivent monter d'une case.

Demandez à trois enfants de se tenir debout sur les cases 0 dorées, qui sont les « cases de stationnement ». Chacun doit porter un chapeau coloré représentant sa catégorie. Dites aux enfants : « Rendez-vous au 724 le plus vite possible. » Laissez-les courir vers les cases correspondantes. Continuez à énumérer des chiffres et à faire courir les enfants vers les cases.

Placez trois enfants sur des cases et demandez quel numéro est représenté. Demandez-leur de changer de case dans leur catégorie et demandez aux autres élèves de dire quel nombre ils représentent.

Cela peut également être fait par un seul enfant. Donnez-lui un nombre de 4 chiffres maximum, et demandez-lui de placer une main ou un pied sur chaque case correspondante

pour représenter le nombre (comme le jeu « Twister »).



(b) Addition

Simple: prenez un problème tel que $4 + 7 =$. Commencez avec un enfant portant un chapeau vert et se tenant debout sur la case 4. Il commence à marcher et compte 7 cases. Demandez à un deuxième élève portant un chapeau bleu de se tenir prêt sur la case zéro dans le cercle des unités, en attendant le moment où les unités franchiront la ligne rouge. Un enfant peut sonner une cloche lorsque l'enfant des unités passe la ligne rouge, indiquant quand les dizaines doivent monter d'une case.

Composé: prenez un problème tel que $592 + 254 =$. Demandez aux enfants des unités, des dizaines et des centaines de se tenir debout sur 592. Commencez maintenant par les unités et avancez de 4 cases. Ensuite, les enfants des dizaines avancent de 5 cases. Lorsqu'ils franchissent la ligne rouge, les enfants des centaines avancent d'une case. Continuez à compter. Ensuite, l'enfant des centaines peut avancer de 2 cases. Lisez la réponse.

(c) Soustraction

Prenez un problème tel que $846 - 254 =$. Demandez à trois enfants appartenant à chaque de catégorie (et portant le chapeau correspondant) de se tenir debout sur 846. Ensuite, en commençant par les unités, reculez du nombre de cases nécessaire dans chaque catégorie. Modifiez en fonction: quand un enfant franchit la ligne rouge, la cloche sonne et la catégorie supérieure recule d'une case.

(d) Multiplication

Simple: choisissez un problème tel que $4 \cdot 5 =$. Demandez à trois enfants appartenant à chaque catégorie (et portant le chapeau correspondant) de se tenir debout sur les « cases de stationnement » (zéro). Placez un marqueur à l'extérieur du cercle pour indiquer le nombre de fois qu'ils doivent multiplier. Un enfant se tient à l'extérieur du cercle et compte chaque fois que le nombre est multiplié. Commencez par les unités et déplacez le nombre

une fois. Le compteur enregistre cela et demande aux unités de se déplacer à nouveau. Répétez cette opération jusqu'à ce que les unités se soient déplacées le nombre correct de fois. (Si les unités passent la ligne rouge, un élève sonne la cloche et les dizaines doivent monter d'une case.) Lisez la réponse.

Composé: choisissez un problème tel que $87 \cdot 7 =$. Suivez les principes décrits ci-dessus, mais maintenant les unités et les dizaines doivent se déplacer, en commençant par les unités. Les centaines devront monter d'une case lorsque la ligne rouge sera franchie.

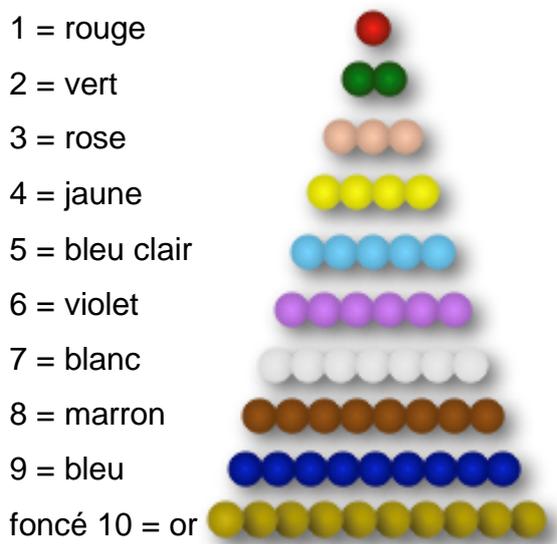
(e) Division

Faites une multiplication comme décrit ci-dessus. Demandez aux enfants de rester à leur place. Expliquez-leur qu'ils doivent faire la même chose, mais dans le sens inverse. Commencez par les centaines et reculez en direction de la case de stationnement.

Le résultat est lu par le compteur à l'extérieur du cercle. La réponse est le nombre sur lequel se trouvent les unités vertes.

REMARQUES:

Chaque nombre de 1 à 10 est associé à une couleur :



Chaque catégorie correspond à une couleur qui lui est associée,

3 couleurs se répètent :

Unités = vert

Dizaines = bleu

Centaines = rouge

Milliers = vert

Dizaines de milliers = bleu

Centaines de milliers = rouge

Millions = vert

...et ainsi de suite.

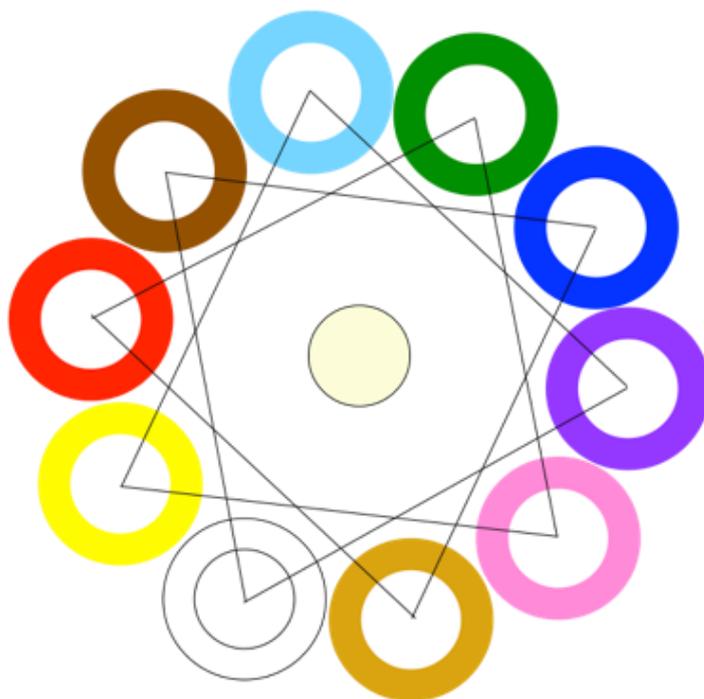
Par exemple, le nombre 1 235 642 serait

1,235,642

EXTENSIONS :

- Présentez une danse des tables de multiplication. Choisissez un nombre: 9. Ils peuvent utiliser leur pied pour compter jusqu'à neuf, ou ils peuvent remarquer que 9 est égal à $10-1$, de sorte qu'ils peuvent se déplacer d'une case vers l'avant dans le cercle des dizaines et d'une case vers l'arrière dans le cercle des unités.
- Les enfants peuvent utiliser des cônes et les placer sur chacun des nombres (par exemple $3 + 4$). Ces cônes se déplacent de la même manière que dans les marches de l'exercice 1, vers le haut et vers le bas. L'enfant peut retirer le cône lorsqu'il arrive à zéro. Il peut le faire seul ou avec un partenaire.
- Ce matériel peut être utilisé pour calculer avec des nombres négatifs. S'ils sont un nombre positif, ils se tournent vers l'avant. S'ils représentent un nombre négatif, ils se tournent vers l'arrière. Continuez à vous déplacer dans le cercle en utilisant les méthodes décrites ci-dessus.

18.2 Le tapis Étoile



(a) Introduction

(b) Opérations sur l'étoile

(c) Compter les multiples

MATÉRIELS :

Tapis Étoile

Chapeaux colorés – vert (unités), bleu (dizaines), rouge (centaines)

Boules vertes, bleues et rouges

PRÉSENTATION :

(a) Introduction

Présentez le matériel. Montrez la ligne rouge, en expliquant qu'elle correspond à la ligne rouge sur le tapis Arène. Montrez comment les nombres sont reliés selon un modèle de décagramme. Cela se rapporte à la « section dorée ».

Utilisez des chapeaux pour montrer que les unités se transforment en dizaines. Comptez avec eux à mesure qu'ils se déplacent le long de l'étoile.

(b) Addition

Choisissez un problème $4 + 3 =$. Demandez à 2 enfants de se tenir debout sur l'étoile, l'un sur le chiffre 4 et l'autre sur le chiffre

3. Montez et descendez comme pour les marches de l'exercice 1. Lorsqu'ils arrivent au chiffre 0, ils doivent sortir du tapis. Continuez jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un seul enfant sur le tapis.

La soustraction, la multiplication et la division peuvent suivre le même schéma.

(c) Calculer les multiples

Jeu de lancer: demandez aux enfants de se tenir debout sur chacun des cercles. Commencez un exercice de calcul où ils se lancent une balle, en comptant dans l'ordre afin que la balle suive la ligne. Comptez de 1 à 9.

À l'aide de balles vertes, bleues et rouges, jouez au jeu de lancer pour calculer en multiples. En commençant par la balle verte, et lorsque le calcul passe dans la catégorie suivante, la balle de couleur suivante sera également lancée.

19. Activités linguistiques

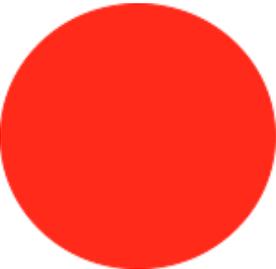
Ces activités linguistiques sont des matériels Montessori classiques. Veuillez consulter la « Méthode Montessori avancée, partie II » pour plus d'informations et pour lire la description de ces matériels par la Dre Montessori.

Le matériel de grammaire stimule l'esprit mathématique de l'enfant lorsqu'il apprend à classer les mots en fonction des différentes parties du discours. Ils se concentrent sur la « fonction » de chaque partie du discours dans une phrase.

De plus, ces matériels favorisent l'interaction sociale, car les enfants travaillent ensemble pour créer de nouvelles phrases souvent amusantes, en jouant avec la structure de la langue. Ils travailleront également en groupe avec les cartes d'instructions, qui stimuleront la lecture et la compréhension orale.

- Symboles de grammaire Montessori – introduction avec des histoires
- La ferme – construire une phrase à l'aide de catégories grammaticales
- Cartes d'instructions grammaticales

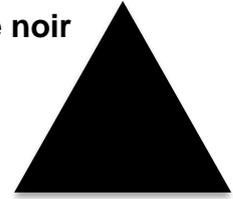
19.1 Les symboles de grammaire Montessori

Symbole	Catégorie grammaticale	Définition
	nom	Un nom est un mot désignant une personne, un lieu, une chose ou une idée.
	article	Les articles sont des adjectifs démonstratifs. Les articles indéfinis « un » ou « une » sont l'abréviation du chiffre « un ». Les articles définis « le » et « les » sont les abréviations de « ceci », « cela », « ceux-ci » ou « ceux-là ».
	adjectif	Un adjectif enrichit le sens d'un nom ou d'un pronom. Ils décrivent des noms ou des pronoms.
	verbe	Un verbe fournit des informations sur une personne ou une chose. Un verbe décrit une action ou un état. C'est le type de mots le plus important.
	adverbe	Un adverbe enrichit le sens de certains verbes, adjectifs et d'autres adverbes.
	préposition	Une préposition exprime le lien entre un nom ou un pronom et un autre mot de la phrase.
	pronom	Un pronom fait référence à une personne ou à une chose sans lui donner de nom. Il peut remplacer un nom.
	conjonction	Une conjonction joint un mot ou une phrase à une autre.
	interjection	Une interjection s'utilise pour exprimer l'émotion. Elle n'a pas de fonction dans la phrase.

Les histoires

(a) Le symbole du nom – une grande pyramide ou un grand triangle noir

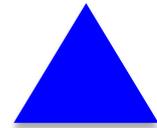
Si vous utilisez le nom « pyramide », laissez les enfants tenir la pyramide pour qu'ils puissent sentir sa forme et sa taille. Ils peuvent se la faire passer autour du cercle pendant que vous racontez l'histoire du symbole.



La pyramide est une forme très ancienne et très stable. La base d'une pyramide est si grande qu'elle soutient parfaitement le reste de sa forme. La couleur noire est une couleur forte et c'est aussi la couleur du charbon, l'un des premiers et des plus anciens minéraux que les premiers peuples de la terre aient découvert. Une pyramide noire symbolise le nom, car c'est le type de mot le plus stable. Il est également très probable que certains des premiers mots utilisés par les premiers humains étaient des noms. Toutes les choses, les personnes et lieux que nous aimons sont des noms. Tout a un nom, tout est un nom.

(b) Le symbole de l'adjectif – un triangle bleu foncé de taille moyenne

L'adjectif est toujours lié au nom. Il fait partie de la famille du nom, et est donc aussi représenté par un triangle. Il n'est pas aussi important que le nom; le triangle est donc légèrement plus petit. Cependant, sa couleur bleu foncée est presque aussi sombre que celle du nom.



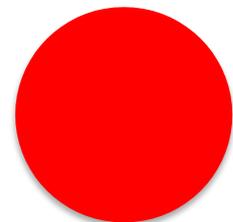
(c) Le symbole de l'article – un petit triangle bleu clair

L'article est toujours lié au nom. L'article est un triangle, car il appartient au nom. Il fait partie de la famille du nom. Cependant, l'article n'est pas aussi important que le nom ou que l'adjectif. Son symbole est donc un petit triangle bleu clair.



(d) Le symbole du verbe – un grand cercle rouge

Le symbole du verbe est un cercle rouge vif. La couleur est brillante comme le soleil chaud, un des éléments les plus importants de la nature car il nous fournit l'énergie. Le verbe est le mot le plus important d'une phrase, car il donne vie ou énergie à la phrase. Le verbe fait toujours quelque chose, comme une balle en mouvement perpétuel.



(e) Le symbole de l'adverbe

Le symbole de l'adverbe est un petit cercle orange. L'adverbe est lié au verbe, c'est pourquoi ils ont une forme similaire. Il n'est pas aussi important que le verbe. Il est donc plus petit et sa



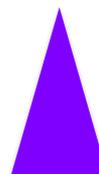
couleur n'est pas aussi vive. L'adverbe est comme une planète en orbite autour du soleil, le verbe. L'adverbe décrit le verbe. S'il s'agit du verbe « aller », l'adverbe pourra nous dire comment : lentement, rapidement ou tranquillement.

(f) Le symbole de la préposition



Le symbole de la préposition ressemble à un pont vert nous permettant de traverser une rivière. Il relie deux formes de relief. Les prépositions nous indiquent le rapport entre les choses. Vous pouvez vous trouver sous un pont, derrière un pont, devant un pont ou à côté d'un pont. Des mots comme « sous », « derrière », « devant » ou « à côté » sont des exemples de prépositions.

(g) Le symbole du pronom



Le symbole du pronom est un grand triangle isocèle violet. Le pronom est jaloux du nom. Il veut être aussi important que le nom et prendre sa place. Le pronom est violet parce qu'il veut être important, et que le violet est une couleur royale. La forme allongée du symbole n'est cependant pas aussi stable que celle du nom, comme si le triangle se tenait sur ses orteils pour paraître aussi grand que le nom.

(h) Le symbole de la conjonction



Le symbole de la conjonction est un petit rectangle rose. Une conjonction est un mot qui relie d'autres mots ou expressions. Le symbole ressemble à un maillon d'une chaîne ou à une corde. Il peut également représenter deux mains qui se tiennent.

(i) Le symbole de l'interjection



Le symbole de l'interjection a la forme d'un trou de serrure jaune. Une interjection exprime des sentiments comme la surprise, la colère ou la joie. Il s'agit peut-être du premier type de mots que les humains aient utilisé – par exemple, « Aïe ! » quand ils se sont brûlés les doigts pour la première fois après la découverte du feu. Le symbole est un triangle doré surplombé d'un cercle: une combinaison des symboles du nom et du verbe. Le symbole est de couleur jaune ou or, car il s'agit du « roi de tous les mots ». Si vous renversez le symbole, il devient un point d'exclamation, que la plupart des interjections utilisent lorsque nous les écrivons dans une phrase.

19.2 La ferme

ÉTAPES :

(a) Noms

(b) Adjectifs

(c) Articles

(d) Verbes

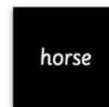
Nom	Noir
Adjectif	Bleu foncé
Article	Bleu clair
Verbe	Rouge
Adverbe	Orange
Préposition	Vert
Pronom	Violet
Conjonction	Rose
Interjection	Jaune

MATÉRIELS :

Un panier d'objets pour constituer une ferme, et des cartes correspondant à chaque catégorie grammaticale. (Les cartes mesurent 6 x 6 cm et sont faites avec les couleurs qui correspondent aux symboles de grammaire.)

(a) Noms de la ferme

Prenez la ferme et les cartes de nom. Dites à l'enfant que vous allez nommer les habitants de la ferme ensemble. Disposez les objets en lignes et les cartes par type de nom. Demandez à l'enfant de lire une carte. Demandez-lui ensuite de trouver l'objet correspondant. Ensuite, demandez-lui de placer la carte près de l'objet. À la fin, relisez toutes les cartes.



(b) Adjectifs de la ferme

Une fois que l'enfant a trouvé les noms de la ferme, prenez les adjectifs et lisez-en un. Décidez avec l'enfant du nom avec lequel vous souhaitez le placer. L'enseignant doit placer l'adjectif *avant* le nom. Encouragez l'enfant à changer l'adjectif et à le placer comme il le souhaite. Lorsque tous sont placés, relisez.

		
	Adjective	Noun
		
		
		
		

(c) Articles de la ferme

Après les noms et les adjectifs, continuez en montrant à l'enfant comment placer l'article devant chaque adjectif.

			
	Article	Adjective	Noun
			
			
			
			

(d) Verbes de la ferme

Demandez à l'enfant de constituer la ferme avec les trois premières catégories grammaticales. Demandez-lui de lire une carte de verbe et de choisir où la mettre. Placez-la après le nom. Demandez-lui d'en lire une autre et de la placer lui-même.

	Article	Adjective	Noun	Verb
	the	tired	cat	purrs
	a	loud	duck	chews
	a	lazy	cow	sleeps
	the	funny	horse	jumps

(e) Adverbes de la ferme

Demandez à l'enfant de constituer la ferme avec les quatre premières catégories grammaticales. Demandez-lui de lire une carte d'adverbe et de choisir où la mettre. Placez-la après le verbe. Demandez-lui d'en lire une autre et de la placer lui-même.

	Article	Adjective	Noun	Verb	Adverb
	the	tired	cat	purrs	quietly
	a	loud	duck	chews	noisily
	a	lazy	cow	sleeps	late
	the	funny	horse	jumps	clumsily

(f) Ferme avec des catégories grammaticales avancées

Vous pouvez créer des cartes de chaque catégorie grammaticale pour les objets utilisés dans les activités décrites ci-dessus. Vous présenterez à nouveau la ferme et expliquerez que vous allez maintenant inclure une nouvelle catégorie grammaticale. Présentez-les une par une, dans l'ordre décrit précédemment. Les enfants peuvent désormais utiliser plus librement les différentes catégories grammaticales et créer ainsi des phrases plus longues et plus créatives. Remarque: vous devrez avoir plus d'objets sous la main, comme une clôture, un arbre, etc.

	Article	Adjective	Noun						
	Article	Adjective	Noun	Verb	Adverb	Preposition	Conjunction	Pronoun	Interjection
	the	tired	cat	purrs	quietly				
	a	loud	duck	chews	noisily				
	a	lazy	cow	sleeps	late				
	the	funny	horse	jumps	clumsily				

	the	funny	horse	jumps	clumsily	over	a	broken	fence
--	-----	-------	-------	-------	----------	------	---	--------	-------

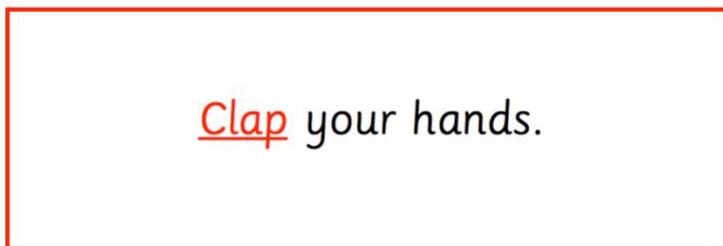
	the	funny	horse	jumps	clumsily	over	a	broken	fence	and	a	loud	duck	chews	noisily
--	-----	-------	-------	-------	----------	------	---	--------	-------	-----	---	------	------	-------	---------

19.3 Cartes d'instructions grammaticales

(a) Cartes de Verbes

Montrez à l'enfant les cartes de verbe. Demandez-lui de lire le verbe puis de mimer l'action. Il doit ensuite prendre en main une petite boule rouge associée à la catégorie « verbe ». Ou il peut simplement la laisser devant lui pendant l'exercice.

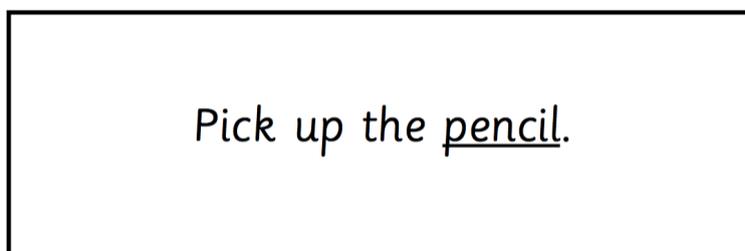
*Vous pouvez également utiliser un jeu de cartes, dans lequel chaque carte indique un seul verbe qui peut être mimé. Montrez à l'enfant comment lire et interpréter le verbe. Les enfants peuvent s'asseoir en cercle et, à tour de rôle, se passer la balle rouge et choisir des cartes de verbe.



(b) Cartes de noms

Montrez à l'enfant comment lire les cartes et réaliser l'activité. Ensuite, il doit placer la carte dans le couvercle de la boîte. Il est utile d'écrire le nombre de cartes que contient la boîte à l'intérieur du couvercle, afin que l'enfant puisse vérifier le matériel avant de le ranger.

*Vous pouvez également utiliser un jeu de cartes, dans lequel chaque carte indique un seul nom qui se trouve dans l'environnement. Montrez à l'enfant comment lire et placer les cartes de nom dans l'environnement. Montrez-lui comment ramasser et compter les cartes une fois que l'activité est terminée. Écrivez le nombre de cartes à l'intérieur du couvercle de la boîte ou à l'intérieur du paquet de cartes pour qu'il puisse vérifier.



(c) Cartes d'adjectifs

Montrez à l'enfant comment lire les cartes et réaliser l'activité. Cette série de cartes sera

composée d'instructions simples qui varient principalement en fonction de l'adjectif. Soulignez l'adjectif en bleu foncé.

Pick up the red pencil.

(d) Cartes d'adverbes

Montrez à l'enfant comment lire les cartes et réaliser l'activité. Cette série de cartes sera composée d'instructions simples qui varient principalement en fonction de l'adverbe. Soulignez l'adverbe en orange.

Turn around quickly.

(e) Cartes de prépositions

Montrez à l'enfant comment lire les cartes et réaliser l'activité. Cette série de cartes sera composée d'instructions simples qui varient principalement en fonction de la préposition. Soulignez la préposition en vert.

Put a book beside the box.

(f) Cartes de conjonctions

(g) Montrez à l'enfant comment lire les cartes et réaliser l'activité. Cette série de cartes sera composée d'instructions simples qui varient principalement en fonction de la conjonction.

Soulignez la conjonction en rose.

(h) Cartes de pronoms

Présentez les cartes à un groupe d'enfants. Un enfant demande au groupe de suivre les

Get a pencil and a ruler.

instructions. Par exemple : « Je vais à la porte ; vous allez à la porte », etc. Cette série de cartes sera composée d'instructions simples qui varient principalement en fonction du pronom. Soulignez le pronom en violet.

He walks around the table.

(i) Cartes d'interjection

Présentez les cartes à un groupe d'enfants. Les enfants peuvent monter une petite pièce et mettre en scène les émotions qu'expriment les interjections. Cette série de cartes sera composée d'instructions simples qui varient principalement en fonction de l'interjection. Soulignez l'interjection en jaune.

Wow! He just jumped high!

20. Activités culturelles

Dans une école Montessori, la « culture » couvre les matières traditionnelles de l'histoire, la géographie, les arts et les sciences. Nous avons inclus *quelques* échantillons de matériels pour l'apprentissage de la culture. Ceux-ci peuvent servir de guide pour les enseignants, afin de les aider à créer leurs propres matériels.

- Les récits cosmiques – les cinq grands récits = Cursus
- Danse des planètes
- Récits de biologie
- Photosynthèse
- Parties d'un arbre
- Besoins fondamentaux de l'être humain – histoire, géographie
- Utiliser des chronologies – histoire

20.1 *Raconter des histoires*

- (a) Éducation et récits cosmiques**
- (b) Les cinq grands récits**
- (c) Inspirer avec une histoire**
- (d) Alimenter les récits avec des activités**
- (e) Séquence de présentation**
- (f) Autres récits**

ÂGE APPROXIMATIF : présentation initiale entre 5 et 7 ans; autres présentations entre 5 et 12 ans

PRÉSENTATION:

(a) Éducation et récits cosmiques

Dans une école primaire Montessori, les récits sont au centre de l'éducation cosmique. Ils sont le point de départ d'un processus d'apprentissage qui n'est ni linéaire ni séquentiel, mais qui dépend plutôt de l'intérêt et du désir de l'enfant d'orienter le contenu du programme. Les récits sont conçus pour inspirer les enfants. Ils leur apprendront des faits, les feront travailler avec des matériels divers et mener leurs propres recherches. Les récits ne se limitent pas aux simples faits, mais cherchent à les présenter avec un élément de fantaisie qui éveille l'imagination des enfants.

(b) Les cinq grands récits

Les cinq grands récits de l'univers abordent des thèmes considérés comme fondamentaux par les Montessoriens pour inspirer les enfants. Les cinq récits concernent :

- L'évolution de l'univers,
- L'évolution de la vie sur terre,
- L'évolution des humains et de la civilisation,
- L'évolution du langage écrit,
- L'évolution des nombres.

(c) Inspirer avec un récit

L'enfant de 6 à 12 ans est dans une période où l'imagination est le moteur de l'apprentissage. La Dre Montessori a basé une grande partie de sa méthode sur l'idée d'éveiller l'admiration et l'émerveillement de l'enfant à l'égard de l'univers. Elle explique que c'est une tâche très simple, et se base sur l'utilisation de récits cosmiques. Ceux-ci doivent être racontés aux enfants au début de leur scolarité, afin de créer un sentiment d'admiration

et d'émerveillement en faisant appel à l'imagination florissante de l'enfant de 6 ans. Elle explique également qu'il est très facile de tuer l'admiration et l'émerveillement en utilisant certaines méthodes traditionnelles d'apprentissage. Par conséquent, elle nous exhorte à inspirer les enfants et à nourrir l'émerveillement dans leur cœur.

(d) Alimenter les récits avec des activités

Nous proposons aux enfants des activités qui les invitent à explorer leurs intérêts. Nous les *proposons* mais ne les imposons jamais. Nous devons éviter de tuer l'enthousiasme naturel, et donner aux enfants le temps de s'intéresser. Racontez-leur différentes histoires. N'interférez pas avec leur processus interne. Continuez simplement à donner des leçons claires. Observez les enfants qui ne travaillent pas et essayez de les inspirer avec d'autres activités liées à leur propre expérience.

(e) Séquence de présentation

Racontez une histoire comme point de départ à toute expérience éducative cosmique. Incluez de nombreux matériels et des expériences en rapport avec les sujets d'étude, et utilisez-les pour établir des liens avec les thèmes cosmiques globaux. Pour créer une expérience cosmique entière, vous devrez suivre la séquence de présentation suivante. Cela peut durer plus de 6 ans. Les enfants entendront le récit presque chaque année, mais travailleront avec des matériels de plus en plus avancés liés au récit au fur et à mesure de leur progression scolaire.

- Racontez l'histoire.
- Montrez des matériels et des expériences.
- Racontez à nouveau l'histoire en incluant les matériels et les expériences.
- Continuez à développer le thème en incluant plus de matériel au cours des années scolaires suivantes de l'enfant.
- Créez des liens cosmiques entre les matières. Établissez des liens avec les projets. Inspirez les enfants à rechercher.

(f) Autres récits

Le concept de narration doit être étendu au-delà des grands récits (cosmiques). Nous vous suggérons de raconter des sous-récits, en sélectionnant des parties des grands récits et en les développant. Cosmique est le mot que nous utilisons pour décrire les récits principaux. Les « sous-récits » ne sont pas cosmiques, c'est-à-dire qu'ils ne concernent pas la « totalité » de l'univers. Mais leur dimension cosmique provient du fait qu'ils illustrent le lien entre toutes les choses. Voici quelques suggestions:

- L'histoire de la façon dont les glaciers ont créé la Norvège
- L'histoire de la façon dont les moines en Irlande ont créé le beau Livre de Kells
- L'histoire de la fabrication du miel et de la cire par les abeilles
- L'histoire des plantes vénéneuses en Amazonie

REMARQUES:

- Après chaque récit inclus dans ce manuel, vous trouverez une liste de matériels et d'expériences connexes dans les domaines de l'histoire, la géographie, la botanique, la zoologie et les sciences expérimentales.
- L'utilisation de chronologies n'est pas essentielle dans le premier récit de l'histoire.
- Les éducateurs doivent développer des récits avec leurs propres mots, car elles sont souvent plus inspirantes pour les enfants.
- Le contenu des récits cosmiques se trouve dans le livre *Éduquer le potentiel humain* de la Dre Maria Montessori.
- Vous pouvez créer beaucoup d'autres récits cosmiques basés sur d'autres thèmes et sur des expériences quotidiennes. Il est également important d'être attentif à l'intérêt des enfants!
- Les expériences scientifiques sont conçues pour intégrer le récit dans la réalité physique de l'enfant. Les expériences sont également des leçons à part entière. Faites participer les enfants aux expériences après la première démonstration.
- Ces histoires ont été créées il y a un certain temps; il peut être nécessaire d'actualiser les faits en fonction de nouvelles découvertes scientifiques. Les enseignants doivent vérifier leurs informations et, si nécessaire, adapter les récits.

20.2 *Les grands récits : la création de l'univers – « Dieu sans mains »*

Le monde a été créé il y a longtemps. Au commencement, les hommes n'existaient pas. Une grande puissance créa tout ce qui existe. On l'a parfois appelé « Dieu », ou « Mère Nature ». Bien qu'ils ne le voyaient pas, les hommes sentaient partout sa présence, et se demandaient qui c'était, ce que c'était et où il se trouvait. Il, Elle ou Ça n'a pas de yeux pour voir, pas de mains pour travailler et pas de pieds pour marcher; c'est la force qui a créé le monde et qui contrôlé son fonctionnement.

Au commencement, cette force créa la lumière, les étoiles, le ciel et la terre, y compris toutes les plantes et tous les animaux. Enfin, elle créa l'homme.

Tout ce qui a été créé, doué de vie ou non, obéit à la volonté de cette grande puissance. Tout ce qui existe doit se conformer aux lois naturelles de l'univers.

COMMENT L'UNIVERS A ÉTÉ CRÉÉ

Au commencement, il y avait le chaos et l'obscurité, infiniment sombres et froids. Êtes-vous capable d'imaginer cette obscurité et cette froideur? Notre nuit est beaucoup plus lumineuse que cette obscurité. Lorsque nous imaginons le froid, nous imaginons de la glace, mais la glace n'est pas froide en comparaison avec les températures de l'espace.

[EXPÉRIENCE 1 – froid/congélation].

Dans ce vide de froid et d'obscurité, la lumière fut créée. Un énorme nuage ardent contenait toutes les étoiles qui existent dans le ciel; l'univers tout entier était contenu dans ce nuage et notre monde n'était qu'une très petite étoile. Mais il y avait uniquement de la lumière et de la chaleur. La chaleur était si intense que toutes les substances que nous connaissons – le fer, l'or, la terre, la roche, l'eau – existaient sous forme de gaz. Ils étaient en fusion et formaient une vaste intensité ardente de lumière et de chaleur. Ce nuage de feu déchaîné se déplaçait dans l'espace glacial. Le nuage de feu n'était pas plus gros qu'une goutte d'eau dans l'océan de l'espace, mais cette goutte contenait la terre et toutes les étoiles.

À mesure que ce nuage de lumière et de chaleur traversait l'espace vide, de petites gouttes s'en échappaient. Si vous renversez de l'eau, une partie de celle-ci reste compacte, et l'autre partie se décompose en gouttes séparées. Les millions d'étoiles sont comme ces gouttes. La seule différence est que, au lieu de tomber, elles se déplacent dans l'espace de telle manière à ne jamais entrer en collision ou se rencontrer à nouveau. Toutes les étoiles obéissent à des lois spéciales. Elles se trouvent à des millions de kilomètres les unes des autres. Certaines étoiles sont si éloignées que leur lumière prend des millions d'années pour nous atteindre, bien que la lumière parcourt 297 728,64 kms par seconde. Deux de ces

gouttes étaient notre monde et notre Soleil. La Terre se déplace autour du Soleil comme une boule tournante.

À mesure que les étoiles se formaient et se déplaçaient, le chaos disparaissait. La confusion gazeuse et brûlante fut remplacée par l'air, l'eau et les roches.

[EXPÉRIENCE 2 – Formation d'une étoile]

La masse flamboyante qu'est NOTRE Terre fut constituée par de minuscules particules qui se transformèrent en roche, en eau et en air. Les minuscules particules fusionnèrent en tourbillonnant à une vitesse vertigineuse. À mesure qu'elles se refroidissaient, elles commencèrent à ralentir et à s'accrocher les unes aux autres, occupant ainsi de moins en moins d'espace. Il s'agit d'une autre loi de la nature, qui explique les trois états physiques de la matière : gaz, liquide et solide. L'état physique de la matière dépend de la température et de la force avec laquelle les particules sont comprimées ensemble.

[EXPÉRIENCE 3 – Solide/liquide/gaz]

[EXPÉRIENCE 4 – Liquide/visqueux]

Ainsi, les particules de matière se constituèrent en différents groupes: les solides, les liquides et les gaz. Si la température est extrêmement chaude, plus chaude que le Soleil, le gaz disparaît. S'il fait aussi froid que dans l'espace, il n'y a pas de solides. À un certain degré de température, la matière peut devenir solide, liquide ou gazeuse. Si la chaleur augmente, les solides deviennent liquides et les liquides se transforment en gaz. Mais toute la matière ne change pas au même degré de température. La glace se transforme en eau lorsque la température est de 0 degré, mais la roche ne devient liquide que si la température atteint celle de la surface du Soleil.

[EXPÉRIENCE 5 – Du solide au liquide et au gaz]

[EXPÉRIENCE 6 – Du gaz au liquide et au solide]

Il existe des millions de particules différentes, chacune avec ses préférences et ses aversions. Certaines s'attirent mutuellement. D'autres se repoussent. Lorsque les particules se sont jointes, de nombreuses réactions différentes se sont produites. Et de nouvelles substances se sont ainsi formées !

[EXPÉRIENCE 7 – Attraction des particules]

[EXPÉRIENCE 8 – Formation des mélanges]

[EXPÉRIENCE 9 – Combinaison chimique des gaz]

[EXPÉRIENCE 10 – Cristallisation]

[EXPÉRIENCE 11 – Réaction chimique]

[EXPÉRIENCE 12 – Précipitation]

À l'état solide, les particules sont tellement unies qu'il est presque impossible de les séparer. À l'état liquide (ou visqueux), les particules se maintiennent ensemble à l'intérieur d'un récipient et prennent la forme de ce récipient. En dehors de ce récipient, elles s'écoulent et se répandent, en remplissant chaque creux et chaque crevasse qui apparaît sur leur chemin. Comme elles ne sont pas aussi étroitement unies les unes aux autres, elles prennent plus de place que les particules d'un solide. Les particules de gaz ne s'accrochent pas du tout les unes aux autres. Elles se déplacent librement dans tous les sens. Il est impossible de garder de l'air dans une tasse ! Ces lois ont donc affecté la manière dont les différentes substances ont pris place dans l'univers.

[EXPÉRIENCE 13 – Propriétés des solides, des liquides et des gaz]

[EXPÉRIENCE 14 – Élastique, plastique et rigide]

La Terre, le Soleil et les étoiles étaient des boules de gaz. Les gaz de la Terre se sont refroidis et ont aussi obéi aux lois de la nature. L'un après l'autre, à la température requise, ils sont devenus d'abord liquides, et ensuite solides. Lorsqu'ils sont devenus liquides ou solides, leurs particules se sont jointes à d'autres particules vers lesquelles elles étaient attirées pour former de nouvelles substances.

[EXPÉRIENCE 15 – Les changements de chaleur sont importants]

L'une des autres lois est que les substances plus lourdes attirent les substances légères. Lorsque vous jetez une pierre dans un étang, elle coule jusqu'au fond. De même, les liquides plus lourds coulèrent vers le centre de la boule terrestre et les plus légers flottèrent par-dessus comme du pétrole flottant sur l'eau. Ainsi, ils formèrent des couches en fonction de leur poids, mais en étant tous attirés par les plus lourds qui se trouvent au centre; jusqu'à aujourd'hui, chaque couche continue d'exercer une pression sur la couche qui se trouve en-dessous.

Lorsque les gaz entourant la Terre commencèrent à se refroidir, le liquide bouillant commença aussi à se refroidir et à s'épaissir pour former une pâte. Bien qu'encore très chaud, le liquide qui se trouvait au centre était poussé de toutes parts par le poids énorme qui le recouvrait. Il n'était pas assez froid pour se transformer en solide, mais il commença à se solidifier sous la pression venant d'en haut. Parfois, une masse poussée des deux côtés s'est retrouvée coincée au-dessus de ses voisines; lors de ce processus de torsion, des creux ont pu se former et se sont immédiatement remplis de liquide. Au-dessus de toutes ces couches s'étendait une mer de gaz enflammés.

Imaginez cet amas de roche bouillante et de liquide se modeler en formes sur notre Terre! Imaginez la danse des éléments ! Quel endroit dramatique la Terre était alors !

[EXPÉRIENCE 16 – Densité et gravité]

[EXPÉRIENCE 17 – La loi de la gravité]

Les étoiles, le Soleil et la Terre se sont refroidis au fil du temps, et les petites boules se sont refroidies plus rapidement. La Terre, minuscule par rapport au Soleil, est devenue assez froide à l'extérieur, tandis que le Soleil est resté extrêmement chaud.

La façon dont les étoiles et les planètes se sont refroidies ressemble à une danse merveilleuse suivant les lois de la nature et de l'univers. Chaque fois que les gaz et les liquides chauds s'élèvent dans la froideur de l'espace, ils rétrécissent et deviennent plus lourds. Ils retournent ensuite dans le feu déchaîné pour redevenir chauds et légers, avant de s'élever à nouveau. A chaque fois qu'ils s'élèvent, ils transportent de la chaleur dans l'espace. A chaque fois qu'ils retombent, ils transportent une partie de la glace de l'espace dans feu. Peu à peu, les substances se sont refroidies à travers ce processus. Les petites planètes comme la Terre se sont refroidies avant les grandes étoiles comme le Soleil.

[EXPÉRIENCE 18 – Perte de chaleur et masse]

Ce processus sans fin continue encore aujourd'hui avec le Soleil. La chaleur que le Soleil transmet à des millions de kilomètres est une chaleur qu'il ne peut pas garder en lui. La danse s'est poursuivie pendant des centaines, des milliers, des millions d'années. Au fur et à mesure que les gaz sont devenus liquides, et les liquides solides, la Terre a rétréci et s'est ridée comme une pomme. Les rides sont les montagnes, les creux qui les séparent sont les océans, et au-dessus il y a l'air que nous respirons.

Lorsque la surface de la Terre s'est refroidie, une croûte s'est formée. Mais la chaleur à l'intérieur a besoin de s'échapper. Elle s'échappe à travers de petites fissures. Ce sont les volcans! Un volcan est une éruption soudaine de chaleur à travers la surface de la Terre.

[EXPÉRIENCE 19 – Volcans]

Lorsqu'un volcan entre en éruption, les gaz contenus dans la surface de la Terre se dilatent et remplissent l'air autour du volcan.

[EXPÉRIENCE 20 – Dilatation thermique]

Parce que les liquides libérés par un volcan sont issus de la croûte terrestre et d'une température extrêmement élevée, ils se transforment rapidement en gaz dans l'air.

[EXPÉRIENCE 21 – Chaleur et évaporation]

Roche, eau, air – solides, liquides, gaz; chacun dépend de sa température. Aujourd'hui comme il y a un million d'années, les lois de l'univers, de la nature, et de la grande puissance sont respectées.

NOM DE L'EXPÉRIENCE	HISTOIRE DE LA CRÉATION	MATÉRIELS	INSTRUCTIONS	CONCLUSION
(a) Froid/congélation	<i>Au commencement, il faisait très froid.</i>	Glace, 2,5 kg de sel, 2 récipients d'un litre, 2 thermomètres	Mettez quelques petits morceaux de glace dans un récipient, puis un thermomètre. Mettez de la glace dans un autre récipient, ensuite une grande quantité de sel, puis un thermomètre. Après un moment, comparez les températures.	Il existe des températures beaucoup plus froides que la glace.
(b) Formation d'une étoile	<i>Substances réunies dans une boule de feu pour former des étoiles. Elles se sont déplacées selon les lois de l'univers.</i>	Huile d'olive, alcool pur, eau dans une petite cruche, un verre	Versez un peu d'eau dans un verre, aux 3/4. Ajoutez quelques gouttes d'huile d'olive. Versez lentement près du bord quelques gouttes d'alcool.	Les nombreux groupes d'étoiles dans le ciel sont comme ces gouttes, tourbillonnant dans l'espace.
(c) Solide/liquide/gaz – nommez	<i>Le feu était un gaz; en se refroidissant, il est devenu liquide, et ensuite solide.</i>	Du marbre, de l'eau dans une petite cruche, trois tubes à essai, un porte-tube à essai, 3 étiquettes indiquant Solide, Liquide, Gaz	Mettez 3 tubes à essai dans un support. Mettez le marbre dans un des tubes, un peu d'eau dans le suivant et laissez le dernier tube à essai tel quel. Nommez – solide ; liquide ; gaz.	La matière peut être: solide; liquide; gaz
(d) Liquide-visqueux – nommez	<i>Voir ci-dessus</i>	Du sucre, de l'eau dans une petite cruche, 2 verres, une petite cuillère	Versez de l'eau dans deux verres. Ajoutez le sucre dans un verre jusqu'à ce que l'eau devienne semi-liquide. Noms : liquide ; visqueux (un liquide épaissi)	La substance est liquide lorsqu'elle est fluide. Elle devient visqueuse lorsqu'elle s'épaissit

(e) Solide à liquide à gaz	<i>Voir ci-dessus</i>	Un morceau de cire (paraffine), une cuillère, un brûleur à gaz ou autre, des allumettes	Allumez le brûleur. Mettez la cire sur une cuillère et maintenez-la au-dessus de la flamme jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien.	La matière, lorsqu'elle est chauffée, passe du solide au liquide et au gaz.
(f) Gaz à liquide à solide	<i>voir ci-dessus</i>	De la glace, une casserole avec couvercle, une cuillère, de la cire, un brûleur, des allumettes	Mettez la glace dans la casserole et placez-la au-dessus du brûleur. Lorsque l'eau bout, mettez le couvercle. Observez. Récupérez les gouttes et mettez au congélateur.	La matière, lorsqu'elle est refroidie, passe de l'état gazeux (ou vaporeux) à l'état liquide, puis à l'état solide.

NOM DE L'EXPÉRIENCE	HISTOIRE DE LA CRÉATION	MATÉRIELS	INSTRUCTIONS	CONCLUSION
(g) Attraction des particules	<i>Certaines particules volant autour de l'univers étaient attirées les unes par les autres ; certaines ne l'étaient pas.</i>	De l'eau dans une petite cruche, du sucre, du talc, 2 bols en verre, une cuillère	Mettez de l'eau dans un verre, ajoutez du sucre et remuez. Mettez de l'eau dans un autre verre, ajoutez du talc et remuez fortement.	Certaines particules s'attirent et restent jointes ; d'autres ne s'attirent pas beaucoup et peuvent être séparées si elles sont jointes.
(h) Formation de mélanges	<i>Les différentes façons dont les substances se mélangent ou non permet de former de nouvelles substances de différentes manières. Les particules qui ne s'attirent pas peuvent être séparées.</i>	De la limaille de fer, du sable, une plaque, un aimant, un mouchoir	Mélangez la limaille de fer et le sable sur une plaque. Enveloppez un aimant dans un mouchoir et amenez-le près de la plaque.	Certaines substances peuvent être mélangées mais ne se combinent pas. Elles sont appelées des mixtures.
(i) Combinaison chimique des gaz	<i>Voir ci-dessus</i>	De l'ammoniaque, de l'acide chlorhydrique, un verre, une assiette	Humidifiez le fond d'un verre avec une goutte d'ammoniaque. Retournez le verre sur une assiette mouillée avec de l'acide chlorhydrique.	Lorsque l'ammoniaque et l'acide chlorhydrique sont mélangés, un nouveau gaz se forme : le chlorure d'ammonium.

NOM DE L'EXPÉRIENCE	HISTOIRE DE LA CRÉATION	MATÉRIELS	INSTRUCTIONS	CONCLUSION
(j) Cristallisation	<i>Voir ci-dessus</i>	Du sulfate de cuivre, de l'eau dans une petite cruche, un tube à essai, un brûleur à gaz ou autre, du fil de soie ou de nylon, des allumettes	Mettez des petits morceaux de sulfate de cuivre et un peu d'eau dans le tube à essai. Mettez le tube à essai sur le brûleur allumé, en le secouant jusqu'à former une solution saturée. Pendant que la solution boue, ajoutez un petit morceau de sulfate de cuivre attaché à un fil. Laissez refroidir la solution. Retirez le fil.	Certaines matières peuvent cristalliser en passant de l'état liquide à l'état solide.
(k) Réaction chimique	<i>Voir ci-dessus</i>	Du sucre, de l'acide sulfurique, un verre, une tige en verre	Remplissez un verre de sucre à environ 3/4. Versez de l'acide sulfurique jusqu'à ce qu'il atteigne environ la moitié de la hauteur du sucre. Remuez avec la tige en verre. Le mélange devient noir. NB: attention à l'acide, il brûle !	Une réaction chimique forme une nouvelle substance, qui n'existait pas auparavant. Du carbone s'est formé.
(l) Précipitation	<i>Voir ci-dessus</i>	Du chlorure de calcium, du carbonate de sodium, de l'eau dans une petite cruche, un tube à essai, une petite cuillère	Versez un tout petit peu de chlorure de calcium et un peu d'eau dans le tube à essai. Remuez jusqu'à dissolution. Ajoutez quelques gouttes de carbonate de sodium.	Certaines substances liquides se combinent pour former un précipité appelé solide. Le sel est un précipité.

<p>(m) Propriétés des solides, des liquides et des gaz</p>	<p><i>Les différentes substances de l'univers ont des propriétés différentes. Certaines ne peuvent pas être séparées (solide)...voir conclusion</i></p>	<p>Du marbre, un morceau de bois, des bocaux en verre de différentes formes, une petite bouteille d'ammoniaque, de l'eau dans une petite cruche.</p>	<p>Observez la forme du marbre et du morceau de bois. Prenez deux pots de formes différentes et remplissez-les d'eau jusqu'à ce qu'ils débordent. Ouvrez la bouteille d'ammoniaque et laissez-la ouverte pendant un moment.</p>	<p>Solide: il a une forme qui lui est propre. Liquide: il prend la forme du récipient. S'il n'est pas contenu, il s'écoule dans toutes les directions, sauf vers le haut. Gaz : il n'a pas de forme ; il occupe le plus d'espace et se dilate dans toutes les directions.</p>
---	---	--	---	---

NOM DE L'EXPÉRIENCE	HISTOIRE DE LA CRÉATION	MATÉRIELS	INSTRUCTIONS	CONCLUSION
(n) Élastique, plastique, rigide	<i>Voir ci-dessus</i>	Du marbre, une balle en caoutchouc, de la pâte à modeler.	Prenez le marbre, la balle et la pâte à modeler. Appliquez une pression manuelle sur chacun à son tour. Noms: Rigide; Élastique; Plastique	Rigide: matière qui ne change pas de forme sous une pression normale. Élastique: matière qui change de forme sous une pression normale, mais reprend sa forme d'origine lorsque la pression disparaît. Plastique: matière qui change de forme sous une pression normale, mais qui ne retrouve pas sa forme d'origine lorsque la pression disparaît.
(o) Les changements de chaleur sont importants	<i>D'autres lois de l'univers stipulent que les corps peuvent passer d'une forme à une autre, et que la chaleur modifie leur forme.</i>	De la cire, de l'étain, du plomb, du fer, une plaque en étain, un verre, de la glace, un brûleur à gaz ou autre	Placez la cire, l'étain, le plomb et le fer sur la plaque en étain, au-dessus du brûleur allumé. Mettez de la glace dans le verre et déposez-la.	Toute matière modifie son état lorsqu'elle est chauffée. Chaque substance change à une température différente.

NOM DE L'EXPÉRIENCE	HISTOIRE DE LA CRÉATION	MATÉRIELS	INSTRUCTIONS	CONCLUSION
(p) Densité et gravité	<i>La matière dans l'univers était de densité différente. La plus lourde s'est déplacée vers le centre de la terre.</i>	4 récipients d'eau (3 litres dans chacun), sel 1) 2 tasses de sel – 3 gouttes vertes (V) 2) 1,33 tasses de sel – 10 gouttes rouges (R) 3) 0/66 tasses de sel – transparent (T) 4) Pas de sel – 4 gouttes bleues (B)	Utilisez des pipettes pour placer le liquide rouge dans le tube à essai. Versez des gouttes de bleu. Observez. Répétez avec des variations de deux ; il y en a 12. VB VT VR RB RT RV TB TR TV BT BR BV Répétez avec des variations de trois combinaisons.	Les liquides plus denses se trouvent au fond. Les liquides plus légers montent à la surface
(q) La loi de la pesanteur	<i>Voir ci-dessus</i>	Un récipient, des balles de ping-pong, des objets en fer ou en plomb, du sable sec, une serviette, une casserole.	Mettez les balles dans un récipient. Couvrez de sable. Mettez des objets en fer et en plomb au-dessus. Couvrez avec une serviette et agitez bien. Retirez la serviette et observez.	La Terre attire la matière comme un aimant. Les objets lourds sont attirés vers le centre de la Terre. Les objets plus légers restent plus éloignés du centre de la Terre.
(r) Perte de chaleur et masse	<i>Comme la Terre, certains éléments refroidissent plus rapidement en fonction de la quantité de substance.</i>	Un brûleur, une casserole, un bol, un bol plus petit, une cruche d'eau	Mettez environ 0,5 litre d'eau dans une casserole et placez la casserole sur le brûleur. Quand l'eau bout, versez-en un peu dans un petit bol et le reste dans l'autre bol. Laissez-les reposer. Trempez un doigt dans chaque bol en même temps. Quel est le plus froid?	Les petites masses refroidissent plus rapidement que les grosses masses.

NOM DE L'EXPÉRIENCE	HISTOIRE DE LA CRÉATION	MATÉRIELS	INSTRUCTIONS	CONCLUSION
(s) Volcan	<i>La terre était une boule de substances incandescentes (ardentes). La terre s'est ensuite refroidie et une croûte s'est formée. Mais la chaleur devait s'échapper. Les volcans sont entrés en éruption.</i>	De l'argile, des cristaux de dichromate d'ammoniaque, un peu de soufre, des allumettes OU du bicarbonate de soude, du vinaigre et du colorant rouge, une petite cruche.	Construisez un volcan avec de l'argile humide. Versez des cristaux de dichromate d'ammoniaque et du soufre dans le cratère. Allumez une allumette sur les cristaux jusqu'à ce que certains prennent feu. OU Mettez du bicarbonate de soude dans le cratère. Ajoutez quelques gouttes de colorant rouge au vinaigre dans une petite cruche et versez dans le bicarbonate de soude.	Dans la terre, il y a des substances qui ont tendance à sortir par la surface et créer des éruptions, y compris les volcans.
(t) Dilatation thermique	<i>Le gaz chauffé sous la terre se dilate et explose dans l'air autour du volcan lorsqu'il est libéré.</i>	Une boîte en fer avec une ouverture, un petit cercle en fer avec une ouverture, un flacon avec un bouchon, de l'eau dans une petite cruche, un filet de protection, des allumettes, un brûleur à gaz ou autre.	Prenez un petit cercle en fer et faites-le passer à travers l'ouverture de la boîte. Chauffez bien le cercle et essayez de le faire passer à travers l'ouverture. Séchez l'extérieur du ballon et remplissez-le à moitié d'eau. Fermez légèrement avec un bouchon et placez au-dessus du feu. Protégez en plaçant un filet sur le brûleur.	Toute matière, y compris le gaz, se dilate lorsqu'elle est chauffée.

<p>(u) Chaleur et évaporation</p>	<p><i>Le liquide libéré par le volcan se transforme rapidement en gaz dans l'air.</i></p>	<p>De l'eau dans une petite cruche, une plaque de fer, des allumettes, un brûleur à gaz ou autre.</p>	<p>Mettez une plaque sur le brûleur d'éclairage et laissez-la chauffer au rouge. Versez quelques gouttes d'eau dessus.</p>	<p>Toute matière, lorsqu'elle est chauffée, passe du solide au liquide et au gaz. Plus la chaleur est forte, plus le changement est rapide.</p>
--	---	---	--	---

20.3 Les grands récits : l'histoire cosmique de la vie

Il s'agit du deuxième récit cosmique. Nous utilisons cette histoire pour motiver les enfants à conduire une étude de l'histoire de la vie. L'histoire est destinée à stimuler l'imagination des enfants. Ce n'est pas une simple récitation de faits. La chronologie de la vie doit être enroulée lorsque vous commencez à raconter l'histoire. Déroulez progressivement la chronologie pour révéler de nouvelles informations.

Vous souvenez-vous de l'histoire de la Terre? Aujourd'hui, je vais vous raconter l'histoire de la vie: des animaux, des plantes et des êtres humains.

Ère archéozoïque

Au moment de sa création, la Terre était magnifique. Mais un jour, il commença à pleuvoir énormément; l'eau et le gaz emportaient les rochers, remplissant la mer de sel. Des tempêtes d'eau s'abattaient contre les rochers en les brisant. La mer se remplissait de pierres et les terres disparaissaient. L'ordre qui avait existé au début semblait s'effondrer. Quelle en était la cause? L'eau dit qu'elle ne faisait n'obéir aux lois qui lui avaient été imposées. Je disparaissais quand je deviens chaude, je tombe quand je deviens froide et, lorsque je trouve un creux, je m'y installe pour y prendre sa forme. C'est la faute de l'air. L'air dit qu'il avait été chargé de recouvrir la Terre de couches et de couches de couvertures. La tête et les pieds de la Terre sont toujours gelés, mais son ventre est bien chaud. Je dois toujours la couvrir de couvertures (la circulation de l'air et les vents). C'est l'eau qui me grimpe dessus pour aller se balader. Tant que c'est plat ça va mais, quand il y a des montagnes, je dois laisser tomber l'eau. Je pense que c'est la faute des rochers. La Terre est pleine de rides et de bosses et ils ne bougent pas d'un pouce pour me laisser passer. Ils deviennent tellement chauds que je dois escalader, et tellement froids que je dois me contracter. Les rochers répondirent dit qu'ils étaient simplement restés assis. Ils avaient besoin de la chaleur du Soleil. Les rochers accusaient le Soleil. Tout le monde semblait faire ce qu'il était censé faire, mais l'ordre était toujours menacé. Il fallait réagir!

Ère protérozoïque

Quelque chose d'autre fut donc créé. Une goutte minuscule qui paraissait de l'eau, mais qui était d'une substance gélatineuse. Elle était si minuscule qu'on ne la voyait pas. La grande force a chargé la goutte minuscule d'une mission spéciale: « Je te donne quelque chose que personne d'autre n'a. Pour exister, tu mangeras et tu grandiras, et tu auras le pouvoir de te multiplier. » La vie est donc apparue sous la forme de petites créatures, qui ressemblaient à des gouttes de gelée et qui obéissaient aux ordres « Mange, grandis et multiplie-toi ». Elles étaient comme des machines minuscules qui nettoyaient la mer, car elles se nourrissaient de sel et utilisaient le sel pour construire leur corps; certaines

construisaient même des carapaces. Lorsqu'elles mouraient, leur carapace tombait au fond de la mer, et le sel restait piégé à l'intérieur. De nouvelles couches de boue se formèrent au fond de la mer et se transformèrent en roche. Ces couches étaient comme les pages d'un livre, les pages rocheuses du livre de la Terre. Certaines pages sont restées pour nous raconter ce qui s'est passé il y a très, très longtemps. Lorsque nous observons les couches de roche, nous pouvons trouver des traces des animaux qui vivaient à cette époque.

Ces petites machines qui nettoyaient la mer n'étaient constituées que d'une seule cellule. Cette cellule unique devait accomplir tout le travail. Au fil du temps, certaines d'entre elles ont dit: « Pourquoi ne pas se réunir ? De cette façon, nous pourrions mieux travailler. » C'est ainsi que de plus grandes créatures ont été créées. Elles ont grandi et se sont multipliées. Plus tard, certaines d'entre elles se sont dit : « Pourquoi devons-nous toutes faire le même travail ? Partageons-nous le travail et spécialisons-nous. » Certaines cellules ont décidé de s'occuper de l'alimentation, d'autres de la respiration, etc. De cette façon, des créatures avec des organes sont apparues.

Ère paléozoïque

(Montrez les animaux) Voici une créature composée d'une seule cellule. En voici une avec deux fouets pour se déplacer. Voici celles qui se sont assemblées, les éponges. Voici celles qui agitent leurs bras pour ramasser de la nourriture. Nous les appelons des anémones de mer. Les trilobites (qui ont absorbé le sel) étaient partout et très nombreux, d'une grande variété de formes et de tailles. Ils n'existent plus.

Au fil du temps, de nombreux animaux sont apparus. Toutes sortes d'expériences ont eu lieu. Ceux-ci, par exemple, ressemblent à des arbres mais sont des animaux. Ils se sont construits de petits anneaux de sel, l'un au-dessus de l'autre, jusqu'à ressembler à ça. Ils ont des bras plumeux qu'ils font onduler pour attraper la nourriture. Comme ils sont si colorés, on les appelle des nénuphars, mais ce ne sont pas des plantes, ce sont des animaux.

Certaines créatures fabriquent même leur propre nourriture à partir du soleil et de l'eau (les algues). Elles ont dérivé jusqu'au jour où elles se sont demandé comment serait la vie sur la terre. L'air était rempli de gaz qu'elles pouvaient utiliser pour se nourrir à l'aide de la lumière du soleil. Elles ont aimé vivre sur terre et y sont restées. Avec les plantes, la vie essayait pour la première fois d'exister sur la terre.

En même temps, un nouveau genre de vie est apparu. Cet animal avait une sorte de tige à l'intérieur du corps, des animaux avec des os. Cet animal est devenu le premier poisson, qui était très différent des poissons que nous connaissons aujourd'hui. Ils gisaient dans la boue, enterrés, attendant de la nourriture. Ils n'avaient pas de mâchoire.

La terre a commencé à monter. La mer s'est séparée en plusieurs parties. Là où il ne pleuvait plus, la mer s'est asséchée. Certains poissons sont restés piégés dans cette eau. Ils ont développé un sac humide à l'intérieur de leur corps afin de pouvoir respirer hors de l'eau. Le sac a fonctionné et la respiration hors de l'eau a été inventée.

Après cette nouvelle invention, des animaux vivant à l'intérieur et à l'extérieur de l'eau sont apparus. Nous appelons ces animaux des amphibiens. Ils ont transformé leurs nageoires en pattes, comme la salamandre et la grenouille. Avec ces animaux, la première voix a été entendue sur la terre, le premier son animal. Les amphibiens se sont bien amusés sur la terre, car elle était pleine d'insectes et de plantes. Les amphibiens ont donc continué de grandir. Mais ils avaient un problème. Ils devaient rester près de l'eau, en raison de leur peau et de leurs œufs. Une peau spéciale qui ne se dessèche pas sous le soleil et une coquille pour les œufs ont donc été inventées. La coquille pouvait contenir un petit océan. Maintenant, les animaux pouvaient aller où ils voulaient. Ces animaux sont les reptiles.

Ère mésozoïque

Les reptiles pouvaient manger des plantes et des amphibiens. Les reptiles vivaient bien; ils ont grandi et sont devenus énormes. Le diplodocus pouvait mesurer 26 mètres de long; sa taille était surtout due à la longueur de sa queue. Il a développé une sorte de deuxième cerveau dans sa queue, à l'endroit où la queue rentre dans le corps.

Il y avait un autre dinosaure, le Tyrannosaurus rex! Il était grand, aussi haut qu'un immeuble de deux étages. Il avait une tête énorme et de grandes dents. Si ces deux-là s'étaient rencontrés, la Terre aurait tremblé.

Les reptiles étaient les seigneurs, ils gouvernaient la Terre. Mais en même temps, de très petits animaux continuaient à exister. Ils avaient peur des reptiles. Ils vivaient dans des endroits froids et n'avaient pas besoin de beaucoup de nourriture, car ils étaient petits. Ces petits animaux volaient les œufs des reptiles et les mangeaient, car les reptiles ne s'occupaient pas de leurs œufs. Ces petits animaux se sont développés après un certain temps et ont acquis des poils, des plumes, de la fourrure et du sang chaud. Ce sont les oiseaux et les mammifères, et ils savent ce qui arrive aux œufs abandonnés. C'est pourquoi ils transportent leurs œufs à l'intérieur de leur corps. Les oiseaux ne peuvent pas faire cela très longtemps, car il leur est difficile de voler ainsi. Les oiseaux ont donc construit des nids, où ils gardent les œufs et les nouveau-nés au chaud et les nourrissent. Les mammifères gardent les œufs à l'intérieur, jusqu'à ce que le jeune bébé soit prêt à sortir. Les oiseaux et les mammifères restent avec leurs petits et les protègent jusqu'à ce qu'ils puissent prendre soin d'eux-mêmes.

Ère cénozoïque

Pour une raison inconnue, la Terre s'est ensuite refroidie. Les reptiles sans fourrure ni poils ont disparu, et les mammifères ont pu vivre mieux; ils sont allés partout et sont devenus gros. Grands hippopotames, gros cochons, mammouths laineux! Les mammifères vivaient bien. Il faisait de plus en plus froid et de grandes parties de la Terre se sont recouvertes de glace. Les animaux se sont déplacés vers de nouveaux endroits pour éviter la glace et se sont dispersés. Au final, aucun des mammifères géants n'a survécu.

À cette époque, les plantes ont commencé à produire des graines, des fruits et des fleurs. La Terre a développé de merveilleuses couleurs.

Ère néozoïque

À la fin de la période, un nouvel être est apparu. Cet être n'avait pas de fourrure épaisse, pas de dents pointues ni de griffes, mais il avait un cerveau beaucoup plus grand, capable de penser et d'imaginer, et une énorme capacité à aimer. Comme les autres mammifères, ces êtres s'occupaient de leurs enfants, mais leur amour pouvait se propager à d'autres êtres, à d'autres enfants et aussi à des personnes qu'ils n'avaient jamais rencontrées.

Ce nouvel être était l'homme. Il n'aurait pas pu apparaître auparavant. Lorsque tout était enfin prêt pour l'homme, la Terre a déclaré : « J'ai répandu un épais tapis d'herbe pour que tu puisses marcher sur quelque chose de doux. J'ai mis des fleurs dans mes cheveux et je me suis couverte de bijoux. Mes placards sont pleins de lait, de miel, de viande et de légumes. Au fond de la cave, tu trouveras du charbon et du fer. Maintenant que tout est prêt, il est temps que tu arrives. »

20.4 *Les grands récits : séquence*

- L'histoire de l'univers
- L'histoire de l'arrivée de la vie (évolution)
- L'histoire de l'arrivée des êtres humains
- L'histoire des âges de l'homme
- L'histoire des premières civilisations
- L'histoire du langage/L'histoire de l'écriture
- L'histoire des nombres

Nous avons inclus des exemples pour les deux premières histoires. Les autres histoires peuvent être créées par l'enseignant; de nombreuses versions sont également disponibles en ligne.

Remarques:

L'histoire de l'arrivée des êtres humains est utilisée pour mettre en évidence les dons spécifiques aux humains :

- *Un esprit humain pour imaginer*
- *Une main humaine pour travailler*
- *Un cœur humain pour aimer*

Les histoires des âges de l'homme et des premières civilisations sont des suites de cette histoire.

20.5 *Utilisation de chronologies*

Une grande quantité d'informations peut être enseignée à l'aide de chronologies. Une chronologie peut couvrir n'importe quelle durée et offrir une vue d'ensemble d'une période de temps en un coup d'œil. Les chronologies peuvent être très simples ou détaillées, selon le niveau des enfants.

Les chronologies présentées dans le cursus Montessori sont en lien avec les grands récits. Récits et chronologies s'alimentent mutuellement et illustrent le développement linéaire de l'histoire de l'univers et de l'histoire de la vie, de l'apparition des êtres humains jusqu'aux temps modernes.

Ces chronologies aident à mettre en perspective toutes ces informations, et aident l'enfant à apprécier tout ce qui nous a précédé et conduit au temps présent.

L'utilisation des chronologies en classe est très spécifique: elles ne sont pas destinées à fournir des faits aux enfants, mais plutôt à leur faire éprouver le passage du temps et le développement d'un certain aspect de l'histoire, tout en éveillant une lueur d'intérêt qui mènera à de nouvelles enquêtes et recherches.

Les enfants peuvent également travailler ensemble pour créer leurs propres chronologies sur un sujet qu'ils veulent explorer, ou peut-être même une chronologie de leur vie ou de leur famille. L'élaboration de leurs propres chronologies peut également s'appliquer au domaine des mathématiques, pour calculer une période temporelle ou une échelle de mesure.

Nous présentons les chronologies dans l'ordre suivant:

1. Chronologie des époques – une chronologie illustrant le développement géologique et divisée en ères
2. Chronologie des périodes – cette chronologie est basée sur la chronologie des ères et divise chaque ère en périodes géologiques.
3. Chronologie des premiers hommes – en partant de l'ère ou de la période finale des chronologies précédentes, elle illustre le développement des êtres humains de

l'australopithèque à l'homme de Cro-Magnon

4. Chronologie des âges de l'homme – utilisant la chronologie des premiers hommes comme point de départ, cette chronologie illustre les âges de l'homme, de l'âge de pierre à la civilisation actuelle (d'il y a 2000 ans à l'époque d'aujourd'hui)

5. Chronologie des premières civilisations – cette chronologie commence à la fin de la chronologie des âges de l'homme, et s'étend des premières civilisations jusqu'à la civilisation romaine

6. Chronologie av. J.-C./ap. J.-C. – à ce stade, les enfants utilisent des chronologies qui marquent clairement l'an 0. Nous présentons ensuite une chronologie qui illustre la division av. J.-C. et ap. J.-C. (ou AEC et EC).

7. Chronologies de l'art et de la musique – l'histoire de l'art et l'histoire de la musique peuvent être présentées avec leurs propres chronologies : des chronologies de certaines époques ou écoles, ou de la vie de certains artistes et compositeurs.

8. Histoire moderne – ces chronologies peuvent être utilisées pour illustrer l'histoire moderne d'un pays, d'un continent, d'inventions, de personnages célèbres, etc.

20.6 *La danse des planètes*

MATÉRIELS :

- Grandes cartes illustrées avec des planètes, pouvant être suspendues au cou des enfants avec de la ficelle, ou attachées à des couronnes sur leur tête.
- Ficelles ou cordes de longueurs spécifiques coupées selon un certain rapport. Par exemple, 0,25 cm par million de kilomètres.

Distance du Soleil :

Mercure – 58 millions de kilomètres

Vénus – 108 millions de kilomètres

Terre – 150 millions de kilomètres

Mars – 228 millions de kilomètres

Jupiter – 778 millions de kilomètres

Saturne – 1427 millions de kilomètres

Uranus – 2871 millions de kilomètres

Neptune – 4497 millions de kilomètres

L'adulte ou un élève plus âgé joue le rôle du Soleil. Vous donnez à chacun des 8 enfants une ficelle de longueur différente qui correspond à une planète. Vous, le Soleil, commencez par vous présenter. Vous présentez ensuite chaque planète dans l'ordre. Lorsque vous présentez une planète, l'élève qui représente cette planète donne une extrémité de la ficelle au Soleil, puis marche jusqu'à ce que la ficelle soit tendue. La planète doit ensuite tourner sur son axe dans la direction correcte et à la bonne vitesse, puis orbiter autour du Soleil à la bonne vitesse. Cela se complique lorsque de nouvelles planètes s'ajoutent à la danse!

Pour ajouter une autre dimension, faites-les écouter *La Suite des Planètes*, de Gustav Holst.

<https://www.youtube.com/watch?v=Isic2Z2e2xs>

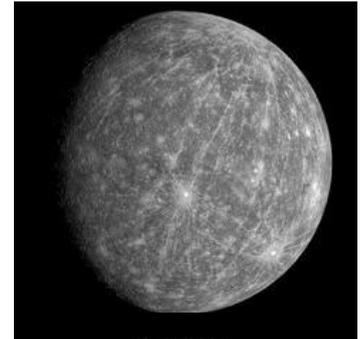
NOTES (avec nos remerciements à Claus Dieter-Kaul) :

LE SOLEIL

Je suis le centre d'un système planétaire nommé en mon honneur, le « système solaire ». Je ne suis pas la seule étoile que vous, les humains, connaissiez. Je fais partie d'un groupe de milliards d'étoiles qui s'appelle la voie lactée. Je suis une sphère remplie de gaz, principalement de l'hydrogène et de l'hélium. J'ai un diamètre de 1,4 million de kms. Mon intérieur peut contenir plus d'un million de planètes aussi grandes que la Terre. Je suis très important pour vous, les humains. Je vous apporte, ainsi qu'aux autres planètes, chaleur et lumière. Des processus de synthèse thermonucléaire ont lieu à l'intérieur de moi. En conséquence, je perds 4 millions de tonnes de poids par seconde, car je libère beaucoup d'énergie. Sur ma surface, il y a constamment des éruptions et ma température est d'environ 1 million de degrés Celsius.

MERCURE

Les Romains t'ont donné le nom du dieu des marchands et des voyageurs. Tu es ma voisine la plus proche, et te situes à seulement 58 millions de kilomètres de moi. Tu n'as pas de lune. Tu es 20 fois plus petite que la Terre. Tu tournes dans le sens antihoraire et un jour mercurien dure 58 jours terrestres, plus de six mois. Ta rotation autour de moi ne prend que 88 jours terrestres. C'est pourquoi on t'appelle aussi le messager agile des dieux. Ta surface est jonchée de nombreux cratères creusés par des météorites. Ta surface est similaire à celle de la lune de la Terre. Tu n'as presque pas d'atmosphère, car tu es trop faible et trop petite pour former une bulle autour de toi. Pendant la journée, tu peux chauffer jusqu'à 450 °C. Pendant la nuit, ta température descend à -170 °C.



VÉNUS

Ton nom vient de la déesse romaine de l'amour. Tu te situes à environ 108 millions de kilomètres de moi. Tu n'as pas de lune. Tu n'es pas beaucoup plus petite que la Terre. Tu tournes sur ton axe dans le sens horaire. Ta rotation autour de moi dure environ 225 jours terrestres. Ta durée de jour et de nuit est d'environ 243 jours terrestres. Tes nuages contiennent de l'acide sulfurique. Ta surface peut atteindre une température allant jusqu'à 480 °C et ta pression atmosphérique est environ 90 fois supérieure à celle de la Terre. Ta surface comporte des coulées de lave chaudes. C'est pourquoi on t'appelle aussi la planète de feu ou serre mondiale. Tu es facilement visible dans le ciel nocturne et tu es souvent confondue avec d'autres étoiles. Tu dois ton apparence unique à ton atmosphère dense et opaque qui reflète mes rayons.



TERRE

Tu es la planète où vivent les humains. Tu te situes à environ 150 millions de kilomètres de moi. Tu tournes sur ton axe dans le sens antihoraire. Ta durée de jour et de nuit est de 24 heures. Ta rotation autour de moi dure 365 jours. Tu es la seule planète de mon système qui dispose de grandes ressources en eau. L'eau couvre 71 % de ta surface et forme de grands lacs et océans, c'est pourquoi tu es aussi appelée « la planète bleu ciel ». Il y a environ 3,5 milliards d'années, la vie s'est développée dans tes lacs et tes océans. Il y a environ 400 millions d'années, les premières plantes se sont développées sur ta surface et 50 millions d'années plus tard, les premières espèces existaient déjà. Tu as une lune. Sa surface sèche et rocheuse recouvre d'innombrables cratères. La lune est le seul corps céleste que l'humain ait visité jusqu'à présent, en 1969.



MARS

Les anciens Romains t'ont donné le nom du dieu de la guerre. Tu te situes à environ 228 millions de kilomètres de moi. Tu as 2 lunes. Tu es presque 6 fois plus petite que la Terre. Tu tournes sur ton axe dans le sens antihoraire. Un jour martien dure 40 minutes de plus qu'un jour terrestre. Ta rotation autour de moi prend 1,88 années terrestres. Il y a longtemps, tu étais très semblable à la Terre. Ton atmosphère était dense, et ton climat doux et humide. Après l'évaporation dans l'espace de la plupart des gaz, tu es devenue froide et sèche. La température moyenne de ta surface est de $-63\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pendant tes périodes de plus grande chaleur, ta température atteint environ $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ à l'équateur. Tu as le plus grand volcan du système solaire, ainsi qu'un énorme cratère non loin de l'équateur qui est de plusieurs kilomètres de profondeur et plus long que le plus grand canyon de la Terre. La poussière de ton atmosphère te donne une couleur de ciel doré.



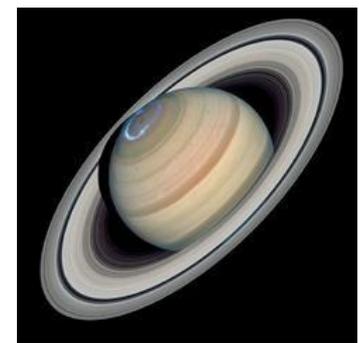
JUPITER

Tu as le même nom que le dieu romain de la lumière, qui régnait sur tous les autres dieux et phénomènes célestes. Tu te situes à environ 778 millions de kilomètres de moi. Tu as 16 lunes. Tu es la plus grande planète du système solaire. Tu pourrais contenir 1321 Terres. Tu tournes sur ton axe dans le sens antihoraire, tellement vite que ta durée de jour et de nuit est de moins de 10 heures. Ta rotation autour de moi prend 12 années terrestres. Dans ton atmosphère, de forts vents soufflent d'ouest en est. Dans ton hémisphère sud, il existe une zone appelée grande tache rouge. Ta surface n'est pas dure. Ton intérieur est un noyau de fer qui semble être de l'hydrogène métallique et est entouré d'hydrogène liquide. Ton intérieur est recouvert d'une épaisse couche de gaz d'hydrogène et d'hélium. Les rayures lumineuses sur ta surface sont les endroits par lesquels les gaz chauffés s'échappent. La température de tes nuages est d'environ $-130\text{ }^{\circ}\text{C}$.



SATURNE

Ton nom vient du dieu romain des paysans et de l'agriculture. Tu te situes à environ 1427 millions de kilomètres de moi. Tu as 18 lunes. Tu pourrais contenir 764 Terres. Tu tournes sur ton axe dans le sens antihoraire. Ta durée de jour et de nuit n'est que de 10 heures terrestres. Ta rotation autour de moi dure environ 30 années terrestres. Tu es entourée d'un « halo », un rayon de lumière provoqué par la réfraction de mes rayons, constitué de cristaux d'ammoniac gelés. Tes anneaux sont plus visibles depuis la Terre que ceux de Jupiter. Ils contiennent de la poussière, des roches et des morceaux de glace de différentes tailles, qui réfléchissent très bien la lumière.



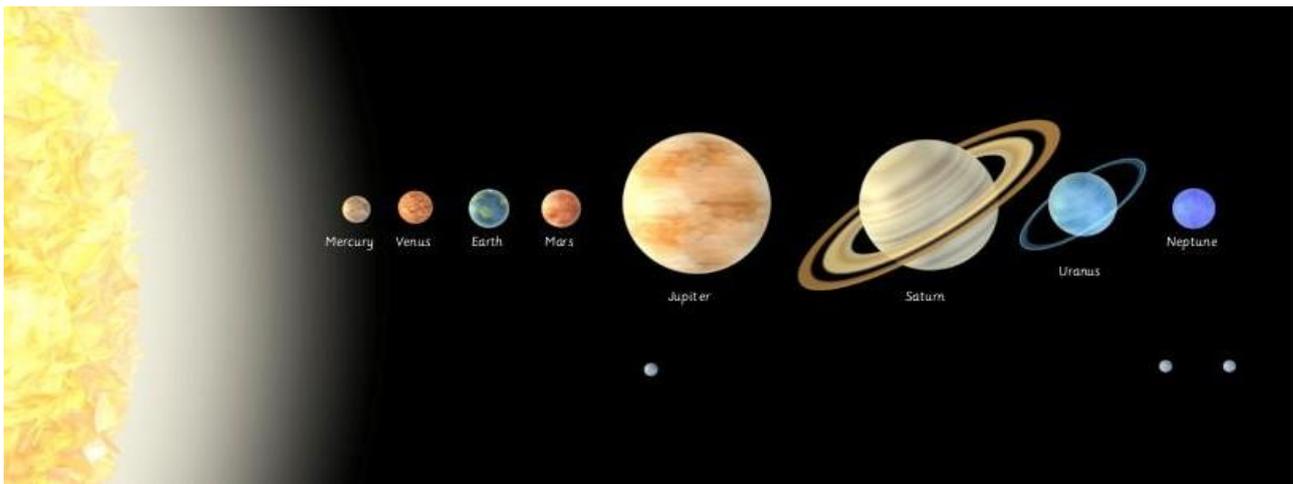
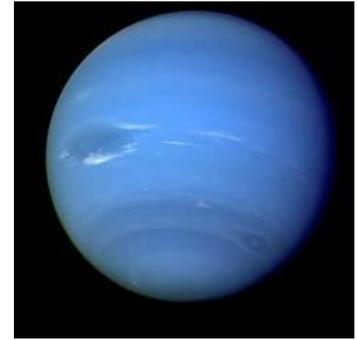
URANUS

Tu portes le nom du dieu du ciel dans la mythologie grecque, le mari de la déesse de la terre, Gaya. Tu te situes à environ 2871 millions de kilomètres de moi. Tu as 20 lunes. Tu es 63 fois plus grande que la Terre. Tu tournes sur ton axe dans le sens horaire. (tout comme Vénus). Ta rotation autour de moi prend 84 années terrestres. Ton atmosphère est composée d'hydrogène, d'hélium et de méthane, qui créent ta belle couleur bleu-vert. La température moyenne de ton atmosphère est d'environ $-214\text{ }^{\circ}\text{C}$.



NEPTUNE

Ton nom vient du dieu romain des mers et des océans. Tu te situes à environ 4497 millions de kilomètres de moi. Tu as 18 lunes. Tu es environ 58 fois plus grande que la Terre et tu ressembles à Uranus. Tu tournes sur ton axe dans le sens antihoraire. Cela te prend 19 heures terrestres. Ta rotation autour de moi dure environ 165 années terrestres. Tu es entourée d'un système d'anneaux et ta surface est recouverte de fines bandes de nuages blanches et ornées. Ton climat est particulièrement froid, car ta température moyenne est d'environ -200 °C et tes vents peuvent atteindre une vitesse de 2000 km/h.



20.7 *Construisons un arbre : une histoire (Parties d'un arbre)*

Cette histoire met en scène les parties intérieures et extérieures de l'arbre. Les élèves ont peut-être déjà étudié les différentes parties de l'arbre à l'aide d'autres matériels, comme des cartes ou des puzzles.

L'enseignant raconte l'histoire tout en donnant des instructions au groupe

(en italique). Deux personnes se tiennent dos à dos au milieu de la pièce.

« Vous êtes le duramen, la puissance de l'arbre. La fonction du duramen est de garder le tronc et les branches en position verticale, afin que les feuilles puissent recevoir suffisamment de soleil. Le duramen est très vieux ; il est déjà mort, mais encore très important. Quand il était encore en vie, de nombreux petits oiseaux minuscules transportaient l'eau des racines aux feuilles. Celles-ci sont maintenant bouchées par la résine.

4 à 5 personnes s'assoient par terre et s'adossent contre le duramen. – RACINES PIVOTANTES

Vous êtes les très longues racines, les racines pivotantes. Creusez profondément dans la terre jusqu'à 10 mètres de profondeur! Vous aspirez l'eau du sol et ancrez l'arbre dans la terre.

Vous empêchez l'arbre de tomber lors d'une violente tempête.

Environ 5 personnes aux cheveux longs se couchent sur le dos, les pieds vers le duramen, et étendent leur chevelure le plus loin possible. – RACINES LATÉRALES

Vous êtes les racines latérales. Vous êtes des centaines, des milliers. Vous poussez à partir de la racine pivotante dans toutes les directions, comme les branches, mais à l'intérieur de la terre. À la fin, vous êtes de minuscules racines. Lorsque vous sentez de l'eau près de vous, vos cellules grandissent dans cette direction pour l'absorber. Les cellules de la pointe

de la racine sont aussi dures qu'un casque de protection.

6 personnes ou plus entourent le duramen, avec leur visage tourné face au duramen et les mains qui se touchent – XYLÈME

Vous formez la partie de l'arbre appelée le xylème. Vous pompez l'eau des racines vers les branches les plus hautes. Vous êtes la pompe la plus efficace au monde, mais sans pièces mobiles. Vous êtes capable de pomper des centaines de litres d'eau par jour à une vitesse de 150 km/h.

Une fois que les racines ont absorbé l'eau de la terre, votre tâche est de la transporter jusqu'aux branches et aux feuilles. Quand je dis : « Transportez l'eau vers le haut ! », vous faites un bruit comme « Weeeeeee ! » et tendez vos bras vers le haut.

PHLOÈME/CAMBIUM

À l'intérieur de l'arbre, devant vous, se trouve le cambium. C'est la partie de l'arbre qui grandit. Chaque année, une nouvelle couche de xylème et de phloème s'ajoute.

La nourriture fabriquée dans votre partie de l'arbre sera transportée des feuilles vers toutes les parties de l'arbre. Quand je dis: « Fabriquez de la nourriture ! », vous levez les bras et secouez les deux mains (les brins) pour absorber l'énergie du soleil et fabriquer la nourriture. Et quand je dis: « Transportez la nourriture vers le bas ! », vous vous accroupissez et faites un son comme : « Yeeuuuhhhh ! »

Le reste du groupe, qui ne fait pas encore partie de l'arbre, se déplace en cercle autour de l'arbre, face au mur, sans toucher l'arbre. – ÉCORCE

Vous êtes l'écorce!

Vous devez protéger l'arbre du feu, des insectes, des fluctuations extrêmes de température et des garçons et des filles ayant des canifs de poche.

Vous devez imiter la position d'un boxeur et sortir les coudes.

Maintenant, l'arbre est entier et l'adulte peut jouer le scolyte.

[Après des hauts et des bas, et l'activité éprouvante de fabriquer un arbre, tout le monde applaudit.]

20.8 Photosynthèse

(a) Photosynthèse

(b) L'histoire de la photosynthèse

MATÉRIELS :

- Tableau de la photosynthèse et série de cartes
- Elfes, souris d'eau, et volants de carbone en feutre
- Grand tapis représentant un arbre

PRÉSENTATION

(a) Photosynthèse

Présentez le tableau des cycles de la photosynthèse. Commentez les différents éléments et les échanges qui se produisent pendant le cycle. Les enfants peuvent utiliser des cartes de définition pour plus d'explications.

(b) L'histoire – elfes des arbres, souris d'eau et volants de carbone.

Cette histoire est une fable illustrant une version plus détaillée de la photosynthèse.

Je voudrais vous raconter la petite histoire des elfes des arbres, des souris d'eau et des volants de carbone. Vous devez savoir que, en plus des oiseaux, des puces et des bourdons, de nombreuses autres créatures vivent dans un arbre.

Il s'agit des elfes des arbres. Ils sont si petits que nous ne les voyons pas. Ils vivent dans chaque feuille de l'arbre. En été, quand il fait chaud, vous pouvez parfois les entendre gémir. Lorsque l'arbre a soif et faim, ils gémissent bruyamment.

(Montrez le graphique 1)

Si vous êtes assis sous un arbre en été et que vous êtes très silencieux, vous les entendrez peut-être.

Il existe d'autres créatures que nous ne voyons pas. L'une d'entre elles est la souris d'eau.

Les souris d'eau vivent au niveau des racines de l'arbre, dans la terre, où il fait toujours frais et où il y a assez d'eau. Si nous pouvions les voir, nous les trouverions dans chaque goutte d'eau. **(Montrez le graphique 2)**

Les elfes des arbres appellent les souris d'eau à haute voix, car elles ont très soif et très faim, et elles transpirent horriblement.

« Bonjour les souris d'eau, il fait si chaud, et notre arbre a très faim, ses feuilles sont déjà très flétries. Pouvez-vous nous apporter de l'eau? »

Les souris d'eau se mettent en route et apportent de l'eau aux elfes assoiffés.

(Montrez le graphique 3)

Les petits elfes verts peuvent l'utiliser pour préparer un repas, ou quelque chose comme ça. Les elfes veulent commencer à cuisiner, mais il leur manque quelque chose d'important!

Les volants de carbone!

(Montrez le graphique 4)

Lorsque le soleil brille, les volants de carbone sont partout. Malheureusement, nous ne les voyons pas non plus, car ils sont transparents comme l'air.

Les elfes chantent pour attirer les volants de carbone, qui se glissent à travers les minuscules ouvertures situées sur la face inférieure des feuilles et se dirigent vers les petits elfes.

Les volants de carbone aiment venir rejoindre les souris d'eau et les elfes des arbres.

Il y a beaucoup d'activité au sommet de l'arbre. On dirait une grande fête. Les elfes se mettent immédiatement au travail. Imaginez qu'ils mettent tout dans un pot géant et remuent vigoureusement.

(Montrez le graphique 5)

Tout d'abord, les volants de carbone se divisent. Le résultat est du carbone noir et de l'oxygène rouge. L'oxygène rouge n'aime pas beaucoup ça, car il se sent très seul.

(Montrez le graphique 6)

L'oxygène rouge tend ses mains vides pour essayer d'attraper un deuxième oxygène rouge. Lorsque deux oxygènes parviennent à se trouver, ils se tiennent la main et s'envolent ensemble. C'est ainsi que nous créons constamment le nouvel oxygène dont nous avons besoin pour respirer.

(Montrez le graphique 7)

Les carbones noirs n'aiment pas rester seuls; ils forment donc une longue chaîne en se donnant la main. Vous pourriez supposer que les carbones sont maintenant satisfaits, mais non. Ils sont gourmands et ont quatre mains, ce qui veut dire que chaque carbone a encore deux mains libres. Heureusement, il y a encore les souris d'eau, que les elfes ont divisés en remuant la casserole. L'oxygène rouge et l'hydrogène blanc sont créés à partir des prairies d'eau. L'hydrogène minuscule donne la main au carbone.

Ah, il reste encore l'oxygène! Il se blottit contre le carbone et lui donne la main. De l'autre côté, il a encore un peu froid et donc il appelle un petit hydrogène et lui donne sa main libre. Progressivement, la chaîne se remplit.

(Montrez le graphique 8)

A la fin il reste toujours un hydrogène blanc et, que se passe-t-il ? Le dernier oxygène donne tout simplement les deux mains au carbone; personne ne reste seul et tout le monde est

heureux.

(Montrez le graphique 9)

Le résultat est la soupe que les elfes ont cuisinée pour que l'arbre puisse se nourrir. Les scientifiques l'appellent le glucose. Il est également connu sous le nom de dextrose.

Ce que je vous ai décrit s'appelle une réaction chimique.

Après une journée aussi chargée, les petits elfes des arbres sont complètement épuisés et ont besoin de se reposer.

En science, ces elfes des arbres sont appelés chlorophylle. Eux-mêmes n'ont pas profité de la soupe. Ils l'ont seulement préparée. Encore une fois, les scientifiques ont un nom pour cela: les substances qui sont nécessaires à une réaction, mais qui ne sont pas elles-mêmes modifiées, sont appelées des catalyseurs.

Ainsi, chaque jour, du nouvel oxygène est créé, dont nous avons précieusement besoin pour respirer.

Cependant, il est impossible de cuisiner une soupe pour les arbres et les plantes sans soleil et sans eau.



Graphique 1



Graphique 2



Graphique 3



Graphique 4



Graphique 5



Graphique 6



Graphique 7



Graphique 8



Graphique 9

20.9 *Classification en biologie*

- (a) Tableau des empires/règnes**
- (b) Classification du règne animal**
- (c) Grand tableau du règne animal**
- (d) Embranchement des Chordés**
- (e) Sous-embranchement des Vertébrés**
- (f) Grand tableau de l'embranchement des Chordés**
- (g) Introduction à la classification du règne animal**
- (h) Grand tableau du règne végétal**
- (i) Règne végétal**
- (j) Plantes – divisions, sous-divisions, classes, sous-classes**

MATÉRIELS :

- Tableau des empires/règnes
- Présentation linéaire du règne animal
- Grand tableau de la hiérarchie complète du règne animal, représentée par des dessins, un tableau vierge, et des images à placer dessus
- Présentation linéaire de l'embranchement des Chordés et du sous-embranchement des Vertébrés
- Grand tableau de la hiérarchie complète de l'embranchement des Chordés, représentée par des dessins, un tableau vierge, et des images à placer dessus
- Tableau d'identification des animaux
- Présentation linéaire du règne végétal
- Grande carte du règne végétal et images correspondantes
- Tableau d'identification des plantes
- Paquets de cartes pour :
 - i. Règne végétal
 - ii. Divisions
 - iii. Sous-divisions
 - iv. Classes monocotylédone et dicotylédone

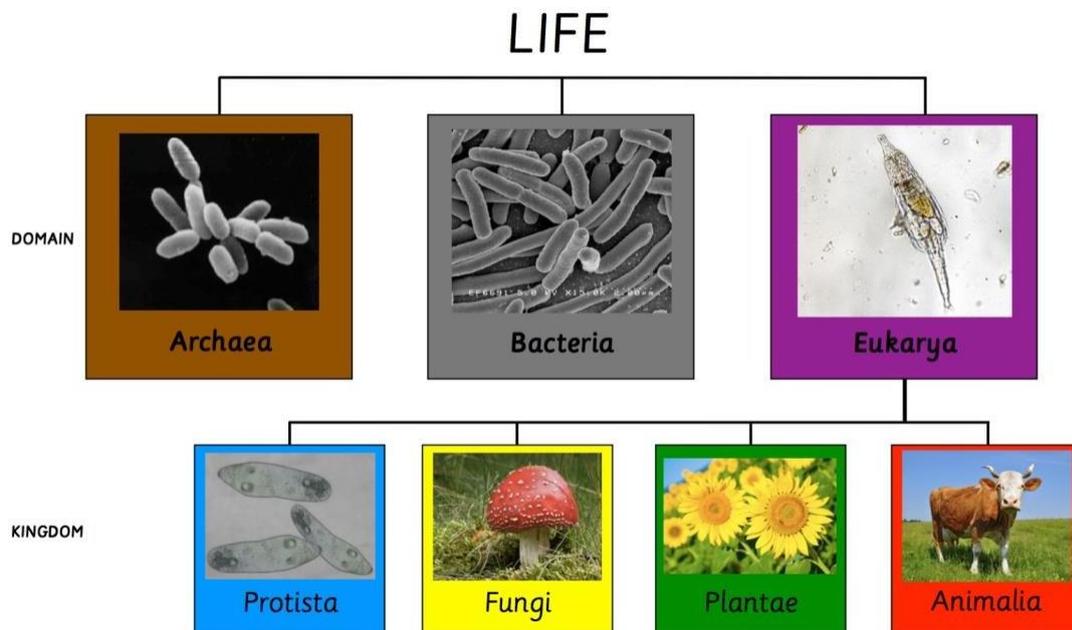
PRÉSENTATION

:

(a) Tableau des empires/règnes

Donnez aux enfants (un groupe de trois ou quatre est idéal pour ce type de présentation) un bref compte rendu de l'histoire de la classification. Voir notes. Présentez le tableau des empires/règnes.

Expliquez aux enfants pourquoi les scientifiques ont décidé de classer les formes de vie selon ces groupes. Voir notes. Commentez les caractéristiques de chacun. Trouvez des images dans des livres ou dans des programmes informatiques pour donner des exemples de chaque règne. Encouragez les enfants à créer des diagrammes des empires et des règnes.



(b) Classification du règne animal

Faites le lien avec le tableau de empires/règnes si l'enfant l'a déjà appris. Montrez comment disposer les cartes de présentation linéaire du règne animal, en vérifiant les numéros pour obtenir la séquence correcte. Donnez les noms et commentez les caractéristiques de chaque embranchement. Demandez aux enfants s'ils se souviennent de chaque nom. Ils peuvent les lire. Laissez-les ensuite continuer à placer les étiquettes de nom qui correspondent. Ils peuvent discuter et comparer. Ensuite, ils peuvent lire les définitions et créer leurs propres livres ou frises. Cela devrait les amener à rechercher des exemples concrets de chaque embranchement. Continuez avec des cartes de questions, des projets et d'autres activités.

(c) Grand tableau du règne animal

Présentez le grand tableau du règne animal. Commentez des images de l'embranchement. Montrez différentes classes et familles en expliquant qu'il s'agit de sous-groupes de la rangée supérieure. Présentez un tableau vierge et montrez comment faire l'exercice en plaçant les images correspondantes. Lorsque l'enfant a bien compris, demandez-lui de placer les images sur le tableau vierge, puis de vérifier avec le tableau de correction. Continuez avec des cartes de questions, des projets et d'autres activités.

(d) Embranchement des Chordés

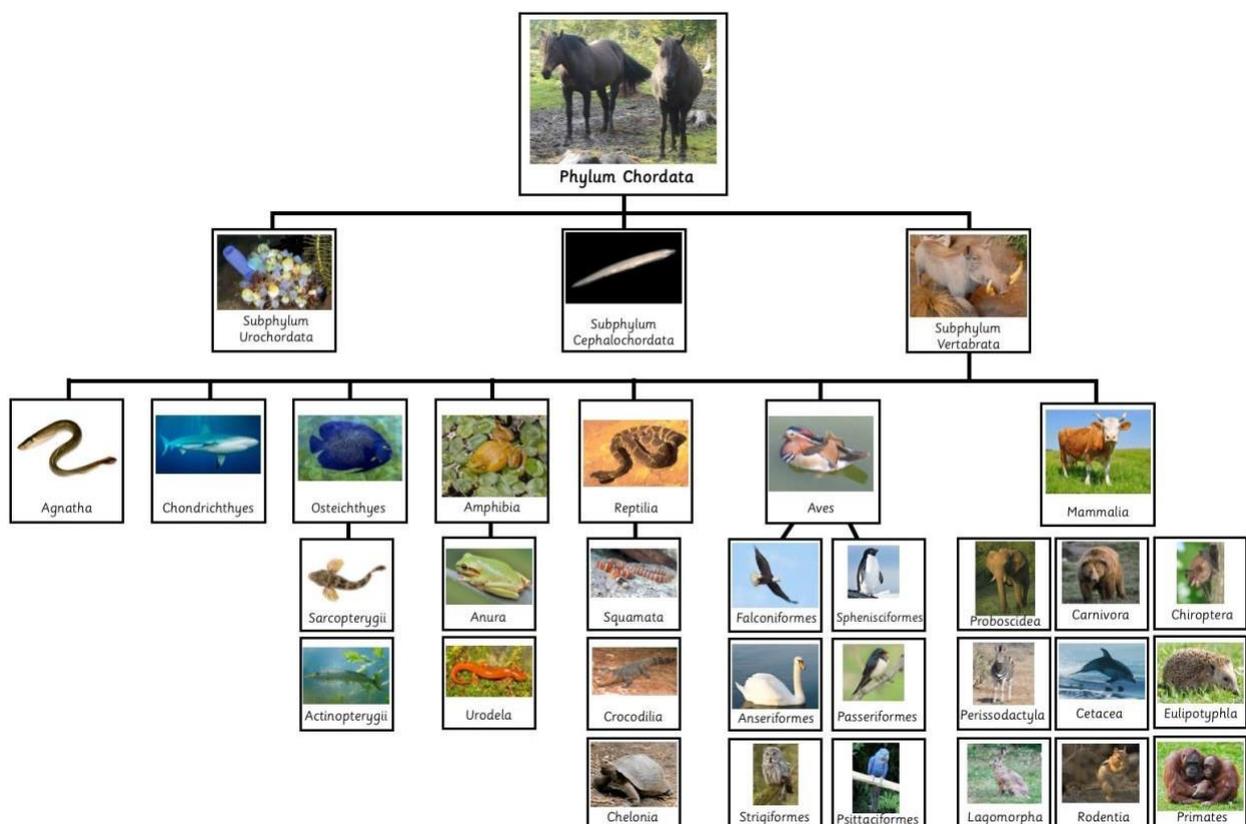
Expliquez que vous allez maintenant étudier un embranchement en détail. Présentez l'embranchement des Chordés de la même manière que le règne animal. Expliquez ce qu'est la chorde de certains animaux reliant les extrémités nerveuses et le cerveau. Faites le lien avec les humains et les animaux que les enfants connaissent.

(e) Sous-embranchement des Vertébrés

Expliquez que vous allez maintenant étudier un sous-embranchement en détail. Présentez le sous-embranchement des vertébrés de la même manière que le règne animal. Expliquez ce qu'est la colonne vertébrale de certains animaux. Laissez les enfants rechercher quels animaux ont une colonne vertébrale.

(f) Grand tableau de l'embranchement des Chordés

Présentez le grand tableau (qui inclut l'embranchement des Chordés et du sous-embranchement des Vertébrés). Parlez des images dans les différentes classes. Montrez les familles et les ordres en expliquant qu'il s'agit de sous-groupes de la rangée supérieure.



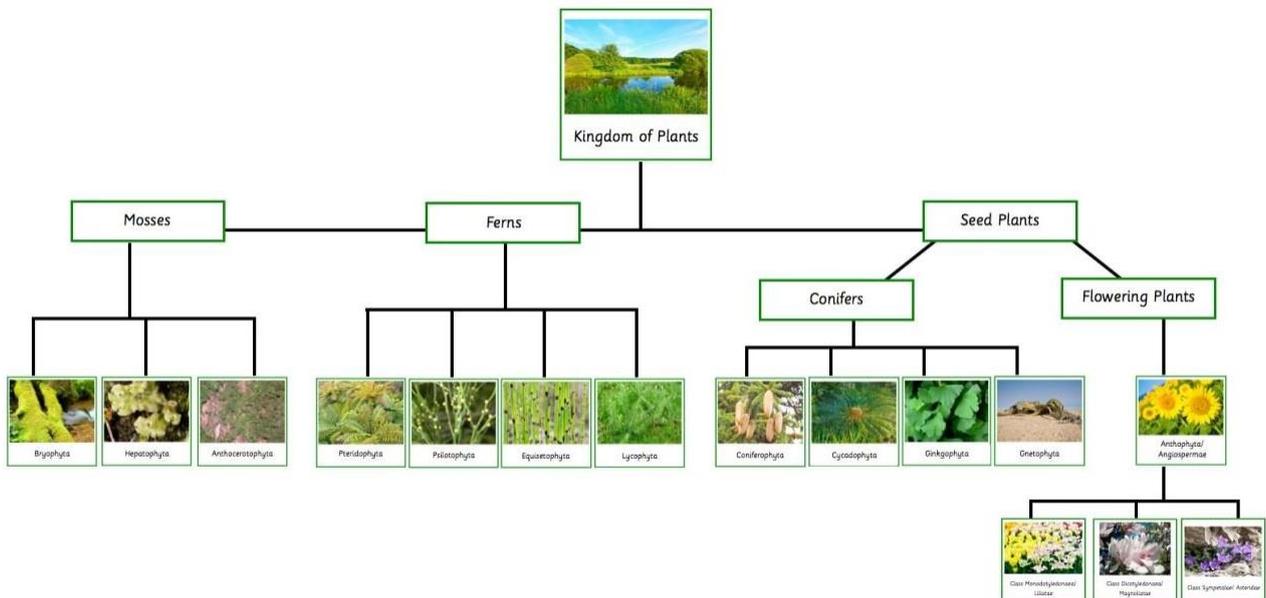
Présentez un tableau vierge et montrez comment faire l'exercice en plaçant les images correspondantes. Lorsque les enfants ont bien compris, demandez-leur de placer les images sur le tableau vierge, puis de vérifier avec le tableau de correction. Continuez avec des cartes de questions, des projets et d'autres activités.

(g) Introduction à la classification du règne animal

Faites le lien avec le tableau Empires/règnes si l'enfant l'a déjà appris. Montrez comment disposer les cartes du règne végétal, en vérifiant les numéros pour obtenir la séquence correcte. Donnez les noms et commentez les caractéristiques de chaque division. Demandez aux enfants s'ils se souviennent de chaque nom. Ils peuvent les lire. Laissez-les ensuite continuer à placer les étiquettes de nom qui correspondent. Ensuite, ils peuvent lire les définitions et créer leurs propres livres ou frises. Développez des questions, des jeux et des activités pour encourager la discussion et la comparaison. Cela devrait les conduire à rechercher des exemples concrets de chaque division.

(h) Grand tableau du règne végétal

Présentez le grand tableau avec des images. Expliquez son organisation à l'enfant. Prenez le tableau vierge et placez-le en dessous. Posez les images sur le tapis. Placez les images sur le tableau vierge, commentez-les et nommez les catégories.



(i) Règne végétal

Passez en revue le règne végétal. Présentez le tableau de présentation linéaire du règne végétal. Laissez les enfants explorer. Comparez avec de vraies plantes. Elaborez des

tâches, des questions, des jeux et des projets pour aider les enfants à apprendre davantage à l'aide du matériel.

(j) Plantes – divisions, sous-divisions, classes, sous-classes

Présentez le premier paquet de cartes du règne végétal en faisant le lien avec le tableau. Dites à l'enfant qu'il peut trouver le groupe suivant sur le tableau dans l'un de ces paquets. Vous l'aidez à le trouver si nécessaire. L'enfant parcourt les paquets en séquence. Continuez à travailler avec les sous-divisions de la même manière. L'enfant doit être capable de travailler seul avec ce matériel, mais il peut avoir besoin d'inspiration et de conseils à différentes étapes.

REMARQUES:

- Ces exercices sont des variations sur le même thème.
- Développez ces exercices avec des cartes de questions, des projets et d'autres activités.
- Les caractéristiques de chaque embranchement et sous-embranchement ou division sont le sujet principal de ces exercices. Des images attrayantes et des activités extérieures faciliteront le travail.
- Faites le lien avec la chronologie des périodes (chronologie de la vie) pour montrer que l'évolution et la classification sont liées.
- Vous pouvez utiliser des cartes en vrac avec des numéros ou vous pouvez utiliser une frise.

20.10 *L'arbre de vie du règne animal*

(a) Présentez les paquets de l'arbre de vie des animaux

(b) Présentez la disposition de l'arbre de vie des animaux

MATÉRIEL :

- Les paquets et les cartes de l'arbre de vie des animaux – les paquets s'emboîtent selon le système de classification
- Cartes de correction pour l'arbre de vie du règne animal
- Tableau du règne animal

PRÉSENTATION :

- (a) Montrez les paquets à l'enfant. Expliquez comment les paquets s'emboîtent. Faites le lien avec le tableau du règne animal.
- (b) Expliquez la disposition du tableau. Les enfants peuvent réaliser cette activité sur une période de temps déterminée, en travaillant en groupes de 2 ou 3.

20.11 *L'arbre de vie du règne végétal*

(a) Présentez les paquets de l'arbre de vie des plantes

(b) Présentez la disposition de l'arbre de vie des plantes

MATÉRIEL :

- Les paquets et les cartes de l'arbre de vie des plantes – les paquets s'emboîtent selon le système de classification
- Tableau de correction pour l'arbre de vie du règne végétal
- Tableau du règne végétal

PRÉSENTATION :

(a) Présentez les paquets de l'arbre de vie des plantes

Montrez les paquets à l'enfant. Expliquez comment les paquets s'emboîtent. Faites le lien avec le tableau du règne végétal.

(b) Présentez la disposition de l'arbre de vie des plantes

Expliquez la disposition du tableau. Les enfants peuvent réaliser cette activité sur une période de temps déterminée, en travaillant en groupes de 2 ou 3.

20.12 Besoins fondamentaux des êtres humains

(a) Besoins des êtres humains – introduction de base

(b) Besoins des êtres humains – chaque catégorie

(c) Besoins des êtres humains – toutes catégories

(d) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et l'histoire

(e) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et la géographie politique

(f) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et la géographie économique

(g) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et l'écologie

(h) Religions du monde

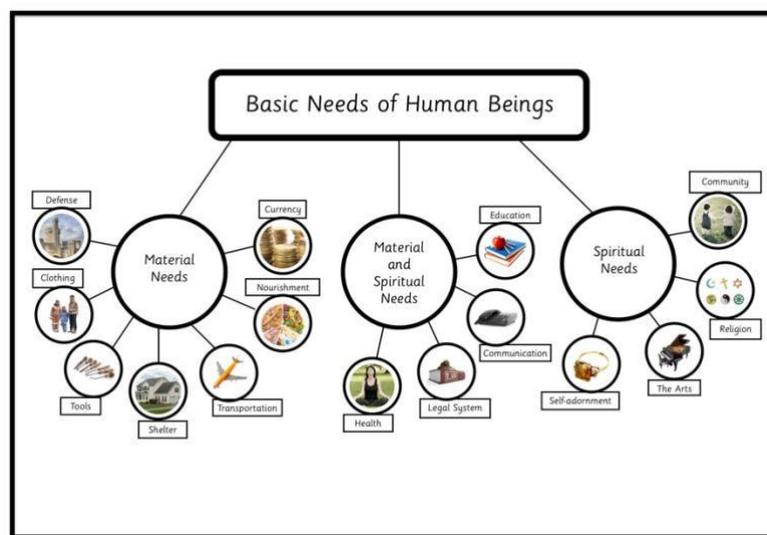
MATÉRIEL:

- Le tableau des besoins des êtres humains
- Cartes d'activités
- Chronologies et cartes des premiers hommes, des âges de l'homme et de la civilisation
- Matériels sur l'écologie
- Matériels sur les religions à travers l'histoire des êtres humains

PRÉSENTATION:

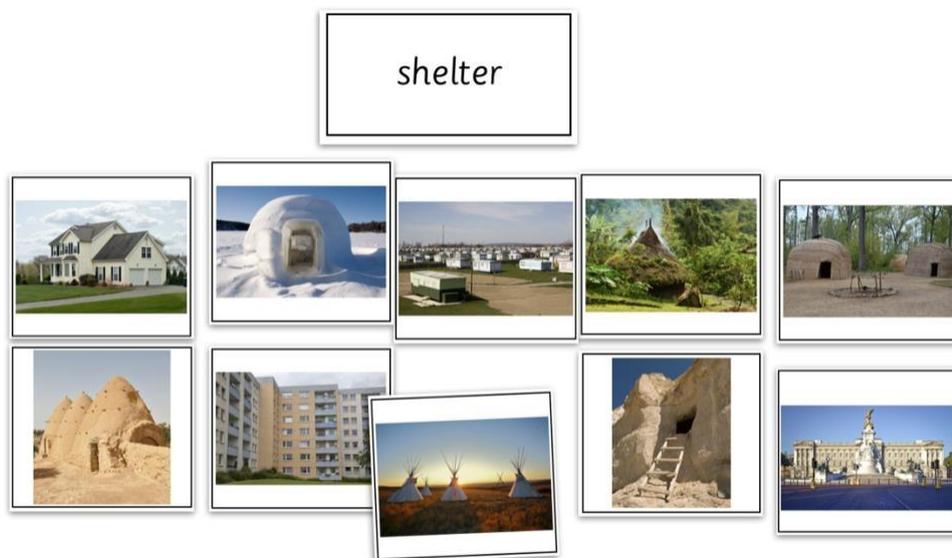
(a) Besoins des êtres humains – introduction de base

L'enseignant présente le tableau des besoins des êtres humains, en commentant chaque catégorie en relation avec la vie des enfants et de leurs familles. Commencez par les besoins physiques de base, avant de passer aux besoins spirituels. Montrez aux enfants comment placer les cartes sur le tableau de travail. Les enfants peuvent dessiner leurs propres tableaux.



(b) Besoins des êtres humains – chaque catégorie

Présentez une seule catégorie de besoins humains avec un jeu de cartes illustrant différentes façons dont les humains satisfont ces besoins. Laissez le groupe discuter. Les enfants devraient être encouragés à ajouter de nouvelles cartes illustrées à l'ensemble, en fonction de leurs idées sur la façon dont les humains répondent à ce besoin (cela peut varier d'une culture à l'autre).



(c) Besoins des êtres humains – toutes catégories

Une fois que les enfants ont exploré les catégories individuelles, vous pouvez combiner certains ou tous les ensembles et permettre aux enfants de les classer dans les différentes catégories. Encouragez les enfants à discuter au sein du groupe.

(d) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et l'histoire

En étudiant l'homme primitif, les âges de l'homme ou les premières civilisations, utilisez le tableau des besoins des êtres humains et expliquez aux enfants à quel moment les humains ont acquis chaque besoin. Posez les cartes sur la chronologie.

(e) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et la géographie politique

Lorsque vous discutez des différents besoins des êtres humains, faites le lien avec d'autres continents ou cultures et analysez avec les enfants comment les gens de différentes zones géographiques satisfont différemment ces besoins. Vous pouvez présenter une comparaison en utilisant un tableau des besoins (ligne verticale) et des continents (ligne horizontale), et en remplissant les cases avec des cartes illustrées.



(f) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et la géographie économique

Lorsque vous étudiez la géographie économique, en particulier dans le contexte de « l'échange de services », du négoce et du commerce, vous pouvez utiliser le tableau des besoins des êtres humains pour explorer comment nous nous fournissons les uns les autres pour répondre à ces besoins. Les enfants peuvent jouer différents rôles de fournisseurs dans la société et utiliser les cartes pour montrer comment les services sont échangés.

(g) Faites le lien entre les besoins des êtres humains et l'écologie

Lorsque vous étudiez l'écologie et l'équilibre de la nature, présentez le tableau des besoins des êtres humains. Discutez avec les enfants des besoins qui peuvent être satisfaits dans un écosystème. Utilisez les cartes et placez-les dans un diagramme représentant un écosystème. Explorez les conséquences des besoins humains, et comment ils créent des déséquilibres dans les écosystèmes.

(h) Religions du monde

Présentez du matériel et des livres sur les religions du monde. Faites le lien avec la chronologie de l'homme, la chronologie av. J.-C./ap. J.-C., la chronologie des civilisations et les chronologies de l'histoire moderne. Faites le lien avec le tableau des besoins des êtres humains et d'autres projets, comme par exemple des projets de géographie sur la culture, la guerre et la paix. Faites le lien avec la philosophie et les croyances personnelles.

Encouragez les enfants à faire des recherches.

REMARQUES:

- Le tableau des besoins de l'homme peut être utilisé de différentes manières. Il est au centre de l'éducation cosmique.
- C'est un outil utile d'inclusion culturelle à travers la comparaison
- Les enseignants doivent l'utiliser de toutes les manières possibles, en inspirant les enfants à voir les liens entre les différents domaines d'étude.
- Cet exercice peut être présenté de différentes manières. Le tableau est la présentation de base, mais les activités peuvent être nombreuses et variées.

20.13 Un projet

ÉTAPES :

- (a) Présentez le sujet aux enfants – pour cet exemple: La pomme de terre
- (b) Informations concernant le projet
- (c) Activités liées au projet
- (d) Arts et artisanat liés au projet
- (e) Vie pratique liée au projet
- (f) Langue liée au projet
- (g) Musique liée au projet
- (h) Sorties liées au projet

MATÉRIELS:

- Matériels disponibles dans tous les domaines d'un environnement bien préparé.

SÉQUENCE:

- Parallèlement à d'autres activités dans l'environnement.

ÂGE APPROXIMATIF: 5 à 6 ans et plus

PRÉSENTATION:

- Présentez le thème aux enfants à l'heure du rassemblement, *par exemple : la pomme de terre*
- Ecoutez les commentaires des enfants
- Posez des questions aux enfants – tirez-en des informations
- Présentation de la carte mondiale des continents. Expliquez le parcours de la pomme de terre pour arriver en Europe – localisez le Pérou et la Bolivie sur la carte
- Chronologie montrant le parcours historique de la pomme de terre d'Amérique du Sud vers l'Europe « Il était une fois une pomme de terre... »
- Cartes correspondantes:
 - > Cycle de vie des pommes de terre de la plantation jusqu'à la récolte
 - > Variétés de pommes de terre
- Cartes de recettes
- Puzzles
- Littérature
- Arts et artisanat
 - > Dessin

- > Peinture
- > Faire une carte du monde
- > Pirates
- > Pâte à sel
- > Disques en bois, cure-pipes, feutre
- > Impression de pommes de terre
- Vie pratique – jardinage – potager
- Cuisine
- Langage
 - > Discussion
 - > L'enfant crée une chronologie ou un livre
 - > L'enfant crée un livre de recettes
- Musique
 - > Trouvez une mélodie pour une chanson écrite au moment du rassemblement
 - > Chantez des chansons en rapport avec le sujet
 - > Écrivez une chanson pendant le temps de rassemblement
- Visitez une ferme
- Le projet peut nous permettre d'approfondir l'apprentissage de l'histoire en étudiant la Bolivie ou le Pérou, la civilisation inca, ou l'invasion de l'Europe.
- Il peut également nous permettre d'approfondir d'autres questions: – les légumes-racines; les légumes, les fruits, et s'ils poussent sur des buissons ou des arbres; la ferme; les saisons du point de vue de la culture et la tradition agricole.

21. Lecture recommandée pour la méthode Montessori

21.1 Livres recommandés de la Dre Maria Montessori

Montessori, Maria (2007) *The Montessori Method* ISBN-10: 9562915824; ISBN-13: 978-9562915823

Montessori, Maria (2010) *The Advanced Montessori Method, Volume 1* BiblioBazaar, LLC; ISBN-10: 1142386139; ISBN-13: 978-1142386139

Montessori, Maria (1989) *The Advanced Montessori Method, Volume 2*; Schocken Books, New York

Montessori, Maria (1989) *The Formation of Man*; ABC - CLIO Ltd; ISBN-10: 1851090975; ISBN-13: 978-1851090976

Montessori, Maria (1989) *Education for a New World*; ABC - CLIO Ltd; ISBN-10: 1851090959; ISBN-13: 978-1851090952

Montessori, Maria (1997) *Basic Ideas of Montessori's Educational Theory*; ABC - CLIO Ltd; ISBN-10: 1851092765; ISBN-13: 978-1851092765

Montessori, Maria (1992) *Education and Peace*; ABC - CLIO Ltd; ISBN-10: 1851091688; ISBN-13: 978-1851091683

Montessori, Maria (1989) *To Educate the Human Potential*; ABC - CLIO Ltd; ISBN-10: 1851090940; ISBN-13: 978-1851090945

Montessori, Maria (2009) *Dr. Montessori's Own Handbook*; BiblioBazaar; ISBN-10: 1113691794; ISBN-13: 978-1113691798

Montessori, Maria (1989) *What You Should Know About Your Child* - ABC -CLIO Ltd

21.2 *Livres recommandés sur la méthode Montessori*

Britton, L. (1992) *Montessori Play and Learn: A Practical Guide for Parents and Children*; Vermilion; ISBN-10: 0091752140; ISBN-13: 978-0091752149

Chattin-McNichols, J. (1991) *The Montessori Controversy*; Delmar Cengage Learning; ISBN-10: 0827345178; ISBN-13: 978-0827345171

Eissler, T. (2009) *Montessori Madness! A Parent to Parent Argument for Montessori Education* Sevenoff, LLC; ISBN-10: 098228330X; ISBN-13: 978-0982283301

Feez, S. (2009) *Montessori and Early Childhood: A Guide for Students*; Sage Publications Ltd; ISBN-10: 1847875165; ISBN-13: 978-1847875167

Goertz, D. B. (2001) *Children Who Are Not Yet Peaceful: Preventing Exclusion in the Early Elementary Classroom*; Frog Books; ISBN-10: 1583940324; ISBN-13: 978-1583940327

Gross, M. J. (1985) *Montessori's Concept of Personality*; Dissertation, Univ. of Nebraska, 1976; University Press of America

Gutek, G. L. (2004) *The Montessori Method: The Origins of and Educational Innovation*; Rowman & Littlefield Publishers, Inc; ISBN-10: 0742519112; ISBN-13: 978-074251911

Hainstock. E. G. (1998) *Teaching Montessori in the Home: Pre-school Years*; Penguin Putnam Inc; ISBN-10: 0452279097; ISBN-13: 978-0452279094

Hainstock. E. G. (1997) *Teaching Montessori in the Home: School Years*; Penguin Putnam Inc; ISBN-10: 0452279100; ISBN-13: 978-0452279100

Hainstock, E. G. (1997) *The Essential Montessori: An Introduction to the Woman, the Writings, the Method and the Movement*; Penguin Putnam Inc; ISBN-10: 0452277965; ISBN-13: 978-0452277960

Healy Walls, C. (2008) *At The Heart of Montessori Series*; Original Writing Ltd

Healy Walls, C. (2006) Montessori in a Nutshell-Disponible auprès de Waterpark Montessori

Healy Walls, C. (2007) The Conscious Parent Original Writing Ltd

Isaacs, B. (2007) Bringing the Montessori Approach to Your Early Years Practice; Routledge, ISBN-10: 1843124327; ISBN-13: 978-1843124320

Kilpatrick, W. H. (2008) The Montessori System Examined (American education: its men, ideas, and institutions. Series II); Kessinger Publishing, LLC

Kramer, R. (1988) Maria Montessori: A Biography; Da Capo Press; ISBN-10: 0201092271; ISBN-13: 978-0201092271

Lillard, A. S. (2008) Montessori: The Science Behind the Genius; Oxford University Press, USA; ISBN-10: 019536936X; ISBN-13: 978-0195369366

Lillard, P. P. (1982) Montessori: A Modern Approach; Schocken Books, New York; ISBN-10: 0805209204; ISBN-13: 978-0805209204

Lillard, P. P. (1997) Montessori in the Classroom: A Teachers's Account of How Children Really Learn; Schocken Books, New York; ISBN-10: 0805210873; ISBN-13: 978-0805210873

McTamaney, C. (2007) The Tao of Montessori: Reflections on Compassionate Teaching; iUniverse Star; ISBN-10: 1583482989; ISBN-13: 978-15834829

Montessori, M. M. Jr. (1992) Education for Human Development: Understanding Montessori; ABC – CLIO Ltd; ISBN-10: 1851091696; ISBN-13: 978-1851091690

Mwape, J. (2008) The Montessori Method: An Alternative Way of Teaching Science; VDM Verlag Dr. Muller Aktiengesellschaft & Co. KG; ISBN-10: 3639087577; ISBN-13: 978-3639087574

Seldin, T. (2006) How to Raise An Amazing Child the Montessori Way; DK Publishing; ISBN-10: 075662505X; ISBN-13: 978-0756625054

Signert, K. (2000) Maria Montessori: anteckningar ur ett liv; Studentlitteratur AB

Stevens, E. Y. (2010) A Guide to the Montessori Method; Unknown; ISBN-10: 114818466X;
ISBN-13: 978-1148184661

Wennerström, K. S. & Smeds, M. B. (2009) Montessoripedagogik: i förskola och skola