

**Céline
Alvarez**
**Les lois
naturelles
de l'enfant**

les arènes

L'enfant naît câblé pour apprendre et pour aimer. Chaque jour, les neurosciences nous révèlent son incroyable potentiel. Pourtant, par manque d'information, nous lui imposons un système éducatif inadapté qui freine son apprentissage et n'encourage pas sa bienveillance innée. Plus de 40 % de nos enfants sortent du primaire avec des lacunes qui les empêcheront de poursuivre une scolarité normale.

Céline Alvarez a mené une expérience dans une maternelle en zone d'éducation prioritaire et « plan violence », à Gennevilliers. Elle a respecté les « lois naturelles de l'enfant » et les résultats ont été exceptionnels. À la fin de la deuxième année, tous les enfants de grande section et 90 % de moyenne section étaient lecteurs et affichaient d'excellentes compétences en arithmétique. Ils avaient par ailleurs développé de grandes qualités morales et sociales.

Ce livre fondateur révèle une autre façon de voir l'enfant et de concevoir son éducation à la maison et à l'école. Céline Alvarez explique de manière limpide les grands principes scientifiques qui sous-tendent l'apprentissage et l'épanouissement. Elle partage son expérience, les activités qui peuvent aider les enfants à développer leur potentiel, ainsi que la posture appropriée de l'adulte.

La révolution de l'éducation est possible.

Plus d'un millier d'enseignants de maternelle s'inspirent déjà de Céline Alvarez et 1,7 million d'internautes ont consulté son blog. Retrouvez les vidéos et les fiches pédagogiques des activités ainsi que l'actualité autour de ce livre sur le site www.celinealvarez.org

Ouvrage publié sous la direction de Catherine Meyer

Les Lois naturelles de l'enfant
se prolonge sur le site www.arenas.fr

© Éditions des Arènes, Paris, 2016
Tous droits réservés pour tous pays.

Éditions des Arènes
27, rue Jacob, 75006 Paris
Tél : 01 42 17 47 80
arenas@arenas.fr

**Céline
Alvarez**

**Les lois
naturelles
de l'enfant**

LES ARÈNES

*Ce livre n'aurait jamais existé sans l'aide précieuse
d'Anna Bisch. Nos échanges quotidiens,
ainsi que ses relectures, m'ont permis
d'aller au bout de ce projet d'écriture.*

Et si nous repensions l'école à partir des lois naturelles de l'apprentissage ?

Mon expérience d'écolière et d'adolescente dans les quartiers défavorisés d'Argenteuil m'a profondément indignée : je voyais notre système éducatif étouffer chaque année la lumière et les talents uniques de nombreux camarades. Beaucoup se retrouvaient ensuite en grande difficulté scolaire. Je pressentais déjà un nombre inacceptable d'enfants dans cette situation, mais j'étais tout de même loin de m'imaginer le chiffre donné par le rapport 2007 du Haut Conseil de l'éducation : « Chaque année, quatre écoliers sur dix, soit environ 300 000 élèves, sortent du CM2 avec de graves lacunes : près de 200 000 d'entre eux ont des acquis fragiles et insuffisants en lecture, écriture et calcul ; plus de 100 000 n'ont pas la maîtrise des compétences de base dans ces domaines. [...] Leurs lacunes empêcheront ces élèves de poursuivre une scolarité normale au collège¹. » Cette proportion a été confirmée dans le rapport de 2012². Ainsi, chaque année, 40 % de nos enfants entrent au collège avec de très grandes fragilités.

Ce chiffre surprenant dénonce principalement, à mon sens, le fait que notre système éducatif ne prend pas en compte les mécanismes naturels de l'apprentissage humain. Notre école s'appuie essentiellement sur des traditions, des intuitions ou des valeurs, mais pas - ou peu - sur la connaissance des lois de l'apprentissage. Elle ignore également les grands principes d'épanouissement. Cela est tout à fait compréhensible puisque la psychologie cognitive et les neurosciences, qui étudient la façon dont apprend et s'épanouit l'être humain, sont relativement récentes. Et, par manque d'informations, nous avons fait de nombreuses erreurs : l'environnement scolaire et les demandes que nous adressons aux enfants sont la plupart du temps inadaptés à leur façon de fonctionner, et bien que câblés pour apprendre sans effort, ils peinent en classe et perdent confiance en eux. Leurs enseignants, pourtant déterminés à les aider, s'épuisent également.

Tant que nous imposerons à nos enfants un système d'apprentissage qui ne considère pas les leviers naturels de leur esprit, nous les placerons dans des situations qui génèrent une grande souffrance. Les enseignants continueront eux aussi à travailler dans des conditions extrêmement difficiles : ils devront sans arrêt pousser des enfants démotivés et finir leurs journées éreintés. Imaginez-vous rouler en voiture en cinquième avec le frein à main levé. La voiture n'avance pas, émet des bruits étranges ; vous tentez en vain de la faire réparer chez différents garagistes, mais il faut se rendre à l'évidence, la machine *dysfonctionne*, elle manque clairement de puissance. Retirez le frein à main, et vous serez surpris par la puissance du moteur et la qualité du voyage. De la même façon, nous freinons constamment la capacité puissante d'apprentissage de nos enfants avec des méthodes inadaptées. Ils apprennent difficilement ; nous pensons qu'ils ont besoin d'aide extérieure, et nous les emmenons chez des spécialistes, eux-mêmes débordés par le nombre croissant d'enfants dont ils doivent s'occuper. Offrez-leur un environnement de classe adapté, et la très grande majorité d'entre eux vous surprendra par la rapidité, la facilité et la joie avec lesquelles ils seront tout à coup capables d'apprendre.

Repenser notre système éducatif sur la base des grands principes de l'apprentissage et de l'épanouissement ne serait pas seulement bénéfique pour les 40 % d'enfants en grande difficulté. Pensons aux 60 % restants : ils passent à travers l'étiquette de l'échec, mais sont-ils vraiment épanouis ? Sont-ils heureux ? L'école a-t-elle été pour eux un lieu de joie et d'émancipation ? A-t-elle laissé émerger chez eux la confiance en soi, l'autonomie, l'esprit d'initiative, le sentiment de liberté, ainsi que des élans fraternels ? Car en ne coopérant pas avec les lois naturelles d'apprentissage et d'épanouissement qui exigent que l'enfant réalise les expériences qui le motivent et bénéficie d'une vie sociale riche, les belles valeurs - liberté, égalité, fraternité - sur lesquelles notre système éducatif a été érigé n'arrivent que difficilement à pénétrer l'esprit de nos enfants.

Nous voulons qu'ils comprennent l'idée de *liberté* en leur imposant dès la maternelle nos propres volontés, et en évaluant leur capacité à y répondre. Nous les rendons dociles et soumis, et nous voudrions qu'ils se sentent libres ? Nous voulons qu'ils adhèrent à l'idée d'*égalité* mais nous leur imposons un des systèmes éducatifs les plus inégalitaires au monde, où les différences de niveau s'installent rapidement entre enfants : l'étude internationale Pisa, mesurant tous les trois ans les performances des différents systèmes éducatifs de l'OCDE, indique en effet en 2012 que « la France bat des records d'injustice. Que son école, prétendument pour tous, est d'abord faite pour une élite, mais se révèle incapable de faire réussir les moins privilégiés. Elle en est même de moins en moins capable », lit-on dans *Le Monde* le 3 décembre 2013³.

Enfin, comment pouvons-nous déceimment prétendre semer dans le cœur de nos enfants un sentiment de *fraternité*, lorsque nous nous entêtons à vouloir les séparer les uns des autres ? Dès la maternelle, nous les isolons traditionnellement par année de naissance, comme nous classerions des objets par année de fabrication, en les privant d'une vie sociale variée, où chacun profiterait de l'émulation positive et coopérative générée par la présence d'enfants plus jeunes et plus âgés ? Quelle place pour la fraternité lorsque, à l'inverse, classés par âge, les enfants se laissent beaucoup plus facilement aller à la comparaison et à la compétition ? Nous leur offrons des conditions qui participent à l'accroissement des incompréhensions et de l'individualisme, et nous voudrions qu'ils soient pleins de sentiments fraternels ?

Très tôt, mon intuition profonde fut qu'une démarche pédagogique fondée sur la *connaissance* du développement humain permettrait non seulement de réduire considérablement et rapidement le taux d'échec scolaire, mais également de faire éclore naturellement et sans effort toutes ces belles valeurs. Nous ne pourrions pas résoudre efficacement les difficultés de l'école - même avec de nouveaux programmes ou de jolies tablettes - sans nous attaquer directement à la cause qui les génère : notre système impose ses propres lois en piétinant celles de l'enfant. Et, en opérant de manière si brutale, l'école crée elle-même les difficultés qu'elle tente ensuite de corriger par des réformes.

En 2009, je pris la décision de vérifier mon intuition. Est-ce qu'un environnement adapté aux mécanismes naturels d'apprentissage réduirait les difficultés de tous, enfants et enseignants ? Pour répondre à cette question, il me fallait une classe. Puisque la recherche expliquait déjà clairement que les inégalités se construisent et se creusent dès le plus jeune âge, je souhaitais mener cette expérience en maternelle. Et, afin de contrecarrer l'argument tout à fait logique et recevable qui m'aurait été opposé si j'avais réalisé mon expérience au sein d'une structure privée - « Cela fonctionne seulement parce que les enfants ont été sélectionnés, ou viennent de milieux favorisés ; et les conditions ne sont pas celles de l'école publique » -, je décidai de la mettre en œuvre au sein d'une école *publique* située en zone d'éducation prioritaire (ZEP). Enfin, pour objectiver les résultats, je souhaitais un suivi scientifique annuel : les enfants passeraient chaque année des tests dits « étalonnés » qui permettraient de situer leurs progrès par rapport à la norme. Ainsi, si les résultats étaient ceux que j'espérais, plus d'excuses pour qui ne voudrait pas voir l'évidence.

Cette idée se révéla bien utile : les résultats furent si extraordinaires dès la première année qu'il aurait été difficile d'y croire sans mesure objective - pour ceux du moins qui ne côtoyaient pas les enfants. Dans un tel cadre, toute l'intelligence cognitive et sociale des enfants se mit à jaillir avec une telle force et une telle profondeur que nous en perdions nos repères. Parce qu'il s'agit bien de cela : en méconnaissant les mécanismes d'apprentissage, nous ignorons et piétinons également la puissance et la grandeur de l'intelligence humaine. Nos potentiels sont sans cesse entravés dans leur développement par des environnements inadaptés ; ils s'épanouissent alors au minimum de leurs possibilités, et nous finissons par croire que ce « minimum » est la norme. Or, l'expérience de Gennevilliers le montre, leur puissance est bien plus grande que nous le pensons, et que nous pouvons même l'imaginer.

Pour mener cette expérience, il me fallait entrer dans le système, et donc passer le concours de professeur des écoles, ce que je fis en 2009. « Mais, me demande-t-on souvent, comment avez-vous fait pour obtenir, si rapidement, un accord ministériel, avec carte blanche pédagogique, du matériel onéreux et un suivi scientifique annuel des enfants ? » Ma réponse est simple : parce que rien, absolument rien, n'aurait pu me faire dévier de mon objectif. L'indignation et la tristesse suscitées par ce gâchis des potentiels humains étaient trop profondes. Peu importe la nature des obstacles qui allaient se dresser devant moi, il était clair que j'allais tenter de les contourner, un par un. Qu'ils soient financiers, humains, hiérarchiques ou administratifs - il y avait forcément une solution. Les hasards surprenants de la vie m'ont également apporté une aide précieuse : je me suis quelques fois trouvée aux bons endroits aux bons moments, et dans ces situations, j'ai saisi ma chance sans hésiter. Et surtout, *je n'avais rien à perdre*, j'étais là pour essayer, je n'avais aucune carrière à protéger, je n'étais pas effrayée, par conséquent, à l'idée de court-circuiter l'échelle hiérarchique pour

m'adresser directement à ses plus hautes instances.

Carte blanche à Gennevilliers

Deux ans après avoir été reçue au concours de professeur des écoles, j'obtenais donc le soutien du ministère de l'Éducation nationale, qui accepta de me donner une carte blanche pédagogique pendant trois ans à compter de septembre 2011, au sein d'une classe maternelle de Gennevilliers, en zone d'éducation prioritaire et « plan violence ». Le ministère m'autorisa et m'encouragea par ailleurs à réaliser des tests, à l'aide de partenaires scientifiques, pour évaluer les progrès des enfants.

L'expérience démarra avec vingt-cinq enfants âgés de 3 et 4 ans (de première et de deuxième année de maternelle). Nous disposions en grande partie de matériel didactique élaboré par le Dr Séguin et le Dr Montessori, et j'avais pu réaménager la classe pour permettre la pleine autonomie des enfants : le matériel était placé à hauteur d'enfants, de sorte qu'ils puissent aisément l'utiliser et le ranger ; de nombreuses tables avaient été retirées, offrant ainsi la place, au sol, pour des activités sur de petits tapis. Les enfants étaient autonomes, ils pouvaient travailler seuls ou en petits groupes, avec le matériel qui leur avait été présenté ; ils pouvaient échanger librement entre eux toute la journée, et répéter autant que souhaité l'activité qui les intéressait. La classe fonctionnait ainsi de 8 h 20 à 16 heures, avec bien évidemment une coupure pour le déjeuner, ainsi qu'un temps de regroupement collectif quotidien. Il y avait également des temps de récréation, mais non systématiques : nous sortions uniquement lorsque les enfants en avaient besoin, et autant de temps que cela leur était nécessaire⁴.

Dans ce cadre expérimental, l'académie de Versailles, que je remercie très sincèrement, m'autorisa à choisir la personne qui m'assisterait dans la classe. Anna Bisch prit donc en charge le rôle de l'ATSEM (agent territorial spécialisé des écoles maternelles), rôle qu'elle m'aida à adapter à ce fonctionnement de classe basé sur l'autonomie des enfants. Il s'agissait, pour ce poste, de modéliser des fonctions plus élargies et d'ordre plus pédagogiques qu'hygiéniques. Malgré l'obtention de toutes ces conditions, il me fallait encore obtenir le saint Graal pour que l'expérimentation se déroule sereinement : un document officiel, reconnaissant cette classe comme « expérimentale », explicitant les conditions d'expérimentation, et, accessoirement, engageant le ministère pour trois années scolaires malgré les changements de ministre récurrents - l'un pouvant ne plus soutenir un projet amorcé par son prédécesseur. Aussi fondamental soit-il, et malgré ma persévérance, j'avais grand peine à obtenir ce document. En septembre 2011, bien que l'expérimentation ait démarré, aucun document n'avait été signé.

Un héritage pédagogique

Je ne peux poursuivre sans préciser que ma démarche, qui s'appuie sur la connaissance des mécanismes naturels d'apprentissage, aussi novatrice puisse-t-elle sembler, reprend un flambeau allumé au XVIII^e siècle par le médecin Jean Itard⁵ dont les travaux ont été repris et poursuivis par son disciple Édouard Séguin. Les travaux de ce dernier ont à leur tour été développés par Maria Montessori qui rappelait souvent, à travers ses conférences, avoir repris le matériel didactique laissé en héritage par Séguin et l'avoir enrichi avec les apports de la psychologie expérimentale allemande. Ces trois médecins, appartenant à des générations différentes, ont donc, chacun à leur tour, enrichi les travaux de leur prédécesseur avec leur propre expérience et les connaissances scientifiques de leur époque. Maria Montessori créa ainsi en 1907 ce qu'elle appelait les « maisons des enfants », qui regroupaient une quarantaine d'enfants âgés de 3 à 6 ans : le principe pédagogique essentiel de ces lieux de vie et d'apprentissage était l'autonomie accompagnée et structurée. Les travaux du Dr Maria Montessori, qui résultent de ces multiples apports, sont aujourd'hui largement validés par la recherche scientifique.

Néanmoins, plutôt que de préserver son travail en l'état, Maria Montessori nous invitait à le compléter ou le modifier à mesure que la connaissance du développement humain avancerait, tout comme elle-même l'avait fait avec celui de ses prédécesseurs. Elle estimait que son travail était une contribution scientifique pour le plein épanouissement des potentiels humains, et que cette contribution, par définition, avait vocation à être reprise et développée. Dans les premières lignes de son dernier livre - publié deux ans avant sa mort -, elle était on ne peut plus claire : « Je me tourne aujourd'hui vers vous comme une famille qui doit poursuivre sa route. » Cette volonté n'a malheureusement pas été entendue par ses plus fervents admirateurs qui, de son vivant déjà, faisaient l'inverse : ses travaux étaient sacralisés, transformés en pédagogie *figée* et érigés en principes dogmatiques intouchables ; c'est *exactement* ce qu'elle voulait éviter. Renilde Montessori, la petite-fille de Maria Montessori, racontait ainsi que sa grand-mère, dans les dernières années de sa vie, lorsqu'elle se croyait seule, répétait en italien : « *Propio non hanno capito niente, propio non hanno capito niente.* » Ce qui se traduirait en français par : « Ils n'ont vraiment rien compris. Ils n'ont vraiment rien compris. »

Lorsque j'ai découvert les écrits du Dr Montessori, ils m'ont rapidement passionnée justement pour cette démarche scientifique non dogmatique et évolutive. Ils étaient par ailleurs d'une justesse époustouflante, visionnaire, et profondément humaine. J'ai alors étudié quotidiennement pendant plus de sept années ses travaux, que j'ai enrichis de l'apport des connaissances scientifiques actuelles sur le développement humain et de la linguistique française.

C'est sur cette base que j'ai effectué mes recherches en axant ma réflexion sur le développement des *compétences exécutives* des enfants, très fort à cet âge - nous reviendrons longuement sur ce point -, sur les activités de langage que j'ai adaptées aux particularités de la langue française, ainsi que sur les moments de regroupement indispensables pour la consolidation des fondamentaux. Enfin, et surtout, j'ai limité le nombre d'activités proposées aux enfants pour privilégier et renforcer le lien social : les présentations d'activités étaient des moments de rencontres, vivants et chaleureux, plutôt que des présentations rigides et didactiques. Et nous avons tout fait pour que les enfants puissent réellement être connectés, rire, échanger, s'exprimer, s'entraider, travailler et vivre ensemble. Cette « *reliance sociale* » fut un véritable catalyseur d'épanouissement et d'apprentissage.

Premiers résultats

La première année, malgré l'absence de cadrage institutionnel officiel, le cabinet du ministre et l'académie ont autorisé les tests visant à mesurer les progrès des enfants. Ces derniers ont été réalisés par le CNRS de Grenoble. Les résultats ne manquèrent pas de nous surprendre. J'avais été prévenue par les experts qu'il était impossible d'obtenir un effet positif la première année, qu'il fallait plus de temps. Néanmoins, au mois de juin de la même année scolaire, le rapport des tests disait tout à fait le contraire : « Tous les élèves, sauf un, progressent plus vite que la norme, beaucoup connaissent des progressions très importantes. L'élève qui ne progresse pas par rapport à la norme est celui qui a été le plus absent dans l'année⁶. » Certains des enfants qui avaient en début d'année un retard de plusieurs mois, voire de plusieurs années, par rapport à la norme, ont non seulement rattrapé la norme mais l'ont également dépassée sur certaines dimensions et compétences cognitives fondamentales.

Ce fut le cas d'un enfant qui avait, en début d'année, huit mois de retard en mémoire de travail. Nous verrons plus loin que cette compétence est souvent prédictive de la réussite scolaire. Les tests ont montré qu'à la fin de l'année, cet enfant avait rattrapé son retard et comptait vingt-huit mois d'avance. Les tests indiquaient par ailleurs que la plupart des enfants de 4 ans étaient entrés dans la lecture, dépassant le « niveau d'alerte » de CP. Ce « niveau d'alerte » correspond, selon les experts de la prévention de l'illettrisme, au niveau de lecture minimal devant être acquis par les enfants de CP en janvier, au risque de se retrouver en situation d'échec par la suite. Au mois de juin, 57 % des enfants de deuxième année de maternelle avaient dépassé ce score d'alerte. Le plus frappant fut que ces acquisitions se réalisèrent pour la plupart dans la joie, la rapidité et la plus grande facilité.

Les parents ont, de leur côté, constaté de grands changements : les enfants devenaient calmes, autonomes ; ils faisaient preuve d'autodiscipline et de bienveillance spontanée envers les autres enfants, ils étaient toujours prêts à aider en cas de besoin. Leurs relations aux autres s'apaisaient de façon étonnante. Les témoignages que nous avons filmés sont très parlants⁷ : les parents expliquent leurs réticences initiales, ainsi que l'évolution de leur posture au fur et à mesure que le comportement de leurs enfants se transformait. Tous font le même constat : calme, rapidité d'apprentissage, enthousiasme d'aller à l'école, ordre, autonomie, niveau de langage, et surtout, développement d'une importante générosité et d'une grande empathie. Les parents se montraient décontenancés : leurs enfants regardaient moins la télévision, voulaient apprendre, aider leurs frères et sœurs ou leurs cousins, et lire sans cesse. Ils étaient avides de savoir et d'apprentissage, ce qui posait parfois des problèmes inattendus : il fallait par exemple s'arrêter dans la rue à chaque panneau pour prendre le temps de le déchiffrer, ou aller souvent à la bibliothèque municipale pour satisfaire leur besoin brûlant de lire de nouveaux livres tous les soirs.

Mon émotion était grande. Je ne m'étais pas trompée : en modifiant les conditions d'apprentissage sur la base des mécanismes naturels de l'enfant, lire, écrire, compter, redevenaient des conquêtes rapides et heureuses ; et ce que l'on appelle les compétences *non cognitives* - l'entraide, la coopération, l'empathie - fleurissaient sans que l'on ait cherché à les provoquer. L'être humain recèle des potentiels insoupçonnés, qui n'attendent que de se révéler.

La deuxième année

L'année scolaire suivante, en 2012-2013, nous avons gardé le même groupe d'enfants : initialement en première et deuxième année de maternelle, tous sont passés à la section supérieure. La classe se composait donc, pour cette deuxième année, d'enfants de moyenne et de grande sections de maternelle. Nous avons par ailleurs ajouté un troisième niveau en accueillant de nouveaux petits. La classe réunissait ainsi trois niveaux d'âge. Les résultats positifs se sont poursuivis avec une courbe de progression étonnante : les plus avancés entraînaient les autres, l'émulation entre les âges faisait naturellement son travail.

Néanmoins, le document de cadrage institutionnel n'ayant toujours pas été rédigé par le ministère, et ce malgré mes relances incessantes, l'académie décida cette fois-ci de refuser les tests scientifiques tant que la situation administrative ne serait pas régularisée. J'espérais que ce blocage allait jouer en notre faveur, forçant un peu les choses. Malheureusement, la fin de cette deuxième année arrivait, la situation n'avait toujours pas été réglée, nous étions sur le point de perdre la mesure objective des progrès des enfants.

Il m'était impossible d'envisager ce scénario. Il fallait que les petits miracles qu'il m'était donné de voir quotidiennement soient objectivés, et je pris la décision - qui me coûta cher ensuite - de faire tout de même passer ces tests hors temps scolaire, avec la complicité des parents et d'un psychologue indépendant. Nous n'avions que très peu de temps, alors nous avons fait le choix de tester en priorité les enfants de moyenne et de grande sections qui terminaient tous leur deuxième année dans la classe. Une quinzaine d'enfants seulement a ainsi pu être testée cette deuxième année.

Néanmoins, les résultats furent édifiants, révélant une tendance très positive. Le rapport du psychologue indique par exemple que les enfants de grande section « affichent une compréhension du texte qu'ils viennent de lire au moins aussi bonne qu'un élève moyen de CE1 ». En représentation complète et unifiée du code numérique, « seuls deux enfants n'obtiennent pas les scores maximums aux deux épreuves. L'épreuve de décision numérique orale est réussie en totalité par les enfants de grande section de maternelle et par un enfant de moyenne section de maternelle. Or cette épreuve est étalonnée pour des enfants de CE2. Les enfants qui obtiennent un score de 12/12 à cette épreuve ont non seulement les meilleurs résultats de leur classe d'âge mais également de ceux de la classe de CE2. » En comparaison de nombres, « encore une fois, nous ne pouvons que constater que tous les enfants répondent avec brio à ces deux épreuves, suggérant une maîtrise étonnante pour leur âge des grandeurs numériques ».

Enfin, la conclusion générale indique qu'« il apparaît que dans les deux domaines d'apprentissage incontournables de la scolarité, la lecture et l'arithmétique, les enfants de cette classe montrent des habiletés qui dépassent souvent leur niveau scolaire. Cette remarque est particulièrement vraie en ce qui concerne les compétences de lecture des enfants. En effet, contrairement à ce qui est attendu à l'âge de six ans, tous les enfants de notre groupe peuvent être considérés comme lecteurs. Le seul enfant à ne pas déchiffrer un texte n'est qu'en moyenne section et parvient néanmoins à déchiffrer les lettres. Les compétences des enfants en arithmétique sont également surprenantes. Là encore, ils dépassent les attentes que nous pouvions fonder à leur égard. Il faut se rendre compte que tous les enfants présentent au moins un an d'avance par rapport à ce qui est attendu. »

Cette deuxième année, nous avons par ailleurs reçu la visite de nombreux scientifiques. Stanislas Dehaene, psychologue cognitif de renommée internationale, et en charge de la chaire de psychologie cognitive expérimentale au Collège de France, vint dans la classe accompagné de sa collègue et remarquable chercheuse Manuela Piazza. Après leur visite, dont je garde un excellent souvenir, Stanislas Dehaene fit part de ses impressions concernant la classe au ministère de l'Éducation nationale, par courrier électronique :

« Ma collègue Manuela Piazza et moi avons observé dans cette classe, toute la matinée, des avancées vraiment remarquables. Cette expérience mélange tous les niveaux (petite, moyenne et grande section de maternelle). Les enfants, extraordinairement épanouis et concentrés, se consacrent à leur travail avec enthousiasme, et s'enseignent mutuellement de façon informelle, stimulés par le matériel pédagogique mis à leur disposition. Surtout, la moitié d'entre eux savent lire, un ou deux ans avant le CP. Ils comprennent la base 10, la notation positionnelle des nombres, les additions à 4 chiffres. J'ai souvent répété que l'école traditionnelle sous-estimait le potentiel des enfants - après la visite de cette classe, je n'ai plus aucun doute. »

François Taddéi, directeur de recherche à l'Inserm, et directeur du Centre de recherche interdisciplinaire de Paris, envoya également un courrier à l'Éducation nationale après sa visite ; ainsi que Joëlle Proust, directrice de recherche à l'institut Jean-Nicod.

« J'ai également eu le plaisir de visiter aussi cette classe et j'ai été tout aussi impressionné que Stanislas et sa collègue par les résultats, car c'est une classe où les élèves sont nombreux (27) et viennent clairement de milieux qui ne sont pas ceux du privé. De plus, les enfants y sont à la fois calmes, épanouis, curieux, collaborent spontanément et savent lire seuls ou en groupe la littérature enfantine. Si on veut refonder l'école et permettre la réussite de tous comme le souhaite le gouvernement, le défi est de permettre de généraliser ce que l'on peut observer dans cette classe. François Taddéi. »

« Mon message vise à vous rendre compte de ma visite, aujourd'hui même, de la classe de Mme Céline Alvarez. Cette visite m'a fait découvrir un groupe d'une trentaine d'enfants calmes, heureux d'être à l'école, profondément impliqués dans les tâches cognitives qu'ils ont choisies, et s'y livrant délibérément jusqu'à leurs termes, seuls ou en groupes de deux à trois enfants. Le travail de Mme Alvarez, inspiré par Maria Montessori, tire parti d'un environnement de tâches suffisamment riche, structuré et motivant pour que les enfants se les approprient et acquièrent ainsi non seulement les habiletés de base, comme lire, écrire et maîtriser les opérations arithmétiques, mais aussi les habiletés attentionnelles et métacognitives, fondamentales pour la suite de leur scolarité, comme la capacité de se concentrer sur un but cognitif, évaluer ses erreurs de manière autonome, et concevoir éventuellement des solutions alternatives. Les enfants acquièrent aussi des apprentissages sociaux particulièrement précieux : ils apprennent à respecter l'autonomie de leurs camarades en situation d'apprentissage sur certaines tâches, et à collaborer sur d'autres. Les enfants de la 3^e section aident les plus jeunes, et leur transfèrent leurs connaissances par l'exemple. L'observation de la classe maternelle de Gennevilliers me confirme l'importance de cette révolution pédagogique dès la maternelle. Il est à mon sens plus qu'urgent de tenir compte de ce principe fondamental pour donner à l'école son plein rôle dans la construction cognitive de futurs citoyens, éduqués et responsables. Joëlle Proust. »

Liliane Sprenger-Charolles, linguiste et directrice de recherche émérite au CNRS, m'écrivait également quelques jours après sa visite :

« Je profite de cette fin de week-end pour reprendre contact avec vous, après la visite de votre classe lundi dernier. Je ne peux que vous redire que j'ai été très fortement impressionnée par ce que j'ai vu, en particulier, l'atmosphère studieuse et chaleureuse de la classe, qui a été maintenue toute la matinée, sans interruption, avec un groupe de 27 enfants de maternelle issus d'un quartier réputé difficile ! J'ai également été impressionnée par la qualité des échanges entre vous et les enfants ainsi que celle des échanges entre les enfants, les plus âgés (ou les plus compétents dans un domaine) servant de tuteurs aux plus jeunes (ou aux moins compétents). Je suis à la retraite maintenant et j'ai travaillé dans les quartiers difficiles, mais je n'aurais jamais pensé cela possible, bravo. »

La dernière année

La troisième année, je passai une grande partie de mon temps à tenter de régulariser la situation administrative de la classe expérimentale, en essayant d'obtenir le fameux document de cadrage institutionnel. Mes efforts ont bien failli être récompensés, car l'expérimentation obtint le soutien de Mme George Pau-Langevin, à l'époque ministre déléguée chargée de la Réussite éducative. Une visite officielle fut programmée dans la classe afin que Mme Pau-Langevin puisse signer ce document de cadrage en février 2014. Néanmoins, peu de temps avant la date programmée, la visite fut annulée. Mme Pau-Langevin, nommée ministre des Outre-Mer, quittait peu de temps après son poste. Mes interlocuteurs n'étaient plus les mêmes, il fallait tout recommencer.

Faute de régularisation administrative, les tests scientifiques n'étaient toujours pas autorisés par l'académie. Stanislas Dehaene me proposa de faire passer des tests IRM à une dizaine d'enfants de la classe dans son laboratoire, où il avait l'habitude, avec sa formidable équipe, de suivre l'évolution des connexions neuronales à mesure que les enfants apprennent à lire. Ces études passionnantes font avancer la compréhension des mécanismes par lesquels l'être humain apprend à lire. Faire passer de tels tests aux enfants lecteurs de la classe permettrait de constater si une entrée spontanée en lecture à 3 ou 4 ans avait créé des différences de « câblage » au niveau des circuits de la lecture, par rapport à des enfants ayant appris à lire plus tard, en CP.

Les résultats sont encore en cours d'analyse, mais ils indiquent d'ores et déjà un câblage neuronal tout à fait normal - simplement en avance - des circuits de la lecture⁸. Cela ne suggère pas que les enfants doivent apprendre à lire avant le CP, mais que, s'ils en manifestent spontanément l'envie, ils sont capables de le faire.

L'après-Gennevilliers

À la fin des trois années, la situation administrative de l'expérimentation n'avait toujours pas été régularisée. En juillet 2014, le ministère décida d'en rester là. On m'annonça que le matériel me serait retiré, ainsi que les différents niveaux d'âge. Ne pouvant visiblement pas continuer ma recherche au sein de l'Éducation nationale, je décidai de poursuivre ma route en dehors. Je donnai ma démission à la mi-juillet 2014. C'était très bien ainsi, car, après les résultats extraordinaires et très prometteurs des enfants, je ressentais comme une grande urgence à partager très largement, et avec une liberté et une rapidité que l'Éducation nationale n'aurait pas pu m'offrir, les contenus théoriques ainsi que les outils pédagogiques qui avaient eu un impact si positif. Je tenais à ce que les enseignants qui le désireraient puissent comprendre comment nous avons procédé, point par point. Je voulais que la démarche mise en place au sein de la classe de Gennevilliers soit accessible à tous et facilement reproductible.

Progressivement, je mis donc en ligne sur un blog⁹ les vidéos de certaines activités de la classe, ainsi que les contenus théoriques fondamentaux sur lesquels je m'étais appuyée. L'urgence que je ressentais à partager ces contenus a rencontré celle de nombreux enseignants de maternelle qui cherchaient à faire évoluer leur pratique de classe. Les résultats de cette rencontre furent surprenants : en l'espace de deux ans, des centaines d'enseignants et des dizaines d'écoles maternelles publiques entières se sont inspirées de ces contenus. Je reçois depuis beaucoup de témoignages d'enseignants dont la vie professionnelle s'est radicalement et positivement transformée : ils constatent des résultats frappants sur l'épanouissement des enfants et sur leur facilité d'apprentissage. Les enseignants eux-mêmes se sentent revivifiés.



Cartographie disponible sur le blog, visant à mettre en lien les enseignants de maternelle, d'élémentaire, mais également des collèges et des lycées qui se trouvent engagés dans une démarche pédagogique respectueuse des lois naturelles d'apprentissage de l'enfant, favorisant par conséquent l'autonomie, la bienveillance et le mélange des âges, et s'inspirant notamment des contenus de l'expérience de Gennevilliers.

Le livre que vous avez entre les mains s'insère également dans cette volonté de partage des contenus de l'expérience, en dégagant les grands principes biologiques de l'apprentissage identifiés par la recherche (sur lesquels je me suis appuyée), ainsi que les invariants pédagogiques qu'ils imposent. Nous verrons d'abord l'importance de nourrir l'intelligence extraordinairement plastique de l'enfant dans les premières années de sa vie en lui offrant un environnement de qualité, riche, dynamique, complexe, et en lui permettant d'être actif et de réaliser les activités qui le motivent. Nous aborderons dans la deuxième partie l'importance d'aider l'enfant à organiser et à s'approprier toutes ces informations qu'il perçoit du monde extérieur, notamment grâce à du matériel didactique lui présentant de manière très concrète les bases de la géographie, de la musique, du langage ou des mathématiques. Nous verrons ensuite, dans la troisième partie, qu'il est fondamental de permettre à l'enfant de développer ses potentiels embryonnaires *au moment* où ils cherchent à se développer – ni avant, ni après. Et enfin, dans la quatrième partie de ce livre, nous aborderons une condition environnementale-clé : l'importance du lien humain. Les interactions sociales variées, chaleureuses, empathiques et bienveillantes sont en effet un des leviers les plus importants

pour le plein épanouissement de l'intelligence humaine.

Ces différents points sont des invariants pédagogiques. Par définition, ils ne *varient* pas, ils sont communs à tous les êtres humains et transcendent donc l'idée de méthode. Ils devraient devenir le dénominateur commun universel de toute proposition éducative visant à épanouir et à respecter les pleins potentiels humains. Ces grands principes respectent notre fonctionnement naturel plutôt qu'ils ne le répriment. Sortons de cet ancien monde qui a pris pour habitude de *soumettre* les lois de la vie à sa propre volonté, à ses idées ou à ses croyances. Entrons à l'inverse dans une démarche de connaissance et de *co-opération* avec les lois naturelles, faisons le choix de l'humilité, revoyons nos habitudes et construisons le monde de demain : des merveilles insoupçonnées nous attendent.

Toute ma gratitude aux chercheurs

Pour dégager les grands principes de l'apprentissage, je me suis appuyée sur les travaux et synthèses d'éminents scientifiques et centres de recherches internationaux. Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toutes ces personnes qui, à travers le monde, cherchent à comprendre et à faire connaître les lois du développement humain. Un immense merci à eux. Je leur suis profondément reconnaissante. C'est grâce à ces informations fondamentales qui se précisent un peu plus chaque année que nous permettrons enfin à l'être humain de se développer dans des environnements qui soutiennent son plein épanouissement.

Merci tout particulièrement à Stanislas Dehaene pour ses conférences remarquables de clarté au Collège de France, à Matthieu Ricard et à Jacques Lecomte pour leurs travaux concernant l'altruisme et la bonté, au Dr Catherine Gueguen pour son partage des connaissances actuelles en neurosciences affectives et sociales, ainsi qu'au Center on the Developing Child de l'université Harvard pour ses contenus théoriques passionnants ; tous m'ont donné accès à de nombreuses et précieuses informations.

I.

L'intelligence plastique de l'être humain

Contrairement à ce que nous avons longtemps pensé, ce ne sont pas les gènes dont nous héritons qui déterminent notre santé, nos capacités intellectuelles ou nos capacités sociales. La génétique ne tient qu'un petit rôle dans le film de notre vie : ce que nous sommes est essentiellement déterminé par notre milieu. C'est principalement la nourriture physique et psychique que nous assimilons - les gens que nous fréquentons, les mots que nous entendons, les mots que nous prononçons, la façon dont nous gérons notre stress, les expériences que nous vivons, la qualité de la nourriture que nous ingérons, le temps d'exercice physique que nous nous offrons - qui font de nous ce que nous sommes.

Vous connaissez certainement ce remarquable exemple d'épigénétique¹, mais je ne peux m'empêcher de le partager avec vous tant il me semble illustrer parfaitement l'importance de l'environnement sur le développement du jeune être humain : les larves d'abeille sont toutes prédisposées à devenir de petites ouvrières ; elles naissent toutes avec le même patrimoine génétique. Or, si l'une d'entre elles est nourrie avec de la gelée royale, elle devient *reine*. Le jeune être humain, lui, a besoin, pour devenir le meilleur de lui-même, d'un environnement aimant, vivant, riche, ordonné, favorisant l'exploration et l'activité spontanées, la rencontre avec l'autre, les interactions bienveillantes, calmes, l'entraide, l'empathie et la générosité. Porter notre attention sur de tels facteurs environnementaux ne devrait plus être une option. Ces éléments sont à l'enfant ce que la gelée royale est à la larve d'abeille : ils nourrissent directement et de manière positive le meilleur de nos enfants.

La visionnaire Maria Montessori avait perçu cette clé environnementale avant tout le monde. Elle *savait* que l'élément fondamental sur lequel l'adulte devait concentrer toute son attention pour soutenir le bon développement de l'enfant était l'environnement : elle avait perçu l'importance de le préparer amoureusement, et avec une conscience pleine et savante. Elle le martelait vaillamment, incomprise le plus souvent par ses plus fidèles admirateurs qui se focalisèrent essentiellement sur le matériel pédagogique, oubliant l'essentiel. Et, lorsqu'elle désignait en italien les salles mises à la disposition des enfants, elle utilisait le mot *ambiente*², qui signifie en français *environnement*. Pour elle, et c'est à mon sens ce qu'il faut retenir de ses travaux, l'adulte devait essentiellement concentrer son action sur la création de conditions environnementales susceptibles de nourrir et d'agir favorablement sur le développement de l'enfant. Le Dr Maria Montessori avait ainsi ni plus ni moins pressenti l'importance de l'épigénétique dans le domaine de l'éducation : l'environnement de l'enfant doit être pensé en termes d'écosystème favorable à l'épanouissement de son intelligence. Et c'est tout l'objet de ce livre : mettre en lumière les *invariants environnementaux et pédagogiques* qui lui sont bénéfiques.

1.

La plasticité cérébrale

L'être humain ne naît pas vierge de toute organisation cérébrale. Au contraire, il vient au monde avec une esquisse remarquable des grands circuits neuronaux connus chez l'adulte. J'ai toujours eu l'intuition profonde que le bébé naissait avec des potentiels humains embryonnaires, n'attendant que l'expérience dans le monde pour se développer... Mais voir la précision de ce câblage humain dès la naissance grâce à l'imagerie cérébrale fut pour moi source d'une joie immense : cela est donc vrai, l'être humain est pré-câblé pour développer des caractéristiques profondément humaines. Nous naissons avec une prédisposition innée à communiquer, à construire un langage oral précis et structuré, à mémoriser, à raisonner de manière ordonnée et logique, à *créer*, à inventer, à imaginer, à ressentir une large gamme d'émotions et à les réguler en cas de besoin, et nous naissons même avec des capacités empathiques, une intuition morale et un sens de la justice très profonds. L'être humain est ainsi livré au monde avec de grandes promesses d'intelligence et d'humanité, n'est-ce pas extraordinaire ?

Néanmoins, et c'est ici que l'importance capitale de l'environnement entre en scène, ce pré-câblage est très immature. Bien que prédisposé à parler ou à raisonner, à la naissance, l'être humain n'a accès ni à la parole ni à la raison. Il naît en quelque sorte *prématuré*, projeté dans le monde sans même avoir terminé sa formation cérébrale. Le développement de ses potentiels innés sera alors conditionné - sans l'ombre d'un filtre - par la qualité de son environnement. Cette immaturité cérébrale peut sembler très surprenante. Elle rend en effet l'être humain extrêmement vulnérable aux environnements appauvris, violents et toxiques. Pourquoi donc ne pas poursuivre cette formation cérébrale dans la chaleur, la protection et l'intimité du ventre de la mère, comme le font les autres mammifères qui, eux, disposent d'un pré-câblage bien plus mature qui leur permet de communiquer, de marcher ou de s'orienter quelques heures seulement après leur naissance ? La nature, habituellement si bien réglée, aurait-elle « perdu la tête » ?

Absolument pas. Cette immaturité cérébrale est une grande nécessité, puisque l'Homme, plus que tout autre mammifère, est doté de la capacité à raisonner, à imaginer, à créer ; il innove sans cesse. Si son petit voyait le jour avec une intelligence mature, comme c'est le cas pour les autres mammifères, il naîtrait *terminé*, avec une intelligence finalisée disposant de peu de plasticité, et il serait bien incapable d'absorber les bonds évolutifs des générations précédentes. Il naîtrait déterminé, sa vie serait bien paisible et sécurisée, mais totalement non évolutive. Or, en projetant le petit de cet inventeur-né qu'est l'Homme de façon prématurée dans le monde, la nature l'oblige à prendre en marche le train de l'Humanité et lui offre la possibilité, dans les premières années de sa vie, d'incarner sans effort, dans ses fibres neuronales encore immatures, la culture de ses parents. Parce qu'il naît précocement, les prédispositions innées du bébé vont directement se former *avec* les innovations linguistiques, comportementales et culturelles réalisées avant sa naissance. Il n'a même pas à apprendre quoi que ce soit, son intelligence va directement se construire *avec* !

Cette naissance prématurée est donc un véritable coup de maître. Elle assure un continuum évolutif : le petit de l'Homme *incarne* directement dans ses fibres neuronales l'héritage de ses parents. Il s'insère ainsi, sans effort et sans aucun contretemps, dans la longue chaîne évolutive de l'Humanité. Et visiblement, pour Dame Nature, les dangers auxquels cette immaturité cérébrale expose l'être humain ne font visiblement pas le poids comparés à l'immense opportunité adaptative qu'elle représente.

La grande immaturité cérébrale de l'enfant

Nous comprenons maintenant davantage pourquoi, bien plus que ses gènes, c'est l'environnement de l'enfant qui influencera le développement de ses potentiels embryonnaires. Puisque son cerveau se câble avec son environnement, c'est celui-ci qui influencera - positivement ou négativement - le développement de ses potentiels d'intelligence et d'humanité. Il s'agit donc à la fois d'une excellente et d'une très mauvaise nouvelle. La bonne nouvelle, c'est qu'il n'existe pas de fatalité génétique : nous sommes tous capables - quels que soient les gènes dont nous héritons - de développer des capacités intellectuelles et sociales extrêmement sophistiquées et positives. La mauvaise nouvelle, c'est que les premiers environnements au sein desquels le petit de l'Homme grandit s'impriment avec une grande puissance dans l'intimité de ses fibres neuronales, pour le meilleur mais également pour le pire. Autrement dit, la nature donne les grandes orientations en dotant le nouveau-né de potentiels humains latents, mais c'est *l'environnement* qui déterminera la qualité du développement de ces potentiels innés : ils se révéleront, ou non, selon les possibilités offertes par l'environnement. Il s'agit là d'une des affirmations très largement partagées par les centres universitaires associés aux recherches sur le développement de l'enfant. Je pense ici notamment au très pédagogique et engagé Center on The Developing Child, de l'université Harvard.

L'être humain n'est donc pas *prédéterminé* à développer le langage, le raisonnement, la capacité empathique, ainsi que tous ses potentiels innés latents ; il y est *prédisposé*. La différence est immense. Rien n'assure qu'il développera l'intelligence humaine qu'il possède à l'état embryonnaire... Il naît avec *la possibilité* de la développer. Et il devra le faire avec ce que lui offrira son environnement.

Prenons l'exemple du langage. Nous l'avons dit, l'être humain, dès sa naissance, est *prédisposé* à construire un langage élaboré et soutenu. Il possède le pré-câblage pour le faire. Mais il peut tout à fait ne jamais y parvenir si l'environnement ne lui offre pas les conditions qui lui permettent de *créer* un tel langage. Pour que cette possibilité se concrétise, sa prédisposition innée au langage doit être nourrie sur la base d'un régime langagier riche et varié lors de la période très sensible de formation du langage, de la naissance à 3 ans. *C'est tout*. Nul besoin de méthodes pédagogiques venues d'ailleurs. Le jeune être humain a simplement besoin d'être exposé au langage, de manière vivante et dynamique, pour former ses circuits cérébraux immatures. Car, à l'inverse, si cette prédisposition langagière est exposée à une diète linguistique pauvre et incorrecte lors des trois premières années de vie de l'enfant, elle ne s'épanouira pas pleinement.

Une étude saisissante, nommée à juste titre « The Early Catastrophe³ », illustre la puissance de ce phénomène. Des centaines d'heures d'interactions entre des enfants et des adultes ont été enregistrées dans quarante-deux familles de tout le spectre socio-économique. Les enfants ont été suivis de l'âge de 7 mois jusqu'à 3 ans. Les chercheurs ont constaté que 86 à 98 % des mots utilisés par les enfants à 3 ans provenaient directement du vocabulaire de leurs parents. Mais ce n'est pas tout : la longueur et le style des conversations étaient également semblables à ceux de leurs parents. Ces derniers, dans les familles les plus pauvres, avaient tendance à s'exprimer par des phrases courtes comme : « Arrête » ou « Descends », alors que dans les familles plus favorisées ils formulaient des phrases plus élaborées et tenaient de véritables conversations avec leurs enfants sur une grande variété de sujets. Les chercheurs se sont ainsi aperçus que les enfants issus de milieux favorisés avaient entendu, à l'âge de 4 ans, quelque trente millions de mots de plus que les enfants de milieux défavorisés. L'intelligence de ces derniers n'avait tout simplement pas été suffisamment nourrie au moment précis où elle se développait. Ces enfants avaient été exposés à une sorte de malnutrition mentale, qui les plaçait dans une situation de désavantage criant : car il faut ensuite de très gros efforts et beaucoup de rigueur pour enrichir ce qui a faiblement été construit lors de la période incandescente de développement.

Cette différence environnementale induit par ailleurs une grande différence pour le développement de l'intelligence globale : les enfants de cette étude issus de milieux favorisés, et davantage exposés à un langage soutenu, avaient des quotients intellectuels bien plus élevés que les autres, dès l'âge de 3 ans. Leurs performances scolaires étaient également meilleures à l'âge de 9 et 10 ans. Nous savons en effet aujourd'hui que le niveau de langage oral à 3 ans prédit les capacités de lecture à 5 ans et la compréhension de textes à 8 ans⁴.

Les premières années de vie construisent les fondations de l'intelligence, et la qualité de ces fondations est conditionnée par l'environnement. Et cela vaut pour tous, que l'on soit issu de milieux favorisés ou défavorisés. Si un nouveau-né issu d'un milieu très hautement favorisé, avec des parents provenant de plusieurs générations d'êtres humains au langage particulièrement distingué, est placé dès quelques mois de vie au sein d'un environnement

langagier pauvre, grossier et incorrect syntaxiquement, il aura beau avoir derrière lui toute une lignée de grands orateurs, son langage sera pauvre : son intelligence langagière ne pourra créer de langage qu'à partir de ce que son environnement lui offrira. Elle ne peut tout simplement pas construire *seule* ce que l'environnement ne lui offre pas. Si un nouveau-né issu d'un milieu extrêmement défavorisé est placé dès les premiers mois dans un environnement humain stimulant, il développera un langage et des compétences élaborées que ses parents biologiques n'auraient pas eu la possibilité de lui transmettre. Aussi câblés et prédisposés soyons-nous, la formation de notre intelligence est totalement conditionnée par notre environnement. Et face à cette vérité, nous sommes tous égaux. Personne n'échappe au pouvoir créateur de l'environnement. C'est aussi simple, enthousiasmant et dramatique que cela : pour l'être humain qui vient de naître, tout est possible - le meilleur, comme le pire. Cette immaturité cérébrale traduit donc à la fois une extraordinaire opportunité et une extraordinaire vulnérabilité.

C'est, dans le domaine de l'éducation, une information capitale : pour la formation de l'intelligence humaine, la fatalité génétique n'existe pas. Ce qui crée les inégalités entre les êtres, ce ne sont pas les gènes, mais le milieu. Ainsi, si nous voulons réduire les inégalités éducatives, c'est sur les conditions environnementales qu'il faut porter toute notre attention. Nous pouvons clairement changer la donne pour de nombreux enfants, non pas uniquement en modifiant notre façon d'enseigner, mais en influençant très positivement le milieu au sein duquel ils évoluent - tant le milieu familial que scolaire. Nous avons l'immense responsabilité de préparer, pour nos enfants, des environnements nourrissants et dignes de leurs grands potentiels. Car, pendant que l'enfant né à Neuilly-sur-Seine est *a priori* en train d'apprendre un langage soutenu et riche qui le prédispose à la réussite scolaire, la plupart des enfants nés à Gennevilliers, eux, sont *a priori* en train d'acquérir un langage appauvri et familier qui limitera fortement leur possibilité d'expression et de plein épanouissement.

Le quotidien de l'enfant structure son cerveau

Nourrir richement et positivement l'intelligence lors de cette période de grande immaturité est donc fondamental – tout ce que l'enfant va vivre à nos côtés va s'encoder par des connexions de neurones. De la naissance à 5 ans, 700 à 1 000 nouvelles connexions se créent chaque seconde⁵. Chaque image, chaque interaction, chaque événement – aussi quotidien soit-il – se fixe dans les fibres du cerveau de l'enfant en connectant des neurones. Le cerveau se structure directement avec ses expériences dans le monde. Ainsi, lors de cette période de grande impressionnabilité cérébrale, l'enfant recueille un nombre extraordinaire d'informations et pose les premières pierres du temple de son intelligence. Tout comme le maçon commence par construire les fondations pour bâtir une maison, le cerveau humain commence par créer des milliers de connexions pour se structurer.

Et comme toujours, la nature est bien faite : au moment où le cerveau a besoin de ce foisonnement de connexions neuronales pour préparer sa structuration, le jeune enfant est animé d'une vive passion pour l'exploration. Lorsqu'il touche, attrape, nous appelle, nous étudie, observe le monde avec intensité, son cerveau se construit ; et il est essentiel que nous, adultes, n'entravions pas systématiquement ce besoin constructeur en le réfrénant pour notre confort ou pour sa sécurité (« ne touche pas à ça », « reste là », « assieds-toi », « attends-moi », « tais-toi », etc). Lorsque nous faisons cela, ce n'est pas l'enfant que nous contraignons, mais son intelligence en train de se construire. Permettons-lui d'explorer, de se mettre en lien avec le monde et d'autres êtres humains, et de réaliser des milliards de connexions.

Oui, des milliards. En effet, le nombre de connexions neuronales dans le cerveau du jeune enfant atteint rapidement des sommets. Pour donner une échelle de grandeur, comparons, comme l'a si justement fait Tiffany Shlain⁶, le nombre de connexions entre deux neurones dans le cerveau de l'enfant avec le nombre de connexions entre deux pages web au sein du réseau internet mondial. Lorsque deux neurones se connectent, cela s'appelle une synapse. Lorsque deux pages web se connectent, nous parlons d'hyperlien. Nous aurions *a priori* tous tendance à penser que le réseau internet mondial possède bien plus de connexions que le cerveau de l'enfant et de l'adulte, et pourtant... Internet possède environ 100 000 milliards d'hyperliens. Le cerveau de l'adulte en possède environ le triple, soit 300 000 milliards. L'enfant, lui, en possède dix fois plus que le réseau internet mondial : un million de milliards de connexions de neurones ! Cela nous donne une idée de la puissance de ce déploiement synaptique pendant l'enfance : tout ce que l'enfant perçoit dans son environnement – absolument tout – crée une connexion. Lors de cette période de forte plasticité cérébrale, il suffit à l'enfant de vivre et d'explorer librement le monde pour apprendre à une vitesse extraordinaire. Le jeune enfant ne peut donc pas *ne pas apprendre*. Apprendre, pour lui, c'est comme *respirer*. Il le fait, sans s'en rendre compte, en créant 700 à 1 000 nouvelles connexions par seconde.

Lors de ces années créatrices, un environnement peu nourrissant aurait des conséquences dramatiques sur la structuration cérébrale de l'enfant. Le cerveau se construit à partir de ce qu'il reçoit. Et s'il reçoit peu, il se développe mal. Il va donc sans dire qu'un manque abîmerait gravement ses potentiels ; car, de la même façon que des fondations fragiles compromettent la stabilité d'une maison, de faibles circuits neuronaux créés par le bébé altèrent l'architecture cérébrale de l'adulte qu'il sera.

Le drame des orphelins de Bucarest l'illustre bien : après la chute du dictateur roumain Nicolae Ceausescu, ont été découverts les orphelinats institutionnels et leurs conditions atroces d'accueil des enfants. Les bébés étaient laissés à eux-mêmes pendant des heures dans des lits à barreaux, entassés à plusieurs, et parfois sans voir la lumière du jour. Leur contact avec les adultes était réduit au minimum : une soignante chargée de vingt enfants assurait nourriture et hygiène, mais sans plus d'interactions. Ces enfants étaient donc quasiment privés à la fois de contact relationnel avec l'adulte et de stimulations environnementales. Ces conditions dramatiques ont provoqué un sous-développement encéphalique et une activité cérébrale très réduite : les cerveaux de ces enfants étaient plus petits que la norme et ne s'activaient pas normalement⁷. Le cerveau humain, privé du monde au moment où il devrait s'en nourrir, ne se développe pas correctement ; il n'atteint pas même un volume normal. Ces enfants, bien qu'alimentés quotidiennement d'un point de vue organique, souffraient néanmoins d'une véritable famine psychique.

Le cerveau de l'enfant réalise une quantité époustouflante de connexions neuronales pour élaborer les fondations de son intelligence. Il ne conserve pas pour autant toutes ses connexions synaptiques : les connexions les moins utilisées, celles qui codent les expériences les moins répétées, vont progressivement s'affaiblir et être éliminées. À l'inverse, les connexions les plus souvent utilisées, et qui codent les expériences les plus régulièrement

vécues par l'enfant, vont se renforcer. On appelle cela *l'élagage synaptique*. Cet élagage continu nous dote d'une grande capacité d'adaptation et de spécialisation au milieu au sein duquel nous évoluons.

C'est ce processus continu et dynamique de création, de renforcement et d'élimination de connexions synaptiques en fonction des expériences les plus fréquentes que l'on appelle *plasticité cérébrale* : il diminue progressivement quand l'enfant atteint l'âge de 5 ans, puis très nettement à la puberté, mais il se poursuit tout de même à l'âge adulte. Le cerveau continue constamment de créer de nouveaux circuits, d'en éliminer et d'en renforcer d'autres en fonction de la fréquence de nos expériences. Notre architecture cérébrale est donc toujours influencée par nos expériences répétées ; néanmoins, chez l'enfant, elles n'influencent pas seulement son architecture cérébrale : elles la modèlent directement. Mais retenons bien ceci : dans ses coupes synaptiques, le cerveau ne regarde pas la *qualité* de ce qu'il supprime ou de ce qu'il conserve, il se contente simplement de renforcer les expériences les plus *fréquentes* et d'éliminer les autres. Nous devons bien entendre et comprendre cela : la plasticité cérébrale de l'enfant n'est pas dotée de sens critique. Elle épouse l'environnement tel qu'il s'offre à elle, sans aucun jugement.

Vivre près d'un enfant, c'est participer à sa spécialisation cérébrale

Avec ce processus continu d'élagage synaptique qui opère en fonction de la fréquence, si un enfant a été le plus souvent exposé à un vocabulaire très familier, et même si de temps en temps il a pu entendre des personnes s'exprimant avec un langage plus soutenu, son cerveau renforcera la trace des mots familiers. Que l'on soit parent, enseignant, assistante maternelle, ATSEM, frère, sœur, oncle ou cousin, vivre régulièrement auprès d'un jeune enfant, c'est participer directement à sa spécialisation cérébrale : ce que nous sommes au quotidien, nos façons de parler, de réagir, ce que nous faisons avec lui ou devant lui vont littéralement participer au *câblage* de son cerveau.

Notre responsabilité est donc immense. Un beau matin, nous rions de voir nos enfants *faire comme nous*, parler comme nous, bouger ou réagir comme nous : c'est souvent un moment particulièrement drôle, surprenant, voire difficile, car l'enfant nous renvoie en miroir les gestes ou les attitudes que nous lui avons enseignés sans le savoir, simplement en vivant à ses côtés. Nous pensons qu'il nous *imite*, mais il serait plus exact de dire qu'il manifeste à *l'extérieur* ce qui s'est encodé à *l'intérieur*. Il faut donc l'entendre, qu'on le veuille ou non, ce sont toutes ces petites choses auxquelles nous ne faisons pas attention qui structurent, directement et sans aucun filtre, les capacités et les comportements de nos enfants. Nos attitudes préparent les leurs. Cela doit être dit, redit et entendu. Il nous faut maintenant agir en conséquence, aussi bien à la maison qu'à l'école.

Quels sont nos comportements, nos mécanismes quotidiens ? Sont-ils en cohérence avec les comportements et les attitudes que nous voulons voir fleurir chez nos enfants ? Commençons donc par là : que l'on soit parent ou enseignant, accompagner un enfant exige une présence à soi, une observation consciente de nos propres gestes et attitudes. Si nous souhaitons voir l'enfant s'exprimer joliment et avec aisance, avoir des gestes délicats et harmonieux, ou faire preuve d'empathie, il n'y a pas trente-six solutions : la première étape est de le faire soi-même.

Une grande exigence envers l'enfant implique donc avant tout une grande exigence envers soi-même. Ce fut la première règle d'or appliquée dans la classe de Gennevilliers, et, je ne vous le cache pas, la plus difficile à respecter dans l'urgence d'une classe de plus de vingt-cinq enfants. Néanmoins, lorsque l'on sait que l'enfant possède un mécanisme cérébral aussi puissamment absorbant, qui se structure à partir de tout ce qu'il perçoit, et que l'on passe en moyenne six heures par jour avec lui dans une classe, cet effort n'est pas une option, c'est une responsabilité. Nos comportements, notre langage, nos réactions doivent être exemplaires.

Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, nous avions tout d'abord une très grande exigence concernant le niveau de langage qui circulait dans la classe. Nous l'avons vu précédemment, un bon niveau de langage semble aller de pair avec un bon développement de l'intelligence. Mais, avant même de penser à développer le langage chez les enfants, Anna et moi portions tout d'abord une attention très particulière à notre propre niveau de langage : nous veillions à parler de manière correcte et argumentée, avec un vocabulaire précis et adapté. Lorsque nous faisons des phrases négatives par exemple, nous employions toujours les négations complètes, et nous nous efforcions d'utiliser des phrases logiques et complexes. Ainsi, lorsqu'un enfant nous demandait par exemple : « Est-ce qu'il va neiger ? » Nous ne disions jamais : « Je crois pas », en passant à autre chose, mais plutôt : « Je *ne* crois pas. J'ai écouté la météo ce matin à la radio, et l'animateur a précisé qu'il *n'*allait pas neiger mais qu'il allait faire très froid. Regarde le ciel, il *n'*est pas assez couvert pour qu'il neige. » Nous faisons l'effort de ne jamais dire « on », mais plutôt « nous ». Nous ne disions pas : « Cet après-midi, après la cantine, on a piscine les enfants », mais plutôt : « Cet après-midi, après votre *déjeuner* à la cantine, *nous irons* à la piscine, les enfants. » Nous tâchions également d'utiliser un mot précis plutôt que de dire « chose », « truc », ou « ça ». Même si cela nous demandait un effort, nous prenions toujours le temps de réfléchir lorsque le mot ne nous venait pas immédiatement et nous expliquions aux enfants : « Attends une seconde, je cherche le bon mot pour te dire ce à quoi je pense. » Nous utilisions toujours les mots justes même s'ils pouvaient sembler compliqués pour les enfants.

En réalité, les enfants adorent ces mots savants et élaborés : planisphère, Amérique du Sud, Europe, cube, cône, cylindre, spathiphyllum, crassula, caoutchouc, gardénia (plutôt que d'utiliser constamment le terme générique de « plantes vertes »), disque (plutôt que « rond »), mocassins, sandales, bottines ou ballerines (plutôt que chaussures), jument (plutôt que femelle du cheval), poulain (plutôt que bébé du cheval), etc. Nous cherchions toujours les mots les plus précis possible. Tout ce vocabulaire enthousiasmait et stimulait l'intelligence des enfants en plein développement, ils le reprenaient avec joie et délectation.

Nous possédions un puzzle planisphère avec les continents de notre planète, que les enfants pouvaient retirer et replacer. Chaque continent avait une couleur différente. Par exemple,

l'Asie était colorée en jaune. Parfois, les petits disaient aux grands : « Moi, je vis dans le continent rouge. » Les grands les reprenaient alors immédiatement, dérangés par ce manque de précision : « Le continent rouge, c'est l'Europe, c'est pas "continent rouge", c'est "Europe" ! Tu vis en Europe. »

Notre exigence sur le langage était grande et non négociable. Nous attendions des enfants qu'ils prennent le temps de s'exprimer avec précision, à tous moments de la journée. Nous prenions tout le temps nécessaire pour les aider à le faire, qu'il s'agisse de demander la permission d'aller aux toilettes ou d'expliquer à un camarade les bases du système décimal. L'aisance et la qualité de l'expression orale étaient réellement de grandes priorités dans cette classe, et les enfants le savaient ; ils veillaient à aider leurs camarades qui avaient le plus de difficulté à s'exprimer, en leur laissant le temps de formuler ce qu'ils essayaient de dire, tout en leur apportant le vocabulaire qu'il leur manquait.

Cette vigilance linguistique était vraiment importante, car le niveau de langage global des enfants était très pauvre. Mon expérience l'année précédente au sein d'une école maternelle d'une ville très favorisée (Neuilly-sur-Seine) m'a permis de prendre conscience du fossé gigantesque existant entre la richesse langagière des enfants de Neuilly et la pauvreté lexicale des enfants de Gennevilliers. À Neuilly, la plupart des enfants de 5 ans avaient déjà un niveau de langage extrêmement soutenu : beaucoup n'omettaient aucune négation dans leurs phrases, certains glissaient parfois un mot bien senti en anglais, et d'autres ne disaient pas « portemanteau » mais « patère ». C'était impressionnant. Leur vocabulaire était extrêmement précis. Je fus d'autant plus frappée l'année suivante par la situation inverse à Gennevilliers : les enfants ponctuaient leurs phrases de mots tels que « ça », « truc » et autres familiarités. Certains me disaient : « Je vais pisser Céline » avec la plus grande décontraction. Ils ne voyaient absolument pas en quoi dire, à 3 ans, avec un ton saccadé et agressif : « Céline... Yassin i m'fait chier », « Qu'est-ce qu'on bouffe ce midi à la cantine ? », « Mon père à la maison il gueule » ou « Mon frère il a dégueulé cette nuit » pouvait être un problème. Et lorsque j'affichais un air choqué à l'écoute de ce vocabulaire fleuri, ils ne comprenaient pas ma surprise. Pour eux, cette façon de parler était normale. Ce ne fut donc pas chose simple de défaire ce qui avait été enregistré (et qui continuait, pour certains, d'être répété tous les jours à la maison). Pourtant, nous y sommes parvenus en parlant extrêmement bien, *tout le temps* ; et en les invitant avec fermeté et bienveillance, sans les culpabiliser, à utiliser dans la classe un ton et des mots plus adaptés, que nous leur fournissions s'ils ne les connaissaient pas. Je n'hésitais pas à dire fermement pour les plus revêches : « Non, je ne suis pas d'accord, je n'accepte pas que tu parles de cette manière dans la classe. Est-ce que tu saurais reformuler ta phrase autrement ? » Si l'enfant répondait par la négative, nous lui propositions une autre façon de s'exprimer, qu'il répétait ensuite.

Quelques mois plus tard, la plupart des enfants avaient déjà changé de ton. Ils ne voyaient pas la victoire qui se cachait, l'année suivante, derrière un : « Céline, Victor me dérange, je lui ai dit plusieurs fois mais il ne m'écoute pas, il continue, tu peux lui dire d'arrêter s'il te plaît ? »

Consciente de la puissance de ce mécanisme cérébral plastique, et puisque les enfants échangeaient constamment entre eux, j'étais très ferme concernant le niveau de langage des plus grands, que les petits modélisaient malgré eux. Je n'hésitais pas à interrompre une conversation entre les enfants pour inviter l'un d'entre eux à reformuler correctement et de manière plus soutenue sa phrase. Les enfants avaient ainsi conscience que la qualité du langage oral était capitale pour nous : nous parlions correctement entre nous, nous prenions le temps de leur parler correctement et nous prenions le temps de permettre aux enfants de parler correctement.

Les résultats furent rapidement visibles à la maison, les parents nous le rapportèrent après quelques mois seulement de classe : « Mon fils est le seul à parler sans dire de gros mots à la maison », « Il utilise des mots précis et se fâche lorsque nous ne faisons pas attention à notre façon de parler ». Nous verrons plus loin qu'avoir la possibilité de s'exprimer correctement, de manière précise et avec aisance à l'oral n'est pas seulement un gage d'insertion sociale, c'est avant tout un moyen de développer une pensée complexe, logique, riche, exacte et structurée. Ces enfants ne parlaient pas seulement de manière précise et étayée, ils *pensaient* également de manière précise et étayée. Et, par ailleurs, en faisant l'effort de s'exprimer et d'aller au bout de leur pensée, les jeunes enfants devaient garder les informations en mémoire le temps de les organiser logiquement pour se faire comprendre, ils devaient contrôler leur frustration de ne pas trouver les bons mots, ils devaient se concentrer totalement, et se corriger si l'interlocuteur ne semblait pas comprendre leur message. Autrement dit, en invitant et en accompagnant simplement les enfants à prendre le temps de s'exprimer avec clarté et précision, nous ne faisons pas que leur permettre de développer des compétences culturelles et langagières importantes, nous soutenions également le développement de fonctions

cognitives essentielles, souvent plus prédictives que le QI pour la réussite scolaire, professionnelle, émotionnelle et relationnelle - la mémoire de travail, le contrôle inhibiteur, la persévérance ou encore la flexibilité cognitive. Nous reparlerons plus loin de ces fonctions cognitives essentielles, dites *exécutives*. Gardons simplement en mémoire pour le moment qu'inciter les enfants à développer un langage oral riche, structuré et précis favorise un bon développement cognitif.

Nous veillions également à nos comportements. Puisque nous cherchions à créer une ambiance calme et apaisée, nous nous déplaçons avec calme et nous parlions à voix basse. Même lorsque des enfants parlaient vraiment trop fort à l'autre bout de la classe, nous ne leur criions pas de là où nous étions : « Mais arrête de crier, tu déranges tout le monde ! » car dans ce cas, nous leur aurions à la fois appris à crier tout en ayant nous-mêmes augmenté le désordre dans la classe. Au contraire, nous nous approchions calmement de l'enfant, sans précipitation, et nous lui rappelions avec une voix posée et apaisante qu'il devait parler un peu moins fort.

En revanche, si une grande partie du groupe d'enfants s'agitait et générait un grand désordre dans la classe, un rappel à l'ordre collectif ferme pouvait parfois s'avérer nécessaire. Les premiers mois de la première année, les enfants n'étaient pas autonomes et cette situation se présentait souvent : nous regroupions alors les enfants en cercle dans la classe et pratiquions des exercices d'attention et de relaxation. Il pouvait également nous arriver de sortir en récréation. Mais, dans tous les cas, nous évitions d'avoir nous-mêmes des comportements que nous ne voulions pas voir fleurir chez les enfants.

Nous surveillions aussi nos gestes quotidiens en manipulant le matériel. En effet, tout ce que les enfants observaient était susceptible de s'engrammer, c'est-à-dire de laisser une empreinte dans leurs réseaux neuronaux. Lorsque nous roulions un tapis qui n'avait pas été rangé, par exemple, et lorsque au même moment, un ou deux jeunes enfants nous observaient, nous veillions à avoir des gestes précis et clairs qu'ils allaient pouvoir retenir et modéliser pour ensuite être capables à leur tour de rouler un tapis de manière ordonnée.

Lors de cette période créatrice, nous avons fait en sorte de proposer une grande variété d'activités toute la journée dans différents domaines : géographie, musique, lecture, écriture, mathématiques, dessin, peinture, etc. Ces activités étaient présentées de manière précise, claire et stimulante pour les enfants. Nous prenions beaucoup de plaisir à partager toute cette culture avec eux, vraiment ; nous étions réellement *heureuses* de leur offrir accès à tout cela. Notre enthousiasme galvanisait la motivation des enfants. Nous procédions par des présentations individuelles ou en tout petits groupes de deux ou trois enfants afin de s'adapter au niveau et aux intérêts de chacun, et nous comptions ensuite sur le fait que cette connaissance se diffuse rapidement dans le groupe à travers leurs interactions libres. En effet, les enfants étaient autonomes et n'avaient pas le même âge : les grands aimaient montrer ce qu'ils savaient aux plus petits, ce qui leur permettait de consolider et de raffiner leurs connaissances. Les petits, eux, absorbaient très vite les éléments transmis par leurs aînés.

Aucun enseignant ne peut rivaliser avec la facilité de transmission des savoirs entre enfants d'âges différents : la fascination qu'exerce un enfant de 5 ans sur un enfant de 3 ans est exceptionnelle, tout comme l'est l'enthousiasme spontané à vouloir aider les camarades qui en ont besoin. La connaissance circulait entre les enfants à une vitesse extraordinaire. L'enthousiasme que suscitait la connexion sociale fut la voie royale de l'apprentissage. D'autant que, comme tous ces enfants étaient autonomes du matin au soir, ils avaient la possibilité de communiquer librement toute la journée : leurs échanges et leurs enseignements étaient nombreux et variés. Ils se sont ainsi approprié la culture et le langage avec une joie et une rapidité surprenantes.

Nous avons donc créé des conditions environnementales favorables qui étaient en mesure de nourrir positivement et richement l'intelligence encore très immature des enfants : le langage, nos comportements, nos gestes, nos façons de réagir et la connaissance offerte par toutes les activités proposées se sont diffusés de manière extrêmement puissante et efficace entre les enfants.

Lorsque les conditions ne sont pas réunies à la maison, l'école maternelle peut jouer un rôle extrêmement positif : les enfants y passent plus de six heures par jour ! L'école est donc, autant que la famille, un lieu de spécialisation, qui, en offrant des conditions suffisamment riches, peut atténuer de manière non négligeable les différences entre les milieux sociaux. Nous pouvons le faire. C'est à notre portée. Nous devons influencer positivement le développement de l'enfant en agissant directement, non pas sur l'enfant, mais sur son environnement. Et il est essentiel de le faire précocement : c'est en effet lors des premières années de vie que l'intelligence humaine pose ses fondations. Et, solides ou non, c'est sur ces fondations que l'être humain devra ériger son intelligence future.

Voici donc le premier principe sur lequel l'expérience de Gennevilliers s'est appuyée : puisque ce sont les conditions environnementales qui dirigent, spécialisent, déterminent l'épanouissement des potentiels latents dès, et avant même la maternelle, alors il nous fallait porter notre pleine attention sur les facteurs environnementaux. Nous avons veillé à nos comportements, à notre langage, à nos gestes, à nos réactions... Et nous l'avons fait avec une rigueur, une exigence et une détermination toutes particulières : nous voulions offrir le meilleur à ces jeunes enfants. Nous avons donc créé les conditions pour que leurs yeux, leurs oreilles, leurs mains soient nourris de langage et d'activités intéressantes, ambitieuses, pendant leurs trois années de maternelle.

La période critique des deux premières années

Les experts du développement de l'enfant sont aujourd'hui très clairs : les deux premières années sont réellement capitales. C'est lors de cette période que l'être humain pose l'essentiel des fondations de son intelligence : lorsqu'il fête ses 2 ans, le bébé a déjà réalisé de nombreuses conquêtes langagières, sociales, cognitives, sensorielles et motrices, sur lesquelles il s'appuiera plus tard pour déployer son intelligence. Et, pour réaliser toutes ces acquisitions, le cerveau de l'enfant traverse des fenêtres sensibles de spécialisation, au cours desquelles l'élagage est radical : certaines connexions seront fortement renforcées et d'autres seront drastiquement éliminées. C'est le cas par exemple des compétences langagières. Nous savons qu'à 9 mois, le bébé est encore capable d'entendre tous les sons de toutes les langues du monde, mais que trois mois plus tard, à 12 mois, il n'entend plus que les sons qui existent dans sa langue. Son cerveau s'est spécialisé aux sons de son environnement. Le bébé n'entend plus tous les sons de toutes les langues du monde, il devient spécialiste de la sienne⁹.

Après avoir recueilli une très grande quantité d'impressions du monde, le cerveau humain fait donc le ménage : n'oublions pas en effet que grandir, c'est passer d'un million de milliards de connexions synaptiques à 300 000 milliards. Grandir, c'est donc perdre les deux tiers de ses possibilités et renforcer le tiers le plus utilisé. Grandir, c'est se spécialiser. L'adulte n'est pas moins intelligent, il est *spécialisé* : spécialisé dans sa langue, dans sa culture, dans sa pensée, dans ses comportements sociaux. Cela peut sembler surprenant et très précoce, il n'en reste pas moins que, lorsque le jeune être humain fête ses 2 ans, son cerveau a déjà eu le temps non seulement d'emmagasiner une quantité extraordinaire d'expériences, mais également de sélectionner les plus fréquentes. Les experts parlent d'une période critique après laquelle certaines grandes fondations sont établies et deviennent ensuite de plus en plus difficiles à remodeler.

L'expérience des enfants des orphelinats de Bucarest le montre bien : après la découverte de leur situation dramatique, les enfants ont été progressivement placés dans des familles d'accueil chaleureuses, formées à répondre aux besoins des enfants. Des chercheurs ont comparé le développement des enfants placés dans ces familles avant l'âge de 2 ans avec celui d'autres orphelins, ayant également bénéficié de l'accueil de ces familles, mais après 2 ans. De façon extrêmement nette, les résultats indiquent que ceux qui avaient été placés avant 2 ans montraient peu ou pas de différences cognitives et sociales par rapport à des enfants du même âge ayant grandi auprès de leurs parents biologiques : à 8 ans, leur activité électrique cérébrale était normale. Un environnement riche et nourrissant avant la fin de cette période de grande plasticité que sont les deux premières années de la vie est déterminant et favorise la résilience : le cerveau dispose encore des ressources pour se réorganiser et se réparer.

Quant aux enfants placés après l'âge de 2 ans, ils souffraient encore, à 8 ans, de séquelles importantes. Comme nous l'avons dit précédemment, passé l'âge de 2 ans, le cerveau a déjà posé des fondations, et il devient beaucoup plus difficile de le remodeler. Bien sûr, le cerveau évolue et crée de nouvelles connexions toute la vie, il n'est jamais « trop tard » ; mais, comme le précise The Center on The Developing Child de Harvard, « il est plus facile et moins coûteux de former des circuits cérébraux solides lors des premières années que de le faire ou de "réparer" plus tard⁹ ». Pour établir une architecture cérébrale aux fondations solides, le plus tôt est le mieux. Il est donc primordial de porter une attention particulière à cette période, c'est-à-dire avant que le cerveau de l'enfant ne soit trop spécialisé.

La nécessité d'un environnement aimant

Que faire pour aider l'enfant à construire des fondations solides ? C'est simple. Rien d'extraordinaire. Il faut l'aimer, être présent, le laisser entrer dans nos vies et ne pas l'en isoler, répondre simplement à ces demandes d'interactions sans le surstimuler, lui parler, le rassurer quand il est stressé afin que les hormones du stress n'endommagent pas son petit cerveau immature, le laisser explorer, respecter ses propres rythmes, et enfin, respecter ces besoins physiologiques en lui offrant une alimentation et des cycles de sommeil adaptés à ses besoins. Finalement, tout ce que nous avons déjà tendance à lui offrir naturellement.

Nous savons déjà ce qu'il faut faire - l'intérêt de telles informations est de nous rappeler l'importance de ces actes quotidiens. Ainsi, pour accompagner l'enfant de sa naissance à l'âge de 2 ans, il faudrait simplement rappeler aux parents à quel point leur étayage¹⁰ spontané est fondamental, et que toutes ces petites interactions - aussi banales que le partage de petites comptines - sont absolument essentielles, et qu'ils doivent continuer en ce sens : parler pendant le moment du bain, jouer avec lui en racontant des histoires avec les jouets en plastique qui font jaillir de l'eau lorsqu'on les presse, nommer les aliments et les objets qu'il pointe du doigt, s'adresser à lui avec un langage précis et correct, chanter des chansons, lire des histoires, écouter ensemble de la musique et danser, peindre, faire de la pâte à modeler, l'aider à manger seul, le rassurer lorsqu'il est débordé par ses émotions ou par un stress, et accompagner ses conquêtes, en les soutenant, en les encourageant, sans jamais les forcer.

Ainsi, pour offrir un environnement adapté à l'enfant de moins de 2 ans, inutile d'imaginer des expériences et des pédagogies nouvelles. La nature a déjà la sienne et il nous suffit simplement de la respecter : le bébé n'a besoin de rien d'autre que de la présence d'êtres qui l'aiment, à commencer par ses parents et sa famille, d'interactions bienveillantes, de soutien, de protection et d'encouragements. *Le bébé a avant tout besoin de lien humain.* Et il va le rechercher comme un voyageur égaré cherche une oasis dans un désert. Dans une vie plus naturelle, plus physiologique que civilisée, le jeune enfant se développe avec la présence d'êtres d'âges très différents du sien - de 3, 6, 10, ou 15 ans -, tout en bénéficiant de la présence d'autres adultes en cas de besoin. Cette variété humaine est à mon sens ce qui manque le plus cruellement au jeune enfant déposé le matin dans nos crèches.

La deuxième chose qui m'apparaît comme essentielle après le lien social est le lien avec l'environnement - l'environnement *réel*. Puisque la tâche qui incombe à l'enfant est de se spécialiser à son milieu, offrons-le-lui et offrons-lui le meilleur : créons un lieu où il puisse entendre et recevoir un langage de qualité, où il puisse observer la vie quotidienne du groupe auquel il vient de naître ; qu'il puisse nous voir cuisiner, déjeuner, faire le ménage, échanger, tout en ayant la possibilité de réaliser ses propres expériences pour découvrir le monde et la nature qui l'entourent. Et tout cela, bien sûr, en prenant tout le temps qui lui est nécessaire. Autrement dit, un environnement aimant, chaleureux, accueillant, mais également *réel*, qui ne soit pas coupé du monde - mais qui au contraire le lui offre !

De nombreuses crèches travaillent aujourd'hui en ce sens, et il faut poursuivre ainsi : procurons à nos jeunes enfants en pleine période incandescente de formation cérébrale des lieux vivants, ouverts, familiaux, chaleureux, intimes, offrant richesse, lien social, qualité, culture, nature ; du calme et du temps. Ces endroits doivent être beaux, intimes, et *sacrés* : s'y prépare et se forme l'intelligence de l'Humanité.

L'enfant apprend simplement en vivant

Vous seriez vraiment surpris de savoir tout ce qu'un enfant à peine âgé de 1 an, et qui ne marche pas encore, est déjà capable de faire sans le moindre effort, simplement grâce à son extraordinaire mécanisme d'apprentissage plastique. Les capacités des bébés et des nouveau-nés, que les sciences actuelles nous révèlent, nous rappellent à quel point nous avons sous-estimé le jeune être humain. Avant même qu'il n'entre à l'école maternelle, il réalise déjà quotidiennement des prouesses cognitives de haut niveau.

Une expérience¹¹ menée à l'institut Max-Planck, à Leipzig, a montré, en mesurant l'activité cérébrale des bébés, qu'à 4 mois de vie seulement, et en 15 minutes, les bébés sont capables de savoir si une phrase - d'une langue qu'ils n'ont jamais entendue - est syntaxiquement correcte ou non. Dans cette expérience, les chercheurs ont fait écouter aux jeunes enfants, dans une langue qui leur était étrangère, une série de phrases simples comme « la sœur chante » ou « le frère sait chanter ». Après trois minutes d'écoute de ces phrases simples, les chercheurs ont fait écouter une autre série de phrases aux bébés en ajoutant cette fois-ci des phrases grammaticalement incorrectes comme « le frère est chanté » ou « la sœur peut chante ». L'activité cérébrale des bébés est différente lorsqu'ils entendent les phrases incorrectes : ils détectent que quelque chose n'est pas normal. Le cerveau du bébé est donc capable d'extraire à une vitesse exceptionnelle « quelque chose » des règles implicites et complexes du langage, simplement en nous écoutant parler.

« Nous avons longtemps eu cette conception linéaire de l'apprentissage : les bébés apprennent d'abord les sons, puis ils comprennent les mots, puis les groupes de mots. Mais de récentes études ont montré que presque tout commence à se développer depuis le début. Les bébés se mettent à apprendre les règles grammaticales dès le départ », explique Judit Gervain, spécialiste en neurosciences cognitives à l'université Paris-Descartes, dans une interview accordée au *National Geographic*¹².

La plupart du temps, lorsqu'un enfant - dont le cerveau recherche malgré lui les règles implicites - produit une « faute » de langage, son erreur dénonce en réalité une irrégularité de notre langue. Lorsque l'enfant dit « Ils sontaient partis », il met à nu tout son génie ainsi que l'incohérence de notre langue : son cerveau a compris que l'imparfait d'un verbe se construisait à partir du présent de l'indicatif en ajoutant le son /ai/, par exemple : ils mangent/ils mangeaient. Même chose pour ils marchent/ils marchaient ; ils sourient/ils souriaient ; ils voient/ils voyaient ; et donc, logique : ils sont/ils sontaient. Ils « étaient » est une irrégularité. Et, bien que les enfants entendent clairement autour d'eux « ils étaient » et non « ils sontaient », leur cerveau, qui aime les régularités, préfère encore utiliser la conjugaison qui leur semble la plus pertinente.

De la même façon, la recherche montre que les jeunes enfants sont capables d'extraire de manière intuitive de grandes lois physiques. Dès 3 mois, le bébé sait, grâce à sa propre expérience, que si vous lancez un objet en l'air, il va retomber. Si l'objet ne retombe pas et reste en l'air, le bébé manifesterà une expression de grand étonnement. Une loi fondamentale, jusqu'ici toujours vérifiée par ses expériences informelles, vient d'être contredite devant ses yeux, et son intelligence en est frappée de surprise. Un enfant de moins de 1 an manifesterà le même étonnement si vous lancez une balle et qu'elle passe à travers un mur, si un objet augmente de taille en s'éloignant, ou si une voiture qui roule sur une table continue de rouler dans l'air lorsqu'elle a dépassé le bord de la table.

Ne riez pas, des chercheurs ont mené ce genre d'expériences¹³ avec beaucoup de sérieux dans de grands laboratoires internationaux avec des bébés âgés de 3 à 11 mois ; et la réaction des enfants est toujours la même : la stupéfaction la plus totale. À cet âge, le bébé sait à peine prononcer correctement des mots aussi simples que « maman » ou « papa » et pourtant, il maîtrise déjà intuitivement quelques lois physiques fondamentales.

Des études déconcertantes ont même montré qu'à 1 an à peine, le bébé est déjà capable de prédire non seulement la trajectoire mais aussi la vitesse d'un objet¹⁴ : des chercheurs ont fait rouler une balle devant les enfants ; cette balle passait derrière un écran, et les bébés regardaient à l'autre bout de l'écran *au moment* et à *l'endroit précis* où la balle aurait dû ressortir. Ils étaient capables de prédire le moment et l'endroit précis où la balle allait surgir. Si la balle ne réapparaissait pas, ou réapparaissait plus tard ou au mauvais endroit, les bébés étaient déconcertés et vérifiaient si l'objet n'était pas présent là où il aurait dû arriver en suivant la bonne trajectoire.

Si je vous parle de tout cela, ce n'est pas uniquement pour nous rappeler à quel point nos enfants sont de véritables génies. Au fond, nous le savons déjà. Je cherche aussi à attirer votre attention sur un point : pour apprendre et pour comprendre tous ces phénomènes, les bébés n'ont eu besoin ni de programmes scolaires, ni de manuels, ni de maîtres. Ils n'ont pas besoin

de tout cela. Les enfants sont livrés au monde, comme nous, avec une sorte de logiciel naturel d'autoéducation ; ils sont capables de s'approcher de manière extrêmement précise de la vérité du monde extérieur en étant simplement actifs dans le monde et en apprenant de leurs erreurs de prédiction. Toutes les connaissances et lois grammaticales, physiques ou sociales que l'enfant a acquises ont été déduites par l'intermédiaire de ses expériences vivantes, réelles et dynamiques, et non grâce à un cours magistral que nous aurions eu la générosité de lui offrir.

Il aurait été inutile d'asseoir notre enfant de 3 mois à une table en lui disant : « Écoute, il faut que tu saches, c'est important ; regarde cette pomme, tu vois, elle tombe. C'est le cas pour tous les objets, cela s'appelle la loi de la gravité. Demain, je dois te parler de la place du verbe dans les phrases. Ensuite, après-demain, nous aborderons les réactions sociales, je t'expliquerai comment les gens s'adressent aux gens qu'ils aiment. Et enfin, nous terminerons en discutant des différents goûts : acide, amer, sucré, salé. » Nous n'avons pas fait cela, et tant mieux, nous aurions perdu notre énergie, notre temps, et l'intérêt de l'enfant. Nous avons simplement vécu avec l'enfant, en accompagnant, et en commentant lorsque cela était nécessaire, ses expériences actives dans son milieu : il a lancé des objets, touché du sable, mis ses pieds nus dans l'eau, dans l'herbe, sur le carrelage, et nous avons ri avec lui, nous avons attiré son attention sur la chaleur du sable lorsque le soleil y était, nous lui avons dit comment attraper et lancer ce ballon qu'il peinait à saisir, il a goûté un citron en s'emparant d'un quartier que nous avions laissé sur le coin de la table pour assaisonner notre poisson, et nous lui avons précisé : « Tu as vu comme c'est acide ? » L'enfant aura exploré, mais il aura également observé attentivement : nous aurons parlé à d'autres devant lui, nous aurons réagi devant lui aux comportements de ses frères, il aura eu accès à nos façons de nous comporter et de répondre aux différentes situations sociales.

Et, à chaque fois que l'enfant observe ou explore attentivement, son cerveau se réorganise, des connexions cérébrales se créent et d'autres s'éliminent : les connaissances précédemment acquises par ses expériences sont actualisées à la lumière de ses nouvelles découvertes. L'enfant n'a pas besoin d'explications formelles et magistrales. Il a besoin de *vivre* et de se confronter à la suite continue de chocs que lui offrira son expérience dans le monde.

Lorsque je vivais en Espagne, j'ai donné des heures et des heures de cours particuliers de français à de jeunes enfants non francophones. Malgré ma régularité et mon enthousiasme, ces enfants n'ont jamais aussi bien parlé que des enfants également non francophones, n'ayant assisté à aucun cours, mais ayant bénéficié de la présence d'une jeune fille au pair francophone chez eux et ne parlant pas un mot d'espagnol. Aucun cours magistral, aucun enseignant ne peut entrer en compétition avec l'efficacité redoutable de l'environnement. Je reçois beaucoup de mails de personnes qui me demandent : « Comment puis-je enseigner une langue étrangère à de jeunes enfants ? » La réponse est simple, peut-être trop ; elle décontenance souvent. Nous n'avons pas à enseigner une langue. Nous avons à créer des conditions d'immersion, pour que le cerveau de l'enfant analyse et forme lui-même ce nouveau langage sans effort ; tout en veillant à lui assurer un étayage ponctuel et adapté. C'est tout. Son intelligence plastique remarquable se chargera de dégager les règles implicites de cette langue qui ne lui sera bientôt plus étrangère.

Le mécanisme naturel d'apprentissage humain, particulièrement flexible et adaptatif dans les premières années de vie, qui embrasse et analyse sans effort la complexité du monde, est aujourd'hui l'objet d'étude très prisé des meilleurs ingénieurs internationaux, qui tentent, en vain, de recréer une intelligence artificielle aussi puissante et autonome.

2. Les lois naturelles de l'apprentissage

Les neurosciences nous permettent aujourd'hui de comprendre de mieux en mieux comment le cerveau humain est capable d'apprendre si jeune et si vite des éléments aussi complexes. Grâce aux expériences actives répétées de l'enfant, l'intelligence plastique accumule et encode un grand nombre d'informations. À partir de toutes ces données, elle peut dégager des probabilités. Ce qui, de manière tout à fait inconsciente, permet à l'enfant d'être rapidement capable de *prédire* la *probabilité* qu'un événement - social, linguistique ou physique - se produise ou non.

Nous avons vu qu'il suffit à un bébé de 4 mois quelques minutes pour dégager des probabilités et des statistiques linguistiques qu'il s'attend ensuite à retrouver lors de sa prochaine écoute, même dans une langue étrangère. Et lorsque sa prédiction s'avère en décalage avec la réalité, comme dans les expériences que nous avons précédemment évoquées, alors le bébé se montre très surpris. Dans la vie réelle, constater ce décalage va générer chez l'enfant une volonté d'exploration extrêmement forte : il va chercher à reproduire l'événement et à comprendre ce qui a bien pu lui échapper, pour réajuster au plus vite ses connaissances.

On appelle « curiosité » cet élan puissant qui pousse l'enfant à ajuster le décalage entre ce qu'il sait et ce qu'il ne sait pas. Cette aptitude est donc loin d'être un vilain défaut... il semblerait même qu'elle soit un élément constitutif de notre mécanisme d'apprentissage. Animé par sa curiosité et son envie de comprendre, l'enfant n'hésite absolument pas à se mettre en danger ou à braver les interdictions. Ajuster son modèle interne et s'approcher de la vérité du monde extérieur est sa priorité : il *doit* comprendre et se perfectionner. Ainsi, lorsque des chercheurs s'amuse à présenter des expériences surprenantes qui violent des lois physiques élémentaires comme celle de la gravité, les enfants s'emparent immédiatement de la voiture ou de la balle ayant défié leur modèle interne ; ils explorent ces objets avec beaucoup de sérieux et tentent de comprendre ce qui a bien pu se passer.

Lorsque l'enfant reproduit un événement nouveau pour le comprendre, son cerveau se réorganise pour ajuster ses connaissances et ses probabilités. Ainsi, pendant qu'il réalise toutes sortes d'expériences vivantes, réelles et dynamiques, ses connexions neuronales se réorganisent à très grande vitesse pour s'approcher au maximum de la vérité du monde extérieur. Nous possédons toujours, à l'âge adulte, ce mécanisme autonome d'apprentissage qui nous permet de constamment revoir nos connaissances à l'aune des petits chocs et parfois des grandes leçons que nous offre la vie. Néanmoins, contrairement aux enfants, il peut nous arriver de ne pas prendre en compte les contradictions observées entre nos modèles internes et la réalité pour ne pas remettre en question nos connaissances antérieures. C'est très regrettable, car ce manque de flexibilité nous fige souvent dans l'idéologie. Au contraire, les enfants, eux, ne restent jamais longtemps pris dans les filets du dogmatisme. Alison Gopnik, spécialiste internationale de l'apprentissage chez les bébés, écrit : « Ce que les enfants savent est toujours potentiellement prêt à être remis en question¹. »

Simplement en vivant et en se confrontant au monde, les enfants apprennent et précisent leurs connaissances à une vitesse remarquable. Chaque matin, ils en savent davantage que la veille, et leurs connaissances vont encore s'étoffer tout au long de la journée. Ainsi, un enfant de 4 ans en sait beaucoup plus qu'un enfant de 2 ans, qui en sait plus qu'un bébé de 1 an. Vous comprenez maintenant le besoin fondamental des petits de dormir autant ! Il est bien normal qu'ils tombent fréquemment d'épuisement : nous ne le voyons pas, mais alors que nous leur parlons, ou qu'ils vivent tout simplement à nos côtés, ils sont en train d'analyser et d'extraire les grandes lois physiques, grammaticales et relationnelles de leur univers avec une rapidité et une efficacité à en faire rougir tous les Prix Nobel de physique et de littérature réunis.

Notons enfin l'intelligence extraordinaire de ce mécanisme d'apprentissage. La nature pousse l'enfant à apprendre de la manière la plus puissante qui soit : en lui donnant envie *de manière intrinsèque* d'en savoir toujours plus. En effet, chaque erreur de prédiction génère un sentiment de curiosité qui se traduit dans le cerveau par une sécrétion de dopamine. La dopamine est une molécule qui active les circuits du plaisir et de la récompense, et pousse l'enfant à réduire constamment la différence entre ce qu'il sait et ce qu'il ne sait pas. Mais ce n'est pas tout, la dopamine active également les circuits de la mémoire ! Autrement dit, lorsque l'enfant s'aperçoit d'une erreur ou d'un décalage entre ce qu'il ne sait pas et ce qu'il aimerait savoir, il ressent du plaisir à l'idée d'apprendre et ses capacités de rétention s'optimisent. Ainsi, lorsque l'intérêt, la curiosité, l'élan, l'enthousiasme sont perceptibles chez

l'enfant, apprenons à l'aider à aller au bout de ses conquêtes : il n'apprendra jamais aussi solidement que par les explorations spontanées qui le motivent. Les neuroscientifiques sont très clairs là-dessus : plus il y a de curiosité, plus la mémoire est active, et plus les performances d'apprentissage augmentent².

À Gennevilliers, nous avons même pu constater une chose surprenante : les connaissances acquises par les enfants lors de leurs activités choisies et motivées n'étaient pas seulement conservées après une période de vacances, elles étaient, à ma grande surprise, *renforcées* ! Des enfants qui, par exemple, poussés par un élan endogène³, avaient découvert par eux-mêmes comment lire des mots quelques jours avant les vacances scolaires de février savaient en décoder davantage à la rentrée suivante ! Non seulement leur connaissance s'était ancrée, mais elle s'était approfondie.

Apprendre par ses expériences actives

L'être humain apprend donc par ses expériences actives en faisant des prédictions. C'est lorsqu'il est attentif et engagé que son intelligence peut être surprise par un décalage entre sa projection et la réalité. Le cerveau réajuste alors ses connexions et ses probabilités. Lorsque nous ne sommes pas activement engagés, nous ne faisons pas de prédictions, et ne pouvons par conséquent pas les réajuster : pas ou peu d'apprentissages se réalisent. Des expériences montrent par exemple que des souris que l'on déplace dans un petit chariot au sein d'un labyrinthe pour leur montrer le bon chemin trouvent ensuite bien plus difficilement la sortie que des souris qui ont pu préalablement explorer l'espace et se tromper de nombreuses fois. Celles qui avaient été engagées de manière active dans le labyrinthe, avaient fait des prédictions et avaient appris – les autres non.

Voici donc la première loi : pour apprendre, nous devons être actifs, engagés, et nous devons percevoir immédiatement notre erreur pour ajuster nos connaissances. Il est à ce propos très intéressant de noter que les activités dans lesquelles s'engagent spontanément les enfants fournissent un contrôle de l'erreur immédiat : l'enfant réajuste seul ses prédictions sans être dépendant de l'adulte. L'apprentissage est alors extrêmement rapide.

Aucun enseignant, aussi bon orateur et savant soit-il, ne pourra jamais transmettre directement ses connaissances dans le cerveau de ses élèves simplement en parlant. L'enfant doit pouvoir engager son mécanisme d'apprentissage en faisant lui-même des prédictions et en se laissant surprendre par ses erreurs, qui l'inviteront à réajuster et à préciser ses connaissances. Nous apprenons difficilement des erreurs et des expériences des autres. Nous devons les vivre nous-mêmes. « L'expérience est une bougie qui n'éclaire que celui qui la porte », écrivait Confucius. Une pédagogie est donc forcément active. L'être humain apprend en faisant, et non en écoutant. Pour ceux qui en douteraient encore, une méta-analyse de plus de 220 études comparant le cours magistral traditionnel à une pédagogie favorisant l'autonomie et l'engagement actif de l'étudiant indique de manière extrêmement claire que l'apprentissage est nettement meilleur lorsqu'il est induit de manière active. Les résultats positifs valent pour toutes les matières testées : biologie, chimie, psychologie, informatique, géologie, mathématiques, physique, ingénierie⁴. Nous savons aujourd'hui, tant d'un point de vue théorique que pratique, que pour apprendre, nous devons être motivés et engagés activement.

Je tiens néanmoins à préciser immédiatement que, si la recherche indique que l'activité autonome de l'enfant est la meilleure option d'apprentissage, elle précise également que les méthodes de la découverte pure qui laissent l'enfant découvrir les concepts entièrement par lui-même sont à proscrire. Le chercheur Richard Mayer⁵ a recensé une dizaine d'études indiquant que les enfants invités à découvrir seuls les règles qui gouvernent un domaine – comme la programmation informatique, le principe alphabétique ou les mathématiques – éprouvent de grandes difficultés à le faire, et apprennent par conséquent de manière nettement moins efficace. Ces études ont été menées sur plusieurs décennies, et offrent donc un recul très intéressant. Si l'être humain est câblé pour apprendre par sa propre activité, il n'est pas pour autant prédisposé à apprendre seul, sans aucune aide. C'est là tout le paradoxe : le jeune être humain doit apprendre par lui-même, mais avec l'aide de l'autre.

L'indispensable guidance de l'autre

Les sciences du développement humain mettent aujourd'hui en lumière cet indispensable biais social de l'apprentissage : l'enfant possède un logiciel d'apprentissage extrêmement performant, mais il a besoin de l'autre pour le faire fonctionner, il a besoin de la guidance d'un autre plus avancé que lui, qui puisse lui indiquer les éléments importants à observer et à prendre en compte pour évoluer.

Et il semblerait que l'adulte soit câblé pour répondre à ce besoin de l'enfant. L'adulte se met naturellement, dès la naissance de l'enfant, en posture pédagogique. Il enseigne malgré lui, il ne peut pas faire autrement. Avez-vous par exemple remarqué la façon dont nous parlons à un bébé, même si ce n'est pas le nôtre ? « Bonjouuuuur toiii, mais t'es tellement miiiiignooooon toiiii, t'es trop trop mignooooon toiii ! » Il semblerait que les nourrissons adorent cette voix maternante instinctive et répétitive, ce « parler bébé », et le préfèrent nettement à une voix qui s'adresserait normalement à un adulte. Les chercheurs pensent que cette manière de parler qui insiste sur les voyelles permet aux bébés de mieux percevoir les tonalités, les règles et les sonorités de leur langue. Même les enfants parlent spontanément de cette façon aux bébés ! Le nouveau-né est câblé pour apprendre à grande vitesse, mais il semblerait que les autres soient câblés pour l'aider à le faire. Lorsque nous commentons spontanément, mouvement par mouvement, ce que fait le bébé, nous l'aidons, sans le savoir, à organiser le monde, à planifier ses gestes et à préciser son langage. « Voilà, tu prends le cube et tu le poses sur l'autre cube. Ah ! il est tombé. Oh ! tu le reprends et tu recommences ! »

La recherche montre que, de son côté, le bébé est particulièrement attentif à cette posture pédagogique naturelle de l'adulte : il repère très rapidement une situation où l'adulte essaie de lui transmettre quelque chose, son attention devient alors optimale et il se place spontanément en position d'apprentissage, accueillant avec confiance et sérieux ce que l'adulte veut lui transmettre. Le bébé peut passer complètement à côté d'un apprentissage si l'adulte ne prend pas le temps de le regarder dans les yeux, de lui adresser un ton chaleureux, ou de pointer du doigt quelque chose de l'environnement. Le regard, le pointage et la voix chaleureuse sont pour l'enfant ce que l'on appelle des *signes sociaux ostensibles*, qui indiquent qu'un enseignement important va lui être proposé. Son attention est alors forte, son mécanisme plastique s'active, prêt à recevoir de l'information.

À l'inverse, si l'enfant ne perçoit pas ses signes, son attention n'est pas dirigée et il peut passer complètement à côté d'un élément ou d'un changement pourtant flagrant qui aurait lieu dans son environnement. En l'absence de cette *attention partagée* entre l'adulte et l'enfant, nous savons par exemple aujourd'hui qu'il n'y aura pas - ou peu - d'apprentissage linguistique chez le jeune enfant⁶. Les jeunes enfants ne retiennent pas les mots nouveaux qu'ils entendent si un adulte ne pointe pas du doigt l'objet ou n'attire pas l'attention de l'enfant sur l'objet au moment où le mot est prononcé. C'est malheureusement le cas avec les dessins animés - même certifiés éducatifs - pour les bébés. À moins qu'ils ne vendent un adulte réel avec le DVD - ce dont je doute -, leur efficacité est nulle, ou très insignifiante : si le jeune enfant est seul face à l'écran, il ne retient que très peu d'éléments, voire aucun.

C'est notamment ce que montre de manière saisissante une étude dirigée par Patricia Kuhl, neuroscientifique, experte de l'acquisition du langage chez les bébés. Souvenons-nous. Nous avons évoqué une période *critique* d'élagage synaptique entre 9 et 12 mois, au cours de laquelle le bébé de 9 mois est capable d'entendre tous les sons de toutes les langues du monde, mais, passé cette période, *3 mois plus tard*, c'est-à-dire à 12 mois, le bébé n'entend plus les sons auxquels il n'a pas été régulièrement exposé. Le cerveau s'est spécialisé. Dans leur étude, Patricia Kuhl et son équipe souhaitaient tester la capacité du cerveau humain à garder la trace d'une autre langue si l'enfant y était régulièrement exposé avant la fin de la période critique, c'est-à-dire avant 12 mois. C'est ainsi que des bébés de 9 mois, issus de familles anglophones, ont été régulièrement exposés à du chinois mandarin. Les bébés ont tous bénéficié de 12 sessions de 25 minutes d'exposition au mandarin⁷.

Or, et c'est là que les choses deviennent extrêmement intéressantes, les bébés ont été répartis en trois groupes : un groupe de bébés bénéficiait de la présence de vrais adultes chinois qui lui lisaient des histoires et interagissaient avec lui ; un autre groupe d'enfants a été exposé aux mêmes adultes et aux mêmes échanges, mais sous forme de présentations vidéo ; et enfin, un troisième groupe de bébés n'était exposé qu'à la bande sonore de la vidéo. Les chercheurs s'attendaient à ce que les deux premiers groupes soient autant capables l'un que l'autre d'entendre après 12 mois les sons mandarins. À leur très grande surprise, ce ne fut absolument pas le cas. Les bébés ayant bénéficié d'une vraie présence humaine étaient en effet capables de discriminer les sons mandarins aussi bien que des bébés chinois, ce qui n'était pas le cas pour les deux autres groupes : pour les bébés ayant écouté la voix pré-enregistrée de l'adulte, et pour ceux ayant regardé et écouté une séquence vidéo filmée,

l'apprentissage avait été nul. Rien. Sans présence humaine, même avec une jolie vidéo, les bébés n'avaient absolument rien retenu. « Nous étions stupéfaits », avoue Patricia Kuhl au *National Geographic*⁸. « Cela a fondamentalement changé notre regard sur le cerveau. » Privé de la posture pédagogique naturelle, du pointage, de l'attention partagée avec l'adulte, le mécanisme d'apprentissage de l'enfant, aussi sophistiqué soit-il, n'est tout simplement pas capable de « faire quelque chose » des informations sensorielles qu'il reçoit.

C'est exactement ce genre d'expérience qui fait dire aux neuroscientifiques que le développement linguistique, cognitif et émotionnel se réalise par un *biais social*. Il faut que l'adulte puisse suivre le regard de l'enfant pour nommer un objet qu'il pointe du doigt, car c'est cette réponse immédiate qui permettra à l'enfant un réel apprentissage linguistique. Par ailleurs, l'enfant reçoit une quantité immense d'informations, et l'étayage de l'adulte l'aide à hiérarchiser, à fixer son attention sur le plus important grâce au regard, à la voix et au pointage. Face à ces signes, c'est-à-dire lorsque l'adulte pointe du doigt un élément de l'environnement, regarde quelque chose de particulier, ou change de ton en s'adressant à l'enfant, l'attention de ce dernier s'optimise et son mécanisme plastique se tient prêt à apprendre.

Il est donc capital pour nous adultes d'écouter notre instinct spontané qui nous incite à rechercher une *attention jointe* avec l'enfant lorsque nous souhaitons lui montrer quelque chose. Et soyons clairs : cet étayage social, nécessaire et non négociable pour l'apprentissage, est réellement efficace lorsque l'interaction entre l'adulte et l'enfant est *individualisée*. Face à plusieurs jeunes enfants, il devient difficile pour l'adulte de se connecter par le regard et d'apporter un étayage approprié pour chaque enfant. Il est réellement temps de revoir notre copie éducative, et d'apporter à l'intelligence humaine en plein développement ce qu'elle demande pour s'épanouir : une guidance nettement plus individualisée et, ce faisant, nettement plus humanisée. Nous sommes des êtres sociaux, notre apprentissage est donc avant tout social. Il n'y a plus aucun doute sur ce point. Aussi puissamment équipé soit le jeune enfant dans ses premières années de vie pour apprendre, sa capacité d'apprentissage est totalement conditionnée par la qualité de l'éclairage que nous lui apportons pendant qu'il réalise ses expériences actives dans le monde.

Ainsi, que ceux qui seraient tentés, lors de cette période de forte plasticité, de proposer à l'enfant des jeux prétendument éducatifs sous forme d'applications pour smartphones ou de DVD interactifs, pour développer le nombre d'expériences et d'apprentissages en vocabulaire, mathématiques, ou en langues étrangères, sachent bien que les écrans – fussent-ils certifiés « efficaces » ou labellisés « Montessori » – n'ont que peu d'effet sur les apprentissages de nos jeunes enfants. Ils présentent par ailleurs deux inconvénients, qui sont à mon sens des problèmes de santé publique majeurs :

- premièrement, ils privent nos enfants des interactions humaines dont ils ont besoin pour apprendre ; tout ce temps passé derrière un écran est du temps perdu pour apprendre réellement quelque chose par le biais enthousiasmant du lien humain ;

- ensuite, ils détraquent complètement le système attentionnel de nos enfants. Nous les voyons les yeux écarquillés, totalement hypnotisés, et nous pensons que cela canalise et entraîne leur attention. C'est totalement faux. Leurs yeux grand ouverts indiquent qu'ils sont passés sur un mode attentionnel, non pas d'apprentissage, mais *d'alerte*. Leur cerveau est comme surpris par le débit inhabituel d'images et active un mode d'attention qui prépare l'être humain à l'attaque ou à la défense. Ce système attentionnel d'alerte, qui n'est dans la réalité pas censé durer plus de quelques secondes, épuise pendant de longues minutes le système nerveux des enfants, qui ont beaucoup de mal par la suite à focaliser leur attention au moment où nous cherchons à leur enseigner quelque chose d'important... Or, si les enfants sont incapables d'être attentifs à notre posture pédagogique, cela devient très problématique : nous savons que la capacité du bébé et du jeune enfant à joindre son attention à celle de l'adulte prédit la qualité de son développement langagier et de ses compétences sociales futures⁹.

Les écrans peuvent donc enclencher un véritable cercle vicieux. Combien d'enseignants, d'orthophonistes le constatent aujourd'hui ? Je n'entrerai pas dans les détails des grands maux de l'exposition précoce aux écrans, mais je tiens néanmoins à apporter mon témoignage, car nous avons clairement remarqué que l'exposition aux écrans était un frein à l'épanouissement des enfants. Ceux qui regardaient le plus la télévision – voire s'endormaient avec – étaient repérables à leur comportement après quelques jours de classe seulement. Ils étaient totalement incapables de focaliser leur attention sur une tâche ou sur un élément que nous les invitons à prendre en compte par le regard, la voix ou le pointage. Leur système attentionnel semblait complètement instable. À la fois surexcités et épuisés, ces enfants étaient électriques. Mes échanges avec leurs parents ont confirmé mes intuitions : il s'agissait bien d'enfants qui passaient au moins quatre heures par jour devant la télévision, un écran de

smartphone ou un ordinateur, et cela après des journées d'école de six heures. Certains avaient même passé leur première année de vie devant des dessins animés... Le développement de leurs systèmes attentionnel, linguistique, moteur et social en était très sérieusement altéré.

Les parents n'étaient absolument pas de mauvaise volonté, au contraire : ils pensaient simplement que les émissions pour les bébés et les enfants étaient un support pédagogique adapté et pertinent, leur permettant de développer notamment des compétences linguistiques. Certains programmes pour enfants revendiquent en effet cela. Des applications marketées « Montessori » ont même récemment vu le jour pour les petits... De quoi faire penser aux parents les plus attentionnés que les écrans constituent un excellent choix éducatif.

« Ce qu'il y a de bien quand on sait ce que dit vraiment la science, écrit Alison Gopnik, psychologue cognitif spécialiste de l'apprentissage chez les jeunes enfants, c'est qu'on dispose alors d'une sorte de scepticisme protecteur qui devrait rendre très suspecte toute entreprise proposant une formule pour rendre les bébés plus intelligents ou plus savants, de certains jeux pseudo-éducatifs aux cassettes de Mozart en passant par les instituts pour futurs surdoués. Tout ce que nous savons des enfants suggère qu'au mieux, ces interventions artificielles sont inutiles, et qu'au pire, elles distraient des interactions normales entre adultes et enfants¹⁰. »

L'absence de positionnement de l'État en la matière est coupable de dommages édifiants, que les professionnels sont aujourd'hui nombreux à constater sur le terrain. Les travaux sur le sujet ne manquent pourtant pas pour prendre position : des centaines d'études scientifiques internationales nous mettent en garde¹¹. Nous savons que l'exposition prolongée aux écrans détraque complètement le système attentionnel des enfants. Plusieurs heures quotidiennes passées devant les écrans leur font perdre par ailleurs un temps précieux où ils pourraient être *actifs* et engagés dans des interactions avec l'adulte, et développer ainsi leur autre système attentionnel - dit *exécutif* -, en réalisant des expériences actives qui les motivent. Ainsi, plus un enfant est exposé à ces perturbateurs attentionnels, plus il rencontre de difficultés à se concentrer ensuite dans la vie réelle.

Au sein de la classe de Gennevilliers, nous pouvions repérer le matin à 8 heures un enfant qui venait de passer trente minutes devant des dessins animés : il montrait des signes manifestes de fatigue. Lorsqu'il entra dans la classe, soit il s'endormait immédiatement dans le coin bibliothèque pendant qu'un grand lisait une histoire, soit il était électrique, incapable de poser son attention de manière prolongée sur une activité. Je me souviens d'un enfant qui n'arrivait même pas à rester assis sur une chaise calmement plus d'une minute. Impossible, bien évidemment, dans ce cas d'obtenir de sa part une attention pleine plus de cinq secondes. La conséquence de ce défaut d'attention évident fut sans appel : cet enfant n'apprenait pas, ou si peu. Pendant près de deux ans, nous avons essayé de lui venir en aide de toutes les manières possibles. Anna passait un temps considérable avec lui quotidiennement pour tenter d'entraîner son attention avec des activités intéressantes, précises et exactes. Mais, après deux ans d'essais vains, je dus me rendre à l'évidence : si le système attentionnel de cet enfant continuait d'être détraqué plusieurs heures par jour, il ne pourrait tout simplement pas se reconstruire et se stabiliser. Cet enfant était adorable et plein de vie, mais il passait ses journées à embêter les autres, parlait extrêmement fort et était incapable de se contrôler. J'avais plusieurs fois alerté ses parents, en leur demandant de réduire l'exposition aux écrans pendant quelques semaines. Ma demande fut infructueuse : le petit garçon continuait de regarder la télévision plusieurs heures par jour.

Après deux années, le plus grand service que je pouvais rendre à cet enfant était de dire le plus sincèrement, et avec la plus grande bienveillance possible à ses parents, que je ne pouvais plus rien faire sans une aide de leur part. Les autres enfants s'étaient déjà épanouis de manière remarquable, ils étaient entrés dans les apprentissages avec beaucoup de facilité et de joie. Inquiets, les parents ont cette fois commencé à entendre mon message. « Pardonnez-moi, leur dis-je, j'ai tout essayé, tout. J'ai même décidé ces deux dernières semaines de ne m'occuper que de votre fils, six heures par jour, pour tenter de l'aider à se concentrer sur une activité - n'importe laquelle qui aurait été susceptible de l'intéresser - pour tenter d'augmenter ses capacités d'attention. Mais je dois vous le dire, mes efforts ont été vains et ils continueront de l'être tant que je serai seule à m'acharner sur le symptôme sans que nous traitions ensemble la cause. Il s'agit maintenant de la deuxième année que j'essaie d'aider votre fils, et vous savez que je fais pour cela tout ce qui est en mon pouvoir. Or, après ces deux années passées à tout essayer, je crois sincèrement que je ne peux rien faire tant que votre enfant continuera d'être exposé autant aux écrans. Et, dans son cas, je ne pense pas que réduire le temps d'exposition serait une aide significative. Je suis convaincue qu'il doit être complètement soustrait à cette exposition. »

Ces parents, attentifs et d'une grande bienveillance, me connaissaient depuis deux ans et

savaient mon engagement total envers leur enfant et ses camarades. Nous avons un lien de confiance et de grand respect mutuel. Ils voyaient bien qu'il n'y avait de ma part aucun jugement, seulement un immense désir d'aider leur enfant. Ils ont donc accepté. Je leur ai demandé trois mois d'essai. Le week-end suivant, tous les écrans de la maison furent descendus à la cave. Nous étions loin de nous imaginer qu'après seulement trois semaines de sevrage, ce petit garçon se serait progressivement apaisé et aurait développé des capacités d'attention qui lui permirent d'entrer dans la lecture, comme les camarades de son âge. À ma connaissance, les écrans ne sont jamais remontés de la cave.

Ainsi, pour apprendre et se spécialiser efficacement au monde qui l'entoure, l'enfant a besoin de nous. Il n'apprend pas assis derrière un écran, ni en étant livré à une exploration sauvage et désordonnée de son milieu. Adopter l'attitude la plus adaptée pour l'aider à conquérir le monde n'est au fond pas très compliqué : il nous suffit de nous laisser aller à notre tendance naturelle, que le stress, nos smartphones et l'empressement de nos sociétés nous font parfois oublier. Lorsque nous vivons à ses côtés, prenons simplement le temps de nous arrêter avec lui à chacun de ses étonnements et de ses questionnements – une jolie fleur, un papillon, l'attitude d'un ami, le goût d'un aliment – et de les commenter sobrement, en répondant précisément à ses questions et en lui laissant toute la place de s'exprimer. Lorsque nous sommes pleinement présents à la relation et disponibles pour l'échange, nous lui offrons le meilleur support technique et pédagogique qui puisse exister au monde pour épanouir son intelligence : notre étayage bienveillant individualisé. L'adulte joue un rôle si important pour orienter l'attention de l'enfant qu'il est considéré comme un élément-clé du système d'apprentissage. Et je trouve particulièrement intéressant de relever le terme utilisé par les chercheurs qui étudient actuellement cette posture pédagogique que prennent spontanément et mutuellement l'adulte et l'enfant : ce phénomène a été appelé *pédagogie naturelle*¹².

Cette attention partagée semble être la voie naturelle de la transmission : l'enfant acquiert rapidement les connaissances importantes sur le monde qui l'entoure. Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, cette posture naturelle entre l'enfant et l'adulte a été respectée autant que possible, notamment à travers un accompagnement des enfants totalement individualisé. Chaque activité, chaque élément important de l'environnement de la classe était présenté de manière individuelle ou en tout petit groupe de deux ou trois enfants. Je pouvais ainsi guider chacun des enfants avec une attention pleine, chaleureuse et adaptée à ses besoins et à ses intérêts. Ces mises en lien individuelles avec l'environnement étaient possibles grâce à l'autonomie des autres enfants, qui pouvaient librement choisir toute la journée les activités qui leur avaient déjà été présentées et les réaliser seuls, ou avec un ou deux camarades.

Notre étayage est donc nécessaire, mais attention, la recherche montre également que, s'il est trop explicite, il freine l'exploration : s'il n'y a rien à découvrir, l'enfant ne sera pas motivé et ne s'engagera pas dans l'activité. Il s'agit donc de guider par un étayage ponctuel et non invasif, qui offre les clés et laisse l'enfant ouvrir les portes. Prenons l'exemple de la lecture. Il suffit de donner les correspondances lettres-sons à l'enfant, puis de le laisser explorer le décodage spontanément, en s'amusant par exemple avec des camarades à comprendre le sens caché derrière une suite de lettres. Cette manière de procéder est beaucoup plus efficace pour que l'enfant apprenne à lire que de lui donner le son des lettres et de le pousser ensuite à décoder systématiquement, par un apprentissage hyperstructuré, des suites de syllabes sans aucun sens sur un manuel scolaire, en ne laissant aucune place à l'exploration active, à l'enthousiasme ni à la découverte.

Pour l'adulte qui souhaite accompagner efficacement les enfants, il s'agit donc de trouver le bon équilibre : aider, mais pas trop, au risque d'entraver l'enthousiasme de l'enfant. Cette posture ne peut s'apprendre que par tâtonnements, en faisant des erreurs, en s'apercevant que cette fois-ci nous avons trop aidé, mais qu'une autre fois, ce n'était pas suffisant. En avançant ainsi de manière progressive et empirique, nous ajustons nos pratiques à la réalité de l'enfant. L'adulte qui commence un tel accompagnement doit faire preuve d'une grande bienveillance envers lui-même, et s'autoriser de nombreuses erreurs : ce sont elles et uniquement elles qui lui permettront de régler ses pratiques auprès des enfants. Pour les adultes comme pour les enfants, il est fondamental de s'entourer d'autres personnes qui ne jugeront en aucun cas leurs « erreurs » – qui n'en sont pas. Ce que nous appelons « erreur », et que nous connotons de façon négative, est pourtant la seule porte qui mène à la connaissance et à l'expertise. La véritable connaissance s'est érigée sur de nombreuses erreurs. Apprendre, c'est se tromper, prendre conscience de notre prédiction erronée et la transformer. Il n'y a que cette suite de chocs avec la réalité qui nous permette d'évoluer. Un être vivant qui ne se trompe pas n'apprend pas : il stagne au même niveau de connaissance.

L'indispensable mélange des âges

Il a été montré que les enfants d'âges différents adoptent naturellement entre eux cette posture pédagogique naturelle : ils se guident les uns les autres dans leur exploration du monde en pointant les éléments importants à prendre en compte ; ils échangent leurs expériences et leurs connaissances, de manière naturelle, progressive et adaptée. Ils s'enseignent et se placent naturellement en position d'apprentissage sans même s'en rendre compte. Les chercheurs ont notamment observé ce phénomène dans les fratries¹³. Les plus avancés sur un sujet enseignent de manière informelle, et les « enseignés » reçoivent ces enseignements avec beaucoup de sérieux, d'attention, et les retiennent avec une grande efficacité. Au sein de fratries ou de classes multi-âges où les enfants sont autonomes, ils bénéficient ainsi toute la journée des enseignements informels les uns des autres, et absorbent ce savoir avec un enthousiasme extraordinaire.

Nous l'avons constaté dans la classe de Gennevilliers, qui regroupait trois niveaux d'âge : l'étayage nécessaire à l'apprentissage se trouvait démultiplié, et les interactions des enfants avec leurs camarades plus âgés offraient par ailleurs de nombreuses opportunités de détecter leurs erreurs. Un seul enseignant n'aurait jamais pu réaliser autant d'étayages individualisés et de retours d'information. C'est en quelque sorte comme si les enfants avaient bénéficié d'une vingtaine d'autres enseignants prêts à leur indiquer une erreur de manière neutre et informelle. Ils se corrigeaient constamment et apprenaient à une vitesse surprenante. Il m'arrivait tous les jours d'être surprise en constatant que l'un d'entre eux avait assimilé quelque chose de tout à fait remarquable et avancé, sans mon aide. Il m'était parfois même difficile de suivre leur progrès. La situation se renversait donc totalement : plutôt que de pousser les enfants à apprendre, il me fallait souvent beaucoup de concentration pour les suivre ! Il peut être assez déroutant pour l'adulte de passer de cet extrême à l'autre. Néanmoins, il s'agit d'une déstabilisation heureuse. Nous sommes témoins de la vie qui rejaille, et c'est une joie de se faire bousculer par sa force. La fascination des plus jeunes pour les plus âgés leur donnait des ailes : ils voulaient tout apprendre d'eux comme les cadets apprennent de leurs grands frères. Leurs camarades plus âgés leur offraient un enseignement stimulant, mais pas décourageant, proche de ce que Vigotsky appelait la *zone proximale de développement*¹⁴. Cela les motivait beaucoup.

À l'inverse, les plus avancés ou les plus âgés consolidaient de manière extraordinaire leurs connaissances en les partageant avec leurs camarades : en enseignant spontanément et naturellement aux autres, leurs circuits neuronaux se réactivent, et leurs connaissances en sont fortement consolidées. Ce mélange des âges n'est donc pas uniquement bénéfique aux plus jeunes. Les enfants s'aperçoivent par ailleurs rapidement des mots qui leur manquent pour aider les petits, ils doivent apprendre à être clairs, progressifs, flexibles, patients et empathiques. Ce faisant, en plus de préciser et de consolider leurs connaissances, ils développent des compétences cognitives absolument essentielles au plein épanouissement et à la réussite - le contrôle de soi, la mémoire, la planification, la flexibilité cognitive¹⁵. Et ce n'est pas tout : ils apprennent également à répondre aux besoins des autres avec empathie. Ils font d'ailleurs souvent preuve d'une grande créativité pour aider leurs camarades en difficulté et trouver des solutions adaptées à chacun.

Les enfants deviennent alors de véritables experts des activités qu'ils aiment enseigner, ainsi que des pédagogues alertes, bienveillants, flexibles, patients, créatifs. L'être humain, lorsqu'il peut être reconnecté à sa véritable nature sociale et lorsqu'il peut être libéré de toute oppression verticale contraignante, force l'admiration et le respect le plus profond.

La posture pédagogique naturelle qu'adoptent les enfants n'est pas le seul critère intéressant en faveur d'un mélange des âges. Celui-ci permet également aux petits de bénéficier des acquis des plus grands en étudiant et en modélisant leurs gestes et leurs performances plus évoluées, notamment leurs performances linguistiques. Cette imprégnation rapide, naturelle et inconsciente n'est pas possible au sein d'une classe traditionnelle à niveau unique : *a priori*, l'enfant ne va pas *absorber* un meilleur niveau de langage ou d'autonomie au contact de camarades de classe à peine plus autonomes ou plus à l'aise linguistiquement que lui. L'Institution ose ce que la nature a sans doute jugé trop risqué - ou trop limitant : elle désigne une seule personne, l'enseignant. Ainsi, en caricaturant un peu, la source principale d'*absorption* de l'enfant en maternelle dépend d'un seul individu, ce qui, outre le fait d'être inacceptable pour un cerveau en pleine maturation qui demande à être nourri généreusement, est toxique pour la santé de l'adulte qui s'épuise à nourrir, à lui seul, plus d'une vingtaine d'enfants affamés d'expériences.

Renversons donc ce flux d'énergie actuellement vertical, épuisant pour l'adulte et peu nourrissant pour les enfants, et passons-le à l'horizontale en rendant aux enfants leur pleine autonomie. Libérons ainsi et l'adulte et l'enfant. Faisons en sorte que grandir soit à nouveau

une conquête heureuse soutenue par l'étayage individualisé, bienveillant et calme de l'adulte. Cela sera hautement bénéfique pour tous. Pour les enfants d'abord, qui, malgré la quantité démultipliée de leurs échanges et de leurs expériences seront pourtant moins fatigués, car ils n'auront plus à se contenir toute la journée pour écouter et suivre le rythme de l'adulte. Cela sera également extrêmement libérateur pour l'enseignant, qui sera plus détendu et plus en forme : il n'aura plus à prendre en charge une verticalité contrôlante, stressante et éreintante, où *tout* dépend de lui. L'adulte pourra se détendre. Dégagé de ce carcan dans lequel il ne peut être que dans la force et le contrôle, il peut maintenant rayonner et accompagner les enfants au rythme de leurs intérêts et de leurs temporalités individuels. Il n'est plus seul à porter la responsabilité de l'épanouissement des plus petits, les plus grands prenant volontiers en charge cette tâche galvanisante.

Ce mélange des âges et cette horizontalité permettent également à tous les enfants de se confronter à une plus grande variété de comportements sociaux. Ils peuvent ainsi naturellement encoder et appréhender les rouages des relations sociales d'une façon beaucoup plus riche qu'en étant uniquement confrontés à des camarades du même âge. À Gennevilliers, grâce à cela, les enfants ont développé une intelligence sociale remarquablement avancée : ils ont appris à aider, à communiquer, ils ont pu s'imprégner de différents processus mentaux, ainsi que des acquis sociaux des plus grands, et progressivement, ils ont pu offrir des réponses sociales et émotionnelles raffinées et adaptées aux besoins de leurs camarades. Cela nous a énormément été rapporté par les parents. Les enfants n'avaient plus peur des autres, ils étaient très sociables, polis, ils savaient apporter une aide appropriée à un enfant et même parfois à un adulte en difficulté. Le mélange des âges n'est donc pas uniquement un catalyseur d'apprentissages « scolaires » ; il s'agit également, et surtout, d'un catalyseur d'épanouissement pour l'intelligence émotionnelle et sociale. Forcer les enfants à vivre essentiellement avec des individus du même âge représente pour eux non seulement une grande privation cognitive, mais également une privation sociale et affective. Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, des enfants de 3, 4 et 5 ans vivaient ensemble toute la journée. Nous n'avons pas pu aller au-delà, mais à l'avenir, dans le cadre de la poursuite de notre expérience, nous augmenterons considérablement l'amplitude de ce mélange des âges.

Nous avons également noté que cette diversité sociale apportait un sentiment de cohésion et de sécurité très fort. Les plus jeunes étaient rassurés et enthousiasmés par la présence d'enfants plus âgés. En début d'année, peu d'enfants de 3 ans qui effectuaient leur première rentrée à l'école ont pleuré d'être séparés de leurs parents : en entrant la première fois dans la classe et en apercevant des enfants plus âgés qui étaient déjà en activité et engagés dans des interactions vivantes et heureuses entre eux, leur chagrin disparaissait pour laisser place à la curiosité. Ils les regardaient faire, absorbés. Ils avaient la possibilité de rester là, sans attente particulière de notre part, à observer tout ce qui se déroulait devant eux. Ils n'étaient pas obligés d'être engagés dans des activités ou de suivre un rythme séquencé qui aurait pu les brusquer. Ils avaient tout le temps de s'acclimater à ce nouvel environnement, en observant leurs camarades plus âgés y vivre.

Cette chaleur entre les enfants est irremplaçable. Elle génère un grand bien-être et un sentiment de sécurité qui portent les enfants et leur permettent d'explorer et de s'engager dans des apprentissages avec confiance. Ce sentiment de sécurité et ces élans d'entraide spontanés n'émergent pas aussi facilement et avec autant de force lorsqu'on regroupe arbitrairement des enfants par année de naissance. J'ai été souvent émue en observant ce qui se produisait au sein de la classe. Ces scènes naturelles d'entraide sont de celles qui m'ont particulièrement touchée, non parce que les enfants avaient des comportements aimants et généreux, mais parce que ces actes altruistes, patients et bons émergeaient naturellement – sans que nous ayons cherché à les provoquer. Nous avons simplement offert les conditions qui ont *permis* aux tendances naturelles des enfants de se révéler : la première condition consistait tout simplement à laisser des enfants d'âges différents évoluer ensemble ; la seconde condition fut le comportement fortement prosocial qu'Anna et moi adoptions au quotidien et que les enfants modélisaient inconsciemment : nous faisons notre maximum pour être toujours calmes, patientes, compréhensives, à l'écoute, disponibles et bienveillantes ; et ce, tant entre nous qu'envers les enfants. Néanmoins, nous étions strictes et fermes lorsque c'était nécessaire – il ne s'agissait certainement pas de laisser l'intelligence humaine se construire dans le désordre et le chaos.

Le reste du temps, notre attitude empathique, calme et conciliante fut fondamentale pour aider les enfants à développer de bonnes aptitudes sociales : nous l'avons dit, dotés d'une grande plasticité cérébrale, les enfants engramment nos comportements et nos attitudes quotidiennes. Par conséquent, l'exigence et la rigueur que nous avions envers nos propres réactions et comportements étaient très grandes. Nous prenions toujours le temps d'écouter

les enfants qui étaient débordés par une émotion, nous les aidions à formuler leurs sentiments, à les comprendre, et nous cherchions toujours à offrir la réponse la plus adaptée, sans jugement. En cas de conflits ou de détresse émotionnelle, nous nous efforcions d'aider les enfants à prendre du recul par rapport à leurs émotions en les nommant. Une fois les grandes émotions identifiées, nous invitons les enfants à les exprimer auprès de ceux qui les avaient provoquées. Verbaliser leurs émotions auprès de leurs camarades comportait deux immenses avantages : non seulement cela apaisait immédiatement l'enfant offensé, mais cela permettait le développement de l'empathie chez l'autre, qui prenait conscience, sans que rien lui soit demandé en retour, des conséquences de son comportement chez son camarade. En exprimant calmement leurs émotions, et en permettant aux autres de les ressentir, les enfants restaient connectés - même en cas de conflit. Nous travaillions toujours à ce que le lien humain soit nourri, renforcé plutôt que rompu. Conserver cette connexion empathique en cas de dispute fut difficile les premières semaines pour certains enfants ; mais avec du temps, de la confiance et de la régularité, ils y sont parvenus.

Il ne s'agissait pas pour les enfants qui avaient dérangé leurs camarades de « demander pardon » mais d'écouter l'émotion de l'autre. Le « pardon » venait alors parfois naturellement avec une grande sincérité : certains enfants se mettaient à pleurer à chaudes larmes en percevant le sentiment qu'ils avaient généré chez celui-ci. Ils ne se sentaient jugés ni par l'adulte ni par leur camarade, ils n'étaient pas en position de défense et pouvaient par conséquent recevoir l'émotion de l'autre. Même si j'avais conscience de la puissance du mécanisme plastique des enfants, je fus tout de même très émue et très surprise de voir les enfants reprendre, spontanément, avec le plus grand naturel, cette posture entre eux. Quelle émotion cela fut pour nous de constater, quelques jours seulement après le démarrage de l'expérimentation, que certains enfants prenaient en charge des camarades qui avaient besoin de réconfort, même s'ils étaient du même âge, en utilisant parfois les mêmes mots et les mêmes attitudes que nous ! Nous avons même observé des plus jeunes rassurer des enfants plus âgés qu'eux. Quel spectacle ! Quelle joie ! C'est l'image que je retiens le plus de mon expérience : la bonté et la chaleur des enfants entre eux. Ces élans empreints d'amour furent très émouvants à observer et redonnaient une foi solide en l'humanité.

Après avoir vécu cette expérience extraordinaire, j'entrevois pour la suite de mes recherches un environnement où, comme dans la vie réelle, les enfants bénéficieraient des enseignements et des expériences de personnes âgées, ainsi que de la présence de tout jeunes bébés, pour finalement recréer un espace de vie réel, où les êtres humains, câblés pour vivre ensemble, ne seraient plus séparés mais ré-unis.

Le mélange des âges ne devrait même pas être une option pédagogique : hors cadre scolaire, nous ne voyons jamais des dizaines d'enfants de 3 ans se tenir par la main pour apprendre gaiement les uns des autres. Non. Ils recherchent au contraire la présence d'êtres humains d'âges différents, plus jeunes et plus âgés qu'eux. Imposer aux enfants une vie collective avec des camarades nés la même année représente une diète sociale, cognitive et affective sévère.

L'être humain est câblé pour apprendre avec d'autres humains plus jeunes et plus âgés que lui. Le plaisir que les enfants prennent à être ensemble, à s'enseigner et à être enseignés de manière informelle les emplit d'une joie et d'un apaisement tels qu'il semblerait que ce soit toute la nature qui les y pousse. La classe devient alors un lieu d'émulation, de liberté et d'émancipation collective.

La motivation endogène¹⁶

L'engagement actif, l'étayage de l'autre et le mélange des âges sont trois paramètres fondamentaux de l'apprentissage pour le jeune enfant. Mais, soyons clairs, ils ne suffisent pas : si je vous invite à apprendre à faire du tricot en tricotant vous-mêmes, vous serez engagés ; si je vous montre quelques points-clés de base à partir desquels vous pourrez largement explorer cette pratique, vous aurez également bénéficié de mon étayage ; mais si le tricot ne vous intéresse absolument pas, vous serez certes engagés et accompagnés, mais vous apprendrez peu. En effet, sans curiosité personnelle, votre mémoire ne sera que faiblement activée. Pour apprendre, il nous faut donc être par ailleurs intéressés par l'activité dans laquelle nous nous engageons afin que notre mémoire s'active de manière optimale et que nous ressentions un élan porteur qui nous mènera très vite très loin.

J'ai croisé beaucoup d'adultes qui, inintéressés par les sujets proposés à l'école, se retrouvèrent en échec dès le plus jeune âge : les informations ne se fixaient pas dans leurs réseaux neuronaux. Ils se pensaient stupides et incapables d'apprendre, jusqu'au jour où certains se sont découverts un enthousiasme particulier pour un sujet : ils furent surpris de constater qu'ils étaient capables non seulement d'apprendre, mais également de retenir une quantité extraordinaire de choses en très peu de temps.

Je précise que cette motivation doit être *endogène* pour être réellement efficace, c'est-à-dire qu'elle doit provenir de l'individu. Une motivation de ce type nous appartient, elle nous porte, nous recentre et nous gonfle d'enthousiasme. Il s'agit de la motivation qui nous permettra de répéter de nombreuses fois notre activité sans même nous apercevoir du temps qui passe.

Il existe en effet un autre type de motivation, celle qui vient de l'extérieur, dite *exogène*. Il s'agit par exemple de la motivation qui nous pousse à apprendre pour obtenir quelque chose en retour : avoir une bonne note à son contrôle pour obtenir une nouvelle paire de baskets par exemple, plutôt que d'apprendre un sujet parce qu'il nous passionne. Dans le cas de cette motivation extérieure, l'enfant aura sans doute une meilleure note à son devoir que s'il n'avait eu strictement aucune motivation, mais il est fort probable que ces connaissances récemment acquises disparaissent aussi vite que le papier d'emballage de sa nouvelle paire de chaussures.

Il est erroné de penser que, dans un environnement où les enfants seraient laissés libres de choisir les activités qui les motivent, ils ne se dirigeraient pas vers des savoirs dits « académiques » ou « scolaires » tels que les mathématiques, l'histoire ou la géographie. Au contraire. Les enfants se passionnent pour leur culture lorsque celle-ci leur est proposée d'une manière vivante et concrète : leur esprit est conçu pour la saisir dans sa globalité et dans sa réalité. L'exemple de Gennevilliers en est la preuve. Laissés libres de choisir leurs activités, les jeunes enfants se sont passionnés pour la lecture, les mathématiques, la géographie, la géométrie, la musique, autant que pour la peinture, les jeux libres ou le dessin. Pourquoi ? Parce que toute cette culture a été présentée de manière concrète, globale, attrayante. Nous aborderons certaines de ces activités dans la deuxième partie de ce livre. Bien évidemment, certains enfants se passionnaient davantage que les autres pour un domaine : dans la classe, quelques-uns passaient la majeure partie de leur journée à lire, d'autres reconstituaient les puzzles extrêmement complexes des différents continents en apprenant le nom de chaque pays (certains enfants connaissaient le nom de la totalité des pays d'Afrique ainsi que leur emplacement exact), d'autres passaient de très longs moments à peindre, à faire de l'origami, à étudier le nom des plantes, à parler ou à réfléchir. L'important étant que chacun puisse acquérir les fondamentaux dans chacun des domaines tout en ayant, en parallèle, la liberté de nourrir ses propres passions intérieures. Ce fonctionnement permettait aux enfants de développer leur propre individualité, leur propre personnalité, et de ne même pas se poser la question de la diversité des personnalités et des différences de niveau. Chacun est ce qu'il est, et possède des domaines de compétence différents. Au sein d'un tel environnement, la diversité est perçue comme tout à fait normale et évidente, parce qu'elle l'est tout simplement.

L'importance de l'erreur

L'erreur est un passage obligatoire, une itération, une confrontation normale et nécessaire avec la réalité, qui nous permet de réajuster et de préciser nos connaissances et nos prédictions. Les chercheurs sont formels : « Un individu apprend uniquement lorsqu'un événement viole ses prédictions¹⁷. » L'erreur est donc absolument constitutive de l'apprentissage. Or, bien souvent, elle est perçue comme *une faute*, et nous cherchons à l'éviter. Cet évitement freine considérablement le processus d'apprentissage. L'erreur est par ailleurs souvent sanctionnée dès l'école maternelle. Peut-être pas par une note, mais par un jugement ou une appréciation. Même une appréciation positive donne à l'erreur un statut qu'elle ne devrait pas avoir. L'erreur devrait être neutre. Il s'agit simplement d'un retour d'information qui indique qu'une prédiction doit être réajustée. L'enfant qui ne fait pas d'erreur n'a pas à être regardé avec plus d'amour et de bienveillance que les autres, il a en revanche sérieusement besoin de passer à autre chose de plus difficile au risque de s'ennuyer fermement et de dépenser son énergie à se comparer aux autres. En sanctionnant l'erreur et en valorisant les enfants qui ne se trompent pas, nous bloquons le processus même d'apprentissage - pour tous.

Ainsi, notre système éducatif traditionnel a tendance à faire exactement ce qu'il faut pour que l'être humain n'apprenne pas : il impose des activités aux enfants qui ne les motivent pas, et lorsque les enfants font l'effort de s'y engager, leurs inévitables erreurs sont jugées : ce jugement paralyse la prise de risque et bloque ni plus ni moins le mécanisme naturel d'apprentissage. Le cercle vicieux de l'ennui, de la frustration, de l'autodépréciation, voire de la colère s'enclenche. Or, si nous préparions un environnement riche et de qualité, offrant une grande diversité d'activités soigneusement sélectionnées par l'adulte (en laissant toujours la possibilité à l'enfant d'en proposer de nouvelles qui le passionnent et auxquelles nous n'aurions pas songé) et pensées pour *dénoncer de manière neutre et informative* les erreurs, les enfants pourraient non seulement choisir l'activité qui les intéresse, mais également percevoir leurs erreurs sans se sentir « mauvais », s'autocorriger, et recommencer autant de fois que nécessaire jusqu'à satisfaire leur besoin de perfectionnement. Cette répétition spontanée renforcerait par ailleurs la consolidation et l'automatisation de l'apprentissage. Au sein d'un tel cadre, les enfants apprendraient solidement, beaucoup et très vite.

N'ayant plus peur de se tromper, l'enfant développe une personnalité unique, forte, stable, confiante et *créative*.

La richesse du monde réel

Puisque le cerveau se construit en se nourrissant d'expériences vivantes et dynamiques dans le monde, isoler l'enfant de la richesse de la vie *réelle* est un pari très risqué. Des études montrent aujourd'hui à quel point un environnement appauvri, routinier, dénué d'activités nouvelles, offrant peu d'interactions sociales et d'activités physiques s'apparentant à des activités physiques naturelles est un environnement particulièrement délétère pour l'épanouissement de l'intelligence : il ferme la plasticité cérébrale, même chez l'adulte. À l'inverse, un environnement s'apparentant à un *milieu naturel*, c'est-à-dire offrant des interactions sociales variées, une activité physique normale et des sollicitations cognitives différentes, réouvre la plasticité et nous rend ainsi notre capacité d'apprentissage¹⁸.

Inutile donc de créer pour l'enfant un environnement novateur ou hyperstimulant : il s'agit simplement de ne pas le couper du monde, de sa réalité et de ses richesses. Il s'agit de lui proposer un environnement *naturel, vivant et dynamique*, au sein duquel il puisse vivre avec sa culture, participer aux activités quotidiennes, avoir des échanges et des interactions variés avec des personnes d'âges différents du sien, jouer dehors, observer et étudier la nature qui l'entoure tout en satisfaisant ses passions personnelles et son besoin d'activité physique quotidienne. Cette activité physique n'a même pas besoin d'être préparée par des séquences didactiques : rendons tout simplement aux enfants la possibilité de grimper aux arbres, de monter sur des troncs ou de gravir des petites buttes ou des tas de pierres. Il a été montré que les enfants qui peuvent jouer ainsi régulièrement dans la nature présentent des capacités motrices accrues - notamment en équilibre, en coordination et en agilité. Ils savent par ailleurs davantage prendre des risques adaptés à leurs capacités ¹⁹.

N'allons pas inventer des dispositifs extraordinaires, contentons-nous déjà de faire entrer de nouveau la vie dans le lieu où le jeune être humain s'épanouit. Ce que cherchent nos enfants, ce n'est pas une nouvelle méthode pédagogique, mais le *monde tel qu'il existe déjà*. Ils veulent jouer dans la nature, faire des plantations, s'occuper d'animaux, participer à l'entretien de leur environnement. Ils souhaitent s'approprier de manière vivante et non séquencée la culture et les connaissances qui ont été acquises par l'Humanité qui les a précédés : parler, compter, lire, écrire, découvrir la géographie, les mystères de l'univers, la musique, le code mathématique, la biologie, l'histoire, les dinosaures, etc. Et si nous prenons la peine d'offrir toute cette réalité aux enfants, dans des conditions qui font sens pour eux, nous serons très surpris de les voir rapidement laisser de côté les jouets qui les distraient souvent de leur tâche principale : étudier le monde *réel* auquel ils viennent de naître, le comprendre et en devenir spécialistes.

Or, malgré les efforts extraordinaires des équipes éducatives, l'école reste actuellement un environnement encore trop coupé de la variété, du dynamisme et de la richesse du monde. Les enseignants s'efforcent de proposer régulièrement de nouvelles activités, riches, variées, avec souvent une grande abnégation. Mais, il faut bien le dire, il est difficile de rivaliser avec l'intérêt des activités que recèle un environnement naturel, où l'enfant serait libre d'agir en découvrant le monde - le vrai. Nos activités traditionnelles et nos belles images ne pourront jamais transmettre la texture, la complexité et le grandiose de la vie réelle ; elles épuisent le cerveau de nos enfants câblés pour la complexité du monde vivant.

Les environnements institutionnels que nous avons érigés affament l'extraordinaire intelligence plastique de nos enfants, qui cherchent ensuite comme ils le peuvent à se nourrir avec ce qui leur tombe sous la main. Et cela nous agace : « Ils touchent à tout », « Ils parlent tout le temps », nous plaignons-nous. « Dès que je tourne le dos, ils discutent ou font une bêtise ! » Les enfants qui bravent les interdictions font preuve d'une grande force de vie : leur intelligence insatisfaite ne se résigne pas et cherche à se nourrir envers et contre tout. Contre *nous*, s'il le faut. Braver l'interdiction de l'adulte et risquer une punition n'est rien comparé aux bénéfices de la transgression. Ce n'est pas de l'insolence, c'est la vie qui se manifeste et qui résiste.

Devant chez moi, il y a une école primaire. Depuis la rue, on ne perçoit que la cour de l'élémentaire. Toute grise, toute bétonnée, aux étroites fenêtres rectangulaires parfaitement alignées. Deux arbres dans la cour ont la lourde tâche d'offrir un peu de vie à ce lieu où la politique sécuritaire a tout rasé. Les seules touches de couleurs de la scène sont celles du drapeau français planté sur la façade de l'école, qui surplombe trois concepts merveilleux qui n'ont jamais semblé aussi sinistres : liberté, égalité, fraternité... Austérité. Chaque fois que je passe devant ce genre de bâtiment scolaire, je ne peux m'empêcher de soupirer : comment avons-nous pu offrir un environnement si aride à des êtres en plein développement ? Un soir, j'eus la surprise de constater que je n'étais pas la seule à penser que ce cadre n'avait en rien l'apparence d'un lieu d'épanouissement : il était aux alentours de 18 heures, je rentrais chez moi, et, en passant devant l'école, j'ai croisé un tout petit garçon de 2 ans et demi environ qui,

en regardant le bâtiment et en plissant les yeux, dit à son papa : « C'est quoi ça papa ? Une prison ? - Non, mon chéri, ça, c'est une école », répondit son père.

Les écoles ne sont fort heureusement pas toutes si austères, mais elles sont encore beaucoup trop nombreuses à l'être.

J'ai récemment reçu un mail d'une personne pleine de bonnes intentions pour nos adolescents issus de milieux défavorisés, m'expliquant qu'une ONG partenaire de l'Éducation nationale proposait de recruter, pour la rentrée 2016, « une cohorte de 25 individus "volontaires et exemplaires", diplômés de grandes écoles, pour être professeurs vacataires en collège REP dans l'académie de Créteil, pendant deux ans. » Cette personne précise :

« Diplômée de Sciences Po il y a quelques années, je me suis portée candidate comme professeur de français, avec entre autres l'intention de comprendre le fondement des inégalités à l'école, analyser les rouages du système scolaire français et expérimenter des méthodes pédagogiques autour des images. »

Le message se termine en me demandant mon avis sur sa démarche basée autour de l'image. Voici ma réponse :

« Pardonnez ma franchise, mais voici ce que j'en pense. Vous pourrez utiliser toutes les images que vous vous voudrez, ce qu'il manque à ces enfants pour s'épanouir et apprendre, c'est de l'amour, de la liberté, du lien et du sens. Pas des images. Nous pourrions faire toutes les réformes structurelles et pédagogiques possibles et imaginables, mettre des écrans et dresser des bâtiments les plus beaux de la planète, mais tant que nous ne travaillerons pas à anéantir le gouffre qui les sépare d'eux-mêmes et de la vie réelle, nous ne ferons que l'amplifier. J'ai grandi dans ces endroits, j'ai moi-même été à la place de ces adolescents. Et tous ces bricolages pédagogiques étaient pour nous particulièrement désespérants et, je dois le dire, sérieusement agaçants. »

Je crois sincèrement que les richesses du monde réel et des expériences individuelles ne pourront être remplacées par quelques images, quelques personnes, quelques discours bien pensés ni même des milliers d'ordinateurs. Le rapport international Pisa de septembre 2015 le confirme : « Les pays ayant consenti d'importants investissements dans les TIC²⁰ dans le domaine de l'éducation n'ont enregistré aucune amélioration notable des résultats de leurs élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences. » Entendons-le. La solution ne viendra pas d'une amélioration du système, mais de sa restructuration totale. C'est la totalité de l'environnement qui doit être changée : l'être humain, qu'il soit enfant ou adolescent, est un être intrinsèquement câblé pour apprendre *en vivant* dans la chaleur, le dynamisme et la complexité du monde réel.

Renouer avec la nature

Reconnecter les enfants à la richesse du monde réel, c'est également leur permettre de se reconnecter à la nature. Ils passent tant de temps enfermés entre quatre murs, séparés d'une nature abondante, les yeux fixés sur un écran, qu'ils sont aujourd'hui capables d'identifier plus d'un millier de logos d'entreprises, mais moins de dix plantes originaires de leur région²¹. Reconnectons nos enfants avec une nature à laquelle ils appartiennent et sans laquelle leur survie serait impossible. Il est aujourd'hui indispensable que le jeune être humain puisse grandir en comprenant, sensoriellement et intuitivement, les grandes lois de notre planète, pour que, une fois adulte, il sache vivre en utilisant ses ressources naturelles de manière respectueuse et durable.

Il me semble par exemple important que les enfants apprennent progressivement à faire des plantations en utilisant les ressources et les forces de la terre. Un enfant de 7 ans devrait déjà savoir faire pousser des radis, des pommes de terre ou des tomates, les ramasser à maturité, et les préparer ensuite pour les manger et s'en régaler. Commençons donc par renaturaliser et vivifier les cours d'école. Arbres fruitiers, légumes, herbe, terre, fleurs, eau, lumière naturelle, animaux. Offrons aux enfants de grands jardins dont ils peuvent prendre soin eux-mêmes et au sein desquels ils pourront observer les myriades de vies et d'insectes qu'ils abritent, récolter les fruits des arbres, entretenir des potagers, prendre soin des animaux et cohabiter avec eux.

La plupart de nos enfants apprennent les saisons comme on apprend une langue étrangère à l'école. Totalement hors contexte. Ils n'en perçoivent que certains éléments - le froid, la chaleur, l'humidité - sans en saisir la profondeur, les nuances, les odeurs, les bruits caractéristiques. Ils peinent à comprendre la vraie nature des saisons, et c'est normal : ils ne les vivent que partiellement. Je parle en connaissance de cause, puisque c'est après l'école élémentaire que j'ai commencé à vivre les rythmes et les signes saisonniers autrement que par le prisme de mes expériences citadines. Avant cela, comme de nombreux enfants des villes, l'automne avait pour moi la couleur du stress de la rentrée ; l'hiver, c'était le froid et le Père Noël ; le printemps la possibilité de retirer nos vestes pour jouer dans la cour ; et l'été la chaleur et la liberté. Les signes saisonniers naturels - les fleurs, les fruits, les feuilles... -, nous ne pouvions pas les connaître car nous ne les vivions pas. Et les plus belles images n'y faisaient rien. J'ai découvert la couleur des saisons bien plus tard, comme on découvre la profondeur et les nuances d'une culture anglophone en un mois de vie en Angleterre seulement, alors que huit années d'enseignement aux belles images et aux belles vidéos n'y sont pas parvenues. Le cerveau humain ne peut pas comprendre ce qu'il ne vit pas : aucune description, aucune image ne peut remplacer la leçon sensorielle, grandiose et vivante offerte par la nature.

À Gennevilliers, comme dans la plupart des écoles, le sol de la cour était bétonné, totalement aseptisé, le moindre brin d'herbe était rasé, les murs blancs étaient vieux et la peinture, écaillée. La façade, coiffée d'un drapeau de la République, était grise de pollution. Les enfants ne pouvaient donc pas bénéficier d'un contact quotidien frais et dépollué avec la nature. Je vous le dis sans détour, ce fut la première grande limite de l'expérience. Nous sentions à quel point ce contact manquait, à quel point les enfants en auraient été apaisés et régénérés. De nombreuses études indiquent aujourd'hui très clairement que le contact avec la nature calme, galvanise, revivifie les esprits, alcalinise les organismes acidifiés par les stress sociaux ou environnementaux, développe les capacités motrices, cognitives, stabilise l'humeur, régule les émotions négatives et favorise même le développement de la créativité²². Les enfants de Gennevilliers n'ont clairement pas suffisamment profité de ce contact bénéfique et physiologique avec la nature. Ils n'ont pas eu la possibilité de prendre soin d'un potager, de visualiser quotidiennement les parterres de feuilles orangées à l'automne, de sentir l'odeur des arbres en fleurs au moment du printemps et d'observer quotidiennement la généreuse abondance sucrée de l'été. Ils n'auront pas pu observer au quotidien de nombreuses variétés d'insectes logées dans la terre ou la verdure, que nous aurions pu faire entrer dans l'espace de la classe le temps d'une discussion. Nous savons pourtant tous avec quelle joie explosive les enfants nous surprennent lorsqu'ils ont vu ou attrapé un insecte ! Cette joie traduit la satisfaction éclatante de l'intelligence humaine qui vient de faire une découverte. L'intelligence de l'enfant a besoin d'être en contact avec le monde. Il ne veut pas seulement qu'on le lui raconte, il lui faut le vivre et l'incarner, seul, à travers ses propres explorations.

Au moment où j'écris ces lignes, il vient enfin de s'arrêter de pleuvoir. Il fait chaud, mais il a plu toute la journée. J'ai la chance d'être entourée d'une abondante végétation, et en sortant, je viens d'assister à un spectacle magnifique : la végétation humide à nouveau couverte de soleil. L'odeur des arbres et de la terre est dense, pure. Des escargots sortent de toutes parts. Durant trois ans, à Gennevilliers, les pluies ne nous offraient que le désagrément des sols

mouillés et des bancs détrempés dans la cour. Comment aurais-je pu faire ressentir à ces enfants la beauté et la densité du moment que je viens de vivre, où la pluie exhale, après son passage, des senteurs si parfumées ?

Nous avons fait ce que nous avons pu pour apporter un peu de nature au sein de la classe : nous l'avons généreusement garnie de plantes vertes, des très grandes et des plus petites, que les enfants pouvaient soigner eux-mêmes tout au long de la journée - couper les feuilles jaunies et sèches, remuer la terre et arroser. Les parents avaient généreusement contribué à cette végétalisation de la classe en apportant certaines de leurs plantes familiales. Bien sûr, ce n'était pas parfait, mais là n'était pas l'important. Bien que notre proposition de contact avec la nature fût extrêmement limitée, ce fut déjà un grand pas pour les enfants.

Un environnement riche, mais pas surchargé

La notion de « richesse » de l'environnement ne doit en aucun cas s'apparenter à un trop-plein. Ce qui fera réellement la richesse de l'environnement pour l'enfant, ce n'est pas la quantité, mais la *qualité* des activités qu'il propose. Car si la sous-stimulation est délétère, la sur-stimulation l'est tout autant. Elle surcharge les neurones d'informations et provoque un grand stress chez l'enfant. *Exit*, donc, les jouets de toutes les couleurs qui sonnent de toutes parts et possèdent dix textures différentes²³. Adieu écrans, dessins animés au débit d'images rapides, tablettes et télévision. Si l'enfant reste devant tous ces objets les yeux grand ouverts et le cœur battant, c'est certainement plus par sidération que par contemplation. Ne nous étonnons pas ensuite de le voir pousser des cris, et de ne plus se satisfaire de rien. Leurs cerveaux sont habitués à la sur-stimulation, et leur attention a beaucoup de difficulté à se focaliser.

Une étude récente de l'université Carnegie-Mellon de Pittsburgh, nommée « When Too Much of a Good Thing May Be Bad²⁴ », indique par exemple que les salles de classe trop décorées seraient source de distraction chez les jeunes enfants et impacteraient directement leurs performances cognitives. Trop stimulés visuellement, les enfants montrent beaucoup plus de difficultés à se concentrer et obtiendraient de moins bonnes performances scolaires. À l'inverse, avec peu de décorations sur les murs de la classe, les enfants seraient moins distraits, passeraient plus de temps sur leurs activités et apprendraient davantage. À nous, donc, de trouver l'équilibre entre le trop-plein et l'absence de décorations pour préserver leur attention.

Au sein de la classe de Gennevilliers, je passais beaucoup de temps à réfléchir à l'organisation de l'espace, que je souhaitais simple et épuré. Je retirais tout ce qui semblait superflu, et mettais en valeur ce qui me semblait essentiel. Peu de choses étaient affichées aux murs : une carte du monde dans le coin géographie, une longue frise numérique sous laquelle nous pouvions déplacer la photo de chaque enfant en fonction de sa connaissance de la comptine numérique, une belle image (que nous changions régulièrement) au-dessus de la table individuelle de dessin, les vingt-six lettres de l'alphabet sous une forme rugueuse, ainsi qu'un fil, sur un seul des quatre murs, sur lequel nous accrochions les peintures que certains enfants souhaitaient offrir à la classe.

Kim John Payne, auteur du livre *Simplicity Parenting*, suggère par ailleurs que nos enfants ont également trop d'affaires, trop de choix, reçoivent trop d'informations et subissent des vies trop rapides, ce qui participerait à détraquer leur système attentionnel. Il a mené une expérience consistant à simplifier la vie d'enfants souffrant d'un trouble du déficit de l'attention en modifiant leur environnement : moins de jouets, moins d'activités extrascolaires, moins d'écrans, plus de jeux libres, moins d'activités dirigées par un adulte, plus de nature et de temps de rêverie²⁵. En seulement quatre mois, les troubles de l'attention ont disparu chez 68 % des enfants. Leurs aptitudes scolaires et cognitives ont également augmenté de 37 %. Ces effets positifs ne sont pas même observés avec la Ritaline, qui a pour objectif de calmer les enfants. Il faut tout de même savoir qu'aux États-Unis, un enfant sur huit est traité avec ce médicament.

Il s'agit finalement de rendre à nos enfants du temps, de la liberté, une connexion avec le monde réel, ainsi que la possibilité de se reconnecter à soi. Il s'agit de simplifier la vie de nos enfants, de retirer les activités superflues, pour la rendre plus riche et de meilleure qualité.

Prendre le temps de ne rien faire et de rêvasser

Lorsque nous prenons le temps de ne rien faire, c'est-à-dire de rêvasser en regardant au loin ou de nous reposer allongé au soleil, notre cerveau continue d'être actif, sous une forme que les neuroscientifiques ont appelée « mode par défaut²⁶ ». Ce mode par défaut rejoue, analyse et déduit des éléments à partir de nos expériences passées. C'est sans doute pour cela que, lorsque nous sommes en vacances ou sous la douche, nous viennent soudainement des idées lumineuses. Le cerveau, libéré de tâches qui lui demandent de focaliser son attention, peut enfin mettre de l'ordre. Ces temps de repos - sans écrans - sont donc très productifs et aussi nécessaires au bon fonctionnement cérébral que l'est le sommeil. Il est important de respecter ces temps d'observation, de contemplation ou de repos, qui sont très bénéfiques.

Dans la classe, les enfants avaient à leur disposition une jolie chaise en osier, que nous avions peinte en jaune vif et sur laquelle un petit coussin ajoutait un confort non négligeable. Les enfants étaient libres de l'utiliser pour « ne rien faire », regarder, rêvasser. Certains utilisaient également le coin bibliothèque pour poser la tête sur un coussin et se reposer un peu. D'autres observaient leurs camarades en prenant le temps de ne rien faire eux-mêmes. Les enfants n'avaient pas forcément besoin de faire quelque chose de visible à l'extérieur ; nous essayions, autant que possible, de respecter leur nécessité, qui se manifestait souvent plusieurs fois dans la journée, de ne « rien faire ».

L'importance du sommeil

Nous avons vu que, dès la première année de vie, le cerveau réalise une quantité extraordinaire de connexions à partir des expériences de l'enfant. Nous avons vu également qu'un élagage s'effectuait en parallèle, et que les connexions les plus fréquentes étaient renforcées. C'est cet élagage qui permet à l'être humain d'apprendre et de se spécialiser. La recherche révèle aujourd'hui une information fondamentale : l'essentiel de cette réorganisation cérébrale semble avoir lieu pendant le sommeil. Il a été montré que la densité de connexions chez les enfants augmentait considérablement pendant la journée, mais qu'après une nuit de sommeil, elle était réduite ; le cerveau fait donc effectivement le tri pendant que l'enfant se repose. Des expériences montrent ainsi que, si le bébé ou le jeune enfant peut satisfaire son besoin de sommeil après un enseignement, lorsqu'il se réveille, ses connaissances nouvellement acquises sont consolidées. À l'inverse, si après un enseignement son sommeil est écourté, altéré ou empêché (alors qu'il montre des signes manifestes de fatigue), la phase de réorganisation ne s'effectue pas correctement et les connaissances ne sont pas suffisamment consolidées²⁷. Les études indiquent que les enfants ne montrant pas de signes de fatigue et ne faisant habituellement pas de sieste n'ont pas besoin de dormir pour avoir une bonne rétention des nouvelles informations. En revanche, les enfants qui manifestent le besoin de dormir doivent pouvoir le faire : leur cerveau réclame ce temps de repos pour enregistrer et consolider les nouvelles informations encodées au cours de la journée.

Le sommeil est un élément pleinement inhérent au mécanisme d'apprentissage. Et, puisque l'enfant réalise un nombre extraordinairement plus important de connexions pendant la journée que l'adulte, des phases de repos plus répétées et plus prolongées lui sont nécessaires pour faire le tri et organiser toutes les informations recueillies en un temps record. C'est pourquoi les enfants, les bébés particulièrement, dorment plus souvent et plus longtemps que les adultes. Lorsque nos jeunes enfants commencent à « piquer du nez », c'est qu'ils ne peuvent plus faire entrer davantage d'informations dans leur boîte crânienne et qu'un temps de repos est nécessaire pour laisser leur cerveau faire un peu de place. Après une journée chargée, pleine de stimulations vivantes et dynamiques, nos enfants tombent rapidement de sommeil. Le sommeil, ainsi que *le temps* de sommeil de chaque enfant, doivent impérativement être respectés. Ils correspondent à une phase de maturation cérébrale dont il ne peut pas se passer.

Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, c'est un principe que nous avons suivi avec une grande rigueur. Un enfant *fatigué* était invité à se reposer, peu importait l'heure ou son âge : s'il arrivait épuisé le matin à 8 h 20, durant les sombres matinées d'hiver, les yeux encore ensommeillés, il avait la possibilité de prendre un tapis et de s'y allonger dans le même espace que ses camarades déjà affairés. Et, au moment de la sieste, tous les enfants qui le souhaitaient – pas uniquement ceux de 3 ans – avaient la possibilité de se reposer. Le besoin de sommeil était souverain.

Il est intéressant de noter que les enfants présentant des troubles de l'attention et de l'apprentissage peuvent atteindre les mêmes performances d'apprentissage que les autres simplement en augmentant la qualité de leur sommeil²⁸. Une hygiène aussi simple que se coucher tôt sans avoir été au préalable exposé à des écrans (qui activent le système nerveux de l'enfant et l'empêchent de s'endormir) peut ainsi permettre aux enfants de surmonter des difficultés d'attention et d'entrée dans les apprentissages.

L'enfant retient ce qui fait sens

Mais attention, même si le sommeil est de qualité, le cerveau filtre ce qu'il consolide : il laisse de côté ce qui ne fait pas sens pour lui. Une étude montre que, si nous faisons mémoriser à un enfant une suite de mouvements de doigts sur un piano sans attirer son attention sur la mélodie, son cerveau ne retient pas cette séquence motrice : elle lui semble inutile, arbitraire et dénuée de sens. En revanche, il retient la séquence motrice si son attention a été mobilisée sur la mélodie qu'elle produisait.

Il me semble qu'il s'agit là d'une piqûre de rappel essentielle pour nous, adultes : lorsqu'une classe entière d'enfants a de grandes difficultés à retenir ce que nous lui enseignons, il faut peut-être d'abord remettre notre enseignement en question. Fait-il vraiment sens pour les enfants ? Car, reconnaissons-le : à force de découper les contenus en petits morceaux, nous perdons la grande image, le sens, la profondeur - et l'intérêt des enfants. N'y voyons pas quelque chose de personnel : l'être humain semble tout simplement ne pas pouvoir retenir ce qui ne fait pas sens pour lui.

L'apprentissage des lettres de l'alphabet en est un exemple frappant : j'ai constaté à quel point les enfants retenaient immédiatement les sons des lettres plutôt que leurs noms. Pourquoi ? Parce que les sons permettent d'accéder immédiatement au décodage de petits mots phonétiques, alors que le nom est une terminologie culturelle arbitraire qui ne fait aucun sens et ne donne pas accès à la lecture. Nommer les lettres revient simplement à donner une appellation à des signes graphiques arbitraires, cela ne fait aucun sens pour l'enfant. J'ai constaté que beaucoup d'enfants de grande section de maternelle, âgés donc de 5 ans, avait une difficulté certaine à apprendre le nom des vingt-six lettres de l'alphabet, même à Neuilly-sur-Seine - ce qui ne manqua pas de m'étonner étant donné le vocabulaire riche que ces enfants étaient capables de manier. Comment ces vingt-six noms pouvaient-ils leur poser tant de difficultés ? Tout simplement parce que désigner les signes graphiques qui décorent le mur de la classe n'a absolument aucun intérêt pour le cerveau de l'enfant. Il manque le sens, la profondeur. Il faut ainsi parfois trois années de maternelle à un jeune enfant pour apprendre vingt-six lettres, alors qu'il lui faut moins d'une semaine pour apprendre les vingt-neuf prénoms des enfants de sa classe. Dans la classe de Gennevilliers, lorsque les enfants voulaient lire comme leurs camarades plus âgés, nous leur présentions le son des lettres qu'ils demandaient eux-mêmes. « C'est quoi Céline le son de cette lettre ? » me demandaient-ils, impatients de toutes les connaître. Certains n'avaient besoin que de quelques jours pour tous les retenir : ils savaient que ces sons allaient leur donner accès à des activités très enthousiasmantes et un peu « magiques » : un camarade plus âgé écrivait par exemple à un jeune enfant une suite de lettre sur un bout de papier et, sans parler, simplement en décodant les signes posés sur le papier par son aîné, le plus jeune savait ce à quoi son camarade avait pensé. Il s'agissait pour eux d'un mode de communication magique.

Ce n'est pas apprendre qui épuise l'enfant, il est câblé pour cela ; ce qui l'épuise, en revanche, c'est d'effectuer des tâches qui ne sont pas dignes de son intelligence. *Que notre école l'entende* : le cerveau humain est merveilleux, il cherche le *sens, la vie, l'intelligence et la profondeur*. Il est câblé pour retenir du beau, du grandiose, du vivant, du dynamique et de l'inspirant. Offrons-le-lui.

Ainsi, au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, mon choix fut radical : toute activité dont l'objectif ne semblait pas faire sens pour les enfants était éliminée. Pour me guider dans mes choix, la joie des enfants ainsi que leur envie pressante de réaliser l'activité étaient des indicateurs imparables. Lorsque les enfants ne se montraient ni enthousiastes, ni pressés de faire par eux-mêmes une activité proposée, après quelque temps l'activité était retirée de la proposition pédagogique.

L'importance du jeu libre

Il est aujourd'hui très clair que le jeu libre entre enfants - se rouler par terre, courir ensemble, chahuter - favorise le bon développement cérébral. Selon le chercheur Jaak Pankseep, spécialiste du jeu chez les mammifères, le jeu serait un moyen physiologique favorisant le développement cérébral et l'équilibre émotionnel des petits. Il semble donc fondamental de proposer un espace où les enfants puissent avoir ces temps de jeux libres lorsqu'ils le souhaitent, sans aucune directive de l'adulte. Bien évidemment, au sein de l'espace d'une classe, il est difficile de satisfaire cette nécessité. Pour respecter ce besoin des enfants, des salles de jeux libres, attenantes à la salle principale, et au sein desquelles les enfants seraient libres de se rendre, seraient idéales. Ils pourraient ainsi se livrer à des jeux de construction libres, rire, inventer de grandes histoires ensemble, jouer à des jeux de société, sans déranger les camarades engagés dans des activités demandant une attention focalisée.

À Gennevilliers, nous proposons ces moments de jeux totalement libres lors des temps de récréations, en n'hésitant pas à prolonger ces moments de jeux libres lorsque cela semblait nécessaire, et que la météo le permettait. Les enfants aimaient beaucoup cela. Il ne s'agissait pourtant pas d'une solution optimale, loin de là. Il aurait été beaucoup plus intéressant que les enfants puissent satisfaire leur besoin de jeux aux moments où ils en avaient individuellement besoin et autant de temps que cela leur aurait été nécessaire. Mais, comme je le répète souvent, il est important de composer avec les possibilités et les ressources dont nous disposons, sans se mettre de pression inutile. Il ne s'agit pas d'atteindre un modèle de perfection, mais de tendre vers les conditions adaptées en faisant de notre mieux. Cette intention fait déjà toute la différence pour les enfants.

Il serait par ailleurs intéressant que la circulation entre l'intérieur et l'extérieur, dans une cour ou un jardin, soit facilitée afin que les enfants puissent sortir prendre l'air et jouer librement lorsque cela leur est nécessaire, voire travailler à l'extérieur sur un tapis ou une table, sous une sorte de véranda ouverte afin de profiter à tout moment de la journée de l'air frais et du beau temps. Les structures scolaires actuelles ne permettent pas cela, et c'est regrettable. Les enfants ont pourtant besoin - comme nous - de faire des pauses régulières, à des rythmes différents, entre leurs activités ; et de profiter de l'air libre et de la lumière naturelle autant qu'ils en ressentent le besoin pour le bon équilibre de leur métabolisme.

La toxicité du stress

Le stress est au départ une réaction très saine et très utile de l'organisme, qui a permis à nos lointains ancêtres de survivre : face à un danger imminent, par exemple l'apparition soudaine d'un animal féroce, notre cerveau et nos glandes surrénales commandent la sécrétion de cortisol et d'adrénaline, qui accélère notre rythme cardiaque et augmente notre pression artérielle, contracte nos muscles, ralentit notre digestion et accroît le taux de sucre dans notre sang pour nous donner une grande énergie. Cette incroyable mobilisation de tout notre organisme nous permet de fuir ou de passer à l'attaque pour neutraliser l'adversaire. Le stress, quand il est de courte durée, nous rend plus habiles et permet à l'organisme d'être plus performant, que ce soit dans une situation nouvelle, dans une compétition ou lors d'un examen.

Mais aujourd'hui, dans la vie quotidienne, les causes de stress ne sont plus des bêtes sauvages, mais plutôt l'environnement urbain, la pression sociale ou encore les difficultés personnelles et professionnelles. Face à ces facteurs, la réaction de fuite ou d'attaque n'est pas tout à fait adaptée... Et, plutôt que de fuir ou d'attaquer, nous utilisons notre capacité à prendre de la distance, nous analysons nos émotions, nous dédramatisons et nous trouvons des solutions. Cette prise de recul fait redescendre le taux des hormones du stress et notre organisme s'apaise.

Nous, adultes, pouvons nous calmer de cette manière car notre cortex préfrontal - situé derrière notre front -, qui abrite nos capacités à analyser, à prendre du recul et à nous contrôler, est mature. En revanche, chez le jeune enfant, ce n'est pas du tout le cas. Ainsi, lorsque celui-ci est soumis à une angoisse, à un stress ou à une émotion négative forte, son cerveau déclenche rapidement la sécrétion d'hormones du stress, mais il ne peut pas prendre de recul, se contrôler, analyser la situation ni la dédramatiser. Contrairement à nous, il est incapable de se calmer seul. Il pourra progressivement le faire à mesure que son cortex préfrontal deviendra mature - mais cette partie de son cerveau n'arrivera à pleine maturité qu'au début de l'âge adulte, aux alentours de 25 ans !

Ainsi, lorsque le jeune enfant est confronté à une situation stressante à laquelle il ne sait pas répondre, comme lorsqu'un camarade lui prend soudainement des mains un jouet qu'il utilisait, il traverse des émotions - la peur, la tristesse ou la colère - qu'il est incapable de calmer seul. Il se trouve vite totalement submergé : ses peurs deviennent de grandes peurs, son anxiété une énorme anxiété, ses angoisses d'immenses angoisses, et ses colères d'immenses colères. Les jeunes enfants traversent donc ce que l'on appelle des *tempêtes émotionnelles*. Dans ces situations, les hormones du stress sont sécrétées en continu et sans régulation ; ce stress devient *toxique*. Le cortisol libéré en grande quantité attaque directement le cerveau de l'enfant en détruisant des neurones au sein de structures cérébrales très importantes. L'*hippocampe*, zone de la mémoire, est l'une des premières régions affectées : un enfant qui traverse régulièrement ou de manière prolongée des situations stressantes peut ainsi manifester des troubles de la mémoire. Le stress affecte directement les capacités d'apprentissage. Le cortex préfrontal, qui nous permet de raisonner, de prendre du recul, de nous contrôler, de prendre des décisions ou de faire preuve d'empathie, est également l'une des premières régions touchées : le développement de toutes ces capacités essentielles se trouve entravé.

Le stress répété et/ou prolongé de l'enfant altère ainsi gravement son câblage cérébral encore immature. Les dommages générés enclenchent un cercle vicieux : plus un enfant subit de stress, plus la maturation de son cortex préfrontal est ralentie et plus il aura de difficultés à gérer ses épisodes de stress, qui deviendront alors de plus en plus nombreux et de plus en plus difficilement contrôlables. Ainsi, prendre l'habitude de laisser un bébé ou un enfant pleurer lorsqu'il est en proie à des émotions de forte intensité, sous prétexte de lui apprendre à se calmer seul, est donc une très grande erreur : en agissant de la sorte, nous obtiendrons le contraire. Le développement de son cortex préfrontal sera freiné ou altéré, et l'enfant aura de plus en plus de mal à réguler seul ses émotions. Une fois adulte, ses aptitudes de régulation émotionnelle et de réaction aux différents stress de la vie risquent d'être moindres. Notons également qu'un enfant laissé régulièrement seul face à ses tempêtes émotionnelles finira certainement par se taire, mais ne croyez pas qu'il s'agisse là d'un signal d'autonomie ; pour préserver sa santé et ne pas se laisser envahir par ce qu'il ressent, il se coupera instinctivement de ses émotions et aura probablement de grandes difficultés à y avoir accès à l'âge adulte.

Comment protéger le cerveau de l'enfant de ce stress toxique ? Il s'agit tout d'abord d'*éviter de l'exposer à des situations de stress* répétées et prolongées. Crier ou se disputer régulièrement devant lui est, par exemple, source d'un stress chronique dont les conséquences sur son cerveau sont considérables : la recherche montre qu'il s'imprègne

d'hormones de stress comme s'il était lui-même en situation de conflit²⁹. Tant à l'école qu'à la maison, il est important de protéger l'enfant de ce stress toxique, en apprenant soi-même – même dans les cas les plus difficiles – à réguler nos propres émotions. Ne pas soumettre l'enfant à des jugements négatifs ou à des paroles humiliantes est tout aussi essentiel : la violence verbale, les insultes, les humiliations génèrent un stress qui abîme jusqu'aux connexions impliquées dans les réseaux du langage. Les paroles blessent donc littéralement l'enfant³⁰. Quant aux systèmes d'évaluation scolaires traditionnels, contrôles et notations, ils sont aussi d'importants facteurs de stress auxquels les enfants sont continuellement exposés. Il s'agirait donc de leur éviter ces situations verticales stressantes et normatives.

Il est en parallèle fondamental d'aider l'enfant à gérer progressivement lui-même ses émotions de forte intensité ainsi que son stress. Comment ? La première chose à faire semble évidente et pourtant, on ne le rappellera jamais assez : lorsqu'un enfant est submergé par une émotion qui le dépasse – colère, douleur, tristesse, anxiété, etc. –, il est important de commencer par le rassurer par notre présence aimante et de le consoler. Lorsque nous le prenons tout simplement dans nos bras, son cerveau sécrète une molécule extraordinaire, l'*ocytocine* – également appelée « molécule de l'amour » –, qui a l'immense avantage de stopper la sécrétion de cortisol. Ainsi, l'*ocytocine* déclenchée par notre bienveillance interrompt le cercle vicieux du stress et déclenche un véritable *cercle vertueux*, en entraînant la sécrétion d'endorphines, de sérotonine et de dopamine. Ces molécules génèrent bien-être, calme, plaisir, enthousiasme, élan et sérénité. C'est aussi simple que cela : l'amour protège et galvanise nos structures cérébrales les plus fondamentales et les plus intimes.

Une fois les émotions désagréables dissipées par l'affection, il est fondamental d'aider l'enfant à *nommer* ce qu'il ressent afin qu'il puisse s'apaiser encore davantage. Les neurosciences nous indiquent que nommer une émotion permet de calmer le cerveau en état d'alerte, et l'enfant retrouve progressivement son calme. En aidant ensuite l'enfant à *analyser la situation et à prendre du recul*, nous aidons son cortex préfrontal à se développer plus rapidement. Nous lui servons en quelque sorte de « cortex préfrontal extérieur » et de cette manière, nous protégeons le sien et participons à sa maturation. Progressivement, l'enfant sera de plus en plus à même de se calmer seul et aura de moins en moins besoin de notre aide. La recherche montre en effet qu'apporter un tel étayage à l'enfant favorise le développement de ses capacités d'autorégulation et le développement des circuits préfrontaux.

Voici comment nous procédions à Gennevilliers : nous apaisons tout d'abord l'enfant par une voix douce ou un contact physique rassurant, en lui prenant par exemple la main. Nous l'aidions ensuite à nommer son émotion. S'agissait-il de colère, de tristesse, de frustration ? Lorsque l'émotion juste était nommée, l'enfant se calmait rapidement. Son système d'alerte et la sécrétion de cortisol étaient déjà désamorçés. Nous l'invitions alors à exprimer son émotion. S'il avait été offensé par un autre enfant, nous l'encourageons à exprimer son émotion à son camarade et à proposer une solution de réparation si cela s'avérait nécessaire. Des études montrent que les adultes ayant bénéficié de ce type de soutien pendant leur enfance sont plus à même que les autres de calmer les envolées émotionnelles de leur système d'alerte. Ils gèrent beaucoup mieux leur stress, et sont donc beaucoup moins exposés à ses conséquences délétères³¹.

Pendant tout ce temps d'immaturation, c'est donc grâce au tutorat rassurant, compréhensif et bienveillant de l'adulte, que l'enfant pourra non seulement reprendre ses esprits lors d'une crise, mais également construire ses aptitudes d'autorégulation. Le cerveau immature de l'enfant est donc totalement dépendant du cerveau des adultes qui l'entourent. Cela semble paradoxal, mais il s'agit pourtant d'une vérité fondamentale : nous ne pouvons pas grandir de façon fonctionnelle et être autonome sans l'aide de l'autre. L'autonomie, stable, épanouie, équilibrée et solide est celle qui a pu se construire avec l'amour, la patience et la présence de l'autre.

Cette posture d'étayage bienveillant et patient fut le socle pédagogique de la classe maternelle de Gennevilliers. À quoi bon proposer un environnement riche, de qualité, adapté à l'intelligence plastique de l'enfant si celle-ci s'enraye à cause du stress ? La gestion immédiate du stress lorsqu'il apparaissait était donc une de nos grandes priorités. Chaque situation de conflit ou de tristesse était une occasion pour nous de guider l'enfant vers une autonomie émotionnelle, et de l'aider à faire mûrir son cortex préfrontal. Bien entendu, cette autonomie émotionnelle n'émerge pas du jour au lendemain, elle se construit dans le temps et la régularité, à mesure que le cortex préfrontal des enfants se développe. Néanmoins, en quelques mois les enfants étaient capables de gérer seuls leurs conflits sans faire appel à l'adulte : ils savaient identifier leur émotion, l'exprimer et proposer une solution pour désamorcer le conflit.

La recherche indique par ailleurs qu'une connexion quotidienne avec la nature permet de

diminuer le stress des enfants, ce qui, par voie de conséquence, augmente considérablement leur mémoire, leur attention, et même leur stabilité émotionnelle. Les enfants pouvant bénéficier régulièrement de ce contact ont ainsi des interactions sociales plus apaisées avec les autres enfants.

La bienveillance

À ceux qui pensent que la bienveillance est un supplément pédagogique optionnel sympathique et un brin farfelu, je tiens à dire : vous faites erreur. Le lien social positif entre les êtres, l'empathie, les comportements altruistes et généreux favorisent le développement de nouveaux neurones et augmentent les connexions synaptiques. Et ce, tant chez celui qui montre un comportement prosocial que chez celui qui le reçoit. Vous voulez augmenter vos capacités d'apprentissage ? Aimez, et soyez entourés d'êtres qui vous aiment. Vous souhaitez aider vos enfants à augmenter leurs capacités d'apprentissage ? Aimez-les. Tout simplement, aimez-les : soyez chaleureux, aimants, empathiques, affectueux. Notre bienveillance nourrit le développement cérébral de l'enfant de manière extraordinaire. Lorsque nous avons une attitude bienveillante, chaleureuse, affectueuse avec l'enfant, les neurones de son hippocampe foisonnent alors de nouvelles connexions neuronales : sa mémoire, ainsi que ses capacités d'apprentissage se développent de façon considérable³². Mais ce n'est pas tout.

Comme nous l'avons dit, les circuits de son cortex préfrontal deviennent matures, et ses capacités d'analyse, de raisonnement, d'autocontrôle se renforcent. Dans son cortex orbito-frontal, qui abrite notamment les circuits de l'empathie, de la prise de décision et du sens moral, les nouvelles connexions se multiplient également. Autrement dit, notre bienveillance génère chez l'enfant un développement de ses capacités morales et empathiques. Elle déclenche également la sécrétion d'*ocytocine* dans son cerveau. L'*ocytocine* favorise l'empathie, l'attachement, le lien et la confiance. Comme l'explique le Dr Catherine Gueguen³³, la sécrétion d'*ocytocine* enclenche par ailleurs la libération d'une cascade de molécules bienfaisantes : dopamine, sérotonine et endorphines. La dopamine génère élan, motivation, enthousiasme, plaisir, créativité ; la sérotonine stabilise l'humeur, et les endorphines suscitent un grand sentiment de bien-être. La bienveillance n'est donc pas une option pédagogique. Il s'agit d'un véritable catalyseur d'épanouissement.

Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, les enfants bénéficiaient des effets éminemment positifs de la bienveillance de manière particulièrement puissante : tant les adultes - Anna et moi - que les enfants se comportaient de manière empathique, chaleureuse et compréhensive. L'épanouissement des enfants fut fulgurant et frappant. Nous développerons ce point dans la quatrième partie de ce livre.

3. L'esquisse de Gennevilliers

Au sein de la classe, nous avons tenté d'offrir des conditions aux enfants qui allaient, dans la mesure de nos moyens, répondre à toutes ces grandes lois régissant l'apprentissage et l'épanouissement. Il fallut bien évidemment faire des concessions et s'organiser avec les contraintes imposées par l'Institution et la structure du bâtiment - horaires, architecture, luminosité, espace.

Je me suis par exemple très rapidement aperçue que l'autonomie et la liberté de mouvement des jeunes enfants demandaient un espace plus important qu'une classe maternelle à fonctionnement traditionnel. Ainsi, bien que notre classe, avec ses 55 mètres carrés de surface, ait été plus spacieuse que la plupart des classes maternelles françaises, ce n'était néanmoins pas suffisant pour deux adultes et vingt-sept enfants autonomes co-habitant 6 heures par jour : les enfants étaient susceptibles de se déplacer toute la journée d'un endroit à l'autre avec du matériel parfois encombrant, et pouvaient travailler assis, debout ou allongés au sol. Nous avons donc essayé d'optimiser au mieux l'espace pour faciliter la circulation et le mouvement, en retirant tout meuble ou matériel superflu. Le bureau de l'adulte, les bancs de regroupement les hautes armoires inaccessibles aux enfants et le grand tableau blanc furent les premiers éléments à prendre le large.

Nous n'avons par ailleurs pas pu proposer aux enfants d'accès libre à un jardin disposant de terre, d'herbe, d'arbres, de potager, d'animaux, afin qu'ils puissent librement prendre l'air, être en contact avec la nature et en prendre soin, et jouer ensemble à tous moments de la journée. Ils n'avaient pas non plus la possibilité de se rendre dans différentes salles proposant des activités autres, ni de participer à des ateliers en petits groupes spécifiques animés par un intervenant extérieur passionné. La mixité des âges était à mon sens encore trop réduite, les horaires trop rigides, et une plus grande luminosité naturelle aurait certainement eu un impact très positif sur l'état de santé global des enfants.

Néanmoins, nous avons pu agir sur certains paramètres, comme l'autonomie, le mélange de trois niveaux d'âge, le lien social positif, empathique et soutenant. Nous avons par ailleurs proposé des activités culturelles attrayantes et ambitieuses - en géométrie, en géographie, en raffinement sensoriel, en musique, en mathématiques et en langage.

Les trois âges de la maternelle étaient réunis dans la classe, les enfants étaient autonomes toute la journée, ils pouvaient librement interagir et choisir leurs activités, réparties au sein de différents espaces : l'aire du langage, l'aire des mathématiques et celles d'affinement des sens, de géographie, de géométrie, de musique et de botanique. La classe proposait une centaine d'activités différentes. Nous utilisions essentiellement du matériel sensoriel élaboré successivement et cumulativement par Jean Itard, Édouard Séguin et Maria Montessori. Je décrirai plus loin ce matériel didactique. Un espace était également dédié aux activités plastiques, comportant un chevalet individuel pour la peinture, une table individuelle pour le dessin, ainsi qu'une table individuelle invitant à réaliser des activités plastiques. La totalité des activités se situait sur des étagères ou des meubles bas, à hauteur des enfants. La plus haute étagère ne dépassait pas soixante-dix centimètres de hauteur afin que les plus petits puissent tout de même accéder au matériel. Les étagères étaient disposées près des murs de la classe, laissant ainsi un maximum d'espace au centre de la salle¹.

Au centre, les enfants disposaient de tables individuelles réparties de manière harmonieuse. Ils pouvaient ainsi travailler individuellement dans le calme. Lorsque certains souhaitaient faire une activité à deux, ils pouvaient réunir deux tables ou utiliser un petit tabouret, que l'un d'entre eux disposait à côté de la table individuelle. Ils n'utilisaient dans ce cas qu'une table pour deux. Nous avons fait le choix de proposer *moins* de tables individuelles que d'enfants. Cela permettait de dégager de l'espace au sol pour qu'ils puissent dérouler des tapis et y réaliser leurs activités.

Une journée type

Lorsque les enfants arrivaient à l'école le matin, Anna était postée à la porte d'entrée. Elle accueillait les parents et réglait les détails administratifs : goûters, cantines, présences. En ce qui me concerne, je me trouvais dans la classe, prête à accueillir chacun individuellement. Les enfants se déchaussaient sur le banc du couloir, mettaient leurs chaussons : je tenais à ce détail, qui les invitait indirectement à se centrer avant d'entrer dans la classe, à adopter des gestes et des comportements plus calmes, plus ordonnés, et à considérer la classe comme un lieu chaleureux et convivial dont il faut prendre soin. Puis ils saluaient Anna, *toujours*. Et dès qu'ils passaient la porte, ils entraient dans une atmosphère calme, sereine, où ils étaient accueillis avec la plus grande bienveillance et la plus grande disponibilité. Je prenais le temps de les saluer individuellement :

« Bonjour Chaïma !

- Bonjour Céline », me répondait-elle.

Je demandais à chacun comment il allait, s'il avait bien dormi, j'écoutais ce que chacun souhaitait me dire, l'aidais à le formuler, accueillais ses émotions, ses humeurs. Ce petit temps d'échange matinal était un moment privilégié, qui me permettait de considérer rapidement l'état de fatigue, l'humeur et l'état émotionnel de chaque enfant.

J'invitais ensuite chacun à choisir l'activité avec laquelle il souhaitait commencer la journée. Afin de suivre l'évolution des enfants et de créer des conditions d'ordre, il devait s'agir d'une activité qui leur avait été présentée préalablement et dont ils connaissaient l'objectif - certaines activités avaient pu leur être présentées spontanément par un enfant plus âgé. Certains avaient besoin d'un peu d'aide pour faire un choix. Dans ce cas, je repassais avec eux le contenu des étagères, leur remémorant parfois une activité qui les avait intéressés la veille ou quelques jours auparavant. Cela pouvait suffire pour déclencher leur enthousiasme. Si vraiment un enfant ne savait que faire, ce qui arrivait souvent les premiers temps, il avait la possibilité d'observer ses camarades, de parler avec un copain, ou tout simplement de rester assis pour prendre le temps de réfléchir et/ou de démarrer la journée. Certains, sortis précipitamment du lit, avaient encore besoin de temps pour se réveiller : ils pouvaient s'installer au coin bibliothèque ou à une table, et prendre le temps de se reposer encore un peu.

Les parents avaient accepté ce fonctionnement, qui leur avait été expliqué en réunion de rentrée. Ils savaient que ce moment représentait un temps d'accueil pédagogique totalement individualisé. Ils prenaient d'ailleurs soin de parler bas avec leurs enfants en arrivant, et ne voyaient pas d'inconvénients à transmettre les messages importants à Anna. Ils savaient qu'ils me seraient transmis et que je prendrais le temps d'échanger avec eux le soir après l'école.

Lorsque tous les enfants étaient entrés, Anna m'aidait à guider individuellement ceux qui cherchaient encore une activité. Pour nous faciliter la tâche, nous disposions d'un petit affichage mural sur lequel nous notions les activités qui passionnaient particulièrement les enfants qui avaient des difficultés à faire un choix. Pendant qu'Anna continuait à guider les enfants, je commençais à présenter des activités individuellement aux enfants. Je réalisais, selon les matinées, entre trois et dix présentations individuelles. Chaque présentation réalisée était notifiée par un point sur un tableau de suivi, sur la ligne correspondante à l'enfant qui en avait bénéficié. Je savais donc exactement toutes les présentations qu'avait reçues chaque enfant. Pour les activités de langage ou de mathématiques, lorsque je m'apercevais que l'objectif de l'activité était acquis pour un enfant, je repassais le point en vert. Ces évaluations étaient toujours informelles, l'enfant ne s'apercevait *jamais* de ma validation. Il s'agissait d'un repère pour moi, pour savoir si l'objectif était solidement acquis ou non, et s'il était judicieux de proposer le niveau de difficulté suivant. Je posais alors tout simplement quelques questions à l'enfant, lui demandant parfois si je pouvais m'asseoir à ses côtés et faire l'activité avec lui. Les seuls retours que je leur offrais étaient ma joie de les voir réussir quelque chose qu'ils ne parvenaient pas à réussir la veille, ou mes encouragements à passer à l'activité ou au niveau de difficulté supérieur. *C'est tout*. Entre deux présentations, s'il m'arrivait de percevoir un enfant en difficulté, proche du découragement, je m'asseyais à ses côtés et n'hésitais pas à reprendre l'activité avec lui autant de temps que nécessaire, si le calme de la classe le permettait.

Toute la matinée, les enfants choisissaient leurs activités. Lorsqu'ils la terminaient, ils la remplaçaient avec soin sur l'étagère. Certains reprenaient alors une autre activité, d'autres prenaient le temps de ne rien faire, ou faisaient le choix d'observer leurs camarades ou d'aller au coin bibliothèque écouter pour la dixième fois de la semaine leur histoire préférée, que les grands se faisaient une joie immense de leur lire. Les enfants pouvaient se déplacer à leur guise dans la classe, tant qu'ils le faisaient de manière calme et ordonnée. Ils pouvaient réaliser leurs activités assis sur une chaise, accroupis ou agenouillés près d'un tapis. Certains

même n'hésitaient pas à s'allonger, et nous les laissions faire si cela ne générait pas de désordre. Cette liberté du corps est fondamentale : la recherche montre que nos cerveaux apprennent et se développent mieux lorsque le corps n'est pas figé². Je présentais une activité individuelle dès que cela était possible, prenais le temps d'observer les enfants pour répondre ensuite au mieux à leur besoin, et accompagnais ponctuellement les enfants qui avaient besoin d'un étayage plus soutenu ; Anna restait disponible pour aider les enfants à se mettre en activité, elle s'assurait que la classe soit toujours ordonnée, et, lorsque cela était possible, elle jouait avec un groupe de petits à des jeux courts et amusants de phonologie. De leur côté, la plupart des enfants étaient en activité individuelle, certains réalisaient à deux ou trois une activité autour d'un tapis ou lisaient des livres à haute voix au coin bibliothèque, sous le regard attentif de quelques petits ; certains observaient l'activité d'autres enfants en étant assis ou en restant à mes côtés alors que je présentais une activité ; et d'autres enfin se racontaient des blagues dans le creux de l'oreille en riant.

Les enfants se dirigeaient donc vers les activités qui les motivaient, ils étaient ensuite libres d'explorer, de se tromper et de répéter autant de temps que nécessaire. Il m'a souvent été dit : « En résumé, dans cette classe, les enfants font ce qu'ils veulent. » Tout à fait. Mais pas de la manière désinvolte, chaotique et désordonnée que laisse sous-entendre ce commentaire. Pour être plus claire, disons que les enfants ne faisaient pas « ce qu'ils voulaient », ils *voulaient* ce qu'ils faisaient. Et nous les aidions à trouver ce chemin de réelle autonomie et d'émancipation. Nous les aidions à trouver l'activité qui allait réellement nourrir quelque chose en eux, et nous les aidions à comprendre que cette démarche volontaire, enthousiaste, personnelle et créative, devait redevenir - si toutefois l'enfant avait déjà été déconnecté de cette programmation biologique - sa façon naturelle de fonctionner.

Les enfants ne faisaient donc pas n'importe quoi, n'importe comment. Au contraire. La liberté accompagnée que nous leur offrions dans un cadre structuré, aux règles clairement explicitées, leur assurait la sécurité, la liberté et l'ordre nécessaires pour progressivement se reconnecter à leurs élans de vie profonds. Lorsque les enfants retrouvaient cette posture naturelle, émergeait alors une harmonie collective : chacun était à sa place, et de l'épanouissement de chaque individualité se dessinait une communauté centrée, riche et étonnamment « ordonnée ». Chacun trouvait naturellement sa place dans le groupe auquel il apportait harmonieusement sa couleur et son unicité.

La classe ressemblait à une ruche bienheureuse, chacun poursuivait un objectif qui le motivait, à son rythme, à sa façon, seul ou avec un autre camarade, en respectant la seule et unique règle de vie collective, clairement explicitée et rappelée fermement en cas de besoin : *ne jamais déranger l'activité de l'autre*, de quelque manière que ce soit - ni celle de l'enfant, ni celle de l'adulte.

Une fois sécurisés, recentrés sur leurs élans individuels et confiants, les enfants se fixaient des objectifs surprenants, qu'aucun enseignant n'aurait jamais osé exiger d'eux : je me souviens d'un petit garçon de 4 ans qui, plusieurs jours de suite, persévéra à compter jusqu'au bout la chaîne de 1 000. Il commença à dérouler la chaîne jusqu'à 200 perles environ. Et, voyant qu'il continuait à compter la suite le lendemain, je dus trouver le moyen de fabriquer en urgence un tapis qui lui permettrait de dérouler les 800 perles restantes... La chaîne de 1 000 perles mesurait en effet plus de sept mètres de long. Les quelques mètres de tapis étroit ainsi déroulés dans la classe, soutenant le précieux matériel de comptage, restèrent ainsi plusieurs jours dans la classe, le temps que l'enfant puisse atteindre son objectif très ambitieux. Ses camarades, qui poursuivaient également leurs propres objectifs, enjambaient le tapis sans montrer la moindre gêne lorsqu'ils devaient traverser la classe ; certains restaient près de lui pour l'encourager ou l'observer : « Va-t-il réussir ? » semblaient dire leurs regards attentifs.

Je me souviens également d'une enfant, passionnée par l'écriture. Cette petite fille se dirigea un jour précipitamment vers moi en me tendant son cahier d'écriture : « Regarde Céline », dit-elle timidement. Cette enfant de 4 ans et demi venait de recopier entièrement le texte d'un petit album de littérature de jeunesse, spontanément. Jamais je n'aurais moi-même songé à lui demander un tel exercice...

Je revois également le petit Kevin, âgé de tout juste 4 ans, déterminé à réaliser seul la dizaine de modèles d'origami présentés dans un livre. Il passa plusieurs journées à ne faire quasiment que cela, et il y parvint. Il s'agissait d'une tâche pourtant très difficile - moi-même je ne parvenais pas à réaliser certains modèles. Mais, fort heureusement, ce jeune garçon me montra comment faire avec une grande patience. Il avait pris le temps de se tromper de très nombreuses fois et savait exactement dans quel sens il fallait plier le papier.

Nous verrons dans la troisième partie de ce livre que les compétences cognitives que les enfants développent lorsqu'ils se fixent un objectif et l'atteignent, sont les compétences-socles de leur intelligence. Celles-ci leur permettent de faire et d'apprendre ensuite tout ce qu'ils

veulent. Ces trois enfants sont ainsi entrés dans la lecture spontanément et étaient, en quelques semaines, capables de lire les albums de jeunesse qui les intéressaient. Aller au bout de ce nouvel objectif n'était pas plus compliqué pour eux que de compter jusqu'à 1 000, recopier laborieusement un album de jeunesse ou réaliser dix modèles d'origami sur plusieurs journées.

En fin de matinée, aux alentours de 11 heures, nous prenions le temps de nous regrouper pour être *tous ensemble*. Nous invitons alors les enfants à ranger leur activité – ainsi que la classe si cela était nécessaire – pour venir s'asseoir en cercle au centre de la classe. J'ai vu des enfants encore si absorbés par ce qu'ils faisaient qu'ils n'entendaient pas nos appels vigoureux à nous rejoindre. Dans ce cas, nous n'interrompions pas cette concentration intense, qui était, à n'en point douter, en train de créer quelque chose en l'enfant. Nous poursuivions alors le regroupement à quelques mètres de lui. Lorsque sa tâche touchait à sa fin, il levait les yeux et semblait redécouvrir le monde, étonné de nous voir tous en cercle. Il venait alors s'asseoir à nos côtés en prenant le temps de revenir à lui. Il est bien évident que si nous avions insisté en le forçant à nous rejoindre immédiatement, il se serait défendu de notre intervention intrusive et irrespectueuse, et nous aurions par ailleurs entravé ce qui s'élaborait en lui. Lorsque nous étions réunis, pendant vingt ou trente minutes, j'orchestrais des échanges rapides sur différents sujets de discussion pour ne pas ennuyer les enfants et conserver leur attention : je prenais trois minutes pour exprimer ma joie d'avoir aperçu un tel succès à tenir sa paire de ciseaux, ou un autre persévérer sur une tâche difficile. La plupart du temps, un enfant prenait la relève en disant : « Et moi Céline, j'ai vu Younes qui a fait tomber de l'eau par terre ; mais après, il a tout essuyé avec Joumana qui l'a aidé. » Ce court moment, régulier mais jamais systématique, créait une confiance, une bienveillance, et une émulation fortes. Toutes les réussites étaient importantes pour nous³.

Les enfants allaient ensuite déjeuner à la cantine ou à la maison. À leur retour, les petits faisaient la sieste. Certains moyens et certains grands également. Comme nous l'avons dit précédemment, un enfant fatigué, quel que soit son âge, devait pouvoir se reposer. Ainsi, lorsqu'un grand montrait des signes manifestes de fatigue, je n'hésitais pas à lui dire : « Kevin, tu as l'air fatigué, est-ce que tu veux aller t'allonger un peu ? Tu reviendras après. Tu peux laisser ton activité comme ça, personne n'y touchera. » La plupart des enfants acceptaient volontiers. Leur sieste pouvait durer une heure, ou quinze minutes. La durée importait peu : les enfants se reposaient le temps qu'il leur était nécessaire. Le sommeil étant un besoin physiologique fondamental, le reste pouvait bien attendre. À l'inverse, un petit qui ne souhaitait plus faire la sieste – et qui n'en avait visiblement plus besoin – pouvait tout à fait choisir de rester dans la classe.

Hormis l'effectif des enfants, qui était moins important puisque certains bénéficiaient d'un temps de sieste, le temps de l'après-midi n'avait rien de différent de celui de la matinée. Les enfants choisissaient leurs activités, et, de mon côté, je passais du temps avec quelques-uns d'entre eux à présenter individuellement du matériel. Ces moments de présentation étaient toujours un temps de rencontre, de partage et de joie : nous riions très souvent, et je ne cachais jamais mon enthousiasme pour ces moments privilégiés avec chacun d'entre eux ou en petit groupe. Nous prenions beaucoup de plaisir à vivre ces moments chaleureux et souvent amusants. Les petits revenaient ensuite progressivement de la sieste. Lorsque tous les enfants étaient de retour en classe, il arrivait régulièrement – mais pas systématiquement – que nous sortions dans la cour de récréation. Il était alors aux alentours de 15 heures. Nous profitions de ces moments à l'extérieur pour faire des jeux collectifs avec ceux qui le souhaitaient, laissant la possibilité aux autres de continuer à faire du vélo ou à jouer au ballon. Au début de l'expérience, nous sortions très souvent en récréation, matin et après-midi. Puis, progressivement nourris par les activités de classe, les enfants exprimaient de moins en moins le besoin de sortir. Nous ne sortions que l'après-midi – et encore, certains râlaient grassement, car ils n'avaient pas eu le temps de terminer leur activité. Les récréations n'étaient donc jamais systématiques, elles dépendaient des enfants et du temps. Il est certain que nous profitions davantage de l'extérieur dès qu'il y avait un rayon de soleil ; en région parisienne, ils sont assez rares, par conséquent les enfants en avaient besoin, et nous aussi.

La journée se terminait en général par un moment de regroupement, lors duquel nous chantions, faisons de la relaxation ainsi que des exercices de méditation où les enfants apprenaient à être présents et à écouter. Les neurosciences indiquent aujourd'hui clairement à quel point ce genre de pratique permet de développer calme, confiance, sérénité, empathie, et, par voie de conséquence, altruisme et compassion. Alors, nous ne nous en privions pas.

Nous l'avons déjà mentionné, mais je rappelle que le langage tenait une place capitale dans la vie de la classe. Nous offrions à ces enfants une source riche et continue de langage tout au long de la journée, et étions très exigeantes concernant le vocabulaire et l'expression orale.

Nous ne tolérions dans la classe aucun mot familier ou raccourci. Lorsque cela se produisait, nous propositions une alternative plus précise et plus soutenue et nous les invitons à répéter. J'étais vraiment très stricte sur ce point et ne ratais pas une occasion de demander aux enfants de développer davantage leur propos en leur expliquant l'importance d'utiliser des mots qui exprimaient clairement leur pensée. Nous arrêtions toute activité s'il le fallait. Il s'agissait pour moi d'une priorité, et les enfants le ressentaient comme tel. Lorsque, par exemple, nous étions en regroupement, et qu'un enfant ne parvenait pas à s'exprimer, les autres savaient que j'allais prendre plusieurs minutes, s'il le fallait, mais que cet enfant ressortirait victorieux, quoi qu'il arrive, de son essai langagier. Je lui apportais les mots qu'il lui manquait avant qu'il ne se décourage et lui permettais d'aller au bout de son idée. Pendant ce temps, les autres patientaient souvent très calmement. Ils savaient que je prenais ce temps pour tous, et lorsque ce n'était pas leur tour, ils respectaient ce temps pris pour leur camarade. Nous verrons dans la troisième partie de ce livre les éléments qui ont permis aux enfants de développer des capacités étonnantes d'autocontrôle.

Lors des temps de regroupement, nous lisions également de nombreuses histoires. Il s'agissait de lectures *offertes*, je ne m'arrêtais pas à chaque page pour vérifier la compréhension de tous : je leur « offrais » simplement un moment d'évasion, d'imprégnation linguistique et de calme. Je veillais à proposer une ration quotidienne de mots nouveaux qui ne soit pas trop importante et je m'efforçais de réutiliser ces mots les jours suivants. Lorsque je m'apercevais que le récit offrait trop de vocabulaire nouveau, je prenais soin de remplacer spontanément certains mots par d'autres. Les enfants ne s'en apercevaient pas sur le moment. Néanmoins, certains grands, en relisant ensuite seuls les contes que je leur avais préalablement lus, me disaient parfois en pointant du doigt un verbe : « Mais Céline, tu n'as pas dit ce mot-là, tout à l'heure, ça veut dire quoi "octroya" ? »

La semaine se poursuivait de la même façon. Elle pouvait être ponctuée par des sorties extrascolaires, ou des interventions extérieures de danse, de musique ou de théâtre. Nous ne faisons pas de motricité traditionnelle. Je n'étais pas à l'aise avec l'idée de faire patienter les enfants pour monter un à un sur une poutre, ou sauter les uns après les autres dans de petits cerceaux. Au final, lors de ces moments traditionnels de motricité, le temps d'activité individuel est souvent très court. Ce genre d'activités très dirigées, trop didactiques, me mettait très mal à l'aise : les enfants travaillent naturellement leur motricité en grim pant dans les arbres ou en sautant dans des cercles qu'ils tracent eux-mêmes sur le sol de la cour. Ils n'ont, à mon sens, pas besoin de parcours, mais de nature et de jeux un peu plus risqués que ceux qu'ils trouvent actuellement dans les cours de récréation⁴. De nombreux spécialistes abondent aujourd'hui en ce sens. Plus que des séances de motricité, les enfants tireraient meilleur profit d'être libres d'agir dans un environnement vivant qui ne soit pas lissé par une culture qui aseptise tout. Ils devraient pouvoir courir, grimper et tomber sans se faire mal sur une pelouse, sans qu'un adulte leur dise : « Bon, maintenant c'est le temps où tu exerces ton équilibre, tu marches sur cette poutre et tu sautes dans le cerceau lorsque tu arrives au bout. »

Je préférerais proposer des récréations plus longues avec, pour les enfants qui le souhaitent, des échasses, des trottinettes, des vélos, etc. Ceux qui ne se sentaient pas prêts pour la trottinette s'abstenaient, et lorsqu'ils étaient prêts, nous les aidions. Nous ne forçons personne. Avons-nous obligé l'enfant de 10 mois à faire des exercices de motricité pour le préparer à marcher ? Non. Nous l'avons simplement laissé libre d'agir, et nous l'avons soutenu et encouragé au moment où il se montrait prêt à faire ses premiers pas.

Certes, dans une classe à fonctionnement traditionnel, avec des activités et des temps imposés qui ne conviennent pas à l'enfant, les temps de motricité deviennent essentiels : ce sont des moments où les enfants « relâchent la pression » et sont de nouveau libres d'agir... Les jeunes enseignants savent à quel point ces moments demandent une poigne extraordinaire pour contenir toute cette énergie qui se libère. Mais dans le cadre d'un fonctionnement fondé sur l'autonomie, les enfants ne ressentent plus le besoin de se défouler et de décharger, en récréation ou en motricité, l'énergie accumulée dans la classe. Nous avons par conséquent également peu de conflits ou de blessures en récréation.

Un lien social solide

Un journaliste m'a un jour demandé si cette individualisation de l'accompagnement ne freinait pas les échanges collectifs. Cette question m'a ensuite été souvent posée. Je suis toujours très surprise. Pourquoi ne nous sommes-nous pas posé la question inverse ? Est-ce qu'un enseignement collectif, où l'on impose aux enfants de faire les mêmes choses au même moment ne freine pas la connexion sociale empathique en favorisant la comparaison et la compétition ? Ce n'est pas parce que des enfants sont forcés de faire les mêmes choses en même temps qu'ils sont forcément *ensemble*. Ils ont sans doute des échanges collectifs, mais sont-ils réellement connectés ? Je ne crois pas. L'individualité n'étant pas respectée par un tel fonctionnement, les enfants ont tendance à la renforcer en cherchant à se différencier. Ils se comparent, jugent. À l'inverse, en favorisant la mise en lien individualisée avec le monde, les enfants se sentent considérés pour ce qu'ils sont. Ils épanouissent chacun une individualité propre et perçoivent de manière tout à fait naturelle que chacun évolue à son rythme. Ils ne se posent même pas la question de savoir qui est en avance ou qui est en retard... Chacun est ce qu'il est, et chacun en est où il en est. Cette diversité est épanouissante et nourrissante pour tous. L'individualité ainsi respectée s'ouvre ensuite généreusement à l'autre et l'accueille pleinement puisqu'il n'y a plus besoin de s'en démarquer pour exister. Ils vivent ensuite toute la journée ensemble. Les relations interpersonnelles sont extrêmement solides et colorées, chacun ayant la possibilité de développer pleinement sa propre intériorité.

Pour leur passage en CP, la dizaine d'enfants de la classe qui venaient de passer leurs trois années de maternelle ensemble devaient être répartis dans des classes différentes. Les parents étaient effondrés à l'idée de cette séparation. Ils avaient été si positivement surpris par le développement de leurs qualités morales et sociales, et par la force de leurs liens, qu'ils ne voulaient pas voir tout cela disparaître dans un système différent. Je me souviens d'une réunion avec l'inspecteur, en fin d'année scolaire, visant à préparer ces parents au passage de leurs enfants à la « grande école ». Pour cette classe si particulière, l'inspecteur s'était déplacé : il pensait devoir rassurer les parents concernant l'avance de leurs enfants, notamment en lecture. Lorsque la réunion démarra, l'inspecteur - qui ne craignait qu'une chose : que tous les parents demandent un saut de classe pour leurs enfants - se lança dans un long discours, donnant de nombreux arguments pour éviter les demandes de passage anticipé, expliqua en long, en large et en travers qu'il ne fallait pas s'inquiéter, que les enseignants différencieraient leurs enseignements, que les enfants ne s'ennuieraient pas et que tout irait bien. Un papa l'interrompit. Il lui expliqua avec beaucoup de fermeté qu'il se fichait bien de cela, qu'ils avaient confiance en les enseignants pour faire correctement leur travail, mais il expliqua que leur demande était tout autre : ils voulaient que leurs enfants soient réunis dans la même classe et conservent cette dynamique altruiste si surprenante. La demande fut refusée. Ce qui ne manqua pas de mettre les parents très en colère.

L'année suivante, alors que leurs enfants étaient en CP, les parents m'ont rapporté que les enfants de la classe continuaient à se regrouper au moment des récréations. En milieu d'année, une petite fille du groupe s'est cassé le bras. Ce sont ses ex-camarades de classe qui, le soir après l'école, accouraient pour porter son cartable. Certains se proposaient de venir l'aider à faire ses devoirs, alors qu'ils n'étaient plus dans la même classe. Le lien était toujours aussi solide et l'élan d'entraide ne tarissait pas.

Donc, pour répondre à la question : « Est-ce qu'un enseignement individualisé freine les échanges collectifs ? », je réponds sans l'ombre d'un doute : Non. Seule la mise en lien avec l'environnement est individuelle. La vie quotidienne est éminemment collective. Et, par ailleurs, l'accompagnement individualisé des enfants permet la véritable rencontre humaine là où l'enseignement collectif, à l'inverse, la contraint.

L'adulte libéré

Ce fonctionnement fondé sur l'autonomie et l'individualisation libère non seulement l'enfant, mais également l'adulte qui a naturellement tendance, comme nous l'avons vu plus haut, à établir un rapport individuel, authentique et chaleureux avec les enfants. Or, dans le cadre d'un fonctionnement de classe traditionnel, l'adulte doit « tenir », de manière verticale - et parfois coercitive - tout un groupe d'enfants, ce qui, en plus d'être épuisant, ne correspond pas à ses tendances spontanées - ni à celles des enfants. Au final, tout le monde subit : les enfants souffrent de ne pas être libres, et les adultes souffrent de contraindre les enfants. Ce fonctionnement vertical et contrôlant n'est bon pour personne. Si nous changeons de posture, et si nous acceptons de coopérer avec les lois de la nature, en offrant un cadre fondé sur l'autonomie et le mélange des âges, la contrainte ressentie par tous se dissipe à mesure que les enfants deviennent progressivement autonomes. Je reçois un nombre extraordinaire de mails d'enseignants de maternelle qui en témoignent spontanément avec beaucoup de finesse et d'émotion.

« Depuis septembre, fini les ateliers dirigés, les groupes de couleurs, les ateliers sur fiche... Et voilà le constat. Réunion de rentrée : explication de la démarche avec l'appui de vos documents scientifiques⁵, j'ai reçu pour la première fois de ma carrière des applaudissements de parents en fin de réunion ! Ça motive et ça encourage ; mes quelques peurs, craintes se sont immédiatement effacées. Nous sommes en février : quatre élèves de moyenne section sur dix savent lire et je pense que deux, voire trois, sauront lire à coup sûr d'ici la fin de l'année. Quatre sur dix connaissent les grands nombres et sauront certainement faire des additions de grands nombres d'ici la fin de l'année. Une élève, considérée comme peu motivée l'année dernière, qui inquiétait un peu la directrice car elle la trouvait triste et peu alerte, est l'élève la plus curieuse de la classe, elle s'intéresse à tout : mathématiques, lecture, graphisme... Elle a même dépassé les deux élèves que nous considérons comme des "exceptions" l'année dernière. Le retour des parents dépasse aussi mes espérances : ils sont satisfaits de la demande d'autonomie, du respect de chacun, de la curiosité de leurs enfants. Dans ma vie personnelle et professionnelle, cela m'a aussi transformée. Je me suis libérée de cette tension que créaient les ateliers. Je ne dis plus : "Allez on se dépêche" toute la journée, mais "Ne t'inquiète pas, tu pourras continuer plus tard, tu pourras recommencer demain..." Je ne me crée plus de nœud au cerveau si une sortie, un intervenant, un imprévu casse ma mécanique de rotation des ateliers et cela m'a détendue ! Un parent peut venir lire une histoire en langue étrangère ? Quand vous voulez, pas de soucis... un enfant veut présenter un objet, un débat doit avoir lieu ? Aujourd'hui, pas de soucis, etc. La fierté dans les yeux des enfants est devenue ma sève professionnelle et je suis bien nourrie !

Du coup, à la maison, je profite bien plus de mes enfants, je me permets de jouer avec eux, de profiter d'eux, de prendre du temps, et tant pis si la mise à jour de mon cahier de suivi ne se fait que demain... mon cerveau détendu est là pour m'aider à suivre le lendemain ! Merci à mon ATSEM, qui m'a suivie aveuglément et m'a remonté le moral quand j'ai eu des doutes. Elle voulait changer d'école, finalement elle voudrait faire un an de plus avec moi pour continuer à travailler avec moi de cette manière. Merci à mon mari qui me trouve formidable d'avoir une telle démarche, sa fierté dans son regard me fait du bien à chaque doute. C'est la première année qu'il ne me reproche pas de trop travailler pour l'école (et pourtant, je bricole pour fabriquer tout le matériel !). »

Aurélié Gourmelon, Vanves, Hauts-de-Seine

« Madame Alvarez, j'ose venir voler un peu de votre temps que je sais précieux, pardonnez-moi. Mais, puisque vous avez sciemment et allégrement bouleversé ma vie professionnelle, je m'autorise à penser qu'un feed-back sur vos exactions pourrait vous intéresser. Rapide tableau : 36 ans. Après de longues études de philo, dix ans de remplacement en tant que professeur des écoles, je deviens à la rentrée 2015-2016 titulaire d'une classe de moyenne section dans une école en REP+⁶ du Havre. [...] Ces 10 années de "brigade" (l'horrible mot) m'avaient rendu un peu résigné quant aux déterminismes sociaux et à la capacité de l'école à les surmonter... J'ai côtoyé énormément d'enseignants consciencieux, laborieux et bienveillants mais toujours ces mêmes 30-40 % d'enfants qu'on n'atteint jamais... Et puis, quinze jours après la rentrée, je découvre votre travail. Bam ! (Encore aujourd'hui sous le coup de la déflagration !) Incroyable ! Le "non-dupe" croit d'abord à un *fake*. On ne la lui fait pas... Non ? Vraiment ? Ouah ! S'est ensuivi un débat entre mon honnêteté et mon intelligence qui a 5 minutes plus tard accouché du résultat suivant : il serait criminel de ne pas tenter de reproduire votre travail. Et pas demain. Maintenant.

Si je vous écris aujourd'hui, c'est pour vous témoigner mon immense gratitude, pour tous ces moments de grâce que je vis chaque jour dans ma classe (et dont je suis hélas le seul témoin, pas même une ATSEM avec qui partager cela), pour le bonheur insoupçonné que je prends chaque jour (car décuplé), pour la joie sur les visages de mes élèves quand chaque matin ils franchissent le seuil de la classe.

Je redécouvre mon travail et baigne depuis vous dans une euphorie intellectuelle aussi puissante qu'un psychotrope. Oui, bien sûr, certains jours sont passés à éponger le sol, à changer des enfants trempés ou à ramasser du verre brisé, je dois le confesser, je vous ai maudite... Mais c'était sans connaître la mesure des joies qui m'attendaient... Certes, tout est

encore loin d'être parfait (ouverture de classe sans budget) mais plus un seul instant je ne regrette d'avoir foncé tête baissée sur vos traces... Pour un tel bouleversement, un merci me semblait un peu court. Des milliers n'y suffiraient pas non plus... Si vous en doutiez encore, votre travail trouve çà et là un véritable écho et l'on sent souffler grâce à vous une bise - qui ne manquera pas devenir une tempête - nouvelle et pleine de promesses dans les écoles maternelles. »

Julien Mertens, Le Havre, Seine-Maritime

« Chère Céline, j'ai eu une année très difficile tant à l'école (classe surchargée de 31 élèves de petite et moyenne section, avec un enfant très difficile au bord de la pathologie psychologique...), tant d'un point de vue personnel à cause de soucis de santé : j'avais perdu la foi... Et incidemment j'ai découvert toute votre expérience à Gennevilliers : que du bonheur partagé. J'en ai chamboulé immédiatement toute mon organisation dès la fin avril 2016, après les vacances, ne pouvant pas accepter d'attendre la prochaine rentrée de septembre pour me mettre en route.

Quel changement ! J'ai foncé car je me disais que je ne voulais plus "gâcher" le potentiel des petits encore dix semaines de plus... Ils étaient forts surpris de tout ce changement mais tous "partants", même les moyens et même ce petit garçon difficile ont pu trouver des atouts à cette nouvelle façon de fonctionner.

J'avoue que je tâtonne encore, mais l'ambiance de classe à 31 a viré au calme, à l'apaisement... (quelle paix intérieure), une vraie bouffée d'air frais. »

Hélène Perek, Delme, Moselle

La posture de l'adulte

Au sein d'un tel environnement, le rôle de l'adulte se transforme. Sa tâche principale n'est plus de « tenir » tout un groupe d'enfants, mais de créer les conditions propices à l'apprentissage et à l'épanouissement individuel et collectif. Il prépare et sélectionne les activités qui lui semblent nourrissantes et pertinentes. Il s'assure que l'environnement de l'enfant soit ordonné et propre. Il individualise totalement son étayage afin de proposer à chaque enfant le bon niveau de difficulté qui doit être suffisamment stimulant pour l'enfant sans jamais être décourageant.

Les sciences cognitives nous indiquent en effet aujourd'hui que les enfants apprennent lorsqu'ils sont confrontés à une difficulté suffisamment importante pour être motivante, mais pas trop importante pour ne pas être décourageante⁷. Et, soit dit en passant, la plupart des enfants font exactement cela de manière naturelle : ils se dirigent vers les activités toujours proches de leur *zone proximale de développement* et ne vont que très rarement au-delà.

Cette individualisation permet également à l'adulte de s'adapter aux centres d'intérêt, à la personnalité, aux doutes et aux difficultés de chacun. Il suit les progrès individuels des enfants par des tableaux ou des fiches de suivi, afin d'optimiser son accompagnement⁸. Il veille à ne jamais laisser un enfant se décourager. Son étayage individuel est toujours un moment privilégié, où la dimension affective agit comme un catalyseur. L'enfant, qui se sent respecté, aimé, et considéré, développe confiance et estime de soi. Il a alors plaisir à faire par lui-même et à prendre des risques, d'abord avec l'autre qui le regarde et qui lui offre toute sa confiance, puis peu à peu, il s'élançait et conquiert son indépendance en ayant de moins en moins recours à l'adulte⁹.

L'adulte devient un facilitateur, un guide bienveillant, qui prend le temps de se mettre au niveau de l'enfant pour lui parler. *Un homme n'est jamais si grand que lorsqu'il est à genou pour aider un enfant*, écrivait Pythagore. Néanmoins, il n'hésite pas à procurer un cadre strict aux enfants, qui les sécurise et les oriente : il donne ainsi, de manière très claire, les règles de vie collective, et il apprend à arrêter immédiatement tout comportement qui ne serait pas constructif. Une étude menée auprès d'enfants de 2 ans montre que cette association de soutien bienveillant et de fermeté donne les meilleurs résultats éducatifs : elle fournit des repères clairs à l'enfant tout en l'invitant à affirmer sa propre autonomie. Il exprime alors un meilleur équilibre personnel, de bonnes relations avec son entourage et de meilleurs résultats scolaires¹⁰.

L'adulte protège la concentration de chacun, surtout lorsqu'elle est pleinement engagée sur une activité : tant que l'enfant montre un intérêt attentif, constant et amoureux pour la tâche qu'il est en train de réaliser, quelque chose en lui s'élabore et se traduit par des millions de connexions synaptiques ; l'adulte veille à ce que cette élaboration intérieure ne soit pas interrompue. Il protège cette activité cérébrale créatrice, que le psychologue hongrois Mihály Csíkszentmihályi¹¹ reconnaît comme étant un état de « flow », « d'expérience optimale », générant une concentration intense, et, la plupart du temps, une satisfaction profonde.

Lors de son étayage bienveillant, il est important que l'adulte veille aux « projections » parfois inconscientes sur les enfants : elles peuvent devenir des prophéties autoréalisatrices. Une étude menée par Rosenthal & Jacobson¹², maintenant très connue, le montre. À la fin des années 1960, ces deux chercheurs choisissent une école élémentaire de milieu socio-économique défavorisé. Ils font passer à tous les enfants des tests de QI en début d'année scolaire. Ils faussent volontairement les résultats en désignant de façon aléatoire 20 % d'enfants à qui ils attribuent des scores très supérieurs à la norme. Ils font ensuite en sorte que les enseignants prennent connaissance de ces (faux) résultats. À la fin de l'année scolaire, les enfants sont à nouveau évalués avec les mêmes tests, pour mesurer leur progression. Les enseignants, croyant que ces 20 % d'enfants avaient des capacités supérieures à la norme, ont modifié leur posture envers eux, impactant ainsi la progression des enfants, qui ont obtenu une progression significativement plus importante que leurs camarades. Nos projections sont donc créatrices. Elles ont un impact considérable sur notre réalité. Elles peuvent être positives - on parle alors d'« effet Pygmalion ». Mais elles peuvent également être négatives - et l'on parle d'« effet Golem ». Il est donc fondamental, autant que possible, de garder une foi solide et sereine en chaque enfant.

Dans le cadre d'une classe, si cela est possible, il est important que l'enseignant puisse suivre les enfants plusieurs années de suite : chacun a besoin, pour s'épanouir, d'un lien social fort et sécurisant, tant avec l'adulte qu'avec ses camarades ; et bénéficier d'un même « groupe classe » plusieurs années de suite (même avec des changements minimes d'une année sur l'autre) permet à l'enfant de créer des liens durables et de développer davantage ses capacités sociales et cognitives.

Les premiers gestes de l'autonomie

Au sein de cet environnement où les enfants sont laissés libres d'agir, ils doivent apprendre à conquérir leur indépendance. Afin de les accompagner dans cette conquête, l'adulte veille à montrer explicitement aux jeunes enfants les premiers gestes de l'autonomie. Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, nous procédions à des démonstrations courtes et répétées, ce qui permettait aux chemins neuronaux nouvellement créés de se consolider. Ces séances étaient toujours individuelles, claires, précises, logiques, voire silencieuses, afin que la transmission des gestes ne soit pas parasitée.

Nous montrions aux enfants comment mettre leurs chaussons seuls le matin, comment ranger leurs chaussures au bon endroit, comment prendre une activité délicatement sur l'étagère sans la renverser puis la ranger à sa place, comment dérouler et rouler un tapis, comment marcher dans la classe sans déranger les autres enfants, comment ranger leur chaise après s'être levés, comment parler bas, comment ouvrir et fermer une porte sans la claquer après être revenus des toilettes, comment se moucher, comment poser délicatement sa main sur l'épaule d'un adulte lorsqu'il est occupé et que l'on désire lui parler, et enfin, comment mettre ses chaussures seuls et ranger leurs chaussons au bon endroit à la fin de journée. Nous prenions vraiment le temps de montrer tous ces gestes aux plus jeunes dès leur arrivée dans la classe¹³.

Nous n'hésitions pas à faire ces petites démonstrations autant de fois que nécessaire, ou à réorienter les gestes des enfants par touches discrètes et non intrusives avant qu'ils ne se découragent. Laisser l'enfant se débrouiller seul lorsqu'il se retrouve dans une impasse, sous prétexte de ne pas le déranger, serait en effet une grande erreur : cela le placerait dans une grande difficulté et dans une grande insécurité. Il se découragerait, et se mettrait à détourner le matériel qu'il est en train d'utiliser.

Voici ce que Maria Montessori écrivait¹⁴ : « Quand l'enfant est absorbé par son "grand travail", la maîtresse doit respecter sa concentration et ne pas le déranger, ni par des louanges, ni par des critiques. De nombreuses maîtresses ont pris ce principe de manière très superficielle. Après avoir distribué le matériel, elles se retirent et gardent le silence, quoi qu'il arrive. Il s'ensuit un grand désordre dans les classes. [...] Une fois, je vis une classe entière d'enfants désordonnés qui utilisaient mal tout le matériel. La maîtresse errait dans la classe tout doucement, aussi silencieuse qu'un sphinx. Je lui demandai s'il ne valait pas mieux que les petits aillent courir au jardin. Elle passa alors d'un enfant à l'autre, en murmurant à chacun un mot à l'oreille. "Que faites-vous ?" lui demandai-je. "Je parle doucement, pour ne pas les déranger." Cette maîtresse faisait une grave erreur ; elle craignait de déranger le désordre, au lieu de s'occuper de rétablir l'ordre qui, seul, favorise l'activité individuelle de l'enfant. »

L'enfant ne reproduira pas correctement nos gestes après la première démonstration. Il faudra du temps, de la fréquence et de la pratique avant que les connexions neuronales nouvellement créées se renforcent et automatisent ces gestes en acquis solides. Le Dr Catherine Gueguen rapporte¹⁵ : « Quand les expériences vécues sont répétées, les connexions et les circuits cérébraux sont consolidés en cinq ou six mois. » Les maîtres mots sont donc patience et lâcher-prise : si l'enfant ne reproduit pas immédiatement ce que vous lui montrez, respirez, c'est tout à fait normal. Les aptitudes que nous souhaitons lui transmettre - telle que ranger délicatement sa chaise ou attendre son tour avant de parler - ne seront pas acquises en une fois, ni en deux, ni en trois : c'est par les expériences et les observations répétées que l'enfant les acquerra. L'enfant aura donc *a priori* très certainement besoin que ces petites démonstrations lui soient remontrées plusieurs fois. Et ce qui importe, ce n'est pas la durée de la présentation, mais sa *fréquence*. Rester deux heures avec l'enfant pour lui montrer la même chose l'épuise et n'engagera pas de rétention. En revanche, lui montrer fréquemment, sur des temps courts et chaleureux, permet la rétention des gestes - qu'il peut ensuite s'entraîner à reproduire seul sans l'aide de l'adulte. Ainsi, au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, nous répétions souvent, très souvent, les présentations pour les jeunes enfants qui le demandaient. Pour certains, une seule présentation suffisait ; pour d'autres, non.

Les enfants plus avancés qui maîtrisaient ces gestes prenaient un grand plaisir à les montrer et à les remontrer de nombreuses fois aux petits. Ces scènes étaient particulièrement touchantes et drôles : je me souviens de l'application de la plupart des grands lorsqu'ils faisaient ces démonstrations pratiques aux plus jeunes, je me rappelle leur incroyable patience auprès de leurs petits disciples qui ne parvenaient pas à réaliser un geste très simple ; et je me souviens d'en avoir aperçu certains faire semblant de ne pas réussir la démonstration simplement pour garder l'attention bienveillante d'un grand qui ne se rendait absolument pas compte de la supercherie. Cette entraide entre des enfants d'âges différents

était hautement bénéfique pour les apprentissages : ils pouvaient être plus rapidement autonomes en sollicitant l'aide de vingt-cinq autres petits enseignants, toujours disposés à montrer les gestes appropriés. Un adulte n'aurait jamais pu prendre en charge à lui seul autant de démonstrations répétées pour plus de vingt-cinq enfants.

Lorsque les petits nous sollicitaient pour un tablier difficile à accrocher ou un tapis compliqué à rouler, nous les invitons à solliciter gentiment leurs camarades plus expérimentés. Il fallait alors les voir se diriger timidement vers un grand et balbutier des mots à peine audibles. Pour éviter cela, nous les accompagnions les premières fois et les aidions à formuler leur demande. Nous veillions à ce que cette sollicitation soit faite gentiment, élégamment et chaleureusement : « Souleyman, est-ce que tu peux m'aider à rouler mon tapis ? Je n'y arrive pas. » Les premières fois, les petits traînaient les pieds, gênés, et montraient simplement du doigt aux plus grands l'objet leur causant des difficultés. Les grands souriaient, sachant bien que nous allions demander une formulation explicite et claire - si, bien entendu, l'enfant en était capable. Nous n'insistions pas si l'enfant ne pouvait ou ne voulait pas reformuler. Le temps, la confiance et la bienveillance l'aideraient à réussir plus tard.

Un espace ordonné

Afin de faciliter l'autonomie des enfants, il est important qu'ils puissent s'orienter et se repérer dans l'espace. Ainsi, l'adulte a également pour tâche d'offrir aux enfants un environnement ordonné, qui organise l'espace avec clarté et logique. À Gennevilliers, nous avons pensé qu'il était pertinent de séparer les différents espaces - langage, mathématiques, géographie, raffinement sensoriel, arts plastiques et activités pratiques. Cette organisation semblait convenir aux enfants et faciliter leur compréhension de l'environnement. Au sein de chaque aire, les activités étaient posées sur des étagères basses avec une place bien définie. La disposition des activités traduisait une augmentation progressive de la difficulté : à droite, les premières activités, et, plus l'enfant se déplaçait vers la gauche, plus les activités se complexifiaient. Le niveau de difficulté était donc indiqué par la place de l'activité sur l'étagère. Les enfants pouvaient donc à la fois se repérer dans l'espace général de la classe et au sein de chaque aire : ils situaient d'un coup d'œil la difficulté d'une activité par rapport à une autre.

Ensuite, au sein même des activités, nous prenions soin de ne laisser que l'essentiel. Toute pièce superflue était retirée : cette clarté leur permettait de comprendre rapidement la tâche à effectuer, de bien ranger le matériel une fois l'activité terminée, et ainsi, d'être davantage autonomes. Nous avons remarqué que cette organisation ordonnée et claire de l'environnement était directement reliée non seulement à plus d'autonomie, mais également à plus de soin et d'ordre chez les enfants. Si les enfants disposent d'un environnement propre, logiquement ordonné et beau, ils prennent à cœur de le soigner.

Cet ordre favorise également le développement de la pensée logique, de la mémoire, de la planification et de la flexibilité cognitive (qui sont toutes des compétences fondamentales dont nous reparlerons dans la troisième partie de ce livre) : les enfants doivent *mémoriser* les liens entre les objets et leurs emplacements, entre les objets et les actions à effectuer ; ils *planifient* leurs actions pour que l'ordre ne soit pas altéré, et, en cas de désordre, ils doivent *réorganiser* leurs actions pour que « tout rentre dans l'ordre ».

Enseignants, n'hésitez pas à changer plusieurs fois la disposition de la classe - même en cours d'année - jusqu'à trouver celle qui sera la plus logique et la plus ordonnée. À Gennevilliers, la première année, nous avons déplacé plus d'une dizaine de fois les meubles le soir après la classe, jusqu'à trouver l'organisation qui nous a semblé être la plus pertinente¹⁶. Les déplacements et les comportements des enfants pendant la journée nous donnaient de précieuses informations quant à la pertinence de l'organisation proposée. Elle n'était jamais à l'abri d'être réactualisée.

Nous disposons donc d'un pré-câblage inné extrêmement sophistiqué, nous offrant un mécanisme d'apprentissage puissant que les meilleurs ingénieurs d'intelligence artificielle tentent encore d'imiter. Mais, aussi sophistiqués soyons-nous d'un point de vue biologique, le développement de notre intelligence est avant tout conditionné par le milieu au sein duquel nous évoluons : si nous nous retrouvons privés du monde au moment où nous devons nous en nourrir, nos prédispositions innées se cassent le nez sur les facteurs environnementaux. Bien que programmés pour apprendre, nous nous retrouvons avec des carences cognitives et comportementales impressionnantes.

Arrêtons de fixer notre attention sur les enfants et sur leurs résultats. Évaluons plutôt les environnements au sein desquels ils évoluent. Le cadre est-il suffisamment nourrissant pour l'esprit humain en plein développement ? Suscite-t-il enthousiasme, élan, générosité ? Offre-t-il un étayage adapté, favorise-t-il la rencontre humaine, le sens, le repos, la bienveillance ? Donne-t-il accès à la culture humaine d'une manière concrète, globale, attrayante ? Offre-t-il constamment, du matin au soir, un langage précis, clair, raffiné ? Cet environnement est-il au jeune être humain ce que la gelée royale est à la larve d'abeille ? Il est fondamental de se poser ces questions. L'extraordinaire plasticité cérébrale du jeune être humain représente à la fois une grande opportunité et une grande vulnérabilité. Son intelligence se forme avec le monde. Chaque expérience compte : positive ou négative. Face à cela, un impératif social émerge : nous, adultes, avons la responsabilité de fournir à l'être humain qui vient de naître les conditions qui lui offrent le meilleur, et qui lui évitent le pire.

En attendant, nos programmes éducatifs actuels essaient maladroitement de remplir l'enfant de connaissances, sans réellement prendre en compte ni l'importance capitale de l'environnement ni les lois naturelles qui gouvernent la formation de son intelligence. Ces lois nous révèlent pourtant une chose fondamentale : nous ne pouvons pas vraiment « enseigner » l'enfant. Lui seul peut créer et former son intelligence en faisant ses propres expériences. Nous ne pouvons que l'assister dans son travail de création. Le terme de *pédagogie active* est par conséquent un grand pléonasme : il n'existe pas de pédagogie digne de ce nom qui ne soit

pas *active*. L'être humain apprend par sa propre activité engagée et intrinsèquement motivée. Et sur ce point, l'école a fait fausse route. Tout comme les contemporains de Galilée ont dû revoir, non sans douleurs, les bases de l'astronomie lorsqu'ils ont fini par accepter l'agaçante vérité de l'héliocentrisme, nous avons aujourd'hui à revoir la totalité de nos modèles éducatifs sur la base des vérités révélées de l'enfant. Et cela est urgent. Car, pour le moment, dans ces sanctuaires hérités d'un autre temps - d'un temps où nous ne savions pas -, des générations d'êtres surdoués, affamés d'expériences et de connaissances, s'ennuient au sein de classes trop petites, et regardent le monde réel par la fenêtre en rêvant d'explorations complexes, vivantes et dynamiques.

II.

L'aide didactique

Grâce à son intelligence plastique puissante, le jeune enfant emmagasine une grande quantité d'informations par le canal de ses sens. Il semble donc très intéressant de lui proposer des activités qui lui permettent non seulement de préciser ses capacités de perception sensorielle – afin de *mieux voir, mieux sentir, mieux entendre, mieux goûter, mieux percevoir par le toucher* –, mais également de nommer tout ce qu'il perçoit : les couleurs et leurs nuances, les différentes dimensions (épais/fin, long/court, petit/grand), les textures (rugueux, lisse, soyeux, doux), les sons (grave/aigu, les notes de musique), les odeurs, ainsi que les différents saveurs.

Au sein de la classe, nous proposons pour ce faire un matériel sensoriel dont une partie a été conçue par le médecin français Jean Itard. Ce matériel a ensuite été repris et développé par son disciple Édouard Séguin, puis étoffé par le Dr Maria Montessori. « Les barres rouges ont été inventées il y a plus de cent cinquante ans, explique le Dr Montessori lors d'une conférence à Londres en 1946¹, cent ans avant que je ne commence mes travaux. » Elle poursuit : « La tour rose était également utilisée en tant que test cognitif quarante ans avant que je ne commence mes expérimentations [...]. Je n'ai pas inventé les exercices moi-même, j'ai pris ceux qui existaient déjà et les ai testés sur les jeunes enfants. J'ai découvert qu'ils utilisaient le matériel avec une grande attention et sur de longs moments². »

En raison de sa grande simplicité, de ses couleurs attrayantes et de ses dimensions, ce matériel sensoriel retient l'attention des enfants et les engage dans une activité hautement constructive. Néanmoins, il est fort probable que d'autres activités offrent des conditions similaires. Libre donc à chacun de sélectionner celles qui semblent réunir les conditions appropriées, suscitant l'intérêt de l'enfant et facilitant sa compréhension du monde. Dans le cas où votre attention s'arrêterait – entre autres – sur le matériel didactique que nous allons présenter brièvement ici³, il est important de reprendre cet héritage de la même manière que l'a fait Maria Montessori, non pas comme une finalité en soi, mais comme un point de départ fort intéressant, que nous devons absolument nous sentir libres d'adapter à notre époque et à l'enfant que nous avons en face de nous. Le matériel n'est qu'un *moyen* ; l'important, c'est l'enfant, sa personnalité, ses rythmes, ses besoins.

Lors de cette période de grande impressionnabilité cérébrale, il semble également important d'offrir à l'enfant la possibilité de *préciser les connaissances culturelles* – géographie, musique, géométrie, mathématiques, lecture et écriture – dont il possède déjà des intuitions, développées en vivant à nos côtés. Dans la classe, nous proposons des activités de lecture-écriture, de mathématiques, de musique, ou encore de géographie. J'ai également fait le choix de reprendre le matériel et les activités développés, sur plusieurs décennies, par Jean Itard, Édouard Séguin et Maria Montessori. Ces dernières réunissent en effet des conditions qui retiennent et canalisent efficacement l'attention de l'enfant, lui offrent une progression claire, concrète, tout en étant ambitieuses et stimulantes.

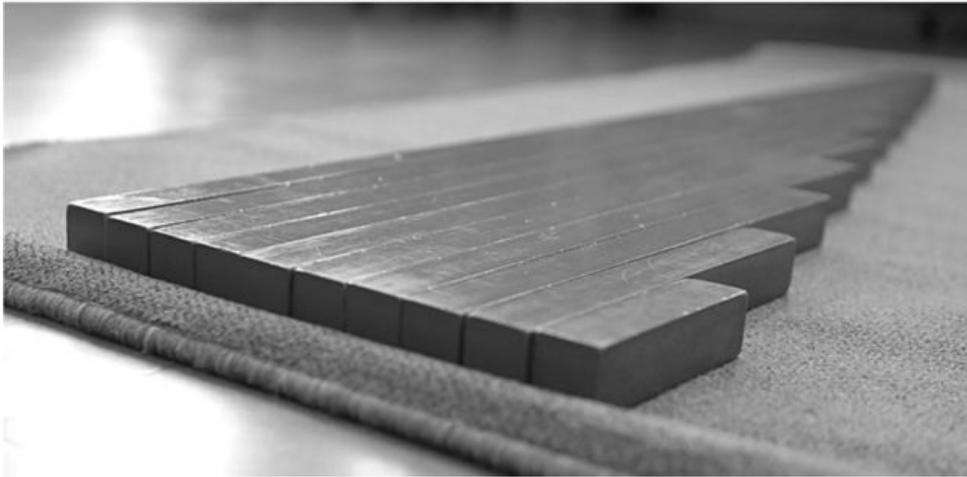
1.

Affiner ses perceptions sensorielles

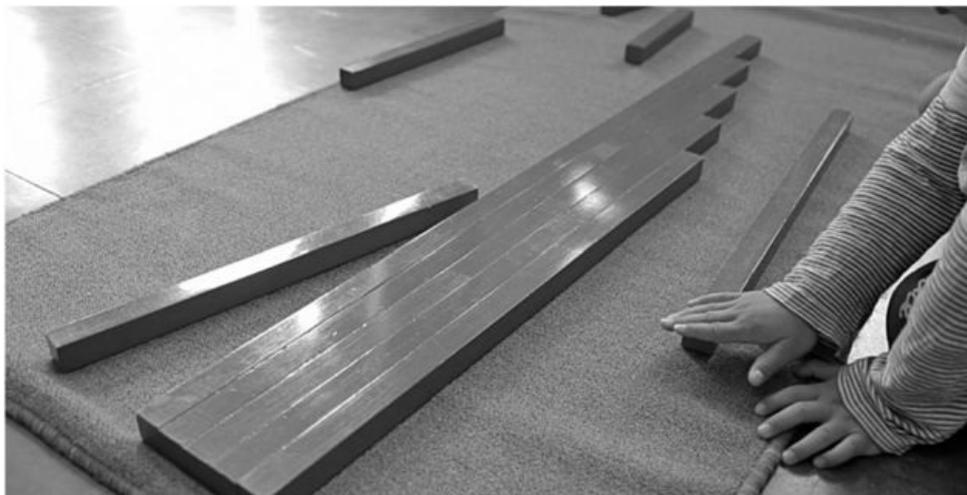
Le matériel sensoriel que j'ai choisi d'utiliser possède l'immense avantage d'*isoler*, pour chaque activité, une seule qualité à explorer.

Prenons par exemple le matériel permettant d'étudier et de discriminer les différences de longueur : les barres rouges. Il présente dix barres de bois de longueurs différentes, la plus courte mesure dix centimètres, la plus longue un mètre. Toutes les barres sont peintes d'une seule couleur, le rouge, et elles ne présentent aucune différence de texture. Le seul paramètre qui varie est la longueur des barres. L'attention de l'enfant est donc attirée et canalisée sur les différences de longueur, et il n'est distrait par aucune autre variation sensorielle.

De la même façon, le matériel dédié à l'apprentissage des couleurs attire l'attention de l'enfant uniquement sur la variation de couleurs : les tablettes de couleurs ne présentent aucune différence de forme ou de texture, seule la couleur des tablettes varie. Les huit clochettes de la gamme de do - jouant chacune une note : *do, ré, mi, fa, sol, la, si, do* - ont été également conçues selon ce principe : toutes les clochettes sont similaires en apparence, seul le son que chacune produit varie.



Les barres rouges canalisent l'attention de l'enfant sur *les différences de longueur*.



Un enfant de 3 ans reconstitue la gradation des barres, de la plus longue à la plus courte. Il exerce sa capacité de discrimination des dimensions sans distraction ni double tâche.

Une seule et unique qualité est donc mise en lumière à la fois pour la plupart de ces activités de raffinement sensoriel. Cette clarté cognitive est fondamentale, car nous savons aujourd'hui que le cerveau ne peut pas traiter deux informations en même temps. Si plusieurs informations lui parviennent, le cerveau les considère les unes après les autres et le

traitement des données s'en trouve ralenti - voire altéré. Cette *clarté cognitive* du matériel, qui exclut les distractions et les doubles tâches, est une des conditions qui permettent une expérience d'apprentissage optimale¹. Il est donc essentiel qu'elle guide nos choix de matériels et d'activités.

Mises en paires et gradations

Afin de préciser leurs capacités perceptives - c'est-à-dire afin de mieux voir, de mieux sentir, de mieux entendre, de mieux toucher -, les enfants sont invités à exercer leurs sens de deux façons :

- ils peuvent réaliser des *gradations*, comme c'est le cas avec les barres rouges. Avec le matériel dédié aux couleurs, les enfants choisissaient une couleur (le bleu par exemple) et classaient ses différentes nuances de la plus foncée à la plus claire. Ces gradations permettaient aux enfants de préciser avec beaucoup de subtilité leur sens visuel et de *mieux voir* le monde extérieur ;
- lorsque le matériel le permettait, l'enfant était d'abord invité à effectuer une *mise en paires* avant la gradation : il regroupe alors deux à deux les éléments qui possèdent la même qualité. Cet exercice est une première façon pour l'enfant de préciser et d'affiner ses capacités perceptives avant de pratiquer la gradation, qui demande une capacité plus fine de discrimination. La mise en paires est possible par exemple avec les tablettes de couleurs. L'enfant est encouragé à mettre deux à deux les tablettes des trois couleurs primaires (bleu, rouge, jaune), puis celles d'autres couleurs (orange, vert, violet, marron, gris, noir, blanc, rose), et enfin les tablettes des soixante-trois nuances issues de neuf couleurs différentes. L'enfant possède alors cent vingt-six tablettes et doit constituer soixante-quatre paires de nuances².



Un enfant de 3 ans réalise une mise en paires avec la deuxième boîte de couleurs.

Nommer ses perceptions avec la leçon en trois temps

Lorsque certaines activités induisaient un vocabulaire nouveau pour les enfants, comme c'est le cas pour les couleurs, nous présentions celui-ci de manière assez formelle, en recourant à la très efficace leçon en trois temps d'Édouard Séguin. Ces trois temps devraient être connus de tous les enseignants, car ils permettent à l'enfant de mémoriser deux ou trois nouveaux mots d'une manière extraordinairement efficace. Prenons l'exemple des couleurs :

1. Le premier temps consiste à **nommer**. Il s'agit de nommer soi-même les couleurs en les pointant du doigt, et de les faire répéter à l'enfant. Nous disions « rouge » en pointant la couleur du doigt, et l'enfant répétait : « rouge ». Puis nous nommions « bleu » en pointant la couleur du doigt, et nous attendions que l'enfant répète : « bleu ». Nous procédions de la même façon avec « jaune ». Nous recommencions ainsi plusieurs fois avec les trois couleurs sur un temps court pour ne pas lasser l'enfant.

2. Le deuxième temps consiste à **montrer**. Nous demandions à l'enfant : « Montre-moi le jaune. » Il pointait alors le jaune avec son doigt. « Oui, c'est jaune », disions-nous en confirmant le nom de la couleur. Puis nous lui demandions de nous montrer les autres couleurs que nous nommions successivement, toujours sur un temps court et amusant. À cette étape, l'enfant commençait déjà à associer un nom à l'objet ou au concept, sans pouvoir encore le nommer lui-même. Cette deuxième étape devait être plus longue que les autres pour permettre aux enfants de bien mémoriser le vocabulaire.

3. Enfin, le dernier temps consiste à **identifier**. Nous demandions à l'enfant en pointant du doigt la tablette de couleur rouge : « Qu'est-ce que c'est ? » Si les deux temps précédents ont été suffisamment enthousiasmants, il répondra avec élan (et parfois bruyamment) : « C'est rouge ! » Nous poursuivions ainsi avec les deux autres couleurs, et nous faisons durer ce troisième temps jusqu'à ce que le nouveau vocabulaire semble acquis - en prenant soin de changer les tablettes de place sur la table (ce qui amusait beaucoup les enfants).

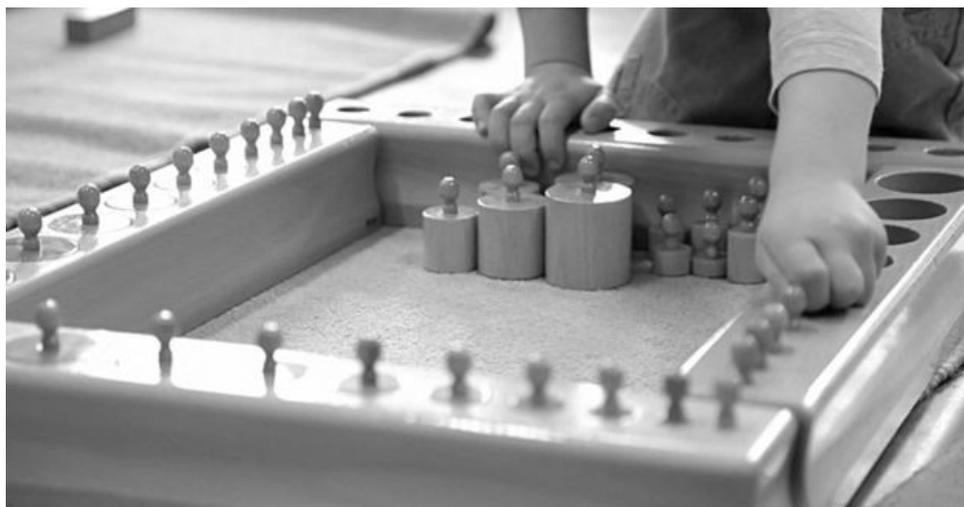
En prolongement de ces trois temps, nous jouions à un petit jeu que les enfants adoraient. Nous demandions à l'un d'entre eux de fermer les yeux, et nous cachions une des trois tablettes dans notre dos ; nous invitions ensuite l'enfant à ouvrir les yeux, et nous demandions : « Qu'est-ce que j'ai caché ? » Après un temps de concentration parfois intense, il répondait, le visage illuminé de malice : « Rouge ! Tu as caché le rouge ! » Plus tard, nous présentions trois autres couleurs à l'enfant en prenant soin de l'inviter tout d'abord à nommer celles qu'il connaissait. Parfois, il n'en avait retenu que deux sur trois de la leçon en trois temps de la veille, il fallait alors lui représenter la couleur oubliée avec deux nouvelles. Les enfants réutilisaient spontanément ces petits jeux de cache-cache avec leurs camarades, il arrivait donc très souvent qu'ils apprennent les couleurs entre eux sans que nous ayons à les leur soumettre de manière aussi formelle. Je me souviens avoir vu des enfants qui ne connaissaient pas le nom des couleurs jouer à ce jeu : ils fermaient les yeux, un camarade retirait une couleur qui était sur la table, et la cachait dans son dos. L'enfant qui rouvrait les yeux *savait* celle qui manquait, s'élançait pour la nommer, mais était incapable de le faire. Frustré, il demandait alors à son camarade : « Elle s'appelle comment la couleur dans ton dos ? » Dès que son camarade lui répondait, il s'appropriait le mot et disait : « Vert ! Tu as pris le vert ! »

De temps en temps, il m'arrivait de prendre les principales couleurs lors de nos temps de regroupement collectif³, de présenter les tablettes une à une aux enfants et de les inviter à les nommer. Cet échange avait toujours lieu sur un temps court, mais je tenais à le faire régulièrement, et je leur disais clairement : « Les enfants, je tiens à ce que vous connaissiez le nom de toutes les couleurs, c'est important. » Ils prenaient donc cela très au sérieux. Ma façon de souligner l'importance d'un élément comme celui-ci leur permettait d'apprendre plus rapidement. En effet, le ton de voix que j'employais, encourageant mais très sérieux, était un *signal social ostensible* qui orientait l'attention des enfants sur un élément et leur faisait prendre conscience de son importance, ce qui leur permettait de le retenir. Nous avons vu en première partie de ce livre que sans ce type de signaux sociaux clairs (voix, regard, pointage), les enfants peuvent passer totalement à côté d'éléments flagrants et importants à apprendre de leur environnement⁴. À l'inverse, avec ce genre d'indications explicites que je prenais soin de donner aux enfants, ils ont pu retenir les choses importantes de manière très efficace. Bien évidemment, je ne donnais pas de telles indications à tous les regroupements, pour ne pas prendre le risque de diluer l'impact de ma guidance et de perdre l'attention des enfants : je choisisais donc les éléments réellement importants à souligner en priorité pour ces enfants - et attendais parfois plusieurs semaines qu'ils soient acquis pour diriger ensuite leur attention sur de nouveaux éléments.

Mieux voir

Afin d'aider les enfants à percevoir plus finement le monde par leur sens visuel, nous leur proposons différentes activités. Le matériel des couleurs, ainsi que celui des barres rouges, entraient dans cette catégorie. Néanmoins, pour affiner leur sens visuel, la première activité que nous présentions aux enfants, âgés de 2 ans et demi à 3 ans, était celle des *encastrement cylindriques*, car elle proposait un contrôle de l'erreur mécanique, ce qui aidait les enfants à développer une attention plus forte, ainsi qu'un sens visuel plus précis, avant d'utiliser les autres activités, telles que les barres rouges, ne présentant pas de contrôle de l'erreur aussi clair.

Quatre séries de cylindres à encastrer étaient donc disponibles, chacune proposant une gradation de dix cylindres, dont la hauteur et l'épaisseur variaient de façon constante. Il s'agissait, pour l'enfant qui avait retiré les cylindres des cavités, de faire correspondre le bon cylindre avec la bonne cavité. Cette activité permet aux jeunes enfants de développer de manière extrêmement précise leur perception des dimensions - hauteur, largeur - et de mieux voir ainsi le monde qui les entoure. Leur œil s'affine. Nous ne présentions qu'un seul encastrement à l'enfant, en sortant délicatement les cylindres du socle devant lui. Nous les mélangions ensuite sur la table, puis nous proposons à l'enfant de les replacer. Avec le temps, lorsqu'il parvenait à réaliser seul un premier encastrement - peu importe lequel -, nous invitons l'enfant à travailler avec deux encastresments en même temps. Il devait alors mettre en paire vingt cylindres et vingt cavités différentes. Pour un enfant de 3 ans, il s'agit d'une activité très difficile. Plus tard, il utilisera trois encastresments en même temps, et devra réaliser l'activité avec trente cylindres et trente cavités ; enfin, pour terminer, aux alentours de 4 ans, les enfants réalisent spontanément cette activité avec les quatre encastresments. Ils travaillent alors avec quarante cylindres différents et autant de cavités.



Un enfant de 4 ans utilise les quatre encastresments cylindriques.

Certains enfants de 4 ans se décourageaient facilement devant l'ampleur de la tâche, mais, avec un peu d'aide et d'encouragement, ils prenaient confiance et rayonnaient ensuite de fierté après avoir replacé le dernier cylindre. Cette activité est très subtile, car les différences d'un cylindre à l'autre sont parfois minimes. Il m'arrivait régulièrement de me tromper en rangeant ce matériel, et de faire correspondre plusieurs cylindres avec la mauvaise cavité. Je devais me concentrer un peu, il n'était pas possible de ranger automatiquement les cylindres. La difficulté représentait donc un certain défi, même pour des enfants de 5 ans.

Je me souviens pourtant d'un petit garçon de 3 ans qui s'était fixé l'objectif très ambitieux de réaliser cette activité dès les premières fois avec trois ou quatre encastresments, alors qu'il n'était même pas capable d'en faire un seul. Sur son tapis, il disposait ainsi tous les cylindres de deux ou trois encastresments à la fois... Je lui disais régulièrement : « Tu sais, je pense que tu devrais déjà commencer par un seul encastrement, et lorsque tu arriveras à le faire, tu pourras en prendre un deuxième. » Je reposais alors, sous le regard impuissant du jeune enfant, deux des trois encastresments sur l'étagère pour ne lui en laisser qu'un. À peine avais-je le dos tourné qu'il retournait chercher les encastresments que je venais de ranger. Je le laissais un peu puis, lorsque les cylindres qu'il ne parvenait pas à replacer dans les cavités commençaient à rouler sur le sol, risquant de faire glisser ses camarades, je retournais les ranger. Anna, qui observait ce ballet depuis plusieurs jours, me suggéra de ne pas intervenir.

J'étais vraiment persuadée que le défi qu'il se fixait était bien trop ambitieux, et que le laisser avec un tel niveau de difficulté ne l'aiderait pas. Je me trompais totalement. Ne souhaitant pas entrer en lutte avec lui, et aidée par l'invitation d'Anna, je décidai de le laisser faire, en lui demandant simplement de veiller à ce que tous les cylindres restent bien sur son tapis. Je craignais vraiment une glissade malheureuse. Le petit garçon a donc poursuivi son occupation - toujours la même - toutes les matinées des trois semaines suivantes. Et en effet, il progressait. Un matin, je le vis prendre les quatre encastresments, sortir les quarante cylindres, les mélanger, et les replacer les uns après les autres avec assurance et peu d'hésitation. Je n'avais jamais vu un enfant si jeune réussir cet exploit ! Je répète, il s'agit pourtant d'un exercice difficile et très subtil.

Cette anecdote m'a rappelé deux choses : d'abord, il faut veiller à rester très humble, et à respecter les objectifs que les enfants se fixent - même si ceux-ci nous semblent totalement exagérés. Lorsque l'enfant insiste autant, il est important de le laisser aller au bout de son ambition. La deuxième chose, c'est que les activités que nous suggérons habituellement aux jeunes enfants de maternelle, en les invitant à assembler quelques pièces de puzzle ou à placer quelques anneaux autour d'un piquet, sous-estiment dramatiquement leur intelligence.

Comme je l'ai mentionné précédemment, cette activité d'éducation de l'œil possède le grand avantage de proposer un contrôle de l'erreur *mécanique* : si l'enfant choisit une cavité plus large que le diamètre du cylindre, il verra que le cylindre n'est pas bien maintenu et essaiera une autre cavité. S'il ne remarque pas immédiatement son erreur, il la constatera à la fin lorsqu'il ne lui restera, entre les mains, qu'un cylindre plus large que la cavité. Il froncera certainement les sourcils, mais avec un peu de persévérance, il trouvera lui-même la solution. Grâce à ce contrôle de l'erreur mécanique, l'enfant peut ajuster ses prédictions erronées, et répéter son activité jusqu'à la maîtriser parfaitement, sans l'aide de l'adulte.

Plus tard, lorsque l'enfant aura affiné ses capacités de discrimination visuelle, il pourra utiliser les quatre séries de cylindres - cette fois-ci sans encastresments. L'enfant devra donc percevoir son erreur seul, par sa propre observation. Les enfants adoraient cette activité.

Les trois matériels suivants - tour rose, escalier marron, barres rouges -, après les encastresments cylindriques présentés, invitaient l'enfant à effectuer une gradation assez subtile pour son jeune œil, et de plus en plus compliquée. Le contrôle de l'erreur, avec ces activités, est visuel : c'est l'enfant, par la pratique, qui percevra progressivement et seul son erreur. C'est pour cela, notamment, que ces trois matériels sont de grande taille : les différences sont ainsi plus perceptibles.



Anna montre à un enfant comment réaliser la gradation d'une des quatre séries de cylindres. L'enfant peut la réaliser de cette manière, à l'horizontale, ou sous forme de tour, à la verticale.

La tour rose est assez simple à réaliser, car tous les côtés des cubes varient. Les différences entre les cubes sont minimes, mais plus facilement repérables.



Un enfant de 3 ans réalise la gradation des cubes de la tour rose.

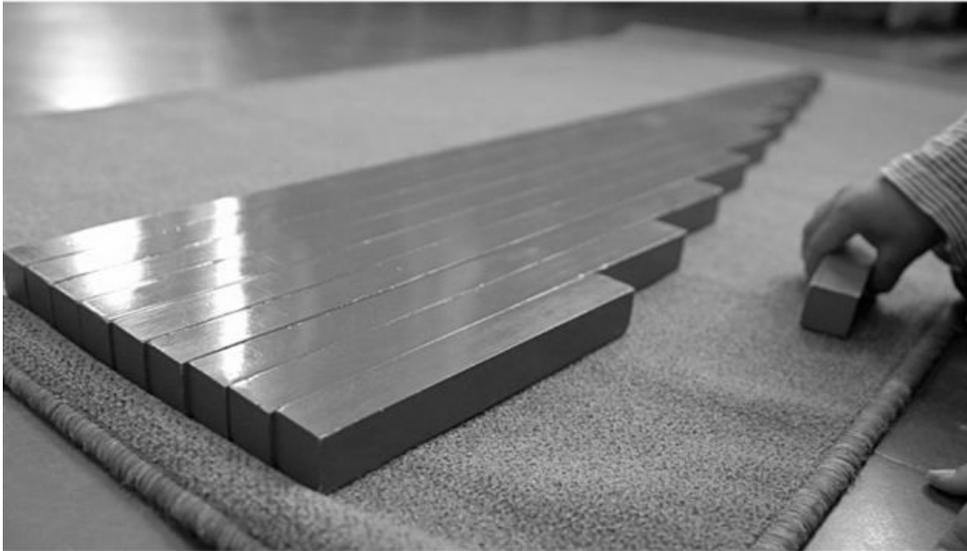
L'escalier marron est un peu plus complexe à réaliser, car un des côtés des pavés (longueur) ne varie pas. Les enfants ont donc plus de difficultés à percevoir la différence entre les pavés, qui ne varient qu'en deux dimensions (hauteur et largeur).



La gradation des dix pavés forme l'escalier marron.

Enfin, la gradation des barres rouges représente pour les enfants une grande difficulté, car deux côtés des pavés ne varient pas (largeur et hauteur). Seule la longueur change. Bien que cela semble surprenant, les enfants ont réellement beaucoup de mal à réaliser cette troisième activité, qui ne varie qu'en une seule dimension (longueur).

Lors de nos échanges avec les enfants autour de ce matériel didactique, nous veillions toujours à utiliser des noms et des adjectifs précis : pavé, cube, barre, long, court, large, étroit, haut, bas, etc. Il s'agissait, comme je l'ai plusieurs fois mentionné dans la première partie de ce livre, d'une règle générale que nous nous imposions pour toutes les activités et discussions avec les enfants : les objets et différents concepts étaient nommés de la manière la plus précise et la plus juste possible. Les enfants adoraient cela, ce vocabulaire « érudit » semblait satisfaire leur désir profond de communiquer et de nommer le monde avec précision.



Un enfant réalise la gradation des *dix barres*.

Mieux entendre

Nous proposons également aux enfants d'affiner leurs perceptions auditives : à l'aide de boîtes à bruits, dans un premier temps, offrant deux séries identiques de sons différents (avec, à l'intérieur des boîtes : du sable très fin, de petits cailloux ou différentes sortes de graines). Les enfants devaient retrouver les bruits similaires « cachés » dans chacune des deux séries, et les mettre par paires. Ils pouvaient ensuite n'utiliser qu'une série de boîtes (la rouge ou la bleue) et effectuer une gradation, du bruit le plus fort au bruit le plus faible – ou l'inverse.



Un enfant de 3 ans réalise une mise en paires « à l'oreille » avec les boîtes à bruits.

Les enfants pouvaient ensuite préciser leurs perceptions auditives avec deux séries de clochettes offrant chacune la gamme de do (*do, ré, mi, fa, sol, la, si, do*). Les enfants mélangeaient toutes les clochettes des deux séries (ils disposaient ainsi de deux gammes de *do* ; avec deux *do*, deux *ré*, deux *mi*, deux *fa*, deux *sol*, etc.) ; puis ils cherchaient les paires et les réunissaient (les *ré* ensemble, les *mi* ensemble, etc.). En parallèle, ils pouvaient également – et ils adoraient ça – mélanger sur un tapis les huit clochettes d'une seule série et les remettre dans l'ordre pour reformer le fameux : *do, ré, mi, fa, sol, la, si, do*. Il s'agissait alors d'une gradation du son le plus grave au son le plus aigu.

Mieux percevoir par le toucher

Les enfants exerçaient également leurs perceptions tactiles. À l'aide d'échantillons de tissus regroupés dans une boîte, les enfants, invités à se mettre un bandeau sur les yeux, devaient retrouver, au toucher, parmi tous les coupons éparpillés sur un tapis, les paires similaires. Les enfants adoraient cette activité, qu'ils réalisaient souvent à deux : un enfant éparpillait les bouts de tissus, pendant que son camarade, les yeux bandés, tentait ensuite de mettre les mêmes tissus ensemble. Nous leur donnions évidemment le nom de chaque paire d'étoffes : *soie, coton, lin, tulle, Lycra, feutrine*, etc. La même activité pouvait être réalisée avec des tablettes recouvertes de différentes matières : au toucher, un bandeau sur les yeux, les enfants étaient conviés à mettre en paires au toucher les tablettes identiques, qu'un camarade avait mélangées au préalable. Le nom de chaque matière était également donné : *métal, liège, verre, ardoise, feutre, bois*.



Un enfant de 4 ans réalise une mise en paires « à l'oreille » avec les clochettes : il réunit les deux do, les deux ré, les deux mi, etc., sans forcément commencer par les do. L'important à ce stade est qu'il s'exerce à entendre et à reconnaître les mêmes sons.

Mieux sentir et mieux goûter

Nous proposons également aux enfants de préciser leurs perceptions gustatives et olfactives, mais de façon plus « vivante », en testant régulièrement avec les enfants des saveurs et des odeurs lors de nos regroupements. Par exemple, j'amenais de la lavande et la faisais sentir aux enfants, je prenais soin de la nommer et de demander aux enfants s'ils avaient déjà senti une telle odeur. Puis nous laissions ensuite la lavande dans la classe, près d'autres senteurs amenées précédemment. Les enfants pouvaient les sentir à n'importe quel moment de la journée. Un petit jeu amusant en regroupement collectif consistait à demander ponctuellement à un enfant de fermer les yeux, puis à lui faire sentir une des odeurs conservées dans la classe, et à l'inviter à la nommer s'il la reconnaissait.

L'enfant affine ses sens en les exerçant

La plupart des jeunes enfants de 3 ans ne sauront pas immédiatement effectuer une gradation juste des cubes, des pavés ou des barres, ni effectuer une mise en paires des sons, des textures ou des couleurs identiques. Ils affineront progressivement leurs capacités perceptives en s'exerçant et en regardant leurs camarades le faire. Nous observerons donc pour commencer des erreurs flagrantes chez les enfants, et cela est tout à fait normal. Certains enfants pourront s'apercevoir qu'ils se trompent si nous attirons leur attention sur leur erreur de perception, mais pour d'autres, nous aurons beau la leur montrer, ils ne la verront pas et nous regarderont l'air de ne pas comprendre, totalement satisfaits d'eux-mêmes. Leur capacité de discrimination n'est pas encore assez développée. C'est uniquement par l'exercice régulier qu'ils verront ce qu'ils ne voyaient pas auparavant : l'erreur flagrante, qu'ils ne percevaient pas quelques jours avant, les dérangera immédiatement.

Ces activités cherchent à exercer la discrimination de l'enfant : l'objectif n'est donc pas qu'il réussisse tout de suite la mise en paires ou la gradation ; au contraire, il s'agit de lui proposer une activité suffisamment difficile pour qu'il puisse entraîner ses capacités de discrimination. Lorsque l'enfant parvient rapidement à réaliser une de ces activités sans faire d'erreurs, la difficulté n'est plus suffisamment importante pour lui : il ne pourra pas affiner davantage ses capacités sensorielles. Dans ce cas, une autre activité, d'une difficulté supérieure, devrait lui être proposée.

La plupart des exercices sensoriels que nous avons évoqués - tour rose, escalier marron, barres rouges, couleurs, boîtes à bruits, tissus, etc. - sont plus difficiles que les encastresments cylindriques, car ils ne permettent pas de contrôle mécanique de l'erreur. C'est l'enfant, par son *œil*, son *oreille* ou son *toucher* entraîné, qui se rendra compte progressivement de ses erreurs.

Affiner ses perceptions et redécouvrir le monde

En lui suggérant de nommer et d'affiner ses perceptions sensorielles, ce matériel permet à l'enfant de *mieux* voir le monde. Je me souviens d'un petit garçon kabyle qui ne parlait pas français à son entrée dans la classe. J'ai utilisé le matériel des couleurs pour lui apporter rapidement le nom des couleurs primaires - rouge, jaune, bleu. Il s'est alors passionné pour le sujet. Il demandait sans arrêt : « C'est quelle couleur ? » en pointant du doigt ma chemise, alors que je lui parlais d'autre chose. Il était également fréquent qu'il s'immobilise en pleine conversation et crie en apercevant un objet : « Ça c'est rouge ! Céline, ça c'est rouge ! » Il apprit les couleurs en un rien de temps. Les grands l'ont beaucoup aidé en acceptant de les lui montrer - ses demandes étaient très insistantes et persuasives - et de les lui répéter de nombreuses fois. Cet enfant a d'ailleurs rapidement parlé français.

En affinant ainsi les sens, qui sont l'intermédiaire entre le monde et l'enfant, nous lui permettons d'affiner son intelligence et sa compréhension du monde.

Le matériel présenté ici peut tout à fait être remplacé par d'autres types de dispositifs ou d'activités offrant la possibilité à l'enfant de préciser ses perceptions sensorielles et de les nommer. Je vous invite donc à explorer les possibilités existantes, et à ne pas vous cantonner à ce matériel spécifique. L'important est de choisir un matériel qui vous semble pertinent, clair, et qui retienne l'attention de l'enfant. Vous pouvez vous faire pleinement confiance et effectuer une sélection d'activités librement, en vous laissant toujours guider dans vos choix par la concentration et l'intérêt que l'activité suscitera chez l'enfant.

Ces activités ne sont qu'un complément

Ce matériel vient compléter une vie *réelle* vivante, riche et variée : marcher dans le sable, sur la moquette, toucher du bois, faire de la peinture, de la poterie, jouer dans l'eau, transporter des morceaux de bois pour aider à faire un feu - et donc comparer les longueurs pour ne prendre que les plus fines et les plus petites par exemple, préparer une salade de fruits et nommer toutes leurs belles couleurs, écouter le chant des oiseaux en forêt et essayer de les reconnaître, ramasser des feuilles mortes à l'automne et les observer, sentir la coriandre ou les roses dans le jardin ; vivre, vivre et vivre, en pleine présence à ce monde. Toutes ces expériences sensorielles si simples et si naturelles sont celles qui nourrissent l'intelligence plastique de l'enfant en plein développement, et ce sont *elles* qui sont irremplaçables. Le matériel n'offre pas le contenu à l'enfant, il offre l'*ordre* pour ce contenu : il lui permet d'organiser et de nommer certaines impressions que le monde lui a déjà apportées. L'essentiel du raffinement sensoriel de l'enfant a donc lieu en dehors de ces activités didactiques : il s'agit de favoriser la *vie*, et de proposer, en complément, des activités qui permettent d'ordonner et de s'appropriier les informations sensorielles qu'elle offre à l'enfant.

2.

Offrir la culture de manière sensorielle, claire et progressive

Le matériel que je vais maintenant brièvement présenter, également issu des travaux d'Itard, Séguin et Montessori, met en lumière de manière concrète et évidente des concepts abstraits souvent difficiles à transmettre aux enfants : géométrie, géographie, musique, mathématiques, ou encore le code alphabétique. Dans ce chapitre, nous aborderons les trois premiers domaines cités, et, afin de développer davantage les deux derniers - les mathématiques et le langage -, je leur consacrerai les chapitres 3 (mathématiques) et 4 (langage).

Ce matériel culturel possède de nouveau l'immense avantage de respecter le fonctionnement cérébral humain, en ne proposant jamais de double tâche. Ainsi, le cerveau, qui ne sait pas faire deux choses à la fois, n'a jamais deux objectifs à réaliser ou deux éléments à retenir en même temps. Là où le matériel de raffinement sensoriel, que je viens brièvement de vous présenter, isolait une seule *qualité* à explorer, celui-ci ne propose qu'une *connaissance* à s'approprier. Lorsqu'elle est acquise, une autre lui est ajoutée avec le matériel suivant.

Géographie

Nous proposons aux enfants de grands repères géographiques : planète, terre, eau, continents, océans, pays. Nous introduisons tout d'abord ces différentes notions avec deux globes.



À gauche le premier globe présenté aux enfants ; à droite, le second.

Nous commençons avec le premier globe. Après avoir indiqué à l'enfant de 3 ans que le globe représentait notre planète, nous attirions son attention sur deux éléments principaux : « Sur la planète, tu vois, il y a deux choses : il y a de l'eau, et il y a de la terre. » Nous l'aidions à fixer ce nouveau vocabulaire - terre/eau - par une leçon en trois temps de Séguin. Nous laissons ensuite l'enfant explorer le globe, la forme des parcelles de terre, celle des océans, faire tourner le globe et le reprendre autant de fois qu'il le souhaitait. Un jour, un jeune enfant me dit après l'avoir longuement regardé seul : « Céline, y a beaucoup d'eau quand même sur la planète ! » Je lui répondis : « Oui, c'est pour cela aussi que nous l'appelons la planète bleue. » Et il entra dans une grande réflexion. Ses connexions neuronales devaient être en train de s'activer à plein régime. Ce matériel est si parfaitement clair qu'il suffit de donner l'essentiel à l'enfant pour lui permettre une exploration éclairée.

Le lendemain, ou un autre jour, nous reprenions ce premier globe pour vérifier que l'enfant se souvenait bien de ce qui lui avait été présenté. S'il était capable d'identifier aisément les parties représentant la terre et l'eau, nous lui montrions l'autre globe. « Tu vois, il y a toujours l'eau, et il y a toujours la terre. Mais regarde, les êtres humains ont séparé la terre en différents continents : un continent... un autre continent », disais-je en pointant du doigt les différents continents, « un autre continent, un autre continent et encore un autre continent. Tu le dis ? Continent ? - Continent », répondait l'enfant, totalement absorbé. « Les êtres humains ont également séparé l'eau en différents océans : un océan, un océan, un océan... », disais-je en pointant du doigt les différents océans. « Tu le dis ? Océan ? - Océan ! » répondait l'enfant gaiement. Nous faisons ensuite une leçon en trois temps pour fixer ce nouveau vocabulaire. Puis l'enfant avait la possibilité d'explorer et de contempler les différents continents et leur séparation autant de temps que souhaité.

Plus tard dans la semaine, nous reprenions ce second globe, et nous vérifiions que l'enfant avait toujours en mémoire ce nouveau vocabulaire. Je demandais en pointant du doigt un continent : « Qu'est-ce que c'est ? - Un continent ! » criait parfois l'enfant. Je déposais alors le globe sur un tapis et y joignais un puzzle représentant la planète, mais cette fois-ci de façon plane : ce que l'on appelle un puzzle-planisphère - une sphère plane. J'expliquais cela simplement : « Regarde. Ça, c'est un planisphère : c'est la planète, mais que l'on a aplani pour voir tous les continents en même temps. Tu les reconnais ? Tu me montres un continent sur le planisphère ? Un océan ? » Et l'enfant pointait du doigt, puis nommait à son tour. À ce stade, il avait déjà perçu sensoriellement des concepts très abstraits. Il savait qu'un planisphère est la représentation plane de la planète, et que celle-ci est composée de morceaux de terre séparés en continents et de beaucoup d'eau qu'on appelle aussi *océans*. Il était alors invité à réaliser le puzzle des continents.



Quelques petits de 3 ans regardent une camarade réaliser le puzzle des continents.

La première année, tout ce vocabulaire – continents, océans, planète, globe, planisphère – était nouveau pour toute la classe, il fallait donc l'introduire en le répétant souvent et en invitant les enfants à le répéter régulièrement. Néanmoins, dès l'année suivante, les enfants plus âgés l'avaient intégré et l'utilisaient fréquemment. Il était donc facilement assimilé par les nouveaux petits qui arrivaient. Il m'est même arrivé de présenter le premier globe à un jeune enfant, qui me répondit presque offusqué : « Pourquoi tu me montres ça, Céline ? Joumana, elle m'a déjà montré : regarde, ça c'est la terre, et ça c'est l'eau. » Je prenais tout de même le temps de vérifier que l'enfant avait compris de quelle représentation il s'agissait : « Mais tu sais ce que c'est, ça ? » dis-je en montrant la planète. « Bah oui ! C'est la planète, c'est là où nous vivons ! Et moi, j'habite là ! » dit-elle en pointant une île du Pacifique. « Pas exactement », lui répondis-je en souriant et en regardant du coin de l'œil Anna qui riait. « Si tu veux, je peux déjà te montrer sur quel morceau de terre tu habites. » Je lui indiquai alors le second globe. Je lui présentai la notion de continent comme je l'ai précédemment expliqué. Et lorsqu'elle avait répété et retenu le mot « continent », je prenais soin de lui expliquer que nous vivions sur le continent représenté en rouge. Joie ! disait son regard.

Les enfants pouvaient ensuite associer aux continents les animaux les plus représentatifs de chacun d'entre eux. Nous leur présentions les animaux en petits groupes, nous parlions de leurs caractéristiques, et nous les associons à leur continent. Du point de vue de la richesse lexicale, ce petit jeu n'était pas inutile, très peu d'enfants de la classe connaissaient à 3 ans le nom de tous ces animaux : le panda, la girafe, l'écureuil, l'ours polaire, le kangourou, ou encore la perruche étaient des mots tout à fait nouveaux.



Afin de satisfaire l'envie pressante des enfants d'en savoir plus, les animaux étaient régulièrement changés : lion, éléphant

Lorsque l'enfant avait suffisamment manipulé les continents avec le puzzle-planisphère, c'est-à-dire après environ une semaine ou deux, nous lui donnions le *nom* des continents : l'Europe, l'Afrique, l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Asie, l'Antarctique et l'Océanie. Nous utilisions à nouveau la leçon en trois temps de Séguin. Les noms des continents étaient présentés trois par trois, il fallait plusieurs jours pour que les enfants les retiennent tous.

Après plusieurs leçons en trois temps réparties sur quelques jours, lorsque les noms étaient bien acquis, nous présentions les différents puzzles des continents. Chaque continent avait son puzzle : les pays de chacun pouvaient être retirés et replacés. Nous expliquions aux enfants que les continents sont divisés en plus petits morceaux de terre appelés « pays ». Progressivement, nous donnions aux enfants le nom des pays - toujours avec des leçons en trois temps - en commençant par ceux qui leur étaient familiers : la France, le Maroc, l'Algérie, le Sénégal, la Chine, l'Espagne, etc.



Les enfants pouvaient réaliser le puzzle des pays des continents à l'intérieur du support ou à l'extérieur. Ils pouvaient s'aider d'une photo du puzzle constitué pour trouver l'emplacement des pays.

À ce stade, les enfants avaient environ 4 ans et savaient déjà lire des mots, ils pouvaient donc lire le nom des pays sur la carte de contrôle, et les apprendre par eux-mêmes. À 5 ans, ils avaient donc une image mentale claire de ce que pouvaient être la planète, les continents, les océans et les pays. La première année, je me souviens d'une maman qui vint me voir après la classe : « Mon fils me parle du Togo, du Bénin, il dit que ce sont des pays d'Afrique ; et il me parle de l'Amérique du Sud, de l'Amérique du Nord, il me dit qu'il y a beaucoup de perruches en Amérique du Sud et beaucoup d'ours en Amérique du Nord. Il me soutient qu'il apprend ça ici, mais je ne le crois pas. Alors comme il insiste et que je ne comprends pas où il peut avoir appris ça, je viens vous demander. » Je pris le temps de montrer à cette maman toute la progression que je viens de vous expliquer. Son émotion fut grande en découvrant que son fils n'inventait rien et savait déjà tout cela. Elle me confia : « C'est incroyable, il a seulement 4 ans ! »

Ce qui est incroyable, à mon sens, c'est que tous les enfants de 4 ans n'aient pas la possibilité d'être exposés à des repères géographiques aussi simples et clairs. Lorsque nous entrons dans un nouvel endroit, une maison par exemple, quelqu'un nous fait visiter les lieux afin que nous ayons des repères le temps de notre séjour. Pourquoi ne pas donner aux jeunes enfants - qui le demandent pourtant avec passion - une représentation claire de la planète sur laquelle ils vivent et respirent ?

Dans la classe, toutes les occasions étaient bonnes pour se précipiter vers le meuble de géographie et sortir un des puzzles des continents ou le planisphère. À chaque retour de vacances, les enfants voulaient voir sur quel continent se trouvait le pays où ils avaient voyagé : « Le Portugal, c'est en Europe ! Je suis allée en Europe ! » s'exclamait l'un. « Mais tu es déjà en Europe, regarde. La France et le Portugal sont sur le même continent. - Ah », répondait le premier avec déception. Un autre s'apercevait alors avec surprise qu'il avait changé de continent en se rendant en Algérie. Il ne s'était pas rendu compte qu'il avait traversé la mer en avion. Mais tous étaient fascinés par le jeune Lucas, dont la maman était japonaise, et qui avait passé l'été au Japon. C'était le seul à être allé si loin.

Nous voyons ici, encore une fois, que le matériel culturel ne fait que soutenir et compléter l'expérience réelle et vivante des enfants. C'est lorsqu'il vient en complément de leurs expériences vécues qu'il prend vraiment tout son sens. Utilisé de manière purement didactique, sans rapport avec un contexte vivant, aussi esthétique soit-il, ce matériel ne présente qu'un intérêt très faible pour de si jeunes enfants.

Géométrie

Autour de nous, tout est géométrique : les bâtiments, la plupart des objets... Que les enfants puissent s'approprier, explorer et nommer toutes les formes qu'ils perçoivent est une nouvelle occasion d'observer le monde avec davantage de précision. Pour montrer aux enfants les formes géométriques planes et solides les plus courantes, nous avons à nouveau procédé d'une manière simple et concrète.

À l'aide de solides géométriques bleus, les enfants pouvaient manipuler et explorer avec leurs sens la boule, le cône, le cube, l'ovoïde, l'ellipsoïde, le pavé, la pyramide à base carrée, la pyramide à base triangulaire et le cylindre. Ils apprenaient très rapidement ces noms à l'aide de plusieurs leçons en trois temps, avec une affection et une tendresse toutes particulières pour les mots les plus compliqués - *ellipsoïde, ovoïde, pyramide à base carrée et pyramide à base triangulaire* - qui faisaient briller leurs petits yeux conquérants.

Une fois ces noms acquis, les enfants aimaient s'amuser à deux en plongeant leurs mains dans des sacs contenant les solides miniatures : chacun des deux enfants plaçait un sac autour de son cou, et, les mains plongées dans cette poche aux trésors, ils attendaient qu'un troisième camarade leur dise : « Le premier qui trouve le pavé ! » Ils fouillaient alors le sac avec précipitation, et l'un d'eux sortait le pavé et le brandissait, victorieux.



Les solides géométriques.

En parallèle, à l'aide du cabinet de géométrie, offrant différents tiroirs, les petits pouvaient, dès 3 ans, manipuler toutes sortes de formes planes : un tiroir proposait différentes tailles de disques et de rectangles, un autre différents types de triangles, un autre des quadrilatères (trapèzes, parallélogrammes, losanges), un autre des polygones (pentagone, hexagone, heptagone, octogone, enneagone, décagone), et enfin un dernier présentant toutes sortes de formes simples et régulières bien connues en géométrie. Les enfants pouvaient prendre le tiroir qu'ils souhaitaient, sortir les formes planes et leur support sur un tapis, sortir les formes de leur support et les y replacer. Petit à petit, nous leur donnions également les noms de ces formes grâce à différentes leçons en trois temps de Séguin.

Encore une fois, l'intérêt de ces activités, c'est que les enfants comprennent que le matériel de la classe permet une relecture plus précise, plus fine et experte du monde extérieur. Cette prise de conscience apparaît souvent de façon soudaine, comme si une petite lumière s'éclairait au-dessus de leur tête : ils se rendent compte que les fenêtres sont rectangulaires, que l'œuf de la poule possède une forme ovoïdale, ou que les pieds des chaises - dont le style s'apparente au design des années 1960 - dessinent un trapèze. Nous les aidions bien évidemment à prendre conscience de ces petits détails en attirant leur attention dessus. Toutefois, pour leur plus grande joie, certains enfants faisaient cette découverte par eux-mêmes.



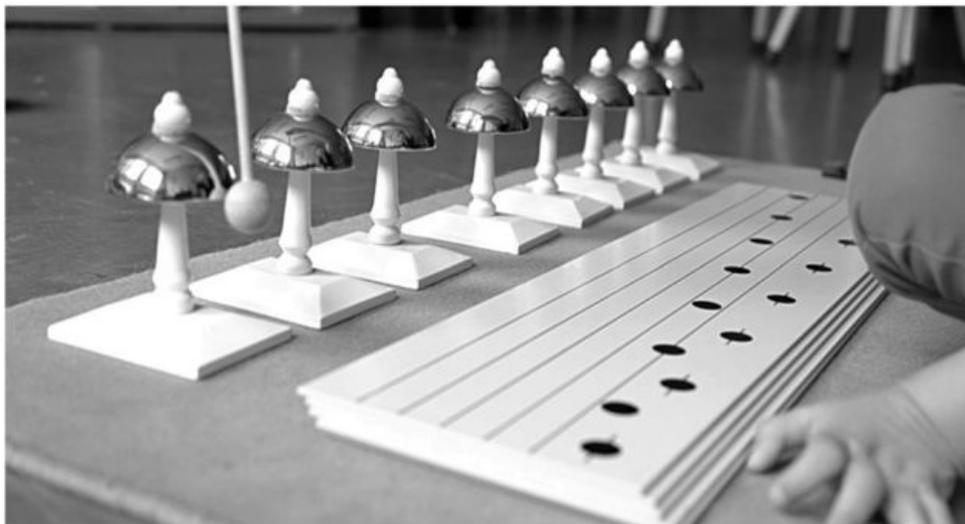
Le cabinet de géométrie.



Le tiroir des *polygones* du cabinet de géométrie.

Musique

Lorsque les enfants étaient sensibilisés aux notes de la gamme de do (*do, ré, mi, fa, sol, la, si, do*) et étaient capables de replacer rapidement la séquence dans l'ordre - par l'intermédiaire des clochettes -, nous leur montrions comment coder une suite de sons sur une petite partition. Ils étaient ensuite capables de décoder et de jouer un enchaînement de notes préparées. Ils pouvaient ainsi jouer un enchaînement de notes préparé. Dans ce cas, les enfants plaçaient face à eux une seule série de clochettes et les faisaient sonner dans l'ordre indiqué par la partition. Ils rejetaient souvent la mélodie plusieurs fois pour automatiser leur décodage. Ils composaient également eux-mêmes de courtes mélodies avec les huit notes à leur disposition à l'intention d'un camarade, qui était invité à la jouer une ou plusieurs fois de suite. Les enfants disposaient pour cela de partitions lignées vierges, sur lesquelles ils déposaient eux-mêmes des jetons en bois pour placer les notes.



Un enfant de 5 ans décode et joue une *petite mélodie*.

L'idéal serait de pouvoir offrir aux enfants une salle dédiée à la pratique de la musique pour ne pas déranger le groupe. Dans cette salle pourraient se trouver toutes sortes de petits instruments. La présence d'un adulte ou d'un enfant expert pour accompagner de temps à autre les petits musiciens en devenant dans leurs explorations musicales serait à mon sens un excellent point.

Nous avons abordé ici brièvement la géographie, la géométrie et la musique, mais nous pouvons tout à fait proposer, de la même manière sensorielle et progressive, un accès à la botanique, à la biologie, ou à tout autre domaine culturel susceptible d'intéresser les enfants.

3. Mathématiques¹

Saviez-vous que les nouveau-nés à peine âgés de quelques heures possèdent déjà un sens approximatif du nombre ? Cela semble difficile à croire, et pourtant... Des chercheurs ont fait écouter des suites de sons identiques - de quatre ou de douze sons - à des nourrissons². Ils étaient ensuite placés devant des images contenant soit quatre, soit douze points. À la grande surprise des chercheurs, les bébés regardaient bien plus longtemps les images contenant le même nombre de points que le nombre de sons qu'ils avaient écoutés ! Cette expérience indique que les nouveau-nés sont non seulement capables de percevoir les quantités, mais qu'ils peuvent également le faire « à l'oreille » et « à l'œil » ! Et, contre toute attente, ils sont même capables d'associer ces deux types de perception : la quantité de sons perçus à l'oreille est associée à la quantité de points perçus par la vue. Bien évidemment, à ce stade, les bébés seraient bien incapables de faire la différence entre quatre et cinq points ou entre dix et douze points, leur capacité de discrimination n'est pas aussi fine. C'est néanmoins exactement le genre d'expérience qui fait dire aux spécialistes de la cognition numérique que les nouveau-nés possèdent des capacités et des intuitions mathématiques précoces profondes. Grâce à ces intuitions innées, à 4 mois, alors qu'ils ne savent encore ni marcher ni parler, les bébés sont capables de percevoir une grossière erreur d'addition ou de soustraction³ ! Des chercheurs ont placé, sous le regard attentif des enfants, un objet dans une boîte opaque. Puis ils en ajoutaient un autre. Si, en ouvrant la boîte, il n'y avait qu'un seul objet - ou trois ! -, les nouveau-nés se montraient stupéfaits. Ils savent donc intuitivement que un plus un ne font ni un ni trois, mais exactement deux. Leur surprise était la même si deux objets étaient placés dans la boîte, que l'un était ensuite retiré, mais que, en ouvrant le couvercle, il en restait toujours deux. Les bébés semblent donc également savoir intuitivement que le résultat de deux moins un est égal à un.

Ce sens approximatif des quantités a également été testé chez des enfants de grande section de maternelle qui se sont montrés capables de dire si le résultat d'une addition ou d'une soustraction - beaucoup trop difficiles pour eux - était juste ou non, simplement en se basant sur leur intuition innée du nombre. L'expérimentateur demandait : « Sarah a 21 bonbons. Nous lui en donnons 30 de plus. John a 34 bonbons. Qui en a le plus ? » Alors qu'ils n'avaient pas appris à additionner de tels nombres, les enfants étaient capables, la plupart du temps, de répondre correctement à la question⁴.

D'où nous viendrait cette intuition innée du nombre ? Nous disposons, dès la naissance, de circuits neuronaux spécifiques qui s'activent dès lors que nous percevons une quantité. Ces circuits dotent l'être humain, beaucoup plus tôt que nous aurions pu l'imaginer, c'est-à-dire dès la naissance, de capacités intuitives très sophistiquées, *qui préexistent à tout enseignement*. L'école n'a donc pas à *construire* les capacités mathématiques de l'enfant à partir de rien, il possède déjà un sens inné du nombre. Il est fondamental de prendre la mesure d'une telle information : l'enfant qui entre à l'école maternelle à 3 ans est non seulement né avec des connaissances intuitives mathématiques, mais il a déjà eu trois ans de vie pour les affiner. La dernière expérience évoquée avec les enfants de grande section de maternelle montre que nous sous-estimons grandement leurs capacités. Au lieu d'accompagner les enfants dans le domaine des mathématiques comme s'ils ne « savaient rien », et finalement, prendre le risque de les ennuyer et de perdre leur intérêt pour les nombres, la recherche en cognition numérique nous invite, pour enseigner les mathématiques, à nous appuyer sur ces capacités approximatives précoces, et à les préciser.

Elle indique que c'est en *dénombrant*⁵ les quantités et en leur associant un *symbole* (un chiffre) que l'être humain affine sa capacité de discrimination numérique : à mesure que l'enfant fait cela, il devient capable de faire la différence entre des quantités proches telles que cinq et sept. La recherche précise également que cette discrimination peut encore être perfectionnée par la *manipulation* de quantités - en les additionnant ou en les soustrayant, ainsi qu'en *situant les nombres* de manière linéaire sur une frise numérique. Comprendre la progression linéaire des quantités permet à l'enfant de saisir que le nombre suivant est toujours plus grand que le précédent, et qu'ils sont séparés par une seule unité.

C'est exactement de cette manière que nous avons procédé à Gennevilliers : nous savions que les enfants possédaient des connaissances intuitives surprenantes, et nous les avons aidés à les préciser par le dénombrement, l'association de symboles exacts (chiffres), la manipulation de quantités de plus en plus importantes et le placement des nombres sur une

frise numérique. Et, pour satisfaire l'intelligence plastique extraordinaire des enfants, nous leur avons proposé très vite de très grandes quantités : ils pouvaient compter au-delà de 100, voire jusqu'à 1000, et avaient la possibilité de manipuler plusieurs milliers d'unités. Il semblerait que cet accès rapide aux grands nombres ait satisfait, précisé et galvanisé l'intelligence mathématique intuitive des enfants.

En procédant de la sorte, les enfants de la classe ont pu développer dans la joie et la facilité de grandes capacités mathématiques. Voici un extrait des résultats des tests de la deuxième année d'expérimentation⁶ :

Représentation complète et unifiée du code numérique :

À la vue des résultats, il est possible d'affirmer que tous les enfants possèdent une représentation solide du code numérique. Seuls deux enfants n'obtiennent pas les scores maximums aux deux épreuves. L'épreuve de décision numérique orale est réussie en totalité par les enfants de grande section et par un enfant de moyenne section. Or cette épreuve est étalonnée pour des enfants de CE2. Les enfants qui obtiennent un score de 12/12 à cette épreuve ont non seulement les meilleurs résultats de leur classe d'âge, mais également de ceux de la classe de CE2.

Comparaison de nombres :

Encore une fois, nous ne pouvons que constater que tous les enfants répondent avec brio à ces deux épreuves, suggérant une maîtrise étonnante pour leur âge des grandeurs numériques.

Conclusion pour les épreuves de mathématiques :

Il est arrivé que certains enfants obtiennent des scores qui dépassent la limite supérieure de leur classe d'âge. Ce phénomène est quasiment systématique pour les épreuves de décision numérique et de comparaison des nombres. Lorsque les enfants obtiennent les scores maximums pour leur classe d'âge, il est fréquent qu'ils atteignent un niveau de fin de CP. Trois enfants de grande section se situent même parfois parmi les meilleurs enfants de CE2.

Sans entrer dans le détail de la progression didactique ni présenter la totalité du matériel utilisé en classe, voici les grandes étapes qui nous ont permis d'affiner ce sens inné du nombre chez les enfants⁷.

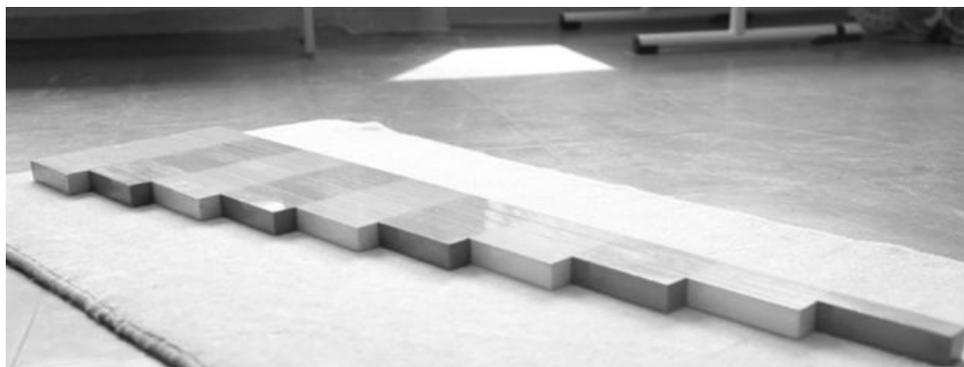
Nous utilisons ici encore le matériel didactique pensé par les Dr Séguin et Montessori. Ce matériel possède l'immense qualité de préciser les intuitions innées du nombre des enfants par le *dénombrement*, *l'association de symboles* et la *manipulation* de quantités « réelles » - avec beaucoup de finesse, de clarté et de rigueur. Chaque matériel isole une difficulté, propose un seul objectif clair, et ne présente pas de décorations distrayantes. L'attention de l'enfant est totalement focalisée sur la compétence à acquérir, ce qui lui permet d'atteindre rapidement l'objectif proposé.

Je n'ai connaissance d'aucun autre matériel didactique qui offre une telle précision dans sa progression mathématique, un tel génie dans la matérialisation des quantités, et qui soit d'une telle simplicité et d'une telle efficacité. C'est pourquoi je ne peux qu'inviter les enseignants de maternelle et d'élémentaire à s'y intéresser. Il est si rigoureusement concret et progressif qu'il éclaire jusqu'à l'adulte qui apprend à le manipuler et qu'il peut même, si celui-ci n'entretient pas de bonnes relations avec les mathématiques, le réconcilier avec cette discipline.

En complément de ce matériel, les enfants avaient à leur disposition une longue frise numérique, allant jusqu'à plus de 200. Elle leur permettait à la fois de satisfaire leur immense envie de compter toujours plus loin, de se familiariser avec le nom des chiffres et leur correspondance graphique, tout en leur offrant la possibilité d'assimiler, de façon sensorielle et indirecte, le concept de linéarité. Et, comme nous l'avons précédemment évoqué, la recherche nous montre que grâce à la linéarité, l'enfant comprend que chaque nombre est suivi d'un autre nombre comportant une unité de plus ; il affine ainsi de manière considérable sa capacité innée de discrimination des quantités.

Dénombrer les quantités de un à dix

La première activité que nous présentions était le matériel des barres numériques. Avec cette activité, les jeunes enfants de 3 ans pouvaient dénombrer progressivement les quantités de un à dix sur dix barres de longueur différentes. Les enfants étaient par ailleurs sensibilisés à ces différences de longueur avec les barres rouges.



Comme pour les barres rouges, la barre la plus courte, représentant la quantité « un » mesure dix centimètres, et la barre la plus longue, représentant la quantité « dix » mesure un mètre. La longueur des barres augmente de dix centimètres en dix centimètres.

Avec ce matériel, chaque quantité - un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf, dix -, dont les unités sont regroupées sur une même barre, forme *un tout uni*. Présenter les nombres à l'enfant de cette manière est important : lorsque l'enfant tient dans ses mains la barre qui représente la quantité « neuf », il tient un objet de neufs unités unies. Les barres numériques lui donnent ainsi une idée très claire du nombre : « trois, c'est trois unités ensemble » ; « quatre, c'est quatre unités ensemble ». Nous invitons les enfants à dénombrer chacune des barres progressivement de un à dix. Réussir à compter correctement toutes les barres pouvait parfois prendre plusieurs semaines, le temps que les enfants apprennent à ne « sauter » aucune unité, tout en coordonnant l'avancement de leur doigt avec la suite orale des nombres qu'ils récitent automatiquement et que l'on appelle *comptine numérique*.



Anna aide une petite fille de 3 ans à dénombrer la quantité « quatre » de gauche à droite, dans le sens de l'écriture.

Avec un tel matériel, la compréhension du nombre est très simple et efficace : non seulement l'enfant perçoit le nombre comme un tout, mais il peut facilement comparer de manière concrète les différences de grandeur entre chacun : la quantité « dix » est représentée sous la forme d'une barre d'un mètre alors que la quantité « un » est représentée par une courte barre de dix centimètres, d'une seule unité. L'enfant trépigne de joie devant la différence gigantesque qu'il perçoit visuellement, sans même avoir besoin d'explication. En réalisant régulièrement la gradation de ces barres et en les dénombrant de manière répétée, les enfants de 3 ans sont rapidement capables de percevoir d'un coup d'œil la différence entre la quantité « cinq » et la quantité « sept », ce dont ils auraient été incapables quelques

semaines auparavant. Grâce à ce matériel si clair et si concret, les capacités innées des enfants s'affinent - beaucoup plus vite que ce que l'on a l'habitude d'observer traditionnellement -, ce qui leur procure une joie et une sérénité palpables.

Associer les symboles aux quantités de un à dix

Lorsque dénombrer était acquis, nous invitons ensuite les enfants à associer les symboles graphiques (les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) aux quantités correspondantes, en plaçant de petites plaquettes de bois chiffrées sur les barres.



Un enfant de 3 ans et demi associe les chiffres aux quantités correspondantes.

Afin que les enfants puissent réaliser cette association symbole/quantité, nous leur avons bien évidemment présenté en parallèle les chiffres de 1 à 10, à l'aide de *chiffres rugueux*. Avec ce matériel, les enfants nommaient les chiffres en les traçant en même temps. Cette démarche multisensorielle facilite l'apprentissage : en effet, le cerveau apprend mieux lorsque nous faisons converger la même information, dans le même temps, par l'intermédiaire de différents sens - visuel, tactile, auditif⁸. La recherche indique que ce type d'approche est hautement bénéfique pour tous les enfants, et qu'elle aide particulièrement ceux qui présentent des troubles spécifiques de l'apprentissage⁹. Les enfants mémorisent ainsi les chiffres de manière globale : le chiffre est à la fois un symbole, un tracé précis (dans un sens et pas dans un autre) ainsi qu'un nom. Et, dans la classe, il suffisait aux enfants qui ne se souvenaient plus du nom d'un chiffre de le tracer pour que soudain le nom leur revienne en mémoire. À chaque fois qu'un enfant ne se souvenait plus du nom d'un chiffre, nous lui disions : « Essaie de le tracer, le nom te reviendra peut-être », et, la très grande majorité du temps, le nom lui revenait à l'esprit - avec parfois une joie bruyante.



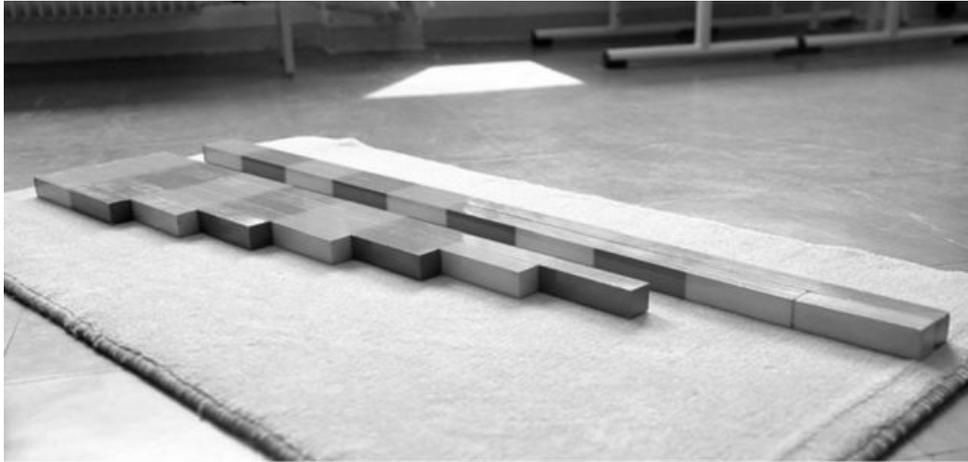
Un enfant de 3 ans nomme les chiffres en les traçant.

Ainsi, les barres numériques permettent non seulement aux enfants d'affiner leur perception des quantités, mais également de leur associer un signe graphique. Ce signe - le chiffre - est fondamental : il *code* la quantité de manière abstraite, nous permettant ainsi de la manipuler aisément lors d'additions, de soustractions, de divisions ou de multiplications. Cette abstraction donne des ailes à nos capacités mathématiques.

De la même façon que pour pouvoir lire et écrire, les enfants doivent comprendre qu'un son est codé par un symbole graphique (une lettre), les enfants doivent comprendre que *le nombre est un tout d'unités regroupées, et que ce « tout » est codé par un symbole* (le chiffre). Le

chiffre code les quantités, et la lettre code les sons. C'est cette compréhension qui ouvre la porte d'une pratique simple et libérée des mathématiques. Nul besoin d'explications pour donner cette clé de compréhension aux enfants, il suffit de leur donner à *voir* les choses comme elles sont. Il s'agit simplement de leur présenter les mathématiques d'une manière simple, épurée et intelligente. Le reste, le « déclic », a lieu automatiquement dans leurs petits cerveaux - même si pour certains, un étayage ponctuel est nécessaire.

Ainsi, par exemple, il nous suffisait de placer les barres d'une certaine manière pour que les enfants comprennent spontanément que 9 et 1 égale 10 ; 8 et 2 égale 10 ; 7 et 3 égale 10 ; et 6 et 4 égale 10.



La quantité « un » a été placée à côté de la quantité « neuf », ce qui permet de voir que cette combinaison équivaut à la quantité « dix ». En plaçant ensuite la quantité « deux » à côté de la quantité « huit », l'enfant s'aperçoit que cette combinaison (pourtant différente de la précédente) équivaut également à la quantité « dix ». Même chose avec « sept » et « trois », puis avec « six » et « quatre ».

Constituer une quantité de une à dix unités

Une fois que les enfants commençaient à savoir dénombrer jusqu'à dix et à associer les symboles aux quantités, l'étape suivante consistait à leur proposer le matériel *des fuseaux*. Cette fois-ci, les enfants construisaient eux-mêmes la quantité avant de l'associer aux symboles.

La difficulté augmente donc, et l'enfant devient plus actif : à présent, c'est à *lui* de constituer la quantité « un », la quantité « deux », la quantité « trois », la quantité « quatre », la quantité « cinq », la quantité « six », la quantité « sept », la quantité « huit », la quantité « neuf », en réunissant *lui-même* le bon nombre de bâtonnets et en les disposant dans les cavités correspondantes surplombées des symboles 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – et 0. Constituer la quantité n'est pas une tâche aisée pour les enfants tout juste âgés de 4 ans – certains encore en petite section de maternelle. En effet, dénombrer des unités séparées est bien plus difficile que de dénombrer des unités reliées, qui ne bougent pas et forment bloc. Ici, l'enfant doit mémoriser le nombre d'unités qu'il tient dans une main et compter une unité supplémentaire jusqu'à ce qu'il obtienne la quantité voulue – et tout cela en gardant toutes ces informations en mémoire lorsque les unités (ici sous forme de bâtonnets) roulent sur la table... ! Nous invitons toujours les enfants à « recompter » leurs quantités constituées pour vérifier leur dénombrement – il y avait régulièrement des sauts d'unités en cours de route... le temps d'attraper un autre bâtonnet, l'enfant pouvait oublier qu'il s'agissait du cinquième bâtonnet et comptait « 6 », ou bien recomptait « 4 ».



Un enfant de 4 ans constitue les quantités de bâtonnets de un à dix, et les associe aux chiffres correspondants, en veillant bien à « attacher ensemble » les unités qui composent les quantités.

Nous invitons l'enfant à attacher ensemble les unités d'une même quantité avec un élastique. Ce détail a toute son importance pour la compréhension sensorielle du concept de *quantité* : il induit de manière concrète que c'est *l'ensemble* de ces x unités qui forme la quantité.

À ce stade, les enfants ont déjà affiné de manière très efficace leurs capacités naturelles à percevoir les quantités : ils ont à peine 4 ans et sont capables de constituer une collection allant de un à dix objets, de percevoir rapidement la différence entre ces quantités et de leur associer un symbole.

Compter et dénombrer au-delà de 10

Dès que la numération de un à dix était solidement acquise, les enfants continuaient de préciser, de la même manière, leur perception des quantités au-delà de dix. Toujours par le dénombrement, l'association de symboles ainsi que la manipulation de quantités.

Pour nommer et former des quantités de 11 à 99, les enfants disposaient des deux tables pensées par le Dr Édouard Séguin.



La première table de Séguin permet aux enfants d'apprendre le nom des symboles « onze », « douze », « treize » jusqu'à « dix-neuf » par l'intermédiaire de leçons en trois temps. Une fois les noms des symboles acquis, nous invitons les enfants à « construire » et à associer la quantité correspondant à chacun de ces symboles.



La seconde table de Séguin permet d'apprendre le nom des dizaines jusqu'à « quatre-vingt-dix », par l'intermédiaire de leçons en trois temps. Une fois les noms des dizaines acquis, nous invitons les enfants à « construire » des quantités comme « 42 ». Grâce aux activités que nous verrons plus loin, ils savaient que le « 4 » indiquait quatre dizaines et non quatre unités.

Les enfants étaient par ailleurs aidés dans leur acquisition du nom des symboles, et des dizaines, par une longue frise numérique, allant jusqu'à plus de 200 - et faisant tout le tour de la classe.



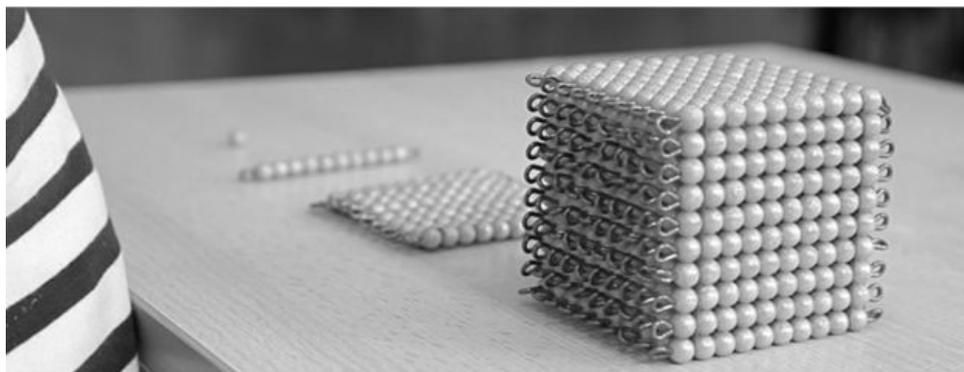
Les enfants s'entraînaient à compter chacune des cases de la frise numérique spontanément plusieurs fois dans la journée. Les élans et les conquêtes des uns incitaient les autres à aller toujours plus loin. Ils renforçaient et augmentaient ainsi à chaque fois leur connaissance de la comptine numérique, apprenant au passage le nom des dizaines – qu'ils répétaient quotidiennement.

Les enfants adoraient cette frise numérique car ils pouvaient s'entraîner à compter avec l'aide d'un camarade, puis, lorsqu'ils se sentaient prêts, très fiers, ils insistaient pour nous montrer jusqu'où ils pouvaient aller sans se tromper. Nous prenions alors le temps de les écouter, et il fallait parfois faire preuve d'une grande patience lorsqu'un enfant souhaitait compter de 1 à 150 ! Nous placions alors la photo de l'enfant sous le nombre jusqu'auquel il était parvenu sans erreur ou saut de case.

C'est typiquement le genre d'activité que les enfants adorent et que vous pouvez pratiquer à la maison. La frise numérique leur apporte de nombreux bénéfices : connaissance de la comptine numérique, association du vocabulaire avec les symboles correspondants et raffinement de la capacité à placer des nombres sur un support linéaire. La recherche en cognition numérique indique clairement que l'utilisation d'une frise en tant que support pédagogique permet d'accroître considérablement les compétences mathématiques des enfants¹⁰.

Offrir le code du système décimal

Nous présentions très tôt aux enfants – dès qu'ils savaient compter jusqu'à 10 – une idée de ce que pouvait représenter la quantité « cent » ou la quantité « mille », avec du matériel qui présentait le code de notre système décimal : l'unité, la dizaine, la centaine et le millier. Nous attirions leur attention sur le fait qu'une dizaine compte dix unités, une centaine compte dix dizaines (ou 100 unités), un millier compte dix centaines (ou 1 000 unités). Les enfants avaient ainsi, dès 4 ans, une représentation physique concrète – qu'ils pouvaient dénombrer – de ces quantités. Cette représentation venait directement satisfaire, souvent avec de grandes manifestations de joie, leur besoin de préciser leurs intuitions très approximatives de ces grandes quantités. Les enfants ne nous demandent-ils pas souvent : « C'est combien 100 ? C'est grand comment 1 000 ? » Il fallait voir le visage de certains lorsque je leur disais en leur présentant d'abord la centaine, puis le millier : « Tiens, regarde : ça, c'est cent ; et ça, c'est mille. » À défaut de pouvoir compter le millier dont les unités n'étaient pas toutes visibles, ils se lançaient sur-le-champ dans le comptage des unités de la centaine. Nous proposons des activités en prolongement pour permettre aux enfants de retenir ce nouveau vocabulaire¹¹.



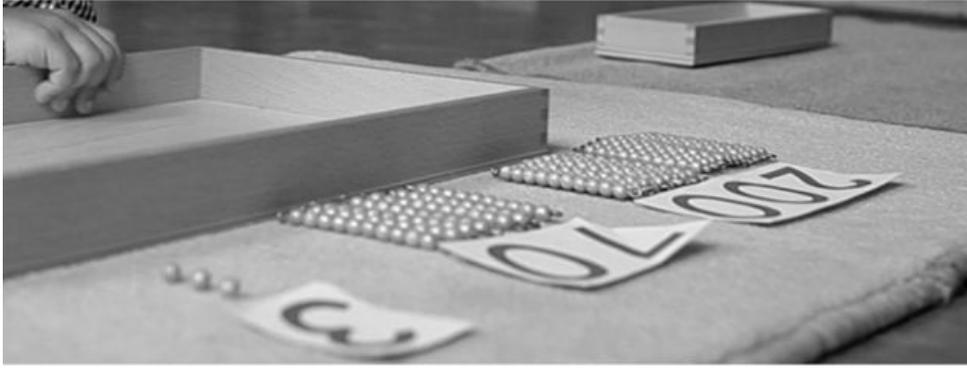
De gauche à droite : l'unité, la dizaine, la centaine et le millier.

Le lendemain, nous montrions ensuite à l'enfant les symboles correspondants à ces différentes quantités : 1, 10, 100, 1 000. La très grande majorité du temps, les enfants connaissaient déjà tant le concept d'unité, de dizaine, de centaine et de millier que le nom des symboles associés : ils voyaient en effet toute la journée leurs camarades plus âgés les utiliser.



Les symboles correspondant aux quantités préalablement nommées.

Nous leur montrions ensuite que si le symbole 1 000 représente un millier, alors le symbole 3 000 représente trois milliers. Et de la même façon, si le symbole 100 représente une centaine, alors le symbole 600 représente six centaines. Même chose pour les dizaines : si le symbole 10 représente une dizaine, alors le symbole 70 représente sept dizaines. Après cette explication qui n'avait rien de très compliqué pour eux, les enfants étaient rapidement capables d'associer x dizaines, x centaines ou x milliers avec les symboles graphiques correspondants.



Un enfant de 4 ans apprend à associer quantités et symboles.

Manipuler de grandes quantités

Les enfants avaient ensuite la possibilité, avec ce même matériel, de réaliser des additions de manière très concrète : deux enfants prenaient chacun un plateau individuel et y déposaient des quantités. Un des enfants prenait par exemple dans son plateau un millier, deux centaines, cinq dizaines et quatre unités, et associait, dans son plateau, les bons symboles - 1 000, 200, 50 et 4 - à chacune de ces quantités. En positionnant correctement les symboles les uns sur les autres, l'enfant pouvait lire 1 254. Imaginons que son camarade ait choisi de son côté la quantité 2 422. Les enfants rassemblaient ensuite leurs quantités sur un tapis, en prenant soin de placer leurs symboles 1 254 et 2 422 en haut du tapis pour se souvenir des termes de l'addition. Un troisième camarade dénombrait la *somme* de cette addition en commençant par les unités. Nous tenions à ce que les enfants utilisent le mot exact « somme » pour évoquer le résultat de l'addition. Ce troisième enfant dénombrait alors le nombre d'unités, de dizaines, de centaines et de milliers rassemblés, puis allait, pour chacune de ces quantités, chercher le bon symbole : 3 000, 600, 70, et 6, qui font 3 676. Les enfants apprenaient progressivement à formuler le résultat à haute voix chacun leur tour - et ils adoraient cela : « 1 254 plus 2 422 égale 3 676 ».

Grâce au comptage sur la frise numérique que les enfants réalisaient quotidiennement, ils connaissaient les noms des dizaines. Ils étaient donc rapidement capables - avec néanmoins un peu d'aide - de lire ces grands nombres. Lorsque la somme induisait une retenue, nous faisons remarquer aux enfants : « Tu as compté dix unités. Regarde », puis nous plaçons une dizaine à côté. « Dix unités, c'est une dizaine. Il faut mettre cette dizaine avec les dizaines. » L'enfant plaçait alors cette nouvelle dizaine avec les autres et recomptait les unités. Il poursuivait avec les dizaines. S'il comptait dix dizaines, nous lui rappelions que dix dizaines forment une centaine : nous disposions les dix dizaines côte à côte et l'enfant « voyait » la centaine. Même chose avec dix centaines posées les unes sur les autres : l'enfant « voyait » le millier.

Une fois le concept d'addition compris, il était très facile pour les enfants de réaliser une multiplication : il suffisait que trois enfants choisissent la même quantité, 1 254 par exemple : $1\ 254 + 1\ 254 + 1\ 254$. Nous leur expliquions alors que la *multiplication* est un type d'addition particulière : « Il s'agit de mettre ensemble les mêmes quantités. » Les enfants plaçaient ensuite leurs symboles en haut du tapis et nous les invitons à formuler correctement le *produit* de la multiplication : « 3 fois 1 254 égale 3 762. »

Les enfants pouvaient également réaliser des soustractions ou des divisions, de manière aussi simple et concrète. Pour la soustraction, un enfant présentait une quantité (par exemple 4 843) et un camarade présentait des symboles (par exemple 378) notifiant la quantité qu'il souhaitait « retirer » chez son camarade. Ensemble, ils lisaient la *différence* de la soustraction. Pour la division, un enfant présentait une grande quantité qu'il divisait équitablement entre deux camarades (ou trois). Les enfants lisaient le résultat de la division en prenant bien soin de signaler le reste.



Une enfant déplace son doigt pour s'aider à « lire » le produit de la multiplication que deux ou trois de ses camarades ont choisie de réaliser.

En affinant leurs intuitions innées du nombre, les enfants de la classe ont acquis des compétences mathématiques solides : à 5 ans, la plupart étaient capables de faire - et de comprendre - le concept d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à plusieurs chiffres. Ils étaient tout à fait capables d'expliquer aux plus jeunes la manière dont ils procédaient. La majorité commençaient par ailleurs à faire le calcul de ces grandes

additions dans leur tête : lorsque deux enfants s’amusaient à faire une addition ensemble et proposaient à haute voix à leur troisième camarade « $4\ 000 + 3\ 200$ », un enfant assis plus loin et coloriant un mandala, par exemple, pouvait tout à fait *spoiler* involontairement le travail de ses deux camarades en disant à haute voix : « $7\ 200 !$ »

Soutenir les élans spontanés

Résumons l'impact de cette intuition mathématique précoce sur l'approche pédagogique : la recherche¹² nous indique que c'est par le dénombrement (de plus en plus poussé), par l'association de symboles graphiques (contenant de plus en plus de chiffres) et par la manipulation concrète de quantités (de plus en plus importantes) que les enfants pourront préciser leur sens inné des quantités et construire des bases mathématiques solides. Et ils ne demandent que ça ! Lorsqu'un jeune enfant demande : « Combien ça fait 30, maman ? 100 c'est plus grand que 30 ? Et aussi plus grand que 1 000 ? », il cherche à préciser ses intuitions innées du nombre, il est en quête de repères. Il nous appartient de les lui donner de façon concrète en lui montrant à quoi peuvent correspondre de telles quantités, en l'invitant à les manipuler, à les comparer, et pourquoi pas à les placer sur une frise murale. Pour l'enfant, affiner sa compréhension intuitive du nombre n'est pas plus compliqué que d'apprendre les règles implicites du subjonctif en nous écoutant parler au quotidien : l'enfant possède des circuits neuronaux qui le prédisposent tant au langage qu'au sens du nombre. Et, s'il ne nous viendrait pas à l'esprit de nous interdire d'utiliser le subjonctif devant l'enfant sous prétexte que c'est trop complexe pour lui, nous ne devrions pas lui cacher des pans entiers de la culture mathématique qu'il demande pourtant avec passion, sous prétexte qu'elle nous semble difficile à expliquer et à comprendre.

Je tiens néanmoins à préciser que l'intuition innée des quantités que possèdent les enfants, ainsi que les résultats très surprenants obtenus en mathématiques à Gennevilliers, ne sont certainement pas une invitation à faire de nos enfants des prodiges des mathématiques dès la maternelle. Tous les enfants de 4 ou 5 ans n'ont pas, à mon sens, à savoir faire des divisions à quatre chiffres pour s'assurer d'un avenir heureux. Chaque enfant possède des capacités et des centres d'intérêt différents ; il ne s'agit donc pas d'attendre que tous développent le même niveau de compétence dans tous les domaines - et encore moins au même moment. Ce que ces résultats soulignent en revanche - *et il s'agit là du cœur de mon message* -, c'est que nous avons très probablement et très largement sous-estimé jusqu'à présent les capacités étonnantes de l'être humain dans ses premières années de vie, notamment dans ses capacités mathématiques intuitives, et que, s'il échoue à l'école, ce n'est peut-être pas parce que les tâches que nous lui proposons sont trop difficiles pour lui, mais parce qu'elles ne sont probablement pas à la hauteur de ses grandes capacités. L'enfant s'épuise à réaliser des tâches qui ne l'intéressent pas et qui sont indignes de sa grande intelligence. Tous n'iront pas si loin si tôt, et c'est très bien ; mais tous ambitionnent néanmoins beaucoup plus que ce que nous avons l'habitude de leur proposer.

Lorsqu'ils entrent en classe maternelle, les enfants doivent trouver une frise faisant au moins une fois le tour de la classe, allant jusqu'à 200, 300, voire 1 000 ! Leur intelligence vivante, aux capacités immenses encore incomprises, doit être nourrie. Leur enthousiasme, conservé. Il s'agit là de leur plus grand trésor et de notre plus grande responsabilité. Car, plus tard, les enfants sauront - peut-être - faire des opérations, mais ils les feront automatiquement pour nous faire plaisir, sans forcément comprendre d'ailleurs ce qu'ils sont en train de faire ; et ils le feront dans l'effort et la contrainte. Ils ne le feront plus *pour eux*, les yeux brillants et fiers, trois, quatre, dix fois de suite, sans s'arrêter et en interpellant avec joie les plus jeunes pour leur montrer comment faire. Nous aurons perdu en route l'essentiel : cette force endogène dynamique et vivante qui dirige les plus grandes conquêtes humaines. Que se passerait-il si nous forcions ainsi un enfant de 12 mois, s'élançant pour marcher et explorer son environnement : « Attends ! d'abord, fais-moi des exercices de pieds "flexes" et tendus, et pas plus de trente cette année. C'est l'année prochaine que tu apprendras à marcher. » Sa motricité en serait vivement contrariée. Lorsque la vie s'élanche pour conquérir le monde, qui sommes-nous pour la freiner ? De quel droit ? Au nom de quoi ? Du programme scolaire ? Il est vraiment temps de revoir nos priorités. Car, lorsque nous limitons l'enfant au nom d'un programme préétabli inadapté aux enthousiasmes individuels, ce n'est pas l'enfant que nous limitons, ce n'est pas lui que nous étouffons, mais cette énergie vivante endogène, ce mélange de joie, de fierté, ce sentiment d'invincibilité et de puissance qui porte la formation de son intelligence et les plus grandes innovations de notre société. Nous n'avons pas en face de nous des « élèves » ou des « apprenants ». Nous avons en face de nous des *êtres humains*, doués, vivants, mus par une force intérieure vive et des connaissances sophistiquées que nous sommes encore loin de comprendre. Nous sommes les élèves. Nous ignorons encore tant de choses pour accompagner au mieux le développement de l'intelligence. Essayons donc de guider l'enfant en conservant toujours une posture d'observation et d'étude : soyons humbles. Nous ne connaissons encore que très peu ses capacités et son fonctionnement.

Je ne le répéterai jamais assez : nous ne connaissons pas les potentiels humains et nous ne pouvons pas les connaître car nous avons limité leur développement par nos croyances

collectives erronées. C'est exactement ce que je souhaitais montrer en menant cette expérimentation au sein d'une zone sensible et défavorisée : il est maintenant temps que nous regardions cet être merveilleux qu'est l'enfant avec l'humilité la plus grande. « Je ne sais pas quels sont les secrets que recèle ton être si lumineux, devrions-nous dire à l'enfant, je comprends encore à peine comment tu fonctionnes, mais je sais que ton intelligence est puissante, ordonnée et brillante. Je serai là pour te guider et veiller à ce que - jamais - ce que tu possèdes ne soit piétiné. Je ne sais pas ce que tu détiens, mais je suis là pour t'aider à le révéler. »

Autre précision : les résultats de la classe que nous avons évoqués ne sont pas une invitation à se ruer sur le matériel didactique que nous avons brièvement présenté. Soyons clairs : bien que construit avec génie, il peut n'avoir aucun effet significatif s'il est utilisé de manière très scolaire, froide, sans enthousiasme, et sans les interactions porteuses qui existent naturellement entre les enfants d'âges différents. Au sein de la classe, ce matériel n'a été, comme tout autre matériel didactique, qu'un soutien. Une aide offrant des activités joyeuses et enthousiasmantes à l'intelligence conquérante des jeunes enfants. Il fut une aide particulièrement intelligente, j'en conviens. Néanmoins, l'essentiel, ce qui a réellement permis aux enfants de s'épanouir autant, c'est le lien positif, collaboratif, bienveillant et confiant entre les enfants ; tout ce qu'ils ont osé faire parce qu'ils se sentaient aimés, considérés, respectés ; tout ce qu'ils ont osé demander, partager, prendre le temps de se montrer entre eux. Ce paramètre humain fait réellement la différence. Ce n'est pas du nouveau matériel qu'il faut faire entrer en priorité dans les classes, mais de la vie, de l'amour, de la foi, de la liberté et de l'enthousiasme. Sur ce terreau fertile, de nouvelles activités peuvent être introduites tout à fait progressivement. Avant de bouleverser tout le fonctionnement didactique et pédagogique d'une classe, il me semble essentiel et prioritaire que l'adulte s'engage dans une posture favorisant dans sa classe la connexion humaine positive. Il s'agit réellement du pilier fondateur de la réussite de l'expérience de Gennevilliers. Il est fondamental de comprendre que dépenser une fortune pour acquérir ce matériel sans parvenir à constituer et à animer un groupe d'enfants d'âges différents autonomes, collaboratifs et généreux, serait très regrettable.

4.

L'entrée dans la lecture et dans l'écriture

Les mots que nous employons pour parler sont composés d'une succession de sons, et, afin de garder une trace de notre langage oral, les êtres humains qui nous ont précédés ont réalisé une conquête merveilleuse : ils ont créé des signes graphiques - les lettres - pour représenter les différents sons et les figer sur le papier. C'est ainsi que nous nous sommes mis à écrire - c'est-à-dire à *coder* les sons en signes graphiques - et que, dans un second temps, nous nous sommes mis à lire, c'est-à-dire à faire le chemin inverse et à *décoder* les signes graphiques en sons. Cette correspondance grapho-phonémique s'appelle le *code alphabétique*.

Contrairement à l'apprentissage du langage oral, qui est naturellement induit par une prédisposition biologique, il semblerait que nous ne possédions pas de circuits neuronaux spécifiquement dédiés au traitement du code alphabétique, c'est-à-dire à la lecture et à l'écriture. Les recherches actuelles en neurosciences cognitives indiquent que, pour lire, notre cerveau *recycle*¹ une région cérébrale initialement destinée à un tout autre usage : la reconnaissance des visages et des objets. Lorsque nous apprenons la lecture, cette zone se met à encoder les lettres que nous apprenons, ce qui nous permet ensuite de les reconnaître rapidement. Cette région est alors progressivement envahie par l'encodage de lettres, puis de centaines de mots. Afin que nous ne perdions pas notre capacité à reconnaître les visages de notre environnement, notre cerveau se réorganise et installe les circuits de la reconnaissance des visages ailleurs, dans une autre partie du cortex. L'autonomie et l'intelligence de la nature ne sont-elles pas fascinantes ?

Lire réorganise notre cerveau

Le recyclage de ces circuits induit néanmoins quelques contraintes. Pour les comprendre, des chercheurs en neurosciences cognitives, tels que Stanislas Dehaene et son équipe au sein du laboratoire Neurospin, ont scanné par IRM de très nombreux enfants et adultes, lettrés et illettrés, francophones ou non francophones, issus de milieux favorisés ou défavorisés, afin de comprendre la transformation progressive de ces circuits ainsi que leurs mécanismes de fonctionnement. Bien entendu, cette recherche doit encore être précisée et développée, mais elle nous révèle déjà de précieuses informations.

Une découverte essentielle est que *l'association entre le son et la lettre doit être explicite*. En effet, nous aurons beau croiser régulièrement un individu dans le métro, si personne ne nous le présente explicitement, nous le saluerons peut-être à chaque rencontre, mais nous serons bien incapables de le nommer : pour associer un nom à une personne, il ne nous suffit pas de la voir, il *faudrait* que quelqu'un nous donne son nom. De la même façon, un enfant aura beau voir régulièrement une lettre, il la reconnaîtra certes, mais sera bien incapable de connaître *le son* qu'elle produit si personne ne le lui dit ! Par conséquent, faire apprendre des mots et des phrases par cœur à l'enfant pour l'inciter à découvrir seul le son des lettres est une erreur. Autant placer régulièrement quelqu'un devant une même foule, le forcer à regarder tous ces visages en espérant que, par magie, le nom de tous ces gens lui viendra à l'esprit. Si cette personne parvient finalement à associer des noms à quelques visages, et à se sentir un peu moins perdue face à cette foule qu'elle reconnaît sans pouvoir la nommer, ce sera uniquement parce que certains lui auront gentiment soufflé leur nom. De la même manière, un enfant qui doit apprendre des mots et des phrases par cœur pour apprendre à lire, y parviendra sans doute, avec effort, peine et patience, mais ce sera grâce à l'aide de ses parents qui auront bien voulu lui souffler le son de quelques lettres le soir lorsqu'il faisait ses devoirs. Grâce à un effort surdimensionné de son esprit câblé pour déceler les régularités de son environnement, il découvrira seul les associations lettres-sons qui ne lui auront pas été clairement explicitées. Ses compétences en lecture seront très certainement lacunaires, et ses parents garderont un bien mauvais souvenir des efforts qu'ils auront dû exiger de leur enfant - eux-mêmes ne comprenant pas l'intérêt d'une telle démarche. De son côté, le petit aura très probablement été rebuté par la lecture. « L'expérimentation pédagogique dans les classes le confirme : les enfants à qui l'on enseigne explicitement quelles lettres correspondent à quels sons apprennent plus vite à lire et comprennent mieux l'écrit que d'autres enfants à qui on laisse découvrir le principe alphabétique », écrit Stanislas Dehaene².

Notons que ce recyclage neuronal n'est pas sans quelques petits inconvénients pour les enfants : en maternelle, la région cérébrale impliquée dans la lecture n'est pas encore totalement « recyclée » pour la reconnaissance des lettres. Elle continue d'identifier les objets et les visages. Cette cohabitation transitoire provoque un petit télescopage. En effet, lorsque cette région spécialisée pour la reconnaissance des objets et des visages perçoit le profil droit et le profil gauche de la même personne, elle donne l'information à la conscience qu'il s'agit du même individu. Ainsi, lors de cette période de transition, lorsque l'enfant perçoit la lettre p et la lettre q, en minuscule d'imprimerie, cette région du cerveau lui donne l'information qu'il s'agit de la même chose. Cette confusion est tout à fait normale. Les chercheurs ont constaté qu'elle atteignait un pic entre 5 et 6 ans. Dans la classe maternelle, nous l'avons constaté aux alentours de 4 ans/4 ans et demi, puisque les enfants entraient dans la lecture en deuxième année de maternelle et spécialisaient ainsi plus tôt leurs circuits neuronaux³. Il est donc fort probable que les enfants ne perçoivent pas immédiatement la différence entre certaines lettres dont la symétrie en miroir est parfaite. Nombreux seront ceux qui écriront également en miroir, et de droite à gauche, sans aucun souci. C'est normal : pour leur cerveau, il s'agit encore exactement de la même chose.



L'écriture et la confusion en miroir disparaîtront à mesure que les circuits se spécialiseront

pour la reconnaissance des lettres. Cette phase doit être accompagnée, mais ne doit pas être préoccupante. Il faudra veiller, en revanche, à ce que le phénomène ne persiste pas trop longtemps.

Les grands principes de la lecture

Le code alphabétique doit être explicitement donné à l'enfant. Il s'agit du premier grand principe de l'apprentissage de la lecture : il faut donner les sons des lettres à l'enfant sans le laisser les découvrir par lui-même.

Néanmoins, avant de donner le son des lettres, la science de la lecture nous informe qu'il est fondamental d'aider l'enfant à *entendre les sons* dans les mots. Il s'agit de l'aider à discriminer les plus petites unités de sons (appelées *phonèmes*) qui composent sa langue. Par exemple, le mot *cheval* [ʃ] [ə] [v] [a] [l] contient cinq phonèmes ; le mot *chat* [ʃ] [a] en contient deux. Cette aptitude à entendre les phonèmes qui composent les mots s'appelle la *conscience phonémique* : la qualité de cette conscience chez l'enfant est l'élément le plus prédictif de ses capacités futures de lecture. Traditionnellement, le développement de cette conscience passe d'abord par la discrimination de syllabes : le mot « cheval » contient deux syllabes, « che-val » ; le mot « pantalon » en contient trois, « pan-ta-lon ». Les enfants de maternelle apprennent à entendre les syllabes dans les mots, et, entre autres, à les compter. Puis, progressivement, en fin de dernière année de maternelle en général, ils sont conviés à discriminer les phonèmes contenus dans les syllabes. Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, nous n'avons pas réalisé ce détour par la syllabe, et avons directement invité les enfants à discriminer les phonèmes. En effet, d'après l'observation que j'ai pu mener auprès de nombreux enfants, issus tant de milieux favorisés que de milieux défavorisés, francophones ou non francophones, et d'après les nombreuses expériences qui ont fait leur preuve – notamment au sein des classes Montessori en France ainsi qu'à l'étranger –, il apparaît clairement que les enfants ne semblent pas avoir besoin d'un détour par la syllabe, et qu'au contraire, celui-ci freine l'entrée dans le code alphabétique. Après avoir été entraînés à distinguer les syllabes dans les mots pendant presque trois années de maternelle, les enfants finissent par les considérer comme un tout indivisible et se retrouvent en difficulté lorsqu'il s'agit de les séparer en unités de sons plus petites qui vont être codées par des lettres. Nous voulons mener les enfants avec sûreté vers la grande porte de la lecture, mais en procédant de la sorte, nous les perdons dans les couloirs de la didactique. N'oublions pas que leur cerveau est câblé pour analyser et se spécialiser aux unités sonores de leur langue, et qu'ils ont déjà réalisé cet exercice sans effort lors de leur première année de vie – sans aucun enseignement formel. Il s'agit donc ici d'attirer l'attention des enfants sur ces petites unités sonores – que leur intelligence a déjà analysées et encodées – et de les amener à leur conscience.

En procédant de la sorte, j'ai pu observer un enthousiasme chez les enfants que ne suscite pas le découpage des mots en syllabes. Il semble que, pour eux, cette recherche minutieuse des sons fasse totalement sens : la joie qu'ils manifestent en comprenant que les mots qu'ils prononcent sont composés de tout petits sons s'apparente à la découverte d'un concept-clé, une sorte d'« Euréka ! » linguistique. Cette démarche immédiatement phonémique plutôt que syllabique peut nous sembler compliquée, à nous adultes, et il est normal d'avoir le réflexe de proposer une progression intellectuellement plus douce à nos yeux. Mais il faut se rendre à l'évidence : les résultats ne sont pas satisfaisants. Et surtout, nous oublions que l'intelligence de l'enfant fonctionne à ce moment-là de façon complexe et sophistiquée. Nous l'avons mentionné précédemment, les études de ces dernières années montrent le contraire de ce que nous avons longtemps pensé : les enfants n'apprennent pas leur langue de façon linéaire – du niveau le plus simple au plus complexe ; tous les niveaux semblent s'engranger dès le départ. Si, dans les premiers mois de vie, lors de cette période créatrice de langage, par souci de simplifier la tâche aux enfants, nous leur avons parlé uniquement en syllabes, puis en mots, puis ensuite en phrases... ils auraient été bien incapables à 3 ans de parler correctement. Entendre les sons dans les mots n'est pas plus compliqué que de comprendre intuitivement et sans aucune explication les règles grammaticales et syntaxiques de sa langue. Cela est totalement contre-intuitif, les enfants semblent si immatures... Or, il se cache dans leurs petits crânes des mécanismes d'apprentissage d'une puissance et d'une complexité inégalées, qui leur permettent d'embrasser le monde dans toute sa subtilité. Il est fort probable que nous leur compliquons la tâche en cherchant à la faciliter.

Les nombreuses recherches scientifiques visant à examiner l'efficacité de méthodes reprenant ces deux principes fondamentaux – *enseignement explicite des correspondances entre les sons et les lettres* et *développement de la conscience phonémique* – indiquent que cette démarche est de loin la plus appropriée pour tous les enfants, aussi bien les enfants dyslexiques que les enfants ne présentant aucun trouble des apprentissages⁴.

Un autre grand principe révélé par la science de la lecture est l'importance d'accompagner l'entrée dans la lecture de manière douce et progressive, en orchestrant intelligemment les

nouvelles difficultés que nous présentons. Il est par exemple conseillé de commencer la lecture par des mots simples, puis de complexifier progressivement les mots proposés, en ajoutant par la suite l'enseignement des lettres muettes et des mots-outils (*est, et, dix, etc.*).

La démarche utilisée à Gennevilliers

Entendre les sons qui composent les mots, donner explicitement leur correspondance graphique (lettres), et augmenter très progressivement le niveau des difficultés en lecture : tels sont exactement les trois axes pédagogiques sur lesquels nous nous sommes appuyés pour aider les enfants à conquérir le code alphabétique et entrer avec joie dans la lecture. Pour ce faire, nous avons repris certains outils pédagogiques développés par le Dr Maria Montessori, en veillant à les adapter aux spécificités de la langue française. Maria Montessori avait en effet initialement développé son matériel de langage pour la langue italienne. Néanmoins, je tiens à préciser de nouveau que ce matériel ne fut qu'une aide, un moyen de soutenir l'élan des enfants : le levier pédagogique essentiel et central pour accompagner aussi efficacement les enfants dans la conquête automatisée du code fut la qualité et la régularité de l'étalement humain individualisé et bienveillant. C'est d'ailleurs pourquoi j'ai choisi de ne proposer aux enfants de la classe que cinq ou six activités pédagogiques (certaines n'étant pas même un passage obligatoire) pour entrer dans la lecture, étalées sur deux années scolaires. La dernière année de maternelle, la plupart des enfants lisaient des albums. Les autres continuaient d'utiliser les activités pédagogiques. N'ayant que peu d'activités-supports, nous avons pu très fortement recentrer la transmission de l'entrée dans la lecture par l'intermédiaire du lien humain porteur, individualisé et chaleureux.

Dès la première année, les résultats des tests indiquaient que neuf enfants sur les quinze de moyenne section étaient entrés dans la lecture, ainsi qu'un enfant de petite section. Le rapport des tests indique que, « en moyenne, en conscience phonologique, les enfants sont très au-dessus de la norme⁵ ». En effet, les enfants montraient une conscience phonémique très fine, habituellement constatée chez les enfants lecteurs de CP, puisque nous ne faisons pas de détours pas la syllabe.

À la fin de la deuxième année, la totalité des grands ainsi que 90 % des enfants de moyenne section étaient également entrés dans la lecture. Les enfants dévoraient les albums de jeunesse : toutes les deux semaines, une cinquantaine d'albums devaient être empruntés à la bibliothèque municipale pour satisfaire leur envie de lecture. Ils emportaient chaque soir un ou plusieurs livres à la maison pour les lire tranquillement, et surprenaient leurs parents à préférer la lecture aux jeux vidéo et à la télévision. Nous avons constaté au quotidien que cette grande avidité de lecture a par ailleurs entraîné une nette amélioration du niveau de langage, tant pour le vocabulaire que pour la syntaxe. Le rapport des tests de deuxième année indique que les enfants « affichent une compréhension du texte qu'ils viennent de lire au moins aussi bonne qu'un élève moyen de CE1 ».

La troisième année, les enfants lecteurs de la classe ont passé des tests IRM au sein du laboratoire de Stanislas Dehaene. L'analyse des résultats n'est pas encore terminée, mais les données semblent d'ores et déjà indiquer une réorganisation cérébrale autour de la lecture strictement normale, présentant néanmoins un an et demi d'avance⁶.

Premier grand principe : entendre les sons

Sans trop entrer dans les détails, voici comment nous avons procédé à Gennevilliers pour développer la conscience phonémique des enfants. Dans une jolie boîte étaient disposés de tout petits objets achetés en magasin de jouets. Nous avons par exemple : un vélo, du fil, un sac, un éléphant, un chapeau, un ours, une vis, une jupe, un bébé, une échelle, un saxophone, un piano, un camion, une chaise, un berceau, un ananas, un chat, un lapin, etc. Ces objets étaient régulièrement changés afin de ne pas lasser les enfants, et nous faisons en sorte de toujours proposer *une grande variété de sons* à entendre notamment sur le phonème d'attaque (le premier) ou le phonème final (le dernier).

Voici comment je procédais : j'invitais l'enfant à prendre la boîte d'objets et nous nous installions à une table ou sur un tapis. La plupart du temps, deux ou trois enfants s'approchaient pour observer ; ils bénéficiaient ainsi de cette présentation de façon informelle. Les premières fois, l'objectif était d'attirer l'attention de l'enfant sur le premier son des mots. Afin de ne pas commencer avec une difficulté trop élevée, je choisisais trois objets dont les sons d'attaque étaient particulièrement contrastés, tant au niveau du son que du positionnement de la bouche : tels que **chat**, **lit**, **ananas**. En déposant les objets un par un sur la table, j'exagérais la prononciation de l'attaque, ainsi que le positionnement de la bouche pour tenter de faire apparaître le son le plus clairement possible à l'enfant : « **chhhhhhat** » ; « **llllllllit** » ; « **aaaaaaaananas** ». Après avoir prononcé chaque mot, je demandais à l'enfant de répéter de la même manière que moi pour qu'il prenne également conscience du son et du positionnement de sa bouche. Pour les enfants ayant des difficultés à entendre les sons, il m'arrivait régulièrement d'associer un geste à un son : par exemple, pour le son [g] de gâteau, je plaçais mes doigts sur ma gorge pour signifier que le son vibrait à cet endroit⁷. Cette approche multisensorielle facilitait énormément la discrimination et la reproduction des sons difficiles - notamment chez les non-francophones. Une fois les trois objets positionnés sur la table, nous répétions une ou plusieurs fois leur nom, toujours de la même manière, afin de sensibiliser les enfants aux différents sons d'attaque.



Au moment où j'ai pris cette photo, la boîte contenait : un lit, une bassine, un cochon, une roue, une fraise, un chien, une luge, une fourmi, une vis, une orange, un seau, un panier, une clé et un vélo.

Je demandais ensuite à l'enfant : « Peux-tu me donner l'objet qui commence par ccchh ? » La plupart du temps, cela fonctionnait du premier coup si j'avais vraiment pris la peine de bien prononcer les sons lors de la présentation et de vérifier que les enfants les prononçaient également de façon précise et « exagérée ». Je continuais : « Peux-tu me donner l'objet qui commence par llll ? » ; et enfin : « Peux-tu me donner l'objet qui commence par aaaaa ? » Nous recommencions ensuite avec d'autres objets, en augmentant la difficulté au fil des jours, c'est-à-dire en proposant des objets aux sons d'attaque de moins en moins contrastés : il pouvait s'agir de **jupe**, **chapeau** et **seau**.

Quelques jours ou quelques semaines plus tard, lorsque l'enfant était capable d'identifier facilement les sons d'attaque de tous les mots que nous lui présentions, je tentais de porter son attention sur les sons finaux, comme le son [m] dans *rame*. Je commençais d'abord avec des sons contrastés : « our**ssssss** » ; « mot**oooooooo** » ; « cha**aaaaaat** » ; puis, plus tard, nous recommencions avec des sons moins contrastés : « cag**gggggge** » ; « hac**hhhhhhhe** » ; « chais**sssssse** ». La présentation de cette activité avait lieu plusieurs fois dans la journée, avec différents enfants bien évidemment, et ce, tous les jours.

Cet exercice était présenté aux enfants de 3 ans dès leur entrée dans la classe maternelle. Certains commençaient le jour même avec beaucoup d'enthousiasme, d'autres après quelques semaines, le temps que leur enthousiasme se manifeste. Il est communément admis qu'il faut attendre d'avoir une bonne maîtrise de la langue avant d'effectuer des jeux phonologiques. Or les enfants qui ne maîtrisaient pas correctement le langage oral, voire qui présentaient des troubles du langage parlé - bégaiement, confusion entre les sons - ou qui ne parlaient tout simplement pas français, étaient très demandeurs de ces activités. Les premiers temps, ayant

moi-même ces préjugés en tête, j'invitais ces enfants à patienter un peu avant de participer à ce type d'activités. Mais au bout de quelques jours, leur envie était si forte qu'ils allaient eux-mêmes chercher le matériel et demandaient aux plus grands de les aider. Je décidai donc de suivre la volonté des enfants et d'abandonner mes idées préconçues. Et j'eus raison de le faire : ces enfants ont largement bénéficié de l'approche phonémique qui a comme éclairé de grands principes phonétiques que leur cerveau - pour certains déjà spécialisé dans une autre langue - n'avait pas été capable de percevoir dans le flot du langage courant. Ils précisaient ainsi la perception et la prononciation des sons du langage, notamment grâce aux mouvements de la bouche et des lèvres, rendus évidents. Contrairement aux idées reçues, ces petits exercices amusants et informels sont donc directement venus affiner l'expertise linguistique de ces enfants.

En parallèle, lorsque nous étions en regroupement collectif, j'interrogeais quotidiennement trois ou quatre enfants plus âgés : « Yasmine, qu'entends-tu dans "pantalon" ? - [p] [ã] [t] [a] [l] [3] », répondait l'enfant, qui dénombrait en même temps les sons sur ses doigts : « Six, ça fait six sons ! » Ces petits jeux quotidiens, qui ne duraient jamais plus de trois ou quatre minutes, affinaient, l'air de rien, la conscience phonémique des plus petits. Cette décomposition finissait en effet par leur sembler naturelle. Vous vous demandez très certainement comment les plus grands ont développé une conscience phonémique si précise. Elle se développe avec les prochaines activités.

Donner le code alphabétique

Lorsque les enfants commençaient à pouvoir isoler les sons en position d'attaque et en position finale dans les mots, nous présentions les *signes graphiques* qui les représentaient : les lettres de l'alphabet, ainsi que des groupements de lettres tels que « ou », « in », « oi », « ch », « on », « an », « gn » et « ai ». En effet, ces digrammes⁸ codent des sons de la langue française que les lettres simples de l'alphabet ne codent pas. Le signe « é » était également présenté. Nous donnions ainsi aux enfants un signe graphique pour chacun des sons de la langue française. Tous ces signes étaient présentés en cursive (en attaché), découpés dans du papier émeri, et collés sur des planchettes de bois.

Je disais alors à l'enfant : « Tu te souviens que dans "mmmmmmoto", on entend [m] ? Eh bien, regarde, je vais te montrer comment on écrit [m]. » Je plaçais alors la lettre « m » devant l'enfant, la traçais en prononçant le son et invitais l'enfant à faire de même.

Nous savons aujourd'hui, grâce à des études - et par la pratique - que tracer la lettre en la prononçant renforce de manière très nette la mémorisation à la fois du tracé et du son. « Combiner la prononciation et le tracé s'avère une excellente méthode », est-il affirmé dans le formidable ouvrage *Apprendre à lire*, dirigé par Stanislas Dehaene. C'est également ce qu'affirment les experts des troubles spécifiques des apprentissages⁹ : plus l'apprentissage est multisensoriel, plus il est efficace.

La plupart du temps, trois *signes* étaient présentés en même temps à l'enfant pour une leçon en trois temps. Il pouvait s'agir de trois lettres, ou de deux lettres et un digramme.



Lorsque nous présentions les lettres à l'enfant, nous prenions soin de donner le son le plus fréquemment codé par la lettre (dans le cas où cette lettre est utilisée pour coder plusieurs sons). Par exemple, pour la lettre « c », nous donnions à l'enfant le son [k] comme dans **camion**, au lieu de donner le son [s] comme dans **citron**, car la lettre « c » code plus souvent le son [k] que le son [s].

Vous noterez qu'à ce stade, le nom de la lettre n'est pas donné aux enfants. Il est en effet vivement recommandé par la recherche de bien séparer le *nom* de la lettre et le *son* qu'elle produit, au risque d'induire des erreurs de lecture chez l'enfant : en effet, si l'enfant pense que la lettre « p » code le son « pé », que la lettre « c » code le son « cé », ou que la lettre « s » code le son « ès », il lira le mot *pic* « péicé », le mot *sac* « èsacé » ou encore le mot *fil* « éfièl ». Pour éviter toute confusion, nous ne donnions à l'enfant que le son des lettres. Nous avons rigoureusement respecté ce principe, car nous avons pu faire l'expérience des difficultés que l'enseignement du nom de la lettre (avant celui du son) pouvait engendrer chez les enfants : la première année, à Gennevilliers, nous avons accueilli des enfants de moyenne section qui avaient effectué un an de maternelle traditionnelle en petite section, et ils avaient, comme cela se fait traditionnellement, appris *le nom* de quelques lettres plutôt que leur son. Lorsqu'ils s'élançaient pour lire, leur élan se trouvait entravé par leur premier apprentissage : pour lire « mur », ils lisaient « èmuèr », et bien évidemment, ils n'accédaient pas au sens du mot et ne voyaient pas l'intérêt de lire. Il fallut un certain temps pour leur faire comprendre que la lettre « m » fait [mmmmmm] et non « èm ». Pour ces enfants, le démarrage de la lecture était clairement parasité par cet apprentissage qui, pour certains, était malheureusement déjà solidement ancré.

Lorsqu'ils savaient lire, les enfants apprenaient ensuite naturellement le nom des lettres, grâce à des comptines notamment ; mais uniquement lorsque la lecture était automatisée et qu'il n'y avait plus aucun risque de confusion. Tant que l'enfant ne lisait pas avec fluidité, nous n'évoquions jamais avec lui le nom des lettres. Ainsi, nous ne disions pas au jeune enfant : « Voici la lettre "éf" qui fait fffff » , nous disions : « Voici "ffff". »

Nous présentions de cette manière toutes les lettres de l'alphabet, ainsi que le signe « é » et les digrammes (« ou », « an », « oi », « ch », « on », « in », « gn », « ai »). Le « é » et les digrammes étaient présentés exactement de la même façon : « Tu te souviens que dans "chhhhhhhhat" on entend "chhhh" ? Eh bien regarde, "cccchhhhh", ça s'écrit comme ça. » Un joli « ch » rugueux, collé sur une planchette de bois, était alors présenté à l'enfant. Je traçais le digramme en prononçant le son, et invitais l'enfant à faire de même. Les enfants adoraient certains de ces digrammes, comme le « ch » ou le « ou », qui codent des sons très fréquents en français. Nous les leur présentions très rapidement, parfois dès la première fois, et ils les retenaient aisément. La présentation des digrammes peut sembler précoce et pourtant, cette démarche est vivement conseillée par l'éminente linguiste et directrice de recherche émérite Liliane Sprenger-Charolles, qui conseille par ailleurs de les montrer à l'enfant comme une même unité graphique. Ce que nous avons fait.

Pour la lettre « h », nous disions : « Cette lettre ne fait aucun bruit, elle est muette. » Les enfants la traçaient en serrant les lèvres ou avec un doigt devant leur bouche pour indiquer qu'elle ne faisait aucun bruit.

Par l'intermédiaire des lettres et des digrammes rugueux, chacun des sons de la langue que l'enfant avait appréhendés avec les petits objets étaient comme matérialisés : il pouvait les voir et les *toucher*. Bien évidemment, les premières fois, nous présentions les lettres et digrammes dont le son était facile à entendre et à reproduire. Ainsi, bien souvent, il s'agissait de « a », « i », « o », « m », « ch » « ou », « s », « l ». Il est par ailleurs très important de veiller à présenter ces sons aux enfants sans « e » final : « mmm », « chhh », « ssss » plutôt que « mmmme », « che », « sssse »... Sinon, lorsque l'enfant tentera de lire le mot *mur*, par exemple, il décodera : « mmmmeuur » au lieu de « mmmmur ». Ce qui entrave considérablement l'accès au sens et freine l'enfant dans sa conquête. Prononcer les consonnes sans ajouter de « e » final peut demander un peu d'entraînement, mais il est essentiel de faire cet effort. Notre imprécision peut devenir une entrave à son entrée dans la lecture.

La transmission entre enfants

Les enfants apprécient beaucoup de montrer les lettres à leurs petits camarades ou de les tracer à deux : ils choisissent une lettre et chacun signe la lettre avec son doigt, tout en prononçant le son qu'elle code. Cette horizontalité de l'apprentissage est d'une efficacité redoutable, les enfants passent de nombreux moments toute la journée à jouer ensemble aux lettres... Ils apprennent très vite. Un enseignement vertical et contrôlant ne peut atteindre une telle efficacité. Il m'est arrivé plusieurs fois de présenter quelques lettres à un enfant de 3 ans qui le demandait, mais qui, finalement, n'était pas vraiment prêt : il ne retenait pas les sons. Je l'orientais alors vers d'autres activités. La plupart du temps, il continuait tout de même à tracer les lettres avec d'autres enfants. Et, lorsque quelques semaines plus tard, je m'asseyais à ses côtés pour tenter à nouveau de les lui présenter, je fus surprise par le nombre de lettres qu'il avait appris « seul ».

Le même phénomène se produisait entre deux présentations de lettres : si le lundi je présentais trois lettres à un enfant et que je lui en présentais trois autres le lendemain, il suffisait qu'entre-temps l'enfant se soit amusé avec un camarade à tracer les lettres pour qu'il en connaisse déjà plus que la veille ! Dans un cas encore plus extrême, la première année, un jeune enfant de 3 ans, Ilyes, voulait que je lui apprenne à lire : il souhaitait faire comme les enfants de moyenne section qui commençaient pour la plupart à lire des albums de jeunesse avec passion. C'était la première année d'expérimentation, et ce petit me semblait vraiment trop jeune pour cet apprentissage. Je l'orientai donc vers d'autres activités susceptibles de représenter pour lui un défi tout aussi important mais – à mon sens – plus accessible. J'avais jugé qu'il ne retiendrait pas le son des lettres, alors même que je n'avais pas essayé de les lui présenter. Il insista sans doute trois ou quatre fois, et, voyant que je ne l'aiderais pas, il le fit tout seul. Un matin, il sortit les lettres rugueuses, les aligna sur un tapis de façon très ordonnée, en choisit une et se leva pour aller demander à un enfant de moyenne section le son de la lettre. L'enfant traça la lettre en prononçant le son. Ilyes retourna à son tapis et fit de même. Je regardai la scène avec tendresse, continuant de penser que c'était trop tôt ; néanmoins, je laissai faire. Lorsqu'il recommença les deux jours suivants, et que je m'aperçus qu'il retenait très bien le son des lettres, je décidai de filmer sa conquête, et ce fut une merveilleuse idée car, au bout de trois semaines, ce petit connaissait suffisamment de lettres pour décoder un mot. Lorsqu'il se sentit prêt, il prit spontanément de courts tickets de lecture sur lesquels étaient inscrites de petites actions à effectuer (cette activité de lecture était destinée aux plus grands, déjà entrés dans la lecture). Je me précipitai alors pour prendre ma caméra avec l'idée de montrer à sa maman la courageuse tentative de son fils. Mais quelle ne fut pas ma surprise lorsqu'il parvint à décoder ce qu'il y avait écrit sur le ticket¹⁰ ! Le ticket qu'il avait entre ses mains indiquait : « Chante ! » (avec deux digrammes qu'il lut comme n'importe quelle lettre). « Chhhhhaannnte. Chante ! » dit-il victorieux, le visage illuminé par la joie et la fierté. Et il chanta. Il poursuivit ainsi avec le reste de tickets, me donnant ainsi une leçon que je ne suis pas près d'oublier¹¹.

La très grande majorité des enfants ne lisent pas après manipulation des lettres rugueuses ; les étapes suivantes sont souvent nécessaires. Mais cette expérience rappelle qu'il n'y a pas de règles, et qu'il est fondamental de permettre à chaque enfant de suivre ses élans endogènes et passionnés.

Renforcer la compréhension du code

Lorsque l'enfant connaissait un certain nombre de signes, nous lui proposons de composer lui-même des mots avec *des lettres et des digrammes mobiles*. Cette activité lui permettait de s'approprier efficacement le code alphabétique en le manipulant activement - tout en étant par ailleurs libéré d'un geste graphique qu'il ne peut pas encore réaliser à cet âge. Nous l'invitions, pour commencer, à composer le mot d'un des objets qui se trouvait dans la boîte d'objets avec lesquels il était habitué à analyser les sons. Nous l'aidions par exemple à composer le mot *sac*. Nous l'invitions à écouter le premier son du mot, puis à placer sur le tapis la lettre correspondante à ce son. Il plaçait donc un « s ». Il entendait ensuite [a], et plaçait la lettre « a » à droite du « s » ; enfin, il entendait le son [k] final, et plaçait la lettre « c » après le « a ».

Lorsqu'il fait cela, l'enfant *compose* : il code la suite de sons en signes graphiques, en respectant le code culturel latin qui veut que les signes soient inscrits de gauche à droite. Cette convention spatiale n'est d'ailleurs pas du tout évidente au début, néanmoins ils l'intègrent rapidement.

Pour commencer, les enfants pouvaient utiliser les petits objets. Néanmoins, nous les invitions rapidement à composer des mots ou des groupes de mots de « domaines » qui les intéressaient personnellement. Je leur proposais par exemple de coder le nom des couleurs, d'animaux, de dinosaures, les prénoms des personnes de leur famille. À ce stade, peu importe que les mots soient correctement orthographiés puisque l'enfant ne peut pas se relire. L'essentiel est qu'il puisse s'amuser à *coder*. S'il écrit « sak », il a atteint l'objectif de l'activité : il a non seulement entendu tous les sons qui composaient le mot, mais il a également su placer des lettres qui codaient ces sons, et ce, dans le bon ordre, c'est-à-dire de gauche à droite ! L'enfant de 4 ans qui fait cela vient de réaliser un triple exploit. C'est uniquement lorsqu'il sera capable de se relire que nous veillerons à ce que les mots soient correctement orthographiés.



Un enfant vient de composer les mots « cochon » et « vis », à l'aide de lettres et de digrammes mobiles.

Le déclenchement spontané de la lecture

Après quelques jours ou quelques semaines, selon les enfants et leur régularité d'utilisation de l'alphabet mobile, le codage commençait progressivement à s'automatiser. Et, dès lors que le codage demande moins d'efforts à l'enfant, il commencera à se relire spontanément : « cheeeeeevaaaal », « sssso », « pooouuuupé », « llllllaaaapiiinn », « mmmmaaaaammman », dira l'enfant à haute voix en décodant un à un les mots qu'il vient de composer. Il sera entré dans la lecture sans s'en rendre compte, le plus naturellement du monde, et sera bien surpris si vous bondissez de joie. Lorsque les enfants commençaient à relire spontanément les mots qu'ils composaient la première année à Gennevilliers, j'étais toujours très émue et très surprise de la facilité avec laquelle le phénomène se produisait. Je disais à l'enfant, en exprimant une grande joie : « Mais tu sais lire ! », et l'enfant me regardait avec une incompréhension totale, ne parvenant pas à percevoir pourquoi ce qu'il venait de faire provoquait chez moi un tel enthousiasme. Je pense que les enfants ne se rendaient même pas compte qu'ils venaient d'entrer dans la lecture sans effort. Ils le faisaient tout simplement comme le tout-petit articule son premier mot parce qu'il est prêt à le faire.

Je me souviens qu'un jour, j'étais assise au sol devant un tapis avec un enfant, l'aidant à coder quelques mots qu'il aimait. Il s'agissait des prénoms de ses frères et sœurs. Un enfant de 4 ans, Younes, passe alors à côté du tapis, et, tout en poursuivant son chemin, dit à haute voix les mots que nous venions de composer. Je me retourne, émue et surprise : je ne m'étais pas même aperçue que cet enfant savait lire. La maman de Younes me raconta la même année, amusée et fière, qu'il avait par ailleurs appris à lire à son frère jumeau, Amine, qui était dans une autre classe de l'école en moyenne section. Younes n'avait rien fait d'extraordinaire, il lui avait simplement donné la clé du code alphabétique : le son des lettres. Et comme il lisait déjà de courts albums à la maison avec beaucoup de plaisir (Younes aimait les livres particulièrement drôles), son frère voulait lire aussi.

Les premières fois que j'ai observé ce déclenchement spontané de la lecture, ce fut pour moi une immense émotion : *lire n'avait aucune raison d'être un passage compliqué et craint par tous*. Ce n'était qu'une conquête de plus, *facile*, pour l'être surdoué qu'est le jeune être humain. La difficulté venait donc *a priori* de notre façon de présenter l'apprentissage de la lecture aux enfants, et non de leurs capacités. Je voyais déjà le nombre immense d'enseignants soulagés par cette nouvelle, et je me réjouissais pour la multitude d'enfants qui seraient épargnés par des exercices systématiques, épuisants et inefficaces.

Souvent, lorsque je sentais qu'un enfant était sur le point de lire (notamment parce qu'il commençait à bien automatiser la composition de mots), je prenais un petit plateau sur lequel étaient disposés quelques petits carrés de papier, ainsi qu'un crayon et une agrafeuse. Je déposais ce plateau sur une table et m'asseyais avec l'enfant. J'écrivais alors un petit mot phonétique¹² simple tel que *mur*, *vis*, ou *lavabo*, et lui tendais le morceau de papier en lui disant : « Tiens, je t'ai écrit un secret, est-ce que tu veux le lire ? » Le visage de l'enfant s'illuminait, il ramenait précieusement le papier près de lui, et essayait de décoder : « vvvvvv iiiiiiissss, vis ! » Pour m'assurer de sa compréhension, je lui disais : « Oui ! Tu peux aller chercher ça dans la classe pour placer ce que j'ai écrit sur le papier, à côté du papier ? » L'enfant traversait alors gaiement la classe en sautillant pour s'emparer d'une vis (qui se trouvait dans la boîte du jeu d'analyse des sons). Je recommençais quatre ou cinq fois, l'enfant lisait et se déplaçait pour aller chercher les objets dont j'écrivais le nom. J'agrafais ensuite les carrés de papier ensemble et l'enfant les emportait fièrement à la maison.

Les enfants relisaient souvent ce petit trophée avidement seuls, ou devant leurs parents, qu'ils sollicitaient également pour leur écrire de nouveaux petits secrets. Certains parents me disaient le matin : « On a écrit des petits secrets toute la soirée ! Il ne voulait pas arrêter. »

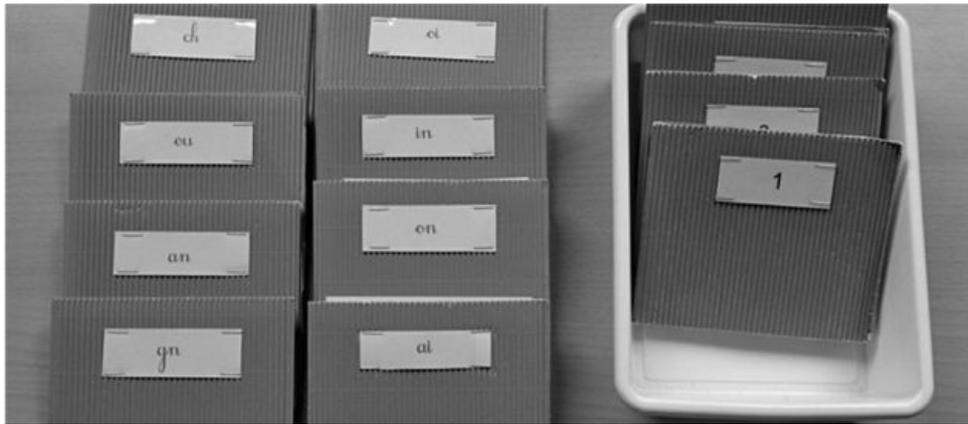


Voici ce qui fut le **matériel central** permettant aux enfants d'entrer rapidement et avec enthousiasme dans la lecture : du papier, un crayon pour écrire (et un crayon rouge pour écrire les digrammes les premières fois), une paire de ciseaux pour que je puisse couper les morceaux de papier, une agrafeuse pour livrer le trésor aux enfants ; ainsi qu'un rouleau de scotch (à défaut de pouvoir amener certains objets sur la table - comme c'était le cas pour mur, jupe ou lavabo -, je proposais aux enfants d'aller coller le papier directement sur l'objet qu'il désignait).

Les enfants qui découvrent la lecture de cette manière simple et vivante réagissent comme s'ils découvraient un code secret magique, qui, en transformant les lettres (ou les groupes de lettres) en sons, leur permet d'entrer dans la pensée de l'autre sans même que cet autre ait eu à dire un seul mot. Lorsque, par exemple, j'écrivais pour la première fois un mot sur un bout de papier à un enfant, sans ouvrir la bouche, simplement en écrivant, et, qu'en le décodant, l'enfant accédait à ce que j'avais pensé alors même que je n'avais pas parlé, c'était pour lui la découverte d'un véritable code secret ouvrant les portes d'un nouveau moyen de communication. Je peux vous assurer que lorsque les enfants perçoivent l'écriture et la lecture *pour ce qu'elles sont*, c'est-à-dire un mode de communication très ingénieux - plutôt que comme un labeur imposé, dénué de sens et de lien social -, ils ont le sentiment d'une conquête absolument passionnante. Après cette découverte, certains ne s'arrêtent plus pendant plusieurs jours : ils demandent constamment à lire de petits messages secrets ou en écrivent eux-mêmes à leurs camarades, parfois en essayant d'expliquer sa découverte à un enfant plus jeune - qui ne comprend pas tout à fait ce que son aîné tente de lui enseigner, mais qui l'écoute tout de même. En parallèle de cette acquisition, la motricité des enfants a eu le temps de mûrir, et comme ils ont longuement touché les lettres les mois précédents, ils savent les tracer sans plus avoir à utiliser d'alphabet mobile pour matérialiser leurs idées. À ce stade, les enfants écrivaient en « phonétique », mais, à mesure qu'ils entraient dans la lecture et qu'ils lisaient régulièrement, ils apprenaient progressivement les codes de l'orthographe française. Ils entrent alors dans la lecture comme dans le langage oral, c'est-à-dire avec un désir brûlant de pratiquer.

Toute écriture devient alors matière à décoder : les panneaux publicitaires, les paquets de céréales, la bouteille de shampoing pendant le bain, et même les SMS des parents. Ils veulent tout lire pour comprendre les messages cachés. Et peu importe que les lettres script ne leur aient pas été présentées à ce moment-là, ils cherchent à les décoder comme un archéologue essaierait de décrypter des hiéroglyphes à partir des connaissances qu'il possède.

Dès lors que les enfants étaient entrés dans la lecture, soit spontanément en se relisant après avoir composé des mots avec l'alphabet mobile, soit après avoir bénéficié de petits mots écrits sur des bouts de papier, ils pouvaient utiliser progressivement une douzaine de pochettes de lecture, parmi lesquelles : 1. quatre pochettes de mots courts phonétiques sans digrammes, dont deux avec des lettres muettes grisées ; 2. une pochette par digramme (« on », « ou », « ch », « an », « oi », « gn », « asi », « in »). Chacune des douze pochettes contenait une dizaine d'images, auxquelles l'enfant devait associer le mot correspondant. Pour ce matériel, la qualité des images, ainsi que le choix d'une majorité de mots connus par l'enfant étaient essentiels pour capter leur intérêt.



Les douze pochettes de lecture.



Une enfant de 4 ans décode des mots inscrits sur des tickets et présentant une lettre muette (grisée). Une fois le mot compris, elle l'associe à la bonne image.

Avec les pochettes de lecture, les enfants réalisent la même tâche que lorsque je leur écrivais de petits secrets : ils doivent lire un mot et l'associer à l'objet qu'il désigne. Cela est un tout petit peu plus abstrait car il ne s'agit plus d'objets réels mais d'images, mais cela ne pose aucun souci aux enfants, dans la mesure où ils sont au préalable passés par une étape « vivante » et très concrète. Ces pochettes de lecture ne viennent que *soutenir* ce que les enfants travaillent dans le lien humain. Elles ne représentent pas réellement une activité pédagogique. Le moment pédagogique est celui que nous partageons quotidiennement ensemble dans la joie, le lien et la bonne humeur. Ces activités sont des compléments : elles n'auraient que peu d'intérêt utilisées seules.

En parallèle, en effet, je continuais régulièrement et quotidiennement à écrire des mots aux enfants de manière individuelle, en respectant le niveau de progression auquel ils se situaient. Par exemple, si une petite fille lisait très bien le digramme « ch » dans les mots, mais pas forcément le « on », je prenais le plateau et lui écrivais des mots avec le digramme « on ». Elle pouvait ensuite se perfectionner seule avec la pochette du digramme « on ».



Anna écrit des mots avec le digramme « on » à un enfant de 4 ans. Après lui avoir écrit une dizaine de mots - ou plus si l'enfant souhaite poursuivre -, elle rassemble les papiers et les agrafe avant de les donner à l'enfant. Il peut ensuite, en parallèle, pour se perfectionner, utiliser seul la pochette du digramme « on ».

Du décodage à l'automatisation

Après être entrés dans la lecture, les enfants passent par une étape de décodage qui demande un très gros effort d'attention. Pour un mot aussi simple que *sac*, par exemple, il faut d'abord reconnaître la lettre « s » et lui associer le son correspondant, [s], puis reconnaître la lettre « a » et lui associer le son [a] ; et enfin, reconnaître la lettre « c » et lui associer le son [k]. C'est en prononçant cette succession de sons à haute voix (« ssssssss aaaaaa c ») et en *l'entendant* que l'enfant reconnaîtra le mot : *sac* ! Ce démarrage en lecture s'appelle le *décodage*. Cette première étape demande un effort conscient ainsi qu'une attention considérable à l'enfant. Néanmoins, progressivement, le décodage s'automatise et demande de moins en moins d'effort conscient.

Quelques semaines plus tard, lorsque l'enfant verra un mot *qu'il a déjà lu*, son cerveau analysera beaucoup plus rapidement la succession de lettres et de sons, sans demander d'effort conscient particulier. Ainsi, plus l'enfant lira, plus les mots qu'il aura lus seront reconnus et décodés à très grande vitesse par son cerveau ; on parle d'*automatisation*, ou encore de *voie directe* de lecture. C'est-à-dire que, comme vous, il n'aura plus l'impression de décoder mais d'accéder directement au sens du mot sans passer par la case de déchiffrage. C'est ce qui se produit *a priori* pour vous lorsque vous lisez mes mots actuellement : vous accédez directement au sens en suivant les mots des yeux, vous n'avez même plus la sensation de décoder - et pourtant, la recherche est très claire : c'est bien ce que fait votre cerveau, mais il le fait extrêmement rapidement. Le cerveau ne reconnaît pas les mots de manière globale, il les décode avec plus ou moins de rapidité.

Lire des mots

Le décodage est une étape coûteuse lors de laquelle les circuits cérébraux se recyclent et se spécialisent pour la lecture. Ce n'est qu'un passage - plus ou moins rapide selon les enfants - qui doit mener à une lecture automatisée. Afin d'aider les enfants à ne pas se décourager et à passer rapidement à l'étape suivante, je partageais quotidiennement des petits messages avec eux en suivant leur progression individuelle, ce qui permettait de soutenir et d'encourager avec une grande puissance leurs avancées et l'automatisation de la lecture. Je demandais à Anna de m'aider dans cette tâche en écrivant également quotidiennement de petits messages aux enfants qui étaient entrés dans la lecture. Accompagner ce passage de la manière la plus efficace et joyeuse possible était une priorité au sein de la classe de Gennevilliers : nous tenions à soutenir l'élan des enfants dans cette étape parfois laborieuse avec un étayage totalement individualisé pour être au plus près des besoins, de la personnalité et du niveau de chaque enfant.

La plupart des parents, fortement sollicités par leur enfant lors de cette période, les aidaient également avec joie.



Une petite fille de 4 ans, entrée récemment dans la lecture, décode des mots phonétiques qu'Anna vient de lui écrire.

Tous les jours et plusieurs fois dans la journée, je proposais ce temps d'échange complice lors duquel j'écrivais une dizaine de mots que j'agrafais ensuite en augmentant progressivement la difficulté. Lorsque les mots présentaient des lettres muettes (ce qui est très fréquent en français), je les soulignais simplement avant de tendre le message à l'enfant, qui savait que ce signe indiquait la présence d'une lettre à ne pas prononcer : *barre, vis, mur, vélo, jupe, tapis, sol, pot, sac, cube, chaton*, etc. Les enfants réclamaient ces instants chaleureux, que je tenais, je le répète, à rendre aussi amusants et enthousiasmants que possible. C'est cette régularité quotidienne de lecture vécue dans le lien et l'allégresse qui permit aux enfants de passer rapidement l'étape de décodage et d'entrer réellement dans la lecture.

Ces moments de partage suivaient une progression individualisée, néanmoins totalement invisible pour l'enfant, qui n'avait absolument pas l'impression de suivre un cheminement didactique, il avait simplement la sensation de vivre un moment de partage, de joie et de réussite !

Les grands prenaient un immense plaisir à écrire de brefs messages aux plus petits qui - de toute façon - les harcelaient pour qu'ils le fassent : « Aya, tu peux m'écrire des petits secrets ? S'il te plaît, juste un. » Bien évidemment, le grand sollicité ne s'en sortait jamais avec un seul mot à écrire.

Pour s'amuser à lire, les jeunes enfants avaient également à leur disposition un petit meuble avec des tiroirs numérotés ou thématiques (continents, solides géométriques, objets de la classe, etc.), dans lesquels étaient rangées des feuilles contenant une dizaine de mots. L'enfant lisait les mots, les découpait et les collait sur les objets correspondants dans la classe. Un tiroir contenant des papiers avec les prénoms des enfants de la classe était également proposé : les enfants adoraient découper et scotcher le prénom de leurs camarades sur le bras ou le buste de l'enfant désigné. Un autre tiroir proposait des noms d'animaux, à scotcher sur de petites figurines disposées dans un panier.

Il y eut beaucoup de visites d'inspecteurs, de scientifiques, de journalistes à Gennevilliers. Chaque fois, ils repartaient avec des papiers collés sur leur jupe, leur pantalon, leur sac, etc.

Ils s'en apercevaient - ou pas ! Certains se rendaient compte qu'ils avaient servi de support pédagogique le soir, en rentrant chez eux et m'envoyaient, ravis, un petit message de surprise.



Un enfant de 4 ans scotche le nom des solides sur les objets correspondants.

Lire des phrases

Lorsque les enfants avaient suffisamment automatisé la lecture d'un mot (de trois syllabes), je leur écrivais des phrases courtes. Ces phrases les conviaient souvent par écrit à effectuer une action, ce qui me permettait de m'assurer de leur compréhension. Elles se complexifiaient progressivement : « Ris ! » ; « Roule ! » ; « Dis : trois ! » ; « Sonne une cloche ! » ; « Roule sur le tapis ! » ; « Salue un camarade ! » ; « Regarde le plafond ! » ; « Traverse la classe, ouvre la porte et referme-la. »

Différentes invitations déjà écrites de ce type étaient à leur disposition sur des tickets imprimés et plastifiés. Ainsi, les enfants pouvaient, en parallèle, prendre ces tickets et s'amuser seuls ou avec un camarade. Progressivement, ils comprenaient les règles implicites des lettres muettes, il n'était plus nécessaire de les souligner. De la même façon, sur les tickets préparés, les lettres muettes étaient grisées ; mais, à mesure que les enfants utilisaient des tickets de plus en plus longs, cela n'était plus nécessaire. Parfois même, lorsqu'ils écrivaient des actions à effectuer à leur camarade, ils écrivaient d'eux-mêmes les lettres muettes finales qu'ils avaient régulièrement lues. Je me souviens avoir été très surprise, un jour, en ramassant un papier tombé au sol : « Fais moi un bisoue », était-il inscrit. Non seulement l'enfant avait placé le « s » au bon endroit, mais son cerveau, câblé pour détecter les régularités, avait jugé pertinent d'ajouter un « e » à bisou. En effet, dans la classe, les mots *joue*, *roue* et *boue* étaient courants, car ils étaient présentés dans la pochette de lecture du digramme « ou ». Le cerveau de l'enfant y avait donc vu une régularité, une règle implicite.



Un garçon de 4 ans lit un ticket préparé l'invitant à effectuer une action. Les lettres muettes, à ce stade, sont encore grisées pour ne pas gêner le décodage.

Jusqu'ici, les supports didactiques - pochettes de lecture et tickets de lecture - étaient écrits en écriture cursive (en attaché) afin d'offrir aux enfants les lettres telles qu'ils les avaient découvertes. Néanmoins, et on ne sait pas vraiment pourquoi ni comment, les neuroscientifiques spécialistes de la lecture ont constaté que lorsque la lecture est automatisée et que les enfants sont capables de lire aisément des phrases, leur cerveau est capable de décoder tous types de graphie. Et en effet, lorsque les enfants de la classe étaient capables de lire des phrases en attaché, ils savaient également lire le script (minuscule ou majuscule) sans que nous ayons eu à le leur enseigner. En effet, sachant lire des phrases, ils essayaient spontanément de lire seuls ou avec un camarade des imagiers simples de la bibliothèque écrits en script. Ils découvraient et décryptaient seuls - ou avec l'aide des plus grands - cette nouvelle graphie. Lorsqu'ils ne reconnaissaient pas une lettre ou un groupe de lettres, ils venaient simplement me demander : « Céline, c'est quoi, ça ? » en désignant la lettre inconnue. Je leur apportais la réponse et ils repartaient poursuivre plus loin leur lecture.

À cette étape, alors qu'ils commençaient à prendre naturellement de petits livres, les enfants étaient confrontés à des graphies nouvelles, comme « ph », « eau », « au », « est », « et », qui codaient des sons qu'ils connaissaient déjà mais sous d'autres formes écrites, plus simples. Il fallait donc leur présenter ces *homophones*¹³. Nous avions une activité à cet effet. Néanmoins, je n'ai, en trois années, présenté cette activité que trois ou quatre fois : les enfants apprenaient les sons codés par ces graphies de manière informelle, en lisant les livres qu'ils aimaient.

Nous n'avions pas plus de matériel didactique pour la lecture. Une fois les bases jetées, notre énergie et notre attention étaient tournées vers l'animation et l'entretien d'une belle bibliothèque, offrant des niveaux et des thèmes de lecture pouvant satisfaire les envies et les

besoins de chaque enfant.

Lire des livres

Une fois par semaine, nous allions chercher de nouveaux livres à la bibliothèque municipale. Nous ne choisissons pas les livres uniquement au regard de leur intérêt didactique. Je dirais même que nous les choisissons principalement au regard de *l'enthousiasme* que le livre était susceptible de provoquer chez les enfants plutôt que *chez nous* ou chez l'inspecteur de circonscription. Il s'agit là d'un point capital : en effet, une fois le décodage acquis, si les livres n'intéressent ni ne motivent les enfants, l'automatisation ne se fera pas. Il est même fortement probable que leur capacité à décoder régresse.

À Gennevilliers, nous avons remarqué que les livres les plus efficaces pour permettre l'automatisation de la lecture étaient les livres qui faisaient rire les enfants : les enfants les relisaient des dizaines de fois de suite avec parfois de grands éclats de rire partagés avec leurs camarades. La série des « Papas » d'Alain Le Saux, ainsi que les différents albums de Stéphanie Blake ou de Mario Ramos, remportaient un immense succès. Il ne s'agit pas, bien entendu, de réduire la palette littéraire à ce genre d'albums, mais de proposer une grande variété de thèmes, d'illustrations et de tons répondant aux intérêts individuels. L'enthousiasme des enfants doit être le phare guidant nos recherches dans l'océan de la littérature jeunesse.

La bibliothèque devint rapidement un point névralgique de la classe. C'est ici que les enfants se donnaient mutuellement envie de lire, développaient de nombreux liens, riaient et discutaient. Nous veillions à ce que ce coin lecture soit lumineux, spacieux, confortable et invite à l'ordre et au calme. Il proposait un nombre de livres suffisant pour attirer la curiosité des enfants, sans être trop important afin de ne pas inviter au désordre.

Je lisais également de nombreuses nouvelles histoires lors des regroupements quotidiens : il s'agissait d'une lecture *vivante*, non didactique ; je lisais sans m'arrêter avec une grande théâtralité et beaucoup d'humour. Les enfants étaient suspendus à mes lèvres, et l'envie de lire et de se laisser absorber par une histoire grandissait en eux. Je ne m'arrêtais pas à toutes les pages pour leur demander ce qu'ils avaient compris - je le faisais lorsque c'était nécessaire, bien évidemment -, mais l'objectif était de leur faire ressentir que la lecture pouvait les transporter vers des mondes extraordinaires.

Parfois, je demandais à Anna de lire avec grandiloquence les répliques d'un personnage pendant que je faisais le narrateur. Les enfants reprenaient spontanément ce fonctionnement et s'isolaient à deux ou trois autour d'une table pour lire les livres à plusieurs voix : un enfant faisait le narrateur, et deux autres les voix des personnages, par exemple. Ils riaient, se disputaient un peu parfois également lorsque l'un d'entre eux lisait la réplique de l'autre, mais la situation était vite désamorcée par l'envie de poursuivre. Quelle joie, quelle envie de lire et de partager leurs découvertes ! Certains passaient leur journée à lire et continuaient ensuite à la maison. À la grande surprise de leurs parents, la plupart ne souhaitaient plus regarder la télévision : ils suppliaient leurs parents d'aller emprunter des livres à la bibliothèque. Une maman témoigne dans une vidéo : « Si elle ramène dix livres, elle lit les dix le soir même. [...] Elle lit mieux que son frère qui est en CM2 ! » Un papa explique également : « Le soir, c'est elle qui lit une histoire dans le lit de sa mère ! »

Les enfants préparaient donc leurs lectures seuls ou à plusieurs et me demandaient ensuite s'ils pouvaient eux aussi lire une histoire pendant le regroupement collectif. Quotidiennement - ou presque -, un enfant ou un petit groupe d'enfants lisait une histoire à leurs camarades - et avec le ton¹⁴ !



Une petite fille lit une histoire à ses camarades pendant le regroupement collectif.

Je rappelle que les enfants de la classe ont atteint ce niveau de lecture avec essentiellement six matériels (pour leurs trois années de maternelle) : des petits objets pour analyser les sons, des lettres rugueuses, un alphabet mobile, une dizaine de pochettes de lecture, quelques mots à scotcher, et quelques livrets présentant des homophones (et encore, ceux-ci étaient peu utilisés). L'essentiel du « matériel pédagogique » était *humain*. C'est l'étayage vivant, individuel et dynamique que j'ai pu apporter aux enfants, renforcé par celui d'Anna, qui leur a permis d'entrer dans la lecture avec joie et de s'emparer des dizaines de livres que nous leur offrions chaque semaine. Dans son cours de l'année 2015 sur les fondamentaux théoriques de l'apprentissage, Stanislas Dehaene, éminent spécialiste de la science de la lecture, confirme que cette approche vivante et non didactique est essentielle. Il invite les enseignants à focaliser leur attention sur l'enseignement du code pour commencer, mais lorsque la compréhension du code est suffisante, il précise qu'il ne s'agit pas forcément de proposer une myriade d'activités pédagogiques, mais simplement de favoriser l'envie de lire, en créant des conditions enthousiasmantes au sein desquelles l'enfant peut être actif.

De la même façon que l'être humain apprend et intègre naturellement les irrégularités de l'oral en entendant parler et en parlant, il apprend naturellement les irrégularités de l'écrit en entendant lire et *en lisant*.

L'entrée spontanée dans l'écriture

Les lettres et digrammes rugueux préparent directement aux gestes de l'écriture. En les traçant, le geste s'engramme dans le cerveau de l'enfant. C'est pour cela que les lettres et digrammes rugueux sont présentés en cursive : l'enfant prépare ainsi naturellement et sans effort sa main à la graphie de sa culture. Cette graphie diffère d'ailleurs selon les cultures : les Anglais, par exemple, écrivent en script et non en attaché. Il n'y a donc pas d'intérêt pour eux à apprendre le tracé des lettres en attaché.

Actuellement, en France, nous introduisons l'écriture aux enfants en leur faisant apprendre l'écriture « en bâton » (majuscules d'imprimerie), alors qu'ils n'auront ni à écrire, ni réellement à lire avec cette graphie. Et, pour preuve, après leurs trois années de maternelle, nous leur demandons d'abandonner cette écriture, en se fâchant parfois lorsqu'ils peinent à le faire. Si nous enseignons l'écriture « bâton » depuis des décennies, c'est très certainement parce qu'il nous a semblé que des lignes droites étaient plus aisées à réaliser qu'une écriture circulaire. En ce qui me concerne, je n'ai jamais vu d'enfant de 3 ans remplir spontanément une page blanche de traits verticaux et de traits horizontaux : ils gribouillent naturellement de façon circulaire, en faisant des boucles et des boucles... Or, à l'entrée en maternelle, tracer des lignes horizontales et verticales demande des capacités motrices et inhibitrices qu'ils ne possèdent pas encore. Cette simplification est une croyance intellectuelle qui en réalité complique la tâche, entrave et freine l'acquisition de l'écriture, qui semble alors laborieuse à l'enfant. Il est fort probable qu'il se détourne de cette conquête.

Pour soutenir le développement de l'écriture des enfants, il semble au contraire plus pertinent de raffiner naturellement ce geste circulaire en offrant aux enfants la possibilité de tracer les lettres avec leurs doigts. Et lorsque leur capacité motrice le leur permet, ils tracent spontanément et sans effort le geste que leur cerveau a préalablement engrammé. Nul besoin de faire des lignes de « a » en attaché : ayant fait mécaniquement maintes et maintes fois le geste, une fois que la coordination motrice des enfants est mature, ils tracent spontanément et correctement la lettre aux alentours de 4 ans. Et comme, au même moment, ils avaient appris à composer des mots, en plaçant des lettres mobiles les unes à la suite des autres, beaucoup écrivaient *spontanément* des mots entiers sur des bouts de papiers volants : leur prénom, ceux de leurs camarades, ou d'autres mots - en cursive. Nous retrouvions dans la classe des dizaines de petits papiers avec des essais spontanés d'écriture, sans savoir jamais qui en était l'auteur.



Un des premiers essais spontanés d'écriture d'un enfant de 4 ans. Il a demandé à écrire seul son prénom derrière le livret de tickets qu'Anna lui avait remis alors que je filmais leur échange. Notons qu'il utilise un K majuscule, car nous avions fait le choix dans la classe d'écrire les majuscules non pas en cursives mais en capitales d'imprimerie.

Lorsque l'écriture se déclenchait spontanément chez les enfants, il ne restait plus alors qu'à les aider à affiner leur tracé. Nous utilisions pour cela des cahiers, que les enfants étaient ravis d'utiliser : ils s'entraînaient à écrire des lettres, puis des mots, puis des phrases (qu'ils recopiaient souvent des albums de jeunesse) entre deux lignes. La hauteur de ce lignage diminuait progressivement ; quelques enfants de 5 ans ont terminé l'année de grande section avec un interlignage de trois millimètres.

Alors que les enfants n'avaient pratiqué aucun exercice formel et directif de graphisme, le rapport des tests de la première année indique néanmoins que, chez tous les enfants de la

classe, « la précision visuo-motrice apparaît très en avance par rapport à la norme ». Les seules activités de « graphisme » que nous proposons, préparant directement leur main à l'écriture, étaient des coloriages libres de mandalas, des formes à détourer et à colorier, ou du poinçonnage. Les enfants de 3 ans 1/2, 4 ans les appréciaient beaucoup.

L'importance du vocabulaire

Lorsque l'enfant décode - « aaaaaaarrrrrrmmmmoirrrrrre » -, il prononce les sons à haute voix et essaie de les assembler. Il est aidé dans cet assemblage par son vocabulaire personnel. Si le mot « armoire » fait partie de son vocabulaire, il aura un déclic : « Armoire ! Il y a écrit armoire ! » S'il ne connaît pas le mot, il n'aura pas de déclic, même s'il a correctement assemblé tous les sons ; il vous regardera avec de grands yeux et ne comprendra pas ce qu'il aura pourtant lu correctement. Les premiers pas en lecture sont en effet fortement soutenus par cette partie « déductive », et par conséquent, par la richesse du vocabulaire. Après la lecture et l'accès au sens, le cerveau enregistre alors ce mot et le sens associé. La prochaine fois, il lira plus rapidement ce mot. À l'inverse, l'enfant qui n'aura pas eu accès au sens sera fortement freiné dans sa progression, et son intérêt pour la lecture faiblira. Comme je l'ai plusieurs fois mentionné, la richesse, la précision et la diversité du vocabulaire tenaient donc une place essentielle dans la classe.

Dès lors que les enfants savent lire, la lecture participe de façon considérable à l'enrichissement du vocabulaire. Plus les enfants lisent, plus leur lexique s'étend. Et celui de leur entourage aussi : par leurs lectures généreuses, ils faisaient découvrir de nombreux mots aux plus jeunes, qui écoutaient leurs histoires avec une admiration béate, tout en se ressaisissant parfois et en coupant leurs camarades en plein milieu de leurs récits - plus qu'ils ne le feraient avec l'adulte - pour demander : « Younes, ça veut dire quoi ce mot ? » Ici encore, l'acquisition du vocabulaire était vivante, active, interactive, dynamique, éminemment sociale.

L'importance du lien humain

Prendre le temps d'offrir à chaque enfant des moments privilégiés à deux, totalement personnalisés, où toute notre attention et notre bienveillance lui sont consacrées, n'a pas de prix. Notre capacité à entrer en relation avec chaque enfant et à susciter chez lui enthousiasme et confiance est le premier et le principal levier d'épanouissement de son intelligence. Le matériel ne joue qu'un rôle de soutien : il guide l'enseignant sur les étapes fondamentales et soutient l'activité des enfants en proposant des objectifs pertinents et adaptés. Mais une fois que nous avons intégré les objectifs de ces supports didactiques, nous pourrions presque nous en passer. Gardons toujours cela en tête : le matériel n'est qu'une béquille ingénieuse sur laquelle nous nous appuyons pour aider l'enfant ; mais la relation positive, soutenante, complice et respectueuse entre l'adulte et l'enfant est *le* pilier central pour encourager l'épanouissement de son intelligence. Nous reviendrons plus loin sur ce point, mais notons tout de suite qu'il s'agit du levier essentiel dont nous avons usé sans limites à Gennevilliers : le temps, la patience, le respect et l'accueil des individualités, des intérêts et des rythmes de chacun étaient au centre de nos préoccupations.

Lire et s'émanciper

Je terminerai ce chapitre en rappelant que transmettre à nos enfants la capacité et le goût de lire n'est pas un *détail*. La lecture n'organise pas seulement la pensée, elle n'est pas seulement une clé d'insertion sociale et de réussite professionnelle, non : la capacité de lire est libératrice, elle donne l'autonomie et la liberté de conquérir seul n'importe quel savoir. Personne d'autre que l'individu lui-même ne sait mieux que lui la connaissance qui lui manque pour se réaliser, et la lecture est le moyen par excellence pour conquérir cette connaissance par soi-même en toute liberté. Notre tâche n'est pas d'emmener l'enfant vers ce que nous imaginons qu'il est - ou souhaitons qu'il soit - ni vers ses manques supposés, mais plutôt de lui donner les moyens de rester connecté à ce qu'il est et de satisfaire par lui-même ses élans créateurs. L'amour est l'un de ces moyens, la lecture en est un autre. Nous avons donc une grande responsabilité. Outre notre soutien inconditionnel, bienveillant et porteur, une des tâches essentielles qui nous incombe est de livrer ce code alphabétique libérateur à l'enfant, avec la délicatesse, le sérieux et l'émerveillement avec lesquels nous livrerions un trésor séculaire à des héritiers.

Nous ne disposons sans doute pas de circuits neuronaux spécialisés pour la lecture, mais si la nature est prête à réorganiser notre cortex cérébral pour céder la place d'un réseau aussi important que celui de la reconnaissance des visages et des objets à cet apprentissage, c'est qu'il doit réellement s'agir d'une acquisition fondamentale pour l'épanouissement et l'évolution de l'humanité.

À la maison

On me demande souvent si ce matériel didactique de raffinement des sens, d'accès à la culture, aux mathématiques, à lecture et à l'écriture, peut être proposé à la maison, en complément de l'école, ou pour faire l'école à la maison. J'espère, à travers ce livre, avoir réussi à transmettre des éléments de réponse en rappelant que l'essentiel n'est pas le matériel - que ce soit à la maison ou à l'école - mais toutes les expériences vivantes, riches, immersives et réelles que nous pourrions offrir à nos enfants : échanger et vivre avec des êtres humains aux personnalités, aux connaissances et aux âges si différents ; lire de nombreuses histoires, aux tonalités et aux couleurs variées ; chanter, peindre, sculpter, faire des pliages et de l'origami, dessiner, danser, jouer librement, faire de la musique, rire, voyager, nager, observer les animaux, les insectes, la nature ; faire des jeux de construction libres, bâtir de vraies cabanes dans la forêt, ou encore prendre tout simplement le temps de ne rien faire et de rêvasser.

Tant à l'école qu'à la maison, il serait intéressant de proposer aux enfants, sur la base du volontariat, de s'inscrire à des ateliers en petits groupes : soin des animaux, plantations, peinture, poterie, sculpture, escalade, théâtre, chant, judo, musique, pratique spécifique d'un instrument, danse, cuisine, bricolage, astronomie, exploration de la nature, yoga, etc. À l'école, ces ateliers pourraient être proposés toute la semaine par des intervenants extérieurs ou par des parents experts dans un de ces domaines.

Ce sont toutes ces activités dynamiques, proposées dans un cadre social soutenant et chaleureux, à partir desquelles l'enfant explore, qui sont éminemment précieuses pour la formation de son intelligence. Ce sont *elles* qui nourrissent son intelligence plastique conquérante, *elles* qui sont irremplaçables, et pour lesquelles nous devons nous battre, afin que nos enfants en bénéficient. Le matériel didactique vient seulement en complément. Il n'est qu'une aide, un moyen de rendre certaines expériences réelles encore plus passionnantes et de les préciser.

Ainsi, si vous songez à préparer un accompagnement didactique à la maison, pensez bien qu'il n'aura d'intérêt pour l'intelligence puissante de l'enfant que s'il affine les intuitions développées dans le monde et s'il donne accès à davantage de compréhension des expériences réelles. Le *sens* est à l'intelligence ce que l'oxygène est à notre organisme. Les activités que nous proposons à la maison doivent impérativement être en lien avec la vie réelle pour éveiller l'enthousiasme de son intelligence.

Un autre élément doit être pris en compte : le matériel didactique n'a que peu d'intérêt lorsqu'il est présenté à un enfant *seul*, car c'est toute une communauté d'enfants d'âges différents qui le fait vivre. À la maison, vous aurez tout le matériel et vous aurez certainement dépensé une fortune, mais il manquera *l'essentiel*, c'est-à-dire tout l'écosystème qui lui donne sa profondeur et son intérêt : des enfants plus jeunes auxquels votre enfant pourrait montrer les activités - consolidant ainsi ses acquis -, ainsi que des enfants plus âgés qu'il pourrait observer avec admiration, auxquels il pourrait demander de l'aide et desquels il pourrait apprendre énormément. Aucun adulte ne peut entrer en compétition avec cet effet social catalyseur. Un seul adulte, même deux, même trois, disposant pourtant de tout le matériel, ne pourraient jamais rendre ce matériel aussi vivant et efficace que la richesse d'un mélange des âges.

En résumé, recréer une classe à la maison avec ce matériel pour un ou deux enfants ne me semble pas réellement pertinent. L'expérience d'une amie qui a fait le choix de l'école à la maison pour son petit garçon de 3 ans m'a confirmé cela voici quelques années. Elle avait investi beaucoup d'argent pour acquérir ce matériel et organiser un bel et lumineux espace d'activité. Mais son petit ne s'intéressait pas vraiment aux activités proposées, et il passait peu de temps dans cet espace, ce qui désolait sa maman. Il manquait l'effet catalyseur d'un groupe d'enfants. À la place de l'émulation de groupe, le petit percevait l'immense attente de sa maman, qui voulait lui enseigner beaucoup de choses. Or, malgré tout son amour et tout son joli matériel, mon amie ne pouvait, seule, apporter la puissance de la diversité et de la richesse sociale à son garçon.

Je pense qu'un bon compromis serait de sélectionner les activités et le matériel les plus pertinents pour soutenir les élans individuels de nos enfants, en veillant toujours à les faire vivre autant que possible dans la dynamique d'une communauté humaine galvanisante, et toujours en complément d'expériences riches, complexes, intuitives et non didactiques dans le monde. J'invite donc chacun à faire ses propres choix, ses propres expériences, ses propres erreurs, et à toujours se laisser guider par l'enthousiasme et la joie manifestes de l'enfant.

III.

**Soutenir le développement des compétences-socles de
l'intelligence**

1.

Les périodes sensibles

Nous avons vu dans la première partie de ce livre que l'intelligence est une unité particulièrement dynamique qui change sa structure en fonction de nos expériences. Nous avons expliqué ensuite que cette plasticité est extrêmement forte et puissamment fondatrice chez le jeune enfant. Dans la troisième partie de ce livre, nous allons voir que tout au long de cette maturation fulgurante, le cerveau traverse différentes périodes dites « sensibles ». Il s'agit de moments durant lesquels des compétences spécifiques se mettent en place. Elles induisent au foisonnement de connexions d'un circuit cérébral particulier. Tous les enfants parlent, touchent à tout, se mettent debout, ou veulent faire les choses seuls, approximativement aux mêmes moments. Pour chacun de ces progrès successifs, le cerveau orchestre, de manière très organisée et universelle, le développement de son précâblage immature. Lorsque l'enfant traverse la période sensible de développement du langage, par exemple, les connexions synaptiques dans les aires du langage sont extraordinairement nombreuses : il est alors fasciné par nos paroles, les mots que nous employons, les chansons que nous lui fredonnons ; il est poussé à recueillir les informations extérieures qui vont nourrir ces circuits en plein épanouissement. Lorsqu'il traverse la période de développement sensoriel, il explore le monde à travers ses sens, il « touche à tout ».

Ces périodes sensibles s'ouvrent progressivement et atteignent en quelques mois un pic de plasticité où les connexions d'une région cérébrale sont remarquablement nombreuses : lors de ces moments incandescents de formation, l'apprentissage est rapide, facile, joyeux et solide – si, bien évidemment, l'enfant peut réaliser les expériences spécifiques que son intelligence lui réclame. Puis le nombre de connexions neuronales diminue progressivement, et la période sensible s'éloigne : le même apprentissage demandera ensuite à l'enfant un effort conscient, répété et souvent contraignant puisque les circuits sont beaucoup moins plastiques. Les apprentissages sont donc plus lents, plus coûteux et plus difficiles. Ces périodes constituent par conséquent de véritables fenêtres d'opportunités à connaître et à ne pas manquer. La recherche nous indique que ce qui se construit lors de ces périodes constitue la base sur laquelle les compétences futures de l'enfant seront déployées et raffinées. De la même façon que la qualité des fondations détermine la stabilité d'une maison, ce que l'enfant construit lors de ces fenêtres plastiques porte la qualité de ses capacités futures.

« Derrière cela, explique Stanislas Dehaene dans son cours sur la plasticité cérébrale au Collège de France, il y a la découverte que les interventions de l'environnement n'ont pas le même effet sur l'organisme selon le moment auquel elles ont lieu¹. » Il nous faut donc être alertes et offrir aux enfants les éléments que leur développement exige, *au moment* où il les exige : ni avant, ni après – mais pendant. Avant ces périodes, tout exercice, même intensif, n'a que peu d'effet ; après, l'organe ou la fonction perdent peu à peu de leur plasticité, rendant par là l'apprentissage de plus en plus difficile à mesure que l'on s'éloigne de ce moment privilégié.

Reconnaître ces périodes fondatrices

La première chose qui devrait nous alerter sur la présence d'une période sensible est l'intérêt marqué du jeune enfant pour un élément ou une activité, ainsi que la rapidité et la facilité d'apprentissage qu'il manifeste. Ainsi, lorsque nous le voyons très attentif, très rapide dans son apprentissage, il est fort probable qu'il traverse une période de création d'un potentiel latent et que celui-ci demande à être nourri.

Et, lorsque le mariage entre les besoins internes et les réponses externes est approprié, l'enfant manifeste une satisfaction et un apaisement singuliers ; il rayonne d'un enthousiasme lumineux. Concentration, fascination, rapidité, facilité, satisfaction joyeuse et apaisement sont des *indicateurs externes positifs* de la présence d'une période sensible.

Deux périodes sensibles de la première année de vie

Lors de sa première année de sa vie, l'enfant traverse deux grandes périodes de sensibilité au cours desquelles les circuits du langage ainsi que les circuits sensoriels foisonnent de connexions et mûrissent à grande vitesse.

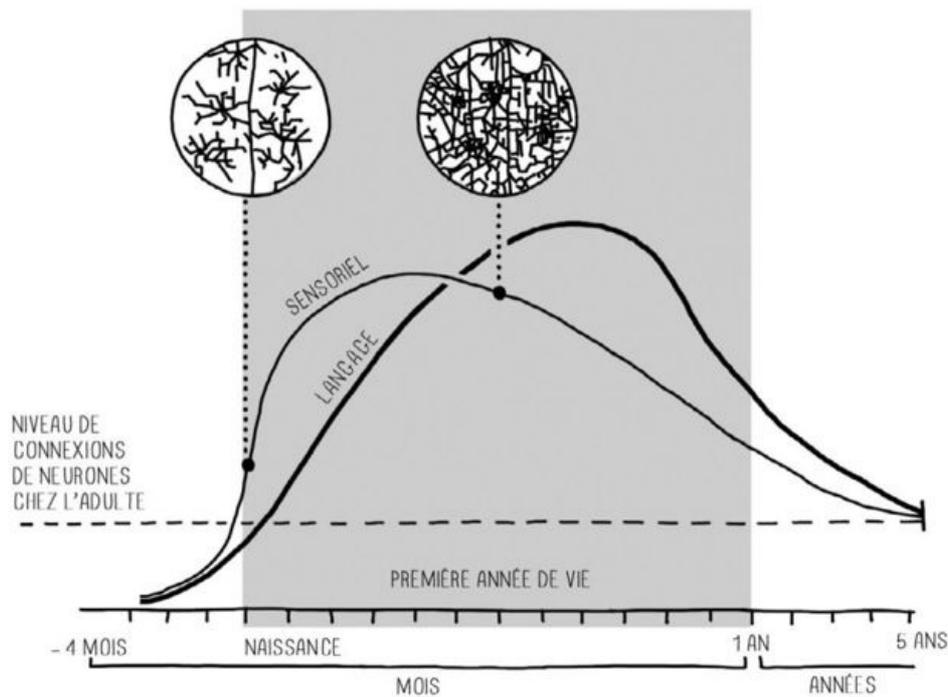
Avez-vous déjà remarqué la concentration intense avec laquelle le bébé écoute les mots que nous lui adressons avec tendresse ? Avez-vous déjà observé comme il sourit, et comme nos paroles semblent remplir son cœur de joie ? Ce vif intérêt concentré et cette joie manifeste indiquent que le bébé traverse déjà, quelques heures seulement après sa naissance, une période de forte sensibilité au langage. Cette sensibilité à la langue a commencé avant même sa naissance, et, dès son arrivée au monde, nous pouvons la constater : le nouveau-né est déjà en train de « capter » quelque chose de la langue de son milieu pour créer du langage. La recherche nous révèle que, lorsque nous nous adressons à un nouveau-né, la musicalité et les sons de nos paroles sont déjà en train d'*activer* les circuits neuronaux qui le prédisposent au langage². C'est d'ailleurs pour cette raison que, depuis des millénaires, nous chantons de jolies berceuses à nos enfants. Grâce à ces « enseignements » dont nous sommes à peine conscients, et qui les réjouissent totalement, les nouveau-nés sont capables dès quatre jours de vie de reconnaître la musicalité particulière de leur langue maternelle, et de la préférer à celle des autres langues³ !

La période sensible de langage est donc très précoce : elle commence avant la naissance et atteint un pic de plasticité avant même l'âge de 1 an. Ainsi, alors qu'ils ne parlent pas encore, les enfants emmagasinent déjà les régularités et les impressions de leur langue avec une grande puissance. Ils commenceront à dire leurs premiers mots sur la base des informations qu'ils auront pu recueillir les mois précédents. L'activité intérieure, non visible, précède et prépare secrètement les aptitudes de l'enfant. Ce temps de maturation discret est fondamental. L'excellente nouvelle est que la plupart des parents le savent déjà inconsciemment, car malgré eux, ils ne peuvent s'empêcher de commenter tout ce que fait leur enfant lors de sa première année de vie. Ces informations sont passionnantes : elles nous confirment encore une fois que la posture pédagogique que nous adoptons instinctivement envers nos enfants nous guide vers un étayage adapté ; nous avons raison de faire ce que nous faisons déjà spontanément, et nous devons nous faire davantage confiance.

La première année de vie, le bébé traverse également une autre grande période sensible, encore plus précoce : celle du développement sensoriel. Très tôt, il explore également avidement et avec une concentration singulière le monde qui l'entoure. Il observe, touche, goûte, écoute... Lors de cette période, nous avons beaucoup de difficultés à l'empêcher de toucher à tout et de tout mettre à la bouche. Or cela est tout à fait normal, car le bébé travaille à construire les fondations de son intelligence. Il doit recueillir un grand nombre d'informations sur le monde par le canal de ses sens, et nous aurons beau lui interdire de toucher tel objet ou de mettre cet autre à la bouche, il *doit* le faire pour nourrir son intelligence en plein développement.

Cette période de construction langagière et sensorielle est fulgurante : dès 10 mois, le nombre de connexions diminue fortement pour atteindre progressivement, à 3 ans, un niveau quasiment équivalent à celui de l'adulte !

À 3 ans, donc, lorsque l'enfant entre à l'école maternelle, il a *déjà* posé ses fondations langagières et sensorielles : il n'est plus dans une phase de création de ces compétences, il entre dans une phase de raffinement de ce qui a été préalablement construit. La période de formation incandescente, fulgurante, fondatrice des capacités sensorielles et langagières est principalement celle de la première année de vie, lors de laquelle l'enfant est poussé à explorer le monde et à boire nos paroles avec une passion vive et urgente : cette période érige les fondations sur lesquelles l'intelligence humaine va prendre appui pour se déployer.



Lors de sa première année de vie, l'enfant traverse deux grandes périodes de recueil d'impressions sensorielles et langagières. Ce recueil servira de base au déploiement de l'intelligence future⁴.

Ne voyons néanmoins surtout pas dans cette information une invitation à surstimuler nos enfants de langage ou d'impressions sensorielles lors de leur première année de vie. Comme je l'ai mentionné dans la première partie de ce livre, ces informations nous rappellent surtout l'importance de soutenir tout ce que fait déjà spontanément l'enfant : il suffit simplement de faciliter ses explorations spontanées au sein d'un environnement réel, sécurisé et de qualité, et de favoriser les interactions langagières quotidiennes et chaleureuses qu'il aime tant. Il ne s'agit pas de faire plus, mais de prendre conscience de l'importance de toutes ces petites choses quotidiennes que nous faisons déjà naturellement avec l'enfant, et de les protéger.

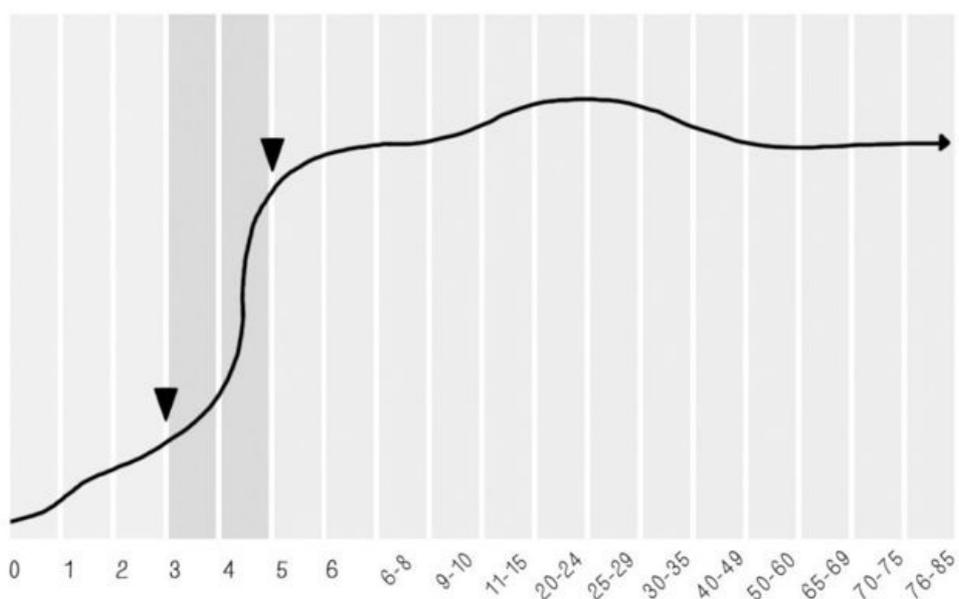
Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, comme je l'ai précédemment mentionné de nombreuses fois, nous avons accordé une importance capitale au langage. Il suffit de regarder le graphique de la page précédente pour comprendre pourquoi cela fut essentiel. Nous voulions profiter au maximum des bénéfices de la fenêtre plastique du développement langagier, qui, à 3 ans, est déjà en train de se refermer. Cela ne signifie pas que, passé cette période, les enfants ne pourront pas étoffer leurs capacités langagières - ils le pourront toujours, grâce à la plasticité du cerveau humain qui perdure tout au long de la vie. Néanmoins, ce qui se construit lors de ces périodes ne demande aucun effort et s'engramme solidement. Les enfants peuvent ensuite poursuivre la formation de leur intelligence sur des bases solides.

Inutile de vouloir imposer notre programme, la nature a déjà le sien : les potentiels humains embryonnaires dont le bébé est dépositaire vont chercher à se construire lors de périodes sensibles déterminées. Tous les enfants du monde vont explorer sensoriellement le monde avec passion et remettre immédiatement à la bouche cet objet que nous lui avons confisqué ; tous vont se mettre debout à peu près au même âge, et tous vont s'élancer pour faire leurs premiers pas aux alentours de 1 an. Tous vont montrer dès la naissance une vive sensibilité à la langue de leur environnement, et vivre une véritable explosion de langage aux alentours de 2 ans.

Le développement des compétences exécutives

Ces temps de maturation universels nous apparaissent comme évidents, nous *savons* que les enfants marchent et parlent aux mêmes périodes de leur vie. Ce que nous savons beaucoup moins, c'est que d'autres potentiels, comme les compétences dites *exécutives*, qui représentent pourtant les compétences-socles de notre intelligence, sans lesquelles l'être humain ne pourrait tout simplement pas fonctionner correctement, se développent également dès la première année de vie, avec une croissance fulgurante entre 3 et 5 ans.

NIVEAU DE MAÎTRISE DES COMPÉTENCES EXÉCUTIVES PAR ÂGE



Les compétences exécutives se développent peu après la naissance. Il est essentiel de soutenir leur développement dès la première année de vie. La période de 3 à 5 ans représente une fenêtre d'opportunité importante lors de laquelle elles croissent très rapidement⁵.

Les compétences exécutives sont les compétences qui permettent à l'être humain d'être autonome et d'atteindre les objectifs qu'il se fixe de manière organisée, contrôlée et planifiée. Lorsqu'elles se développent, l'enfant est poussé à agir par lui-même pour les exercer. Il repousse alors fermement notre aide, d'abord avec sa main lorsqu'il ne peut pas encore parler, puis, lorsqu'il peut le faire, il ordonne avec assurance : « Moi tout seul. » Si nous savons respecter ce besoin, et que nous aidons l'enfant à faire seul au quotidien dès le plus jeune âge, il développera alors naturellement ces fonctions essentielles. Nous verrons en effet que ces compétences sont souvent plus prédictives pour la réussite globale, professionnelle et sociale, que le QI.

Soutenir le développement de ces compétences-socles au sein de la classe maternelle de Gennevilliers fut une de nos grandes préoccupations, et une des clés qui nous permit d'avoir un impact si positif auprès des enfants.

2. Les compétences exécutives

Les fonctions exécutives sont essentielles, ce sont les compétences cognitives qui nous permettent de *fonctionner*, d'agir de façon organisée pour atteindre nos objectifs. Les experts en relèvent trois principales :

- la *mémoire de travail*, qui représente la capacité à garder une information en mémoire sur un temps court ;
- le *contrôle inhibiteur*, qui représente la capacité à se contrôler, à se concentrer et à inhiber les distractions ;
- la *flexibilité cognitive*, qui représente la capacité à détecter ses erreurs, à les corriger et à se montrer créatif.

Lorsque nous souhaitons entreprendre quelque chose, qu'il s'agisse de faire la vaisselle, de résoudre un exercice de mathématiques, de faire une déclaration d'amour, de dialoguer, d'apprendre à jouer du piano ou d'inventer un système de nettoyage pour nos océans pollués, nous avons besoin de ces trois compétences. Il nous faut, pour atteindre notre but, quel qu'il soit : une bonne *mémoire de travail*, pour mémoriser et organiser les différentes informations ; un bon *contrôle inhibiteur*, pour rester concentré, contrôler nos impulsions, nos émotions, ou avoir les gestes inappropriés ; et enfin, une certaine *flexibilité cognitive*, pour ajuster nos stratégies en cas d'erreur, faire preuve de flexibilité et de créativité. Ces trois compétences soutiennent toute notre intelligence d'action et notre pouvoir d'impact dans le monde. Elles nous offrent la possibilité de réaliser tout ce que notre intelligence commande, d'agir avec succès et de nager en confiance dans le grand bain de la vie.

À l'école, les enseignants sont souvent confrontés à des enfants ayant peu développé leurs compétences exécutives. S'ils possèdent un contrôle inhibiteur faible, la moindre distraction les déconcentre, attendre leur tour pour parler ou pour agir leur est difficile, ils ont du mal à contrôler leurs émotions, se disputent facilement avec leurs camarades, font plus facilement preuve de violence, et montrent peu de persévérance. Si leur mémoire de travail n'est pas assez développée, ils oublient la consigne, ils ont du mal à organiser leurs actions et ne se souviennent pas du sens du paragraphe qu'ils viennent de lire. Enfin, s'ils manquent de flexibilité cognitive, ils ont de grandes difficultés à réorganiser leur action en cas de besoin, se découragent vite si leur stratégie ne fonctionne pas et n'identifient pas forcément leurs erreurs. « Même lorsque deux enfants seulement possèdent des compétences exécutives sous-développées, explique The Center on The Developing Child de l'université Harvard, une classe entière peut être désorganisée, et un temps précieux détourné des activités d'apprentissage. Cela peut avoir un impact profond sur le climat général de la classe et est souvent rapporté par les enseignants comme étant une source d'exaspération et de *burn-out*¹. » Ces enfants se sentent eux-mêmes désavantagés par rapport à leurs camarades : ils ne sont pas capables de suivre la complexité d'un jeu, par exemple, et peuvent ainsi être mis à l'écart par leurs pairs.

À l'inverse, les enfants ayant développé une bonne mémoire de travail, un bon contrôle inhibiteur et une bonne flexibilité obtiennent de meilleures performances scolaires, et, une fois adultes, réussissent mieux leurs examens, entrent dans de meilleures universités, obtiennent des emplois plus satisfaisants, ont des relations sociales stables, une meilleure santé et sont moins sujets aux addictions alimentaires et aux drogues. Mais au-delà de cela, et c'est ce qui nous intéresse vraiment, ils ont les moyens d'apprendre tout ce qu'ils souhaitent et d'atteindre les objectifs qu'ils se fixent dans la vie. Ces compétences sont d'ailleurs considérées par les experts comme les fondations biologiques de l'apprentissage. The Center on The Developing Child de Harvard note dans un rapport : « Venir à l'école avec une base solide de ces fonctions exécutives est plus important pour les enfants que de connaître leurs lettres et leurs chiffres². »

Les fondations biologiques de l'apprentissage

Lorsque ces compétences sont solidement développées, un enfant est capable de retenir des informations, de s'organiser, de se contrôler, de percevoir ses erreurs et de les corriger ; il trouve des solutions innovantes s'il le faut, et fait preuve de persévérance. C'est pourquoi, au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, le développement de ces compétences était prioritaire. Nous n'hésitions pas à passer un temps considérable sur leur développement, retardant s'il le fallait de plusieurs mois la présentation d'activités présentant des objectifs plus « scolaires » comme les activités mathématiques ou les activités de langage. Les enfants n'auraient de toute façon pas retenu leurs enseignements. Il fallait se concentrer sur l'essentiel, le reste pouvait attendre.

Il était très frappant de constater qu'une fois ces compétences exécutives plus épanouies, c'est-à-dire lorsque les enfants étaient capables d'agir par eux-mêmes au quotidien de manière ordonnée, sans avoir constamment besoin de l'aide de l'adulte, ils s'appropriaient les savoirs fondamentaux avec beaucoup d'aisance, de rapidité et de plaisir. Finalement, comme le répète souvent l'éminente scientifique Adele Diamond³, spécialiste internationale du développement de ces compétences, la meilleure façon d'aider nos enfants à acquérir les savoirs « scolaires », c'est de ne pas se focaliser sur leur enseignement, mais de faciliter le développement des compétences exécutives qui permettront aux enfants de les conquérir efficacement.

Plus prédictives que le QI

De nombreuses études montrent que le niveau de développement de ces compétences est souvent plus prédictif de la réussite et de l'épanouissement global que le QI. Une étude très connue (sous le nom de « The marshmallow test⁴ ») visait à mesurer le lien entre le niveau de contrôle inhibiteur et la réussite à l'âge adulte. Cinq cents enfants de 4 ans ont été testés de la manière suivante : un chamallow était placé devant l'enfant, puis l'expérimentateur le laissait seul, assis devant le chamallow, une quinzaine de minutes, en précisant avant de quitter la pièce : « Si tu ne manges pas le chamallow pendant mon absence, tu en auras un de plus à mon retour. » Tous les enfants n'ont pas fait preuve de la même patience : certains ont eu de grandes difficultés à différer leur satisfaction immédiate, et à attendre le retour de l'expérimentateur. Or, ce que nous révèle cette expérience, c'est que les enfants ayant réussi à attendre et à différer leur plaisir immédiat pour obtenir davantage n'avaient pas forcément le QI le plus élevé. Plusieurs années après, ce sont les enfants qui avaient su se contrôler et montrer des capacités d'autorégulation plus fortes à 4 ans qui avaient le plus d'amis à l'adolescence, géraient le mieux leur stress, possédaient une meilleure estime d'eux-mêmes, s'exprimaient mieux, entraient dans les meilleures universités et, à l'âge adulte, avaient des emplois plus satisfaisants. Ils avaient par ailleurs moins de problèmes d'alcool ou de drogue à l'âge de 32 ans, et étaient en meilleure santé – et ce, quel que soit leur QI.

« Offrir aux enfants les moyens de construire ces compétences à la maison, dans les programmes d'éducation précoces, et dans tous les autres contextes où ils vivent régulièrement, est l'une des plus importantes responsabilités de la société », explique The Center on The Developing Child de Harvard. Car, « contrairement aux croyances populaires, apprendre à se contrôler, à être attentif et à mémoriser consciemment des informations n'arrive pas automatiquement lorsque les enfants grandissent⁵ ». Aussi fondamentales que soient ces compétences, nous n'en sommes pas pourvus à la naissance. Comme pour le langage, et pour toutes nos compétences embryonnaires, nous sommes nés avec le *potentiel* de les développer – ou pas –, selon les possibilités que nous aurons de les exercer.

Et l'excellente nouvelle, encore une fois, c'est que, pour permettre le plein épanouissement de ces compétences, il suffit tout simplement de soutenir l'activité spontanée de l'enfant et de ne pas l'entraver. Nul besoin d'inventer des méthodes pédagogiques venues d'un autre monde : lorsqu'il cherche à faire par lui-même, nous devons nous tenir prêts à l'aider et à l'encourager. Cet élan spontané d'indépendance est la manifestation *extérieure* d'une maturation *intérieure* créatrice, sensible et rapide.

Nous verrons plus précisément plus loin comment nous avons aidé les enfants à développer ces compétences essentielles lors de leurs trois années de maternelle. Avant cela, je tiens à préciser un point important que la recherche m'avait pourtant appris « intellectuellement », mais qu'il me fallut trois années d'expérience pour intégrer et comprendre véritablement. Je pense qu'il s'agit d'une information-clé, que je n'avais pas perçue comme telle avant Gennevilliers.

De meilleures relations sociales

Dotés de bonnes compétences exécutives, nous nous éveillons également socialement. Nous sommes plus à même de contrôler nos émotions, de les exprimer, d'analyser les situations, de gérer notre stress et de répondre aux situations conflictuelles par des choix appropriés et justes. Nous sommes donc plus à même de vivre des relations sociales harmonieuses, durables, stables et épanouies ; la recherche est très claire sur ce point. Cette information m'avait quasiment semblé anecdotique avant mon expérience avec les enfants de la classe. Elle me semblait « évidente ».

Or la différence est grande entre des mots posés sur le papier et l'expérience réelle auprès d'enfants de 3, 4 et 5 ans ayant développé de bonnes compétences exécutives : que de si jeunes enfants soient capables de se contrôler, de prendre du recul dans les situations conflictuelles ou émotionnelles, d'analyser et d'exprimer leurs émotions avec calme, n'a rien d'évident. Cela est même surprenant. Je *savais* que cela se produirait, cela me paraissait tout à fait logique, mais je n'avais pas pris la mesure *réelle* d'une telle information. Je fus surprise - autant que les parents - par ces changements de comportement. Nous n'avions pas *cherché* à créer des capacités sociales si développées chez les enfants, ce fut une des conséquences du bon développement de leurs compétences exécutives. La directrice du centre aéré de l'école me confia un jour devant la caméra : « Il y a souvent de nouveaux animateurs dans l'école, mais très vite, ils repèrent les enfants de la classe dans la cour à leur comportement : ils sont plus calmes à l'extérieur, ils n'ont pas peur de nous, ils nous parlent d'égal à égal, et savent gérer leurs conflits par eux-mêmes sans avoir constamment recours à l'adulte. »

3. Favoriser l'autonomie au quotidien

Lorsque ces compétences se développent, les enfants veulent tout faire « par eux-mêmes ». Ils veulent marcher seuls même s'ils savent à peine tenir debout, ils repoussent notre main pour manger seuls alors qu'ils savent à peine tenir leur cuillère. Ils veulent mettre leurs vêtements seuls, mettre leurs chaussures seuls, passer le balai, sortir le linge de la machine à laver pour nous aider à l'étendre, ils essaient même spontanément de plier quelques serviettes ; ils veulent faire des choses concrètes, réelles, qui engagent pleinement leur intelligence d'action. Toutes ces activités simples leur permettent en effet d'exercer de manière optimale leurs compétences exécutives en plein développement : les enfants doivent *mémoriser* une suite d'actions sur un temps court et les planifier pour atteindre leur objectif ; ils doivent *contrôler* leurs gestes, leurs impatiences et les distractions extérieures ; et surtout, ces activités réelles dénoncent les erreurs immédiatement, ce qui permet aux enfants de rapidement réajuster leur stratégie et de faire preuve de *flexibilité* : si la chaussure est mal mise, l'enfant le remarque et doit trouver une solution ; si les vêtements tombent de l'étendoir, il le voit et doit trouver comment les faire tenir. Ces activités exercent donc non seulement la mémoire de travail et le contrôle inhibiteur des enfants, mais également leur flexibilité cognitive : ils perçoivent leurs erreurs de façon tout à fait neutre, cherchent des solutions et persévèrent en faisant parfois preuve d'une grande créativité.

Une étude longitudinale¹ confirme qu'en permettant aux enfants de réaliser des activités quotidiennes de ce type, nous leur donnons plus de chance de devenir des adultes autonomes et épanouis – et ce, indépendamment du milieu social au sein duquel ils grandissent. La chercheuse Marty Rossmann a étudié le style de vie de quatre-vingt-quatre enfants de 3 ans, puis les a suivis à l'âge de 10 ans, 16 ans et 25 ans. Les résultats sont étonnants : ceux qui avaient participé aux tâches ménagères dès 3 ans avaient une maîtrise d'eux-mêmes, un sens des responsabilités et une autonomie plus développés à l'âge adulte que ceux qui n'en avaient pas effectué, *ou qui n'avaient commencé qu'à l'adolescence*. Ils avaient également de meilleures relations avec leur famille et leurs amis, de meilleures performances académiques, et étaient plus indépendants financièrement. La chercheuse en conclut que la participation aux tâches domestiques dès l'âge de 3 ans avait été un critère déterminant – davantage que les scores de QI – pour la réussite à l'âge adulte. Autorisons donc nos enfants de 3 ans, qui ne demandent que ça, à passer le balai !

Les jeunes enfants ne sont pas particulièrement maniaques, toutes ces pratiques quotidiennes nourrissent leur intelligence exécutive en plein développement. Entre 3 et 5 ans, l'enfant recherche ces activités comme le papillon recherche le nectar de la fleur de printemps. Enseignants, n'avez-vous pas remarqué comme les petits se bousculent pour ramasser un crayon que vous avez fait tomber, pour distribuer des cahiers avant la sortie des classes, ou pour essuyer la table pleine de peinture ? Leur intelligence d'action crie famine. Ils sont prêts à mentir et à se bousculer pour être celui qui distribuera les assiettes en carton pour le goûter. L'école place les enfants dans une situation absurde où, privés d'activités actives et réelles pendant la période de développement de leur intelligence d'action, ils sont disputés à 6 ans parce qu'ils n'ont aucune capacité à mémoriser, à planifier, à faire preuve d'autonomie, d'autodiscipline, de flexibilité et de créativité...

L'exigence du jeune enfant à vouloir absolument faire par lui-même n'est donc ni un caprice, ni une manie, ni un hasard, ni un trait de caractère : il s'agit d'une manifestation de l'intelligence qui demande à s'exercer. Et lorsqu'elle s'exerce, n'essayez pas de faire à sa place, vous vous exposeriez à une levée de boucliers. L'intelligence en plein développement se défendra de vous avec une force insoupçonnée.

Quand l'intelligence se défend de nous

Laissez-moi vous raconter une anecdote qui illustre très bien cela. Dans la classe, il y avait un enfant de 3 ans habitué à ce que l'on fasse tout à sa place. Le matin, il s'asseyait sur le banc dans le couloir, totalement passif, le corps mou et le regard dans le vague, s'abandonnant à l'adulte qui lui retirait ses chaussures et lui mettait ses chaussons. Dans la classe, il se laissait totalement aller, se cognant dans les chaises en marchant, tombant souvent, incapable de choisir par lui-même une activité adaptée et constructive. Faire par lui-même ne l'intéressait plus vraiment, et la moindre difficulté le décourageait. Il passait son temps à ennuyer ses camarades et à abîmer le matériel de la classe. Je décidai un jour de demander à l'adulte qui l'accompagnait le matin de le laisser avec moi à 8 h 20, avant l'entrée en classe : je m'occuperais de l'aider à retirer ses chaussures et ses chaussons et à ranger ses affaires. Je pris également le temps d'expliquer au parent pourquoi je faisais cela : je souhaitais aider son enfant à faire seul pour lui permettre d'apprendre mieux en classe et de mieux se contrôler... Ce parent me trouva très farfelue, mais accepta.

Les jours qui suivirent, le matin, le midi et à la sortie des classes, je restai là, aux côtés de l'enfant, lui montrant comment se déchausser et se chauffer, comment ranger ses affaires, en espérant que cela réveille chez lui l'envie d'agir seul. Après seulement deux jours, il reprit goût à faire seul. Il semblait joyeux de faire quelque chose par lui-même. Et déjà, en classe, son comportement commençait progressivement à se transformer. Il était plus calme, prenait plaisir à choisir lui-même une ou deux activités et persévérait davantage. Il s'agit là du grand avantage des périodes sensibles : pendant que l'enfant traverse ce pic de plasticité, tout est possible, et très vite. C'était une grande victoire pour moi. Cet enfant était reconnecté à son élan intérieur qui le poussait à développer son intelligence par sa propre activité.

Néanmoins, le troisième jour, à midi, alors que l'enfant était sorti dans le couloir avant ses camarades pour se chauffer seul sans se presser, j'entendis un cri perçant. Il s'agissait d'un cri si primal que je n'avais pas même reconnu la voix du petit garçon. Sa grand-mère était arrivée avant que la cloche ne sonne, et, pressée, elle lui avait arraché ses chaussures des mains et avait tenté de les lui mettre elle-même. Le petit avait repris ses souliers et était parti en courant vers la sortie de l'école en les serrant contre lui, la grand-mère à ses trousses - et moi, derrière, essayant de les rattraper tous les deux. L'enfant s'arrêta à mi-chemin, sur le banc du couloir d'une autre classe, pleurant et redoutant un nouvel assaut de sa grand-mère, qui ne tarda pas : « Méchant ! Je vais te mettre tes chaussures, on est pressé ! » Je dis à la grand-mère : « Je crois qu'il veut seulement le faire lui-même, c'est important pour lui. Il veut que vous le laissiez faire. » Et je me plaçai entre l'enfant et elle : « Vas-y, mets tes chaussures, ta grand-mère va attendre, je reste là. » Bien que sanglotant, le petit s'apaisa et mit ses chaussures avec la plus grande application, sous le regard coléreux et impatient de sa grand-mère.

Cette anecdote illustre bien la nature réelle des réactions que nous pourrions parfois prendre pour des caprices. Lorsque nous manquons de temps et que nous refusons de laisser un jeune enfant boutonner seul sa veste, s'il proteste violemment, *ce n'est pas lui* qui se dresse face à notre maladresse, c'est toute l'intelligence de l'Homme qui gronde car elle trouve une entrave à son développement. Il s'agit d'un indicateur *néгатif* de la présence d'une période sensible. Et, soyons clairs : même si votre enfant vous aime et vous respecte, il se battra de toutes ses forces contre vous pour suivre ses directives biologiques.

Maria Montessori compare ces moments de rébellion intense aux poussées de fièvre alarmantes et caractéristiques des jeunes enfants. « On sait que c'est le propre de l'enfant d'avoir ces élévations impressionnantes de température pour de petites maladies qui laisseraient l'adulte à l'état quasi normal : une espèce de fièvre fantastique qui disparaît aussi facilement qu'elle est venue. Eh bien, il peut, sur le plan psychique, se produire des agitations aussi violentes pour des causes infimes, en rapport avec la sensibilité exceptionnelle de l'enfant². »

Ne pas entraver

Permettre à l'enfant d'épanouir pleinement ses compétences exécutives, qui sont fondamentales pour la formation de son intelligence, est à la portée de tous. Il suffit simplement de *ne pas empêcher*, mais au contraire de favoriser l'activité spontanée, créatrice et formatrice à laquelle l'enfant est naturellement poussé. The Center on The Developing Child de l'université Harvard est très clair sur ce point : les environnements favorables au bon développement exécutif des enfants sont ceux dans lesquels l'adulte amène précocement et progressivement l'enfant vers une autonomie de plus en plus maîtrisée, en l'aidant par exemple à s'habiller seul, à exprimer clairement ses idées, à faire des choix au quotidien, à plier ses vêtements, à préparer une salade de fruits ; ou encore en l'encourageant à aider un enfant plus jeune que lui - tout en sachant progressivement s'effacer et se mettre en retrait. En effet, lors de cette période, il est fondamental d'apprendre à ne pas être trop invasif : il n'y a *que* l'enfant, par sa propre activité, qui puisse construire *son* intelligence exécutive. Nous, adultes, ne pouvons pas construire *son* intelligence à sa place par *notre* activité ; nous ne pouvons que l'aider, dès le plus jeune âge, à faire lui-même *ce qu'il peut faire lui-même*, en l'accompagnant, en l'encourageant, puis en s'effaçant progressivement. Rien de plus. Nul besoin d'aller chercher des activités extraordinaires : dans les premières années de vie, l'ordinaire est extraordinaire.

Alors que je m'apprêtais à écrire cette partie du livre, j'ai été témoin d'une scène très représentative de cette période : dans la rue, un enfant de 2 ans environ marchait aux côtés de son grand-père en lui tenant la main. Ils allaient descendre un escalier que je m'apprêtais à monter. Nous allions donc nous croiser. Lorsqu'ils s'engagèrent sur la première marche, le grand-père tenait toujours la main de son petit-fils pour l'aider à descendre en toute sécurité. Or, il suffisait de voir le regard émerveillé et conquérant du petit garçon pour comprendre qu'il tenterait rapidement de se dégager du contrôle de son grand-père pour exercer de façon tout à fait stimulante sa capacité d'action. C'est en effet ce qu'il se produisit : il tira sur sa propre main pour inviter son grand-père à la lâcher. Ce dernier faisant de la résistance, l'injonction ne tarda pas : « Moi tout seul ! » dit le petit d'un ton assuré. Le grand-père lâcha la main de son petit-fils avec précaution, mais avec confiance. L'enfant s'accrocha spontanément à la rampe pour assurer sa propre sécurité, et descendit les marches à son rythme sous le regard et la présence soutenante de son grand-père. Une scène pourtant si simple m'apparut doublement émouvante. Deux grandes forces de la nature rayonnaient : la *volonté spontanée* qui pousse le jeune être humain à conquérir le monde par sa propre activité, et *l'amour* qui conduisait cet adulte à attendre patiemment la fin de la conquête de l'enfant.

L'autonomie au quotidien dans la classe

Puisqu'à cet âge l'enfant construit les fonctions essentielles de son intelligence par son activité autonome accompagnée, favoriser l'autonomie fut le premier critère sur lequel la classe maternelle de Gennevilliers fut pensée : tout l'environnement, ainsi que l'étayage humain, devait permettre, soutenir et faciliter l'autonomie des enfants.

Nous aidions et encourageons les enfants à être autonomes toute la journée : ils devaient choisir seuls les activités qu'ils voulaient effectuer (parmi celles qui leur avaient été présentées), et nous les encourageons à les mener seuls jusqu'à leur terme. Nous nous rendions bien évidemment disponibles dès qu'ils en avaient besoin, mais ils devaient veiller eux-mêmes à ranger ensuite à sa place le matériel qu'ils avaient utilisé. Nous les encourageons à s'habiller seuls après la sieste, à se laver les mains seuls sans mettre d'eau au sol, à aller aux toilettes seuls, à dérouler et rouler de manière ordonnée leur tapis de travail, à se moucher seuls lorsque cela était nécessaire, à balayer les petits morceaux de papiers tombés au sol après leur activité de découpage, à laver seul une table salie de peinture, à retirer la poussière qui recouvre le matériel didactique, à retirer les saletés présentes sur un tapis d'activités en le brossant, à ranger et plier eux-mêmes leurs affaires, à ranger leur chaise délicatement, à marcher en contournant les tapis au sol, ou encore à ouvrir et fermer la porte de la classe avec délicatesse, etc.

Nous prenions tout le temps nécessaire pour accompagner le développement de l'autonomie des enfants, dans les moindres gestes quotidiens. Car, lorsque les enfants étaient autonomes, lorsqu'ils étaient capables de mémoriser différentes actions, de les organiser, de se contrôler, de persévérer et de corriger eux-mêmes leurs erreurs sans faire appel à l'adulte, ils s'apaisaient, devenaient plus sociables - plus joyeux aussi ! - et entraient ensuite très rapidement dans les apprentissages fondamentaux. Par conséquent, nous consacrons la majeure partie de notre temps à montrer tous les gestes nécessaires à l'autonomie, individuellement.

Nous n'étions pas pressées de présenter des activités didactiques culturelles, surtout la première année : la plupart des enfants n'étaient pas ou très peu autonomes, ils étaient incapables de faire des choix par eux-mêmes ou de mener une activité à terme seuls, et ils avaient de grandes difficultés à se concentrer et à mémoriser. La priorité était donc ailleurs. Nous avons attendu jusqu'à six mois avant de présenter les lettres de l'alphabet à certains enfants de moyenne section. Je me souviens d'une petite fille très vive, parlant et bougeant beaucoup, mais absolument incapable de retenir quoi que ce soit, ni de s'exprimer clairement. Elle errait dans la classe, ne sachant pas choisir une activité parmi celles qui lui avaient été présentées, et lorsqu'elle le faisait, elle ne la terminait pas. J'avais bien essayé de lui montrer quelques activités de mathématiques ou de langage, mais elle ne retenait rien. Cette petite fille avait un retard important : elle comptait difficilement par rapport aux enfants de son âge et ne connaissait aucune lettre. Je dois reconnaître que j'étais inquiète, et, malgré mes connaissances théoriques, je continuais - par peur qu'elle ne développe pas les savoirs de base - à lui présenter régulièrement les premières semaines des activités de langage et de mathématiques. En vain. J'avais beaucoup de mal à obtenir son attention, et le lendemain, elle ne se souvenait quasiment de rien. Je ne pus donc qu'attendre, faire confiance et focaliser mon étayage sur le développement de son autonomie.

Pendant six longs mois, cette petite fille ne se consacra qu'à des activités pratiques : elle prenait soin des plantes, lavait les tables et passait beaucoup de temps à s'occuper des plus petits. Elle apprit également à réaliser des nœuds et à faire de la peinture en laissant ensuite le chevalet comme neuf. Progressivement, son comportement changeait, se structurait. Un jour, elle me demanda de lui présenter les lettres. Ce que je fis. Elle avait encore beaucoup de difficultés à retenir les lettres - par rapport à ses camarades. Je lui en présentais donc de temps en temps, mais sans trop insister. Néanmoins, lorsqu'une de ses meilleures amies, qui était dans la classe, entra de manière fulgurante dans la lecture, elle voulut lire à son tour. Vous serez sans doute nombreux à ne pas me croire, mais voici ce qui se produisit : en quelques jours cette petite, qui avait maintenant davantage les moyens cognitifs d'atteindre les objectifs qu'elle se fixait, apprit à lire, *seule*, en profitant des échanges quotidiens avec son amie. Et elle le fit sans *aucune* difficulté... ce qui ne manqua pas de nous laisser totalement stupéfaites, Anna et moi. Et, je suis émue en l'écrivant et en me remémorant avec vous les difficultés initiales de cette petite fille, elle fut l'un des enfants qui lisait le plus fluidement et le plus facilement de la classe. Sa mère en témoignait avec surprise : « Elle lit mieux que son frère qui est en CM2 ! »

Prendre le temps de montrer clairement

Lorsque nous montrions les gestes de l'autonomie aux enfants, lorsque nous montrions par exemple comment dérouler et ranger un tapis d'activités, nous le faisons de manière claire, lente, précise, logique afin de permettre à l'enfant « d'absorber » les gestes de manière optimale. Et, pour une plus grande clarté cognitive, nous évitions le langage, nous montrions les gestes sans parler. En effet, parler lors de la démonstration parasiterait l'assimilation des gestes en créant une double tâche (écouter et regarder). Cela aurait dévié l'attention de l'enfant sur ce que nous lui disions plutôt que sur ce que nous lui montrions. Or, l'objectif principal de telles démonstrations est de permettre la transmission efficace d'un geste pour faciliter l'autonomie. Nous nommions bien évidemment tout de même tout le matériel avant la démonstration, et échangeons ensuite avec l'enfant lorsque cela était nécessaire. Mais, pour les petits, nous prenions vraiment soin de séparer les deux tâches : ou nous parlions, ou nous faisons. En effet, pour eux, ces deux activités demandent un effort cognitif intense, il fallait donc les dissocier pour éviter un télescopage cognitif, et permettre l'assimilation et des gestes et du vocabulaire.

Lors de ces démonstrations lentes et silencieuses, les enfants étaient alors totalement concentrés sur nos gestes, fascinés, hypnotisés ; certains ne clignaient même plus des yeux, la bouche entrouverte, tout le temps de la démonstration.

Afin d'exercer de manière optimale leur contrôle inhibiteur et leur mémoire de travail, nous demandions aux enfants d'*attendre* la fin de la démonstration pour la reproduire. « D'abord je te montre, après c'est toi qui le fais. » L'enfant devait ainsi *inhiber* son désir de faire jusqu'à la fin de la présentation, tout en *gardant en mémoire* la succession de gestes à exécuter et le but à atteindre. Il entraînait alors de façon extrêmement efficace et son contrôle inhibiteur et sa mémoire de travail.



Anna montre à un petit comment rouler correctement son tapis. L'enfant est ensuite libre d'essayer seul.

Les premières fois, la plupart des enfants avaient des difficultés à réussir correctement la succession des gestes que nous leur présentions, néanmoins nous les laissions s'exercer et trouver des solutions seuls. Nous n'aidions les enfants que s'ils nous sollicitaient ou s'ils étaient sur le point de se décourager. Nous n'intervenions pas avant cela, car tout le temps que les enfants passaient à essayer de trouver des solutions par eux-mêmes était du temps qu'ils passaient à exercer - de manière redoutablement efficace - leurs compétences exécutives.



Les enfants ne parviennent pas immédiatement à reproduire - de manière si ordonnée - les gestes que nous leur avons montrés. Mais avec du temps, de la confiance, de l'exercice et de la persévérance, ils y arrivent.

Nous donnions également l'objectif avant chaque petite démonstration : « Je vais te montrer comment rouler ton tapis. » Il s'agit d'un point très important car, sans objectif, l'enfant n'a besoin ni de garder en mémoire les informations, ni de les planifier, ni de rester flexible dans ses stratégies, puisque de toute façon, il n'y a aucun but défini. Néanmoins, ne nous y trompons pas. L'objectif principal de ces activités n'est pas extérieur, il est intérieur.

L'objectif est intérieur

L'objectif premier n'est pas que l'enfant roule correctement son tapis, lave, verse de l'eau, mette ses chaussures ou plie du linge - tout cela parfaitement. L'objectif principal de ces activités est de fournir des situations qui lui permettent d'exercer ses compétences exécutives *en essayant de laver, de visser, de se chausser ou de plier parfaitement un tissu*. L'essentiel, c'est tout ce que l'enfant construit en lui en cherchant à atteindre le but que nous lui avons formulé, c'est l'effort qu'il déploie. C'est pourquoi il est important de toujours proposer à l'enfant une activité qu'il n'arrivera pas immédiatement à réussir et qui lui demandera un effort exécutif important - en veillant tout de même à ce que celui-ci ne soit pas décourageant. Notons qu'un enfant qui réussirait immédiatement l'activité proposée, sans aucune difficulté, doit avoir la possibilité de s'exercer avec une activité d'une difficulté plus stimulante au risque de s'ennuyer et de commencer, pour certains, à embêter leurs camarades.

Il est par ailleurs très important de ne pas interrompre l'enfant qui répète de nombreuses fois son activité même si l'objectif extérieur est atteint : un enfant qui lave même pour la troisième fois de suite une table déjà parfaitement propre, ou boutonne et déboutonne pour la dixième fois de suite le même bouton, doit pouvoir continuer sans être dérangé. Car ce qui le mobilise entièrement, ce n'est pas la *finalité*, ce n'est pas que la table soit propre ou le bouton attaché, mais toute l'activité en elle-même qui lui permet d'exercer son intelligence exécutive en pleine formation. Lorsqu'ils répètent ainsi, les enfants semblent totalement absorbés par leur activité. Certains même ne nous entendaient même plus les appeler lorsque venait le moment de se regrouper. Ce type de situations risque d'ailleurs de se produire souvent avec les enfants de cet âge : lorsqu'ils développent leurs compétences exécutives, ils sont poussés à s'exercer comme ils sont poussés à explorer de manière irrépressible lorsque leurs circuits sensoriels se développent. Leur engagement et leur concentration sont étonnants.

Notre posture

Lorsque nos enfants cherchent à faire seuls, notre première responsabilité – et notre grand travail ! – est de réfréner notre réflexe à vouloir les aider à « bien faire », car, en agissant de la sorte, nous court-circuitons leur activité créatrice. Il s'agit pour nous de parvenir à montrer aux enfants quelques gestes-clés au préalable, puis de les laisser faire seuls, en restant à leurs côtés afin de leur apporter une aide discrète et non invasive, puis de progressivement s'effacer. Cette posture représente pour nous un véritable jeu d'équilibriste : il faut pouvoir apporter une aide qui oriente, mais qui n'entrave pas. À mon sens, la qualité de cet étayage réside en trois points :

- montrer clairement les gestes-clés ;
- laisser ensuite l'enfant pratiquer et trouver des solutions à son problème ;
- lui apporter une aide discrète (un indice), avant qu'il ne se décourage.

Cette posture demande un peu de pratique, mais elle est incontournable. Car, aussi paradoxal que cela puisse sembler, un enfant n'apprend pas à faire seul, *tout seul* ; l'enfant a besoin de notre aide pour conquérir solidement son indépendance. Il a besoin que nous lui apportions les éléments-clés pour ensuite pouvoir les explorer seul, et il a besoin de notre présence et de notre regard pour prendre des risques. Notre présence, donc, est indispensable. Mais il lui est tout aussi indispensable que nous sachions ne pas nous substituer à son activité, apprendre à trouver la bonne distance, en nous mettant de plus en plus en retrait. The Center on The Developing Child de Harvard explique clairement que plus l'adulte encourage et *aide* l'enfant à conquérir son autonomie, en lui montrant comment faire puis en s'effaçant progressivement, plus l'enfant aura de chance d'épanouir pleinement les fonctions cognitives essentielles de son intelligence.

L'exactitude

Nous présentions toujours les gestes de manière exacte : en effet, l'exactitude génère un immense plaisir chez l'enfant, car elle défie de manière très efficace ses compétences exécutives en plein développement. Pour atteindre la même exactitude que celle que nous leur proposons, les enfants devaient *mémoriser* davantage l'ordre et la précision des gestes ; davantage les *contrôler*, et les corriger avec précision.

Plus un enfant éprouvait de difficulté à se concentrer ou à maîtriser ses gestes et ses émotions, plus nous choissions une activité qui allait lui demander une grande précision, et nous exagérions par ailleurs l'exactitude lors de notre démonstration : l'exactitude attirait son attention, lui demandait une totale concentration. Certains s'engageaient dans la reproduction de ces gestes la main tremblante, tant ils essayaient de contrôler les leurs.

Les enfants développaient progressivement un meilleur contrôle inhibiteur, ce qui rejaillissait sur leur capacité à contrôler leurs émotions et à faire preuve d'autodiscipline. Cette transformation pouvait être assez rapide. En quelques semaines parfois, des enfants agités, aux comportements un peu brusques et non contrôlés, incapables de patienter quelques secondes pour ne pas couper la parole à un camarade, devenaient beaucoup plus calmes, plus attentifs, et faisaient preuve d'un autocontrôle dont ils auraient été incapables quelques semaines auparavant. Dès la première année, il s'agit de la transformation qui a été le plus observée par les parents : le calme et la discipline nouvelle et spontanée de leurs enfants, même à la maison. Je n'ai aucun doute concernant le fait que cette évolution positive soit due à la pratique de ces activités réelles et quotidiennes.

Un accompagnement individuel

Les démonstrations étaient individuelles, comme on l'a vu. Pourquoi ? Parce qu'à 3 ans, le contrôle inhibiteur et la mémoire de travail d'un enfant sont encore faibles. Si la présentation avait lieu avec deux ou trois camarades, l'enfant oublierait les gestes montrés par l'adulte le temps que les autres les réalisent chacun à leur tour ; il n'aurait par ailleurs pas la capacité de patienter pendant que deux ou trois autres de ses camarades s'exercent. La démonstration individuelle offre en revanche une difficulté intéressante mais pas décourageante : l'enfant peut mémoriser et apprendre à se contrôler le temps de la présentation. Enfin, la démonstration individuelle permet d'apporter une aide adaptée à chaque enfant, ce que ne permet pas - ou beaucoup moins - la présentation en petits groupes. Nous pouvons ainsi rapidement identifier les enfants qui ont des difficultés à se contrôler, à mémoriser sur des périodes courtes ou à modifier leur stratégie lorsqu'elle ne fonctionne pas. Avec ces enfants-là, il faut être davantage patient, confiant, les encourager plus que les autres, et les inviter tous les jours à faire ce type d'exercices pour leur permettre d'entraîner, de développer, et de maîtriser progressivement ces compétences exécutives. Bien évidemment, cette individualisation totale demande une grande autonomie de la part des autres enfants lorsqu'il s'agit d'une classe maternelle. Cette autonomie du groupe classe demande du temps pour se mettre en place. À Gennevilliers, ce fut le travail d'une année entière³.

Se perfectionner seul

Nous attirions également l'attention de l'enfant sur un élément qui allait pouvoir l'inviter à réajuster son geste de manière autonome : par exemple, lorsque je montrais aux enfants comment marcher dans la classe, j'insistais sur le fait que *j'évitais les tapis*. Ainsi, lorsque l'enfant marchait sur un tapis lors de ses déplacements, cela lui offrait un signal d'erreur immédiat qui l'invitait à contrôler davantage ses mouvements. Même chose pour les autres démonstrations : lorsque je présentais comment rouler un tapis, j'insistais sur le fait qu'une fois roulé, mon tapis pouvait tenir à la verticale ; si le tapis de l'enfant ne tenait pas à la verticale une fois roulé, il savait qu'il était mal roulé (nous utilisions de petits tapis souples, mais suffisamment rigides pour tenir à la verticale une fois roulés). L'enfant détectait alors seul son erreur lorsqu'il pratiquait, il pouvait se corriger efficacement sans avoir besoin de notre retour.

L'erreur ainsi dénoncée génère parfois chez les enfants un élan de perfectionnement spontané : ils répètent de nombreuses fois jusqu'à ne plus faire d'erreurs. Dans la classe, j'ai vu certains enfants rouler une dizaine de fois de suite leur tapis, jusqu'à ce qu'il tienne parfaitement debout. Dès lors, la seule tâche qui incombe à l'adulte est de ne pas interrompre et de protéger cette répétition constructive.

Activités pratiques quotidiennes

Nous invitons les enfants à réaliser des activités pratiques très quotidiennes et, entre autres, à prendre soin eux-mêmes de leur classe. Nous mettions pour cela à leur disposition des objets réels, que nous choissions *cassables* : contrairement à un objet en plastique, un objet qui casse offre un retour immédiat pour un geste trop brusque et invite l'enfant à réajuster ses stratégies et à davantage contrôler ses gestes. C'est grâce à ce genre de petits détails que les enfants ont rapidement développé des gestes délicats, ordonnés et précis. Nous veillions également à ce que le matériel soit esthétique pour attirer leur attention et leur volonté d'en prendre soin, et, bien évidemment, nous faisons en sorte qu'il soit adapté à leur taille et à leur force.

Les enfants avaient par exemple à leur disposition des chiffons ou un plumeau pour « faire la poussière » sur les étagères. Comme toujours, nous leur montrions comment procéder et nous les laissions ensuite faire seuls : d'abord ils retiraient les différents objets présents sur l'étagère et les posaient sur un tapis, puis ils passaient un coup de chiffon ou de plumeau sur le matériel et sur les étagères. Ils constataient ensuite avec plaisir, en voyant la poussière retirée, l'efficacité de leur geste. Puis ils replaçaient les activités à leur place (qu'ils avaient mémorisée au préalable).

Une activité aussi simple et quotidienne que celle-ci sollicite de manière très importante les compétences exécutives des enfants : ils doivent mémoriser les différentes étapes, s'organiser et tout ranger à sa place. Pour un enfant de 3 ans, il peut s'agir d'un véritable défi.

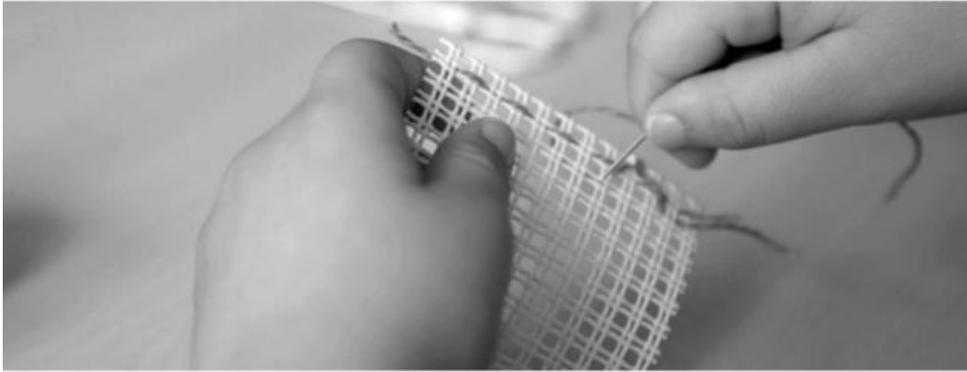
Je me souviens d'un indicateur imparable qui me permettait de savoir « où en étaient » les enfants dans leur développement de ces compétences : lorsqu'un enfant était capable, après avoir peint sur le chevalet individuel de peinture, de laisser le matériel tout à fait propre, de ranger son œuvre pleine de peinture fraîche au bon endroit pour la faire sécher, et ce, sans tacher ses camarades et en laissant l'évier de la classe et l'éponge parfaitement propres, nous savions qu'il avait développé de solides compétences exécutives. La corrélation était étonnante : les enfants qui étaient capables de cela entraient souvent facilement dans les apprentissages, étaient calmes, et avaient la plupart du temps des relations sociales apaisées et durables. Il s'agit d'un détail qui peut sembler tout à fait anecdotique, mais pour nous, le lien était très clair.

Un plateau était également à la disposition des enfants avec tout le nécessaire pour prendre soin des plantes de la classe. Les enfants en choisissaient une qui n'avait pas été arrosée récemment, ils binaient un peu la terre, coupaient les feuilles mortes, retiraient la poussière sur les feuilles avec une éponge humide, et l'arrosaient délicatement. Ils la remettaient ensuite à sa place en vérifiant que le cache-pot ne contenait pas d'excédent d'eau, puis pouvaient prendre soin d'une autre plante. J'aimais donner le nom des plantes lors des présentations : spathiphyllum, gardénia, ficus, caoutchouc... certains enfants appréciaient beaucoup cela.

Les enfants adoraient prendre soin d'un grand caoutchouc qui trônait dans la classe : ils passaient un chiffon humide sur ses larges feuilles pour les faire briller. Le résultat était très gratifiant ! D'autres plateaux ou matériels étaient à leur disposition pour astiquer les miroirs de la classe, pour nettoyer les tables, pour balayer, pour coudre, pour laver les petits chiffons qu'ils avaient utilisés, les étendre, les plier puis les ranger. De petites brosses leur étaient proposées pour nettoyer les tapis individuels d'activités qui en avaient besoin⁴.



Un enfant de 3 ans retire la poussière des feuilles de la plante avec une éponge humide.



Un enfant de 4 ans s'exerce à un point de couture simple avec de la toile de canevas. L'objectif étant de complexifier peu à peu l'activité et d'amener progressivement l'enfant à coudre ensemble des bouts de tissus.



Un enfant de 3 ans ramasse des bouts de papiers tombés au sol après une activité de découpage et qu'il a préalablement rassemblés avec le balai.

Les jeunes enfants de 3 et 4 ans se passionnaient véritablement pour ces activités⁵. Les capacités qu'ils développaient rapidement en les réalisant - concentration, organisation, mémoire, persévérance, confiance en soi, flexibilité - se généralisaient en même temps à tous les domaines d'apprentissage. Ils devenaient capables de se contrôler et d'inhiber les distractions pour se concentrer sur n'importe quelle tâche, faisaient preuve de confiance en eux, d'un esprit d'initiative assuré et d'une grande autonomie : ils trouvaient des solutions efficaces et pertinentes à toutes les difficultés qu'ils rencontraient. Progressivement, ils nous sollicitaient de moins en moins. En prenant eux-mêmes en charge leur environnement par des activités réelles et quotidiennes, les enfants développaient une intelligence fonctionnelle solide.

Pour les enfants de 5 ans et plus, nous n'avons pas eu le temps de le faire, mais il aurait été très intéressant de proposer des activités offrant une difficulté plus motivante : tresser, tricoter, construire des cabanes ou de petits meubles en bois, confectionner des petits vêtements, etc. Un plateau d'argile pourrait également être proposé pour réaliser des vases, des pots, voire des briques, qui, une fois séchées et peintes permettraient de construire des petites maisons à l'extérieur.

S'exercer à un geste

Une des grandes idées de Maria Montessori, que nous avons reprise à Gennevilliers, est que les enfants ont besoin de s'exercer à certains gestes avant de s'engager dans des activités parfois compliquées pour eux. Avant de pouvoir se servir un verre d'eau seul à table, par exemple, de bien tenir sa cuillère, de s'habiller seul, de fixer du linge avec des pinces à linge sur un étendoir, d'arroser une plante, de presser une éponge dans l'évier sans mettre de l'eau par terre, ou de découper correctement du papier, l'enfant a besoin de s'entraîner. Nous proposons donc toutes sortes d'activités, précises, réelles et quotidiennes, pour permettre aux enfants de s'exercer à des gestes simples, de manière isolée. Et ils adoraient cela. Il fallait voir avec quel sérieux, quelle joie et quel calme ils effectuaient ces gestes. Ils rayonnaient d'assurance, de dignité et de confiance. La plupart des enfants s'apaisaient, leurs gestes devenaient plus calmes et ordonnés, leur caractère plus stable : quelque chose à l'intérieur d'eux avait été nourri et calmé.

L'exercice de ces gestes permettait aux enfants, engagés dans une activité ordonnée proposant un objectif clair, d'exercer de manière très efficace leurs compétences exécutives.

Je tiens à attirer votre attention sur un point. Il est important que ces activités pratiques offrent un but relié à *un geste culturel* : si l'enfant transvase des lentilles d'une coupelle à l'autre avec une pince à épiler, ou met des marrons dans une boîte à œufs avec une pince à cornichons, cela ne fait pas sens pour lui. Il s'agit alors simplement d'une activité visant à exercer le contrôle visuo-moteur, sans lien intelligent avec la culture du milieu et sans respect de la dignité et de la sensibilité de l'intelligence humaine. Il me semble primordial que l'objectif proposé *fasse sens* culturellement. Si l'on exerce l'intelligence de l'enfant dans un sens qui n'en fait pas, il ne faut pas s'étonner de le voir faire ensuite n'importe quoi. Point de didactique bête et méchante. Recherchons le sens, la vie, la dimension, la profondeur.



De gauche à droite et de haut en bas : verser de l'eau dans une tasse, verser de l'eau dans deux verres, boutonner de petits boutons, faire des nœuds, faire des boucles, boutonner des boutons-pression, enclencher une fermeture à glissière, plier du tissu, tenir une cuillère, découper du papier, verser avec un pichet, presser une éponge avec précision.

Manipuler de vrais objets

Vous aurez certainement observé la passion des jeunes enfants pour les objets de notre quotidien. En effet, outre leur volonté d'explorer sensoriellement leur milieu, les enfants sont attirés par ces activités qui les invitent souvent à exercer leurs compétences exécutives. Qui n'a jamais dit à son enfant qui tendait la main vers cette boîte à bijoux au mécanisme d'ouverture si passionnant : « Ne touche pas à ça » ? Voyez comme l'enfant est attiré par les clés des meubles et des portes, et voyez comme il passerait volontiers des heures à vider les placards de la cuisine alors que sa chambre est pleine de jouets. Aucun jouet ne saurait égaler l'intérêt de ces objets réels. Boîtes en plastique, dinette en plastique, aliments en plastique, faux objets, fausses cuisines, faux instruments de musique et autres substituts de notre réalité seront bientôt cassés, égarés ou oubliés. Nos enfants s'en laisseront vite et il en faudra d'autres, plus colorés, plus ceci ou plus cela. La spirale infernale s'enclenchera : ce ne sera jamais assez. Et c'est bien normal, leur intelligence ne peut s'exercer avec de tels objets : ils simulent la réalité sans jamais atteindre l'intérêt d'un objet utilisé par l'adulte, tout en frustrant l'intelligence exécutive en plein développement qui ne peut que « faire semblant ».

Nous lui disons : « non » et le renvoyons à ces distractions : « Prends tes jouets ! » Et il se plie de rage, crie, pleure ; son intelligence affamée vient d'être frustrée. Nous entrons alors en lutte avec lui, dans un immense malentendu : l'enfant ne veut pas nous embêter ni nous désobéir, il veut se *nourrir*. Si nous souhaitons qu'il ne manipule pas les objets qui nous sont précieux, pourquoi ne pas lui en offrir d'autres, moins précieux mais tout aussi quotidiens et passionnants ?

C'est ainsi que Maria Montessori eut l'idée de proposer aux tout-petits toutes sortes de boîtes et d'objets réels, sur de petits plateaux ou dans des petits paniers, que les enfants pouvaient manipuler et explorer à volonté : un petit panier contenait quelques clés et cadenas que les enfants pouvaient ouvrir et fermer, un autre proposait des boulons à visser et à dévisser, un autre différents types de flacons, un autre encore différentes sortes de boîtes aux mécanismes d'ouverture et de fermeture différents⁶. Lorsque les enfants réalisent ces activités, leurs circuits neuronaux s'organisent et se réorganisent à mesure qu'ils apprennent et comprennent comment leur environnement fonctionne. Rapidement les enfants développent une assurance et une maîtrise de leur geste qui leur offre davantage d'autonomie. Jamais ils ne pourraient atteindre cette dextérité et cette intelligence assurée et vivifiée avec des jouets en plastique.

Dînettes, jouets et cuisine en plastique seront bientôt délaissés au profit d'activités *réelles*, nourrissantes et vraiment satisfaisantes. Recentrons-nous sur l'essentiel : avant d'avoir besoin de jouets, nos enfants ont besoin d'être accueillis dans nos vies. Il faut bien comprendre cela. Ce que cherche le jeune enfant, ce n'est fondamentalement pas une distraction. Il est câblé pour explorer, comprendre et conquérir le monde. Ne le distrayons pas constamment de cette grande mission qui lui incombe. Et voyez avec quel sérieux il la réalise. Il ne s'agit pas là d'une volonté individuelle, mais d'un élan naturel universel - la nature pousse le jeune être humain à comprendre le monde et les habitudes de son groupe social, par sa propre activité. Et lorsqu'il a la possibilité de le faire, cela lui procure une satisfaction immense qui le transcende, le met en joie, le fait rayonner et s'épanouir.



Un enfant cherche la clé adaptée au cadenas qu'il a choisi.



Un enfant de 3 ans et demi essaie de faire correspondre les bons écrous avec les tiges filetées adaptées.



Sur un plateau d'exploration individuel proposant des flacons aux mécanismes d'ouverture différents, un enfant en a choisi un, qu'il essaie d'ouvrir.

Aider l'enfant à s'exprimer

Réussir à exprimer ses pensées joue un rôle très important dans le développement des compétences exécutives : l'enfant doit faire appel à sa *mémoire de travail* pour retenir ses idées le temps de les organiser et de les formuler, faire preuve de contrôle inhibiteur pour réguler son impatience et sa frustration ; et mettre en œuvre sa flexibilité pour reformuler son discours et le rendre plus précis si son interlocuteur ne le comprend pas. Pour un jeune enfant, prendre le temps de s'exprimer de manière précise est un moyen remarquablement efficace pour développer les fonctions essentielles de son intelligence – mémoire de travail, contrôle inhibiteur et flexibilité cognitive –, qui sont alors sollicitées de manière optimale.

Il est donc très important de prendre le temps d'écouter les enfants, et de leur laisser le temps de formuler ce qu'ils ont à dire sans les presser⁷. Cela peut sembler une perte de temps considérable, mais il s'agit du meilleur investissement de temps que nous puissions faire ; sur ce point la recherche est formelle : soutenir l'enfant dans sa volonté de parler est l'un des moyens les plus efficaces pour lui permettre de développer son intelligence exécutive, sa confiance en lui, sa pensée logique, ainsi que son vocabulaire.

Cette démarche fut centrale dans la classe : tout enfant ayant besoin d'exprimer quelque chose ou de raconter un événement trouvait toute notre attention, et ses camarades savaient qu'il était inutile de nous déranger ou de nous interpeller, car notre présence et notre bienveillance étaient alors entièrement dirigées vers lui. Ils savaient et respectaient cela parce que nous faisons la même chose pour tous. Ils ne s'offusquaient donc jamais ; certains, même, extérieurs à la scène, ne manquaient pas de rappeler à celui qui insistait pour interrompre la discussion : « Mais arrête, tu vois bien que William essaie de parler à Céline. Attends ! » Cette attente était par ailleurs entièrement bénéfique pour celui qui devait patienter : il devait solliciter son contrôle inhibiteur.

Aider l'enfant à patienter

Afin d'aider les enfants à patienter lorsque nous étions occupées avec un autre enfant, nous les invitions à poser délicatement leur main sur notre épaule, sans parler. Ainsi, sans même avoir été interpellées, interrompues et dérangées, nous savions qu'un autre enfant nous sollicitait. Les enfants savaient que nous étions prévenues et que nous leur donnerions toute notre attention une fois que nous aurions terminé notre tâche ou notre échange. Tous trouvaient des solutions pour calmer leur impatience : certains se tortillaient, certains s'éloignaient en nous guettant de loin, et certains décidaient d'écouter l'échange. Mais pour ces derniers, il arrivait que, lorsque je tournais enfin la tête et demandais : « Oui, Fayssal ? Que voulais-tu ? », il me regarde les yeux ronds... Absorbé par l'échange auquel il avait assisté, il avait tout simplement oublié l'objet de sa propre requête. Il retournait alors à son activité et, si l'idée lui revenait soudain, il se dirigeait vers moi à toute vitesse avec un grand sourire. Bien sûr, je prenais immédiatement le temps cette fois-ci de l'écouter avant que son idée ne lui échappe de nouveau.

Poser la main silencieusement sur notre épaule lorsque nous étions occupées était un fonctionnement très simple qui avait pourtant le grand avantage de faire travailler de manière particulièrement puissante le développement exécutif des enfants : ils devaient apprendre non seulement à patienter, mais aussi à garder leur idée en tête pendant tout le temps de l'attente, sans se laisser distraire par la conversation qui se déroulait devant eux. Pour un enfant de 3 ans, il s'agit d'une activité incroyablement complexe. Néanmoins, progressivement, ils arrivaient à se montrer étonnamment patients, centrés et capables de garder leurs idées en tête pendant de longs moments. Les plus tenaces étaient capables d'attendre dix longues minutes. La plupart des enfants, lassés d'attendre que je termine mon échange avec un autre, décidaient de trouver seuls une solution à leur problème ; non pas en allant demander à Anna, qui la plupart du temps était également occupée de son côté, mais en demandant à un camarade ou en réfléchissant tout simplement un peu. Ils exerçaient donc à ce moment-là leur flexibilité cognitive. Cette manière de fonctionner, en prenant le temps de s'occuper entièrement d'un enfant à la fois, a réellement favorisé l'autonomie et le développement exécutif de tous. Nous avons ainsi la possibilité et le temps de soutenir pas à pas l'effort de l'un, ce qui obligeait les autres à se contrôler, à mémoriser et à faire preuve de flexibilité cognitive !

Nombreuses sont aujourd'hui les études, comme celle du Marshmallow, qui suggèrent que l'exercice du contrôle inhibiteur est central pour aider les enfants à développer et à entretenir de bonnes relations sociales, faire preuve de persévérance et atteindre les objectifs qu'ils se fixent. Il est par ailleurs largement prouvé que la capacité d'autorégulation précoce a un lien plus fort avec la réussite scolaire que le QI, comme nous l'avons vu précédemment. Sans aller jusqu'à focaliser notre attention sur ce point, je pense qu'il s'agit d'une compétence-clé : prendre le temps d'aider un enfant à développer sa patience et sa capacité à se contrôler, c'est lui rendre un très grand service. Mais encore une fois, soyons vigilants, cet apprentissage ne se fait pas seul, il est fondamental qu'il puisse se réaliser avec l'aide et l'étaiyage bienveillant et patient de l'adulte.

Développer un bon contrôle inhibiteur

J'avais l'habitude en classe de proposer de nombreuses activités collectives courtes et amusantes, permettant régulièrement aux enfants d'exercer leur contrôle inhibiteur. Nous en avons rapidement vu les effets extraordinairement positifs. Je vous invite à les essayer avec les jeunes enfants, et vous constaterez le plaisir que ces activités génèrent chez eux : elles viennent en effet exercer une compétence en plein développement et la réponse neurobiologique est immédiate : satisfaction et joie.



Deux enfants marchent sur la ligne.

Nous avons par exemple scotché au sol une grande ellipse avec de l'adhésif coloré. Nous invitons les jeunes enfants à retirer leurs chaussons et à marcher sur la ligne, plaçant délicatement un pied devant l'autre. Les enfants adorent cette activité, qu'ils ont d'ailleurs tendance à faire spontanément dans la rue : ils aiment marcher sur les lignes, les poutres, les troncs s'arbres, les rebords de trottoirs... et exercent ainsi sans le savoir leurs capacités motrices et leur contrôle inhibiteur. Pour certains, notamment les plus petits, il s'agissait d'un véritable travail d'équilibriste ! Le contrôle que cette activité pourtant très simple demande est un grand challenge.

Lorsque l'enfant commence à se déplacer plus facilement sur la ligne, il est possible de compliquer la tâche en l'invitant à poser un objet sur sa tête ou à tenir une clochette qui ne doit pas sonner. Les enfants doivent alors faire preuve de davantage de délicatesse et de contrôle. Ils apprécient cette difficulté qui défie grandement leur contrôle inhibiteur tout en fournissant un signal d'erreur clair : si l'objet tombe ou si la clochette tinte, les gestes doivent être plus délicats. Les enfants font alors de nombreux tours d'ellipse pour se perfectionner.

En regroupement collectif, je proposais régulièrement d'autres types de petits exercices visant à entraîner le contrôle inhibiteur des enfants : il s'agissait d'exercices d'*inhibition motrice*. Je bougeais par exemple mes deux mains pendant quelques secondes puis ajoutais un mouvement de tête ; j'invitais les enfants à suivre mes gestes. Après quelques secondes, j'arrêtais le mouvement des mains et poursuivais celui de la tête. Je continuais ainsi, montrant des gestes et invitant à en inhiber certains, pendant deux ou trois minutes. Les enfants aimaient beaucoup ces jeux et je prenais soin de ne jamais les faire durer plus de quelques minutes pour ne pas les lasser.

Progressivement, toujours en regroupement, je proposais ensuite des exercices d'*inhibition motrice totale* qui allaient par la suite nous mener à une pratique régulière d'exercices de « présence à soi ». Alors que les enfants étaient assis en tailleur autour de l'ellipse, je les invitais à fermer les yeux et à placer leurs mains sur leurs genoux ou entre leurs jambes, à leur convenance, puis j'éteignais la lumière. Je reprenais place parmi eux et, en les guidant avec ma voix, je leur demandais de rendre totalement immobile chacune des parties de leur corps. J'attirais leur attention sur leurs mains posées sur leurs genoux, ainsi que sur les différentes parties de leur visage, leurs bras, leurs pieds, etc. Lorsqu'ils étaient parfaitement immobiles, j'attirais leur attention sur leur ventre qui, lui, se gonflait et se dégonflait délicatement. Les enfants entraient alors dans un grand calme, et le silence s'installait dans la classe. Nous entendions alors des bruits imperceptibles habituellement : le son de l'aiguille des secondes de l'horloge de la classe, une mouche égarée, ou encore la voix étouffée du maître de la classe d'à côté. J'invitais les enfants à écouter ces sons, en guidant leur attention sur l'un, puis sur l'autre. De nombreuses études montrent aujourd'hui que des exercices de ce type, s'apparentant à une approche méditative de pleine conscience, développent de manière considérable le contrôle inhibiteur des enfants et génèrent des changements

remarquablement positifs dans leur vie quotidienne, tant au niveau scolaire que social. Les enfants entrent plus facilement dans les apprentissages, leur attention se développe, ils sont plus à même de gérer leur stress et leurs émotions, et leurs relations sociales s'en trouvent nettement apaisées. Une étude montre qu'une pratique de cinq jours, à raison de vingt minutes d'entraînement quotidien, peut suffire pour obtenir des résultats significatifs⁸.

C'est en effet ce que nous avons constaté avec beaucoup de surprise dans la classe. Ces exercices réguliers de contrôle, d'attention et de pleine conscience, recentraient progressivement les enfants : à mesure que nous les pratiquions, les enfants étaient globalement plus calmes, leurs gestes semblaient plus maîtrisés, ils se déplaçaient avec une certaine grâce, prenaient les objets avec davantage de délicatesse, déplaçaient leurs chaises de manière plus raffinée et leurs relations sociales étaient plus apaisées. Ils devenaient maîtres de leurs mouvements, de leurs émotions, et étaient par ailleurs plus alertes et sensibles aux bruits : un fond sonore qu'ils ne semblaient pas entendre auparavant dans la classe les dérangeait maintenant. Certains commencèrent à me demander pendant la matinée : « Céline, je trouve qu'il y a trop de bruit, tu peux demander aux enfants de faire attention ? » J'étais surprise car, étant moi-même très sensible au bruit, je ne trouvais pas que le volume sonore fût si élevé. Néanmoins, je ne manquais pas de demander : « Les enfants, pouvez-vous écouter les sons de la classe s'il vous plaît ? » Je fus impressionnée par le contrôle dont étaient capables les enfants : à peine avais-je demandé cela, et sans même avoir besoin de lever la voix, la totalité de la classe – sauf un ou deux petits qui ne comprenaient pas ce qui se passait – s'immobilisait et écoutait. Nous n'entendions alors plus que les deux plus jeunes qui continuaient de parler ou de marcher, sans se rendre compte que toute la classe s'était immobilisée. J'invitais ensuite les enfants à reprendre leur activité avec plus de calme.

Notons par ailleurs que des jeux aussi simples que « 1, 2, 3 soleil », « Jacques a dit » ou « Ni oui, ni non » sont de bons moyens d'exercer le contrôle inhibiteur des enfants de manière ludique⁹. Ce type de jeux sollicitant les capacités d'autocontrôle des enfants est spontanément utilisé avec plaisir dans de nombreuses cultures, par des enfants du même âge ; il s'agit donc bien d'activités qui répondent à un besoin d'exercice d'une compétence cognitive en développement.

L'émergence d'une autodiscipline critique

Je me souviens d'une matinée où Stanislas Dehaene et Manuela Piazza étaient présents avec nous. Pendant que les enfants étaient autonomes, nous échangeions avec passion, et sans nous en rendre compte, nous parlions de plus en plus fort et participions à augmenter le volume sonore de la classe. Un enfant me le fit remarquer. La classe était en effet assez bruyante : les enfants étaient physiquement calmes, mais tous parlaient fort puisque nos voix couvraient les leurs. Je suggérai donc aux enfants de s'immobiliser et d'écouter les sons de la classe afin de faire redescendre le volume sonore. Tous s'immobilisèrent en un instant. Je me souviens de l'expression de Manuela, qui avait été très impressionnée par cette « obéissance » immédiate et totale, obtenue par un filet de voix à peine élevé. Néanmoins, cette capacité à répondre à ma demande n'était pas de l'obéissance ; jamais je n'ai cherché à construire chez ces enfants la capacité à répondre aux injonctions extérieures. S'ils répondaient favorablement et immédiatement à ma demande, c'était pour deux raisons : d'abord ils aimaient le silence, et adoraient l'éprouver ; ensuite ils étaient *capables* (grâce aux entraînements de leur contrôle inhibiteur, entre autres) de répondre à leur envie de l'écouter en s'immobilisant totalement. Autrement dit, ces enfants *voulaient* ce que je leur demandais, et étaient capables de le faire.

Mais les enfants n'étaient pas *obéissants* : si ce que je leur demandais leur semblait juste, alors ils répondaient positivement et immédiatement. Mais si la demande d'un adulte n'était ni juste, ni intéressante, ni positive, ils n'y répondaient pas favorablement. Certains s'en sortaient avec un poli : « Je suis en train de faire autre chose pour le moment. » Comme vous l'imaginez, cela ne manqua pas d'arriver lors de visites d'inspecteurs. Lorsqu'un enfant roulait un tapis et qu'un inspecteur demandait pour évaluer l'enfant : « Dis-moi, qu'es-tu en train de faire ? », la plupart des enfants, un peu décontenancés, répondaient : « Je roule mon tapis. » Mais certains, ne voyant pas l'intérêt de cette question, et percevant la volonté *d'évaluation*, ne répondaient tout simplement pas. Je suis certaine que les enfants sentaient qu'il ne s'agissait pas de questions sincères et intéressées, mais de petits tests visant à les évaluer - et ils ne tenaient pas à l'être.

C'est pourquoi le mot « obéissance » n'est pas tout à fait approprié. Les enfants étaient « droits dans leurs bottes », prêts à rendre immédiatement service lorsque cela était juste ; mais il aurait fallu s'accrocher pour leur faire faire quelque chose qui ne leur semblait pas pertinent. Mon cœur s'emplissait dans ces moments-là d'une fierté extraordinaire. Ils étaient justes, centrés, assurés. Comment avaient-ils appris cela ? Je ne saurais le dire. Cela faisait partie des qualités qui émergeaient à mesure que leur intelligence se déployait selon ses propres lois. Anna et moi remarquions néanmoins que plus un enfant développait ses compétences exécutives, plus il savait faire preuve de sens critique. Je trouve cela extraordinaire : en même temps qu'il devenait capable de *tout* faire, il apprenait à faire le tri et à juger de la pertinence ou du bien-fondé des actions qui se présentaient à lui.

Je me souviens de la première fois qu'un enfant répondit défavorablement à l'une de mes demandes : un petit me sollicitait et, comme j'étais occupée, je demandai à un grand de l'aider. Le grand me répondit : « Céline, moi aussi je suis occupé pour l'instant, tu peux demander à un autre grand ? » J'eus l'impression d'une douche froide tant le ton était assuré et irrévocable. Je repris mes esprits, regardai ce qu'il faisait et souris... Il s'agissait d'une manifestation de l'autonomie à laquelle je n'avais jamais songé : évidemment, ces enfants avaient autant le droit que moi d'être occupés, et il se trouve que cet enfant l'était réellement, totalement engagé dans une activité mathématique qui demandait toute son attention et sa réflexion. Je répondis : « Ah oui, en effet, je n'avais pas vu. Tu as raison. Je vais demander à un autre enfant. » Après avoir terminé son activité, il vint près de moi pour savoir ce qu'il pouvait faire pour m'aider. J'étais heureuse de cette assurance juste que les enfants développaient.

Lorsqu'un enfant ne répond pas favorablement à nos demandes, nous nous sentons offensés. Et pourtant, c'est sans doute que notre demande n'est pas très adaptée. Et si nous parvenons à en prendre conscience et à réajuster nos demandes et nos attentes, alors nous nous engageons sur la voie d'une relation harmonieuse.

Cette autodiscipline émancipatrice naît de l'intérieur, il est inutile de vouloir l'imposer de l'extérieur par des raisonnements, des remontrances ou des punitions. Elle émerge de l'intérieur vers l'extérieur, lorsque l'enfant est laissé libre d'agir et de suivre ces élans endogènes constructeurs.

Respecter le besoin d'ordre

Les jeunes enfants traversent une période de grande sensibilité à l'ordre, au cours de laquelle ils sont particulièrement attachés à la catégorisation ; chaque chose doit être à sa place, rangée avec des objets qui lui ressemblent, et utilisée d'une certaine manière et non d'une autre. Cette phase semble aider les enfants à développer un sens logique inhérent à l'intelligence humaine. Elle atteint un pic de sensibilité aux alentours de 2 ans et nourrit le développement des compétences exécutives : les enfants doivent organiser, faire des choix, et parfois les corriger pour atteindre un niveau d'ordre et de logique satisfaisant. Le Dr Maria Montessori avait identifié cette période, et je suis certaine que tous ceux qui vivent avec de jeunes enfants la connaissent également.

Alors même que nous ne l'invitons pas à le faire, le très jeune enfant cherche spontanément à organiser le monde de façon très ordonnée et très *logique*. Les chercheurs se sont aperçus que de tout jeunes enfants rangeaient spontanément *ensemble* les objets qui présentaient des ressemblances ou des points communs, et qu'ils séparaient spontanément les objets qui ne se ressemblaient pas. Lors d'une étude, des objets étaient proposés à des tout-petits de 18 mois, par exemple quatre chevaux en plastique différents, mélangés à quatre crayons. Les chercheurs tendaient ensuite les mains vers les enfants, paumes vers le plafond, sans rien dire. Les enfants de 18 mois plaçaient systématiquement les chevaux dans une main, et les crayons dans l'autre ! Les chercheurs précisent qu'une petite fille particulièrement précise et méticuleuse a remarqué qu'un des crayons avait perdu sa pointe : elle a regardé avec attention les paumes d'Alison (Alison Gopnik, la psychologue) avant d'attraper la main de sa mère pour en faire un endroit séparé pour cet objet particulier et défectueux¹⁰.

Cette catégorisation est spontanée et universelle ; elle semble construire l'esprit logique dont nous bénéficions plus tard. En effet, ce sens qui semble inhérent à l'intelligence humaine continue de nous inciter, à l'âge adulte, à mettre de l'ordre dans tout ce que nous faisons : quand nous organisons nos classeurs – les papiers de la Sécurité sociale vont avec ceux de la mutuelle, les factures vont dans un autre classeur – ou lorsque nous rangeons notre cuisine – les casseroles vont ici, les ustensiles là. Et pourquoi pas l'inverse ? Chacun possède ses propres liens logiques, qui, attention, ont besoin d'être respectés sous peine de déstabiliser le propriétaire des lieux. N'avez-vous pas déjà dit à votre conjoint : « Mais pourquoi ranges-tu les couvercles ici ? Leur place, c'est là ! » Et il vous a certainement répondu : « Ah oui, et pourquoi ? Moi je trouve que c'est plus logique de les mettre ici. » Et cela nous agace. Notre organisation intérieure est dérangée. Nous mettons de l'ordre partout : à la maison, au travail, dans notre emploi du temps, dans nos savoirs et même dans nos relations sociales ; nous organisons et catégorisons notre monde extérieur pour nous repérer et structurer notre pensée.

Très tôt, les enfants font la même chose pour construire leur sens logique, structurer leur esprit et s'approprier leur environnement extérieur : ils rangent, alignent et organisent par lien logique ou ressemblance leurs jouets, les chaussures de l'entrée, les couverts, et tout ce qu'ils peuvent attraper. Comme nous, ils n'organisent pas uniquement les objets, mais aussi leur quotidien : « Nan, c'est pas toi maman qui lit cette histoire, c'est papa », dit l'enfant en nous prenant le livre des mains pour le rendre à son père, car dans sa tête cette histoire est associée à son père ; « Nan ! C'est pas comme ça maman, c'est comme ça », et il reprend nos gestes pour nous montrer comment fait la maîtresse ou son papa ; ou encore : « Nan ! Ça, ça ne va pas là, ça va là », et il déplace de trois centimètres un objet posé sur le rebord de la baignoire...

Toutes ces manifestations ne sont ni des caprices, ni des manies. Il s'agit en réalité de l'intelligence logique qui s'exprime, comme la nôtre – mais de manière beaucoup plus prononcée car la leur est en train de se construire. Gare, donc, à celui ou celle qui viendrait briser cet élan de l'enfant, il ou elle s'expose à une rébellion aussi violente que cet ordre logique est nécessaire à l'enfant lors de cette période de sa vie.

Si le parent décide qu'il s'agit d'un caprice et que cet objet *doit* être placé ailleurs, il entre alors dans une lutte avec l'intelligence logique en plein développement de son enfant. S'il accepte momentanément ce rangement, même s'il lui semble incongru, il permet à son enfant de développer librement son intelligence logique. Bien sûr, il s'agit pour le parent de distinguer ces manifestations spontanées de l'intelligence logique de celles qui n'en sont pas. Un des indicateurs les plus sûrs, c'est la concentration que l'enfant manifeste : si vous voyez votre enfant extrêmement concentré mener son activité avec sérieux, vous pouvez être certain qu'il s'agit d'une activité constructrice, qui doit être respectée.

Si vous avez de jeunes enfants, observez-les bien. Jusqu'à 3 ans, tous ces rituels d'ordre revêtent une importance *capitale* à leurs yeux. Lorsque nous découvrons ce phénomène sans en avoir été avertis, nous pouvons penser que nos enfants se transforment en maniaques

rigides et tyranniques. Absolument pas. Aux alentours de 4 ans, lorsque l'enfant a pu construire les bases de cette intelligence logique, sa période d'hypersensibilité à l'ordre se dissipe et laisse l'empreinte d'une intelligence logique harmonieuse - et heureusement, bien plus souple. Bien évidemment, lorsque nous ne sommes pas prévenus, cette période créatrice surprend.

Ce fut le cas d'une amie, lorsque son fils avait exactement 2 ans. Il rangeait *tout*. Et il le faisait de manière vraiment très ordonnée... Il ne s'agissait pas uniquement pour lui de placer les objets de manière parfaitement alignée, il fallait un rangement *logique* par couleurs ou par ressemblance physique. Mon amie, qui assume parfaitement le fait d'être plutôt désordonnée, s'étonnait de voir son petit manifester un tel besoin de logique, et ne comprenait pas où il avait pu « attraper » cette manie. Surprise et amusée, elle prit en photo les œuvres spontanées de son fils et les partagea par mail à un groupe restreint d'amis pour exprimer sa surprise : « On a un psychopathe maniaque à la maison », disait le commentaire accompagnant la photo.



Personne n'avait pu enseigner à son fils une telle façon de ranger, et certainement pas mon amie ni son mari. Il ne s'agissait en fait nullement d'un enseignement ou d'un processus d'imitation, mais bien de l'expression de *l'esprit logique* en train de se construire : le jeune enfant est un être d'ordre et de rituel.

À Gennevilliers, nous l'avons remarqué chez tous les enfants. Ils allaient spontanément ranger le matériel à leur place, surtout les plus jeunes. Ils pouvaient d'ailleurs entrer dans de véritables crises de colère si un camarade ou un obstacle matériel les en empêchait. Le désordre leur était insupportable. On aurait dit qu'il venait troubler profondément leur ordre mental. Je me souviens qu'un après-midi, dans la classe, trois enfants réalisaient ensemble une activité de mathématiques, sur un tapis. Tout semblait se dérouler paisiblement, jusqu'à ce que le plus jeune, âgé de 3 ans, commence à s'agiter. Il voulait *absolument* se placer entre ses deux camarades devant le tapis sur lequel était déposé le matériel. Ses camarades refusaient visiblement sa demande. Le petit se mit en colère et pleura. Je pris ce comportement pour un rapport de force, et lui proposai de reformuler sa demande plus délicatement à ses camarades. Ses camarades refusèrent à nouveau. Le jeune garçon commença alors à sangloter. Ses pleurs exprimaient une profonde détresse. J'étais très surprise, et lui demandai pourquoi il voulait cette place et pas une autre. Il répondit à plusieurs reprises : « Parce que c'est celle-là que je veux. » Sa réponse confirmait ma croyance : je pensais qu'il s'agissait d'un « caprice ». Mais, le voyant à nouveau pleurer à chaudes larmes, et le sentant véritablement désorienté, je reposai la question différemment : « Dis-moi, *pourquoi* cette place est importante pour toi ? » Il me montra alors le matériel sur le tapis et dit : « C'est parce que sur le tapis, mon matériel est au milieu, ici, alors je dois être au milieu aussi, et Ayoub ici, et Souleyman là », dit-il totalement effondré, et pointant le matériel de chacun sur le tapis. Face à cette explication, et sans que je le demande, ses deux camarades, Ayoub et Souleyman, se repositionnèrent immédiatement à « la bonne » place. L'argument de l'ordre fut souverain, et ne fit l'objet d'aucune contestation.

Lors de cette période, l'enfant obéit à un élan endogène « créateur » : quelque chose s'élabore en lui. Il s'agit donc de reconnaître cette période constructrice et de la respecter, en gardant bien en tête que ce n'est qu'un passage, un état de conscience sensible transitoire, qui participe très certainement au renforcement du sens logique, et qui, en poussant l'enfant à faire des choix et à organiser son environnement, lui permet de solliciter ses compétences d'action. Une fois que ce qui doit être construit est construit, cette sensibilité aiguë disparaît en laissant derrière elle un esprit plus clair et plus structuré.

4. Plus de liberté

L'épanouissement de l'intelligence d'action exige un minimum de liberté. Si l'enfant suit strictement une consigne ou les indications très dirigistes d'un adulte, il ne peut pas correctement développer ses compétences exécutives qui ne sont pas sollicitées : ce n'est plus lui qui organise, fait des choix, détecte ses erreurs, mais le cadre extérieur. C'est pourquoi, pour toutes les activités pratiques et didactiques que nous avons évoquées dans ce livre, nous veillons uniquement à montrer les gestes et concepts-clés et laissons ensuite les enfants libres d'explorer. La démarche était donc structurante - mais pas dirigée. Il s'agit d'un point capital. Car c'est principalement par l'exploration et l'activité libres que l'enfant sollicite pleinement les fonctions essentielles de son intelligence. Si son activité est orchestrée de l'extérieur, l'enfant n'a plus à faire de choix, ses erreurs sont détectées de l'extérieur, et c'est l'adulte qui lui suggère souvent comment les corriger.

Moins d'activités dirigées

Une étude¹ très intéressante confirme cela en montrant que les enfants qui consacrent le plus de temps à des activités très dirigées sur le temps extrascolaire – cours très structurés de piano ou de sport, et devoirs – développent de moins bonnes compétences exécutives que ceux qui, après l'école, s'adonnent au jeu libre, aux rencontres entre amis ou en famille, à la lecture ou au dessin. Ces derniers, libérés d'une structure et d'un contrôle extérieur qui assument le déroulement de l'action à leur place, sont alors plus à même de se fixer des objectifs personnels et de trouver le meilleur moyen de les atteindre efficacement. Leurs compétences d'action sont naturellement mises à l'épreuve. Je ne pense pas qu'il s'agisse pour autant d'abandonner les pratiques musicales et sportives, bien au contraire – ce sont des activités très importantes pour le développement cérébral harmonieux de l'enfant. Néanmoins, elles gagneraient sans doute à être moins directives.

Pour illustrer cela, je voudrais vous raconter une anecdote. Je dînais un soir avec une amie et sa famille. Mon amie a un petit garçon, qui avait environ 4 ans lors de notre dîner. Il y avait également une jeune fille de 14 ans à notre table, qui prenait des cours de piano depuis plusieurs années à raison de deux heures par semaine. Alors que nous prenions le dessert, j'entendis jouer une mélodie magnifique au piano. Pendant un instant, je crus qu'il s'agissait de la jeune fille, mais je vis qu'elle se trouvait encore à notre table. Je me retourne et je vois le petit garçon de 4 ans faisant courir ses doigts sur le clavier, avec une aisance et un rythme stupéfiants. Je lui demande en reprenant mes esprits ce qu'il joue. Il me dit qu'il ne sait pas, qu'il est en train d'inventer. Deuxième choc pour moi. Je demande à mon amie si son fils prend des leçons de piano, elle me dit que non, qu'il passe beaucoup de temps à jouer seul, ou parfois à deux, avec quelqu'un de plus avancé que lui. Cet enfant bénéficiait donc de cours informels, non dirigés, lors desquels quelqu'un lui apportait des connaissances de base à partir desquelles il était libre d'explorer. La jeune fille, pourtant assidue et appliquée, et bénéficiant de plusieurs années de leçons dirigées, ne parvenait pas à jouer avec la fluidité, l'aisance et la liberté manifestes de cet enfant de 4 ans.

J'ai toujours été convaincue que les meilleurs apprentissages sont ceux que l'on réalise *seul*, avec l'aide indirecte et non intrusive de l'autre : j'en avais la démonstration criante. Qu'avait fait cet enfant ? Rien de plus que d'explorer, et de suivre son enthousiasme qui l'avait amené à une grande volonté endogène de perfectionnement. Qu'avait fait l'adulte ? Rien de plus que de permettre à cet enfant de suivre son élan en lui apportant un étayage informel.

Les enfants s'engagent par ailleurs naturellement dans des activités non dirigées de ce type. Et remarquons comme ils lèvent les yeux au ciel si nous tentons de rendre formels ces moments de conquête naturelle. Nous pourrions parler « d'activités spontanées », qui semblent être finalement des injonctions intérieures facilitant le bon développement de l'enfant. Notre tâche principale, à nous adultes, consiste certainement essentiellement à reconnaître ces élans et à ne pas les entraver. Cela peut nous demander un effort colossal : nous devons travailler notre propre contrôle inhibiteur, prendre conscience que les enfants sont guidés de manière endogène par des directives biologiques contre lesquelles nous ne pouvons pas entrer en compétition, et faire confiance.

Ne nous y trompons pas, si nos enfants ont l'air « de ne rien apprendre » et de ne faire que « s'amuser » lorsqu'ils sont laissés plus libres d'agir et d'explorer, ils sont pourtant bel et bien en train de construire quelque chose : leur concentration témoigne qu'une élaboration intérieure est en cours. Bien évidemment, il ne s'agit pas d'abandonner les enfants à une autoéducation totalement libre, je ne crois pas à cela, et comme nous l'avons mentionné dans la première partie, la pédagogie pure de la découverte a clairement montré ses limites. L'enfant est câblé pour chercher l'étayage d'un expert et apprendre de lui. Il ne peut pas s'en passer pour apprendre. Il doit pouvoir s'appuyer sur cette base pour explorer et apprendre. Il s'agit donc d'offrir un étayage et une guidance ponctuels, qui orientent sans être intrusifs. L'effort cognitif, l'engagement réflexif, c'est l'enfant qui doit le vivre. Notre tâche et notre difficulté principale sont de reconnaître, et ne pas interférer avec son activité créatrice.

Attention, je mets immédiatement un bémol sur les activités numériques ou les jeux vidéo qui, certes, attirent l'attention des enfants, mais il semblerait que ce soit pour de très mauvaises raisons : ces activités agissent sur les circuits cérébraux de la récompense, déchargent de fortes doses de dopamine et rendent tout simplement les enfants « accros ». S'ils en demandent, ce n'est pas forcément parce que cela est bon pour eux. Il ne s'agit pas nécessairement d'un élan spontané mais très certainement d'une dépendance. À nous, donc, de rester très vigilants et de savoir faire la différence entre les deux. Il est important de les éloigner autant que possible, lorsqu'ils sont jeunes, de ce genre d'objets numériques qui abîment leur système attentionnel, perturbent la qualité de leur sommeil, et les dévient des activités qui leur sont réellement constructives. Faire la cuisine, lire, chanter, danser, jouer au

football, monter une pièce de théâtre, construire un circuit électrique, grimper aux arbres, construire des cabanes à l'extérieur, bricoler des objets à partir de matériaux trouvés dans le jardin, participer spontanément aux tâches ménagères sont autant d'activités qui développent non seulement les fonctions essentielles de leur intelligence, mais également leurs compétences sociales, motrices et créatives.

Plus de nature et de vie²

Le simple fait d'aller marcher en forêt avec un enfant en vue de ramasser des pommes de pin, de la mousse et des feuilles mortes pour constituer un herbier et un panier de botanique lui permet d'être actif et d'engager son intelligence d'action. Il va chercher, étudier les possibilités, faire des choix et les revoir en cas de besoin. S'arrêter près d'un lac et y jeter quelques cailloux ou des brindilles, c'est se rendre compte que tous les éléments ne font pas le même bruit, que certains flottent et d'autres coulent... Cette activité pourtant si simple incite les jeunes enfants à engager leur réflexion et leur intelligence. Pourquoi ? Parce que nous allons parler avec eux, les écouter, commenter ce qui se passe. Et lorsque nous faisons cela, lorsque nous aidons les enfants à exprimer ce qu'ils pensent et à nommer ce qu'ils observent, nous permettons de manière extrêmement efficace à leur intelligence exécutive de se développer. Marcher sur un terrain naturel en regardant où poser le pied pour ne pas glisser, faire de petites randonnées, marcher sur des rochers, jouer librement dans la nature ou bien grimper aux arbres... renforce également considérablement ses compétences exécutives en l'obligeant à faire des choix, à anticiper, à organiser ses gestes et à prendre des risques mesurés.

Le jeu libre dans la nature apparaît par ailleurs comme étant un temps essentiel pour développer la créativité et les fonctions exécutives de l'enfant. Il a été montré que les enfants qui jouaient régulièrement et librement dans la nature avec leurs camarades, se rêvant par exemple mousquetaires ou pirates, avaient de meilleures capacités pour résoudre des problèmes car ils proposaient souvent des solutions innovantes. Leur imagination ainsi développée leur permet de faire davantage preuve de créativité et de flexibilité. Laissons donc à nos enfants bâtons, cailloux, terre, herbes folles, feuilles, fleurs, écorces, pommes de pin - et du temps, pour jouer, inventer, construire, et se raconter de grandes histoires.

5. Protéger l'enfant du stress toxique

Nous avons déjà abordé ce point dans la première partie de ce livre, mais il est bon de le rappeler tant cela est important. Afin de permettre aux enfants de développer une intelligence unifiée et harmonieuse, il est fondamental de l'aider à réguler son stress. Il est également capital de lui éviter les situations traumatisantes, violentes physiquement ou verbalement, et humiliantes.

Protéger l'enfant de la violence

Nous l'avons vu, les situations de stress intense répétées et/ou prolongées abîment le cerveau immature de l'enfant, et particulièrement les circuits qui sous-tendent les compétences exécutives. Ces circuits se situent en effet dans la partie la plus vulnérable de son cerveau, le cortex préfrontal. Il suffit simplement, à l'âge adulte, que nous soyons stressés, malades, fatigués, en mauvaise santé ou que nous ne fassions pas assez d'exercice physique pour que nos compétences exécutives, situées dans cette zone particulièrement vulnérable, en pâtissent. Dans ces moments-là, nous avons beaucoup plus de difficultés à nous organiser, à nous concentrer, à persévérer, à mémoriser. Nous sommes beaucoup plus irritables, et beaucoup moins flexibles. Or, nous l'avons dit, le cerveau de l'enfant est immature, et le stress chez lui n'occasionne pas seulement un trouble passager ; lorsqu'il est répété et prolongé, il abîme directement ses circuits fondamentaux. Ainsi, chaque fois que l'enfant est soumis à une situation intense de stress, son intelligence immature peut s'en trouver grandement fragilisée, et, si cette situation se répète, ses capacités d'autorégulation et d'action à l'âge adulte risquent d'être gravement altérées. Selon le Dr Catherine Gueguen, « un stress important dans la petite enfance agit sur le cortex préfrontal et peut entraîner une destruction des neurones. Il entrave alors sa maturation et diminue son volume¹. » Le cortex préfrontal devient alors hypoactif et, à l'âge adulte, l'être humain fera face à de grandes difficultés pour calmer ses émotions, ses impulsions, et gérer son stress. L'imagerie cérébrale révèle que les adultes violents, anxieux, colériques, impulsifs, faisant face à de grandes peurs ont une activité faible de leur cortex préfrontal comme cela est observé pendant la petite enfance lorsque le cerveau est immature². Catherine Gueguen explique que l'une des causes de ce mauvais développement est à mettre en lien avec la violence que ces adultes ont subie pendant leur enfance. Les coups et les mots blessants infligés par les adultes censés le protéger, l'indifférence, l'abandon, blessent et abîment le cerveau du jeune être humain câblé pour se relier positivement et chaleureusement à l'autre.

Heureusement, le cerveau humain est capable de résilience³. Il peut réparer - avec beaucoup d'effort, de constance, et grâce à des relations humaines soutenantes et positives - certains dommages causés pendant sa période d'immaturité cérébrale. The Center on The Developing Child de Harvard prévient tout de même que si la résilience peut être enclenchée à n'importe quel âge, le plus tôt est toujours le mieux. En effet, c'est lorsqu'il est encore très plastique que le cerveau a le plus de facilité de résilience.

« Le facteur le plus commun pour faire preuve de résilience est *a minima* de pouvoir bénéficier d'une relation stable et engagée avec un parent soutenant, un éducateur ou un autre adulte. Ces relations fournissent un étayage personnalisé, structurant, et l'appui nécessaire pour protéger les enfants de perturbations de développement. Ce type de relations construit par ailleurs des capacités-clés - telles que l'aptitude à organiser, à contrôler et à réguler ses comportements - qui permettent aux enfants de faire face à l'adversité et de s'épanouir. Cette combinaison de relations soutenantes, de construction de capacités d'adaptation, et d'expériences positives représente les fondations de la résilience⁴. »

La recherche est donc extrêmement claire : les environnements qui permettent à l'enfant de développer de bonnes compétences exécutives ne sont pas seulement ceux qui permettent l'autonomie de l'enfant, ce sont également ceux qui sauront le préserver de la violence physique ou verbale, des cris, des stress intenses répétés et/ou prolongés. De nombreuses études ont aujourd'hui montré sans l'ombre d'un doute que l'exposition précoce à des environnements hautement stressants est associée à un mauvais développement de la mémoire de travail, de l'attention et du contrôle inhibiteur⁵.

Aider l'enfant à gérer ses émotions le protège

Il est par ailleurs essentiel, pour protéger les compétences-socles de l'intelligence du jeune être humain, non seulement de lui éviter les situations humiliantes, les coups physiques et psychiques, mais également de l'aider à gérer les situations émotionnelles perturbantes ou les stress de la vie quotidienne qu'il traverse, en lui fournissant un étayage adapté. Nous l'avons vu, il s'agit tout d'abord de rassurer l'enfant par notre présence affectueuse afin de faire rapidement redescendre son taux de cortisol *via* la sécrétion de la bienfaitante ocytocine. De cette manière, nous *protégeons* rapidement l'intelligence de l'enfant. Il s'agit ensuite de l'aider à nommer son émotion pour calmer encore davantage son système d'alerte. En aidant ensuite l'enfant à analyser la situation, à prendre du recul et à trouver une solution, nous participons directement à la *maturation* du cortex préfrontal et au développement de ses compétences exécutives. Ces circuits préfrontaux ainsi épanouis, l'enfant sera ensuite plus à même de faire face aux stress et à ses émotions intenses.

Prenons l'exemple d'un enfant qui se serait fâché avec un camarade parce que ce dernier lui a pris son vélo dans la cour. Vous le retrouvez en pleurs - ou le poing levé, prêt à passer à l'attaque. Commençons par lui permettre de se calmer par notre présence bienveillante, en l'écoutant, en le consolant, en le prenant dans nos bras s'il en montre le besoin. Puis, une fois le calme revenu dans son petit organisme, nous pouvons l'aider à se calmer davantage tout en favorisant l'utilisation de ses circuits préfrontaux : invitons-le à identifier et à *nommer son émotion* : « Est-ce que tu es triste ? En colère ? Fatigué ? » Aidons-le ensuite à comprendre *pourquoi* il ressent cela. « Est-ce que tu es triste parce que Théophile t'avait promis de te laisser le vélo et qu'il ne l'a pas fait ? » Invitons-le ensuite à *exprimer* son émotion à son camarade : « Tu devrais peut-être lui dire ce que tu ressens, qu'en penses-tu ? » Et s'il n'y parvient pas seul, soumettons-lui une phrase à dire à son camarade : « Tu pourrais lui dire : "Je me sens triste parce que tu avais promis de me donner ton vélo et tu ne l'as pas fait." » Si cela est possible, invitons-le à *proposer une solution*, et aidons-le à la formuler s'il n'y parvient pas : « Tu peux peut-être lui demander de faire encore un tour et de te le donner ensuite ? » Si son camarade s'y opposait à nouveau - ce qui est rare lorsque celui-ci perçoit l'émotion de l'autre -, il m'arrivait de prendre la décision juste à sa place : « Oui, il va te le donner lorsqu'il aura fait un dernier tour de la cour, merci Théophile. » Bientôt, l'enfant qui n'avait pas souhaité prêter le vélo sera en mesure de le faire lorsque ses circuits préfrontaux seront plus matures et qu'il développera empathie et contrôle de soi.

De notre côté, donc, patience et confiance. Sachez que ce genre d'événement est pour *nous*, adultes, un indicateur redoutable du niveau de développement préfrontal de l'enfant : plus il est capable, en situation de conflit, de s'exprimer, de faire preuve de contrôle et de créativité, plus cela indique un bon développement de ses compétences exécutives. À l'inverse, moins l'enfant est capable de se contrôler, de prendre la bonne décision et de faire preuve d'empathie, ou de s'exprimer, plus cela indique un développement exécutif qui demande à être soutenu. Pour un enseignant, la cour de récréation peut véritablement s'apparenter à un observatoire, ainsi qu'à un lieu parfait pour saisir toutes les occasions de favoriser le développement de ces compétences.

La première année, ainsi que chaque début d'année, lorsque nous accueillions de nouveaux petits, il fallait faire preuve de patience et d'une grande constance. Les enfants ne maîtrisaient pas leurs émotions, leurs colères, leurs frustrations, et, en cas de conflit - comme cela se produisait souvent -, il arrivait régulièrement qu'un enfant prenne un coup sur la tête ou que du matériel se transforme en arme de guerre. La première année, je me souviens avoir arrêté un enfant hors de lui, brandissant une barre rouge pour menacer un camarade. Ces situations sont des occasions extraordinaires à ne pas rater, elles sont même indispensables : il s'agit d'un moment parfait pour aider les enfants à apprendre à gérer leurs différends avec calme, en prenant du recul. Et les premières semaines de l'année 2011, nous fûmes gâtées : il nous était particulièrement difficile de rester plus de quelques minutes auprès d'un enfant pour lui présenter individuellement une activité. Souvent, ses camarades nous interpellaient bruyamment en se chamaillant : il devenait très compliqué pour tout le monde de se concentrer !

Comprendre ses émotions et mieux comprendre l'autre

Aider les enfants à comprendre ce qu'ils ressentent leur permet non seulement de s'apaiser, mais également de développer de grandes capacités empathiques. La recherche indique en effet que les aptitudes empathiques sont d'abord fondées sur une connaissance de soi et de ses propres émotions : être capable d'identifier ce que l'on ressent permet de comprendre plus facilement ce que ressentent les autres. Tania Singer, spécialiste des neurosciences sociales, écrit⁶ :

« Une série d'expériences sur l'empathie nous a également appris une chose : les gens qui ne comprennent pas leurs émotions et leurs propres états d'esprit montrent un manque d'activation des régions cérébrales liées à l'empathie. Afin de témoigner de l'empathie envers l'autre, il nous faut tout d'abord comprendre nos propres émotions. [...] Un entraînement au développement de l'empathie devrait donc commencer par l'apprentissage de la reconnaissance et la compréhension des états émotionnels. [...] »

6. Retour à soi

Nous avons vu au début de cette troisième partie que les compétences exécutives des enfants croissent à très grande vitesse entre 3 et 5 ans, mais qu'elles commencent déjà à se développer auparavant. Ainsi, les enfants qui, pendant leurs trois premières années de vie, ont pu agir par eux-mêmes avec la guidance respectueuse et non invasive de l'adulte, sont la plupart du temps, à 3 ans, « centrés », ils ont développé de bonnes compétences exécutives : ils savent mieux se contrôler que d'autres enfants, réussissent par exemple à ne pas couper la parole lorsque nous le leur demandons, ils sont confiants, pleins d'allant, ils savent se fixer des objectifs, prendre des risques adaptés à leurs possibilités, ils font preuve de persévérance et de créativité. Ils n'ont pas peur de l'adulte, ils s'adaptent facilement aux situations nouvelles, et savent coopérer avec les autres. Leur caractère est fort, ils savent ce qu'ils veulent et sont capables de l'obtenir par leurs propres moyens. Les enfants n'ayant pas suffisamment eu la possibilité d'agir par eux-mêmes montrent souvent à 3 ans de faibles compétences exécutives. Ils contrôlent peu leurs mouvements, sont les premiers à suivre la bêtise d'un camarade, se découragent facilement, sont facilement distraits, coupent constamment la parole et sont difficilement capables de s'en empêcher, ils sont traversés par de grandes tempêtes émotionnelles, ils sont agités, parfois impulsifs, peuvent manquer de confiance et vouloir être assistés constamment par l'adulte.

Néanmoins, à mesure que ces enfants agissent par eux-mêmes et retrouvent plaisir à le faire, leur comportement et leur caractère « se normalisent », comme le disait Maria Montessori, qui n'hésitait pas à affirmer que ce caractère peu confiant, agité, désordonné, était en réalité un *symptôme* plus qu'un état physiologique naturel, dénonçant un faible développement des compétences exécutives. Selon elle, ces enfants sont en réalité « malades fonctionnellement ». Mais si nous leur offrons l'opportunité d'exercer régulièrement et efficacement leur intelligence d'action en faisant notamment travailler de concert leur intelligence et leurs mains lors d'activités quotidiennes et pratiques qui font sens pour eux, alors ils se mettent progressivement à retrouver des comportements centrés, maîtrisés, assurés. Ils passent d'un état de désordre, d'agitation, de dépendance, et d'imitation non constructive, à un état d'autodiscipline, d'ordre, de calme, d'indépendance, de confiance et de créativité.

Il est donc absolument fondamental que les enfants qui n'ont pas eu la possibilité de développer correctement les compétences-socles de leur intelligence lors de leurs trois premières années de vie, puissent, durant les trois années qui suivent, bénéficier d'un environnement qui les encourage - fermement s'il le faut - à construire leur intelligence avec leurs mains, et à s'engager dans des activités réelles qui réveillent leur enthousiasme et leur envie de faire par eux-mêmes. Il s'agit de la plus grande responsabilité de ce que l'on appelle *l'école maternelle*. Le soutien du développement de l'intelligence d'action par l'activité ordonnée et intrinsèquement motivée de l'enfant devrait être sa principale priorité.

Nous devrions à ce propos, et par souci de cohérence, la renommer : l'enfant de 3 ans ne recherche pas le *maternage* ; il a certes besoin d'une base affective solide que l'école doit pouvoir également lui offrir, mais surtout, il souhaite conquérir son indépendance avec la plus grande urgence et la plus grande détermination. Et, pour le soutenir dans cette tâche, il s'agit de lui rendre sa liberté, de reconnaître qu'il est celui qui formera son intelligence, et de lui permettre de continuer à suivre la guidance émancipatrice de son enthousiasme. Simplement en faisant cela et en nous rendant disponibles pour l'aider à y parvenir, le jeune être humain épanouira sa capacité à agir dans le monde, à atteindre ses objectifs et à se réaliser pleinement. Je ne doute pas un seul instant que le monde en sera alors merveilleusement transformé.

Lorsque nous avons démarré l'expérimentation de Gennevilliers, la majorité des enfants possédait des compétences exécutives sous-développées. La plupart étaient incapables de mémoriser, de se contrôler, d'être attentifs. Ils se laissaient distraire à la moindre occasion et faisaient preuve de peu de persévérance. Et, comme la classe reposait sur un fonctionnement où les enfants étaient autonomes du matin au soir, ce sous-développement exécutif sautait aux yeux : il n'y avait plus de cadre imposant un ordre extérieur avec des activités choisies et dirigées par l'adulte, ou avec une organisation hautement ficelée, rythmée par des horaires chronométrés... Sans ce cadre extérieur dirigeant chacun de leur geste, les enfants étaient comme des bateaux sans gouvernail traversant une mer agitée : ils s'entrechoquaient et se blessaient. Faisant preuve de peu d'autodiscipline, les enfants s'entraînaient les uns les autres dans leur désordre ; l'agressivité, le chahut, les pleurs et le matériel cassé (ou dérobé) étaient

monnaie courante. Lorsque nous retirons ce cadre que nous maintenons, nous adultes, avec une énergie folle, et qui « tient » les enfants du matin au soir, *tout s'écroule*. Nous sommes alors face à la réalité. Et cette réalité n'est pas reluisante. Nous observons des enfants qui, séparés d'eux-mêmes, errent dans le monde en attendant des limites extérieures, incapables de s'en fixer eux-mêmes. Avec du temps, de la rigueur, une grande fermeté, ainsi qu'une énorme dose de bienveillance et de confiance, nous avons pu aider les enfants à remonter cette pente difficile, et, je dois le reconnaître, ce fut une aventure souvent ardue¹. Néanmoins, à mesure que les enfants ont pu exercer leurs compétences exécutives en agissant par eux-mêmes de manière organisée librement toute la journée, guidés par notre étayage, et en prenant le temps de s'exprimer de manière claire et précise autant que possible, ils ont progressivement et radicalement changé de caractère. Ils maîtrisaient leur corps, devenaient gracieux, savaient s'occuper d'eux-mêmes et des autres, ils se montraient sociables, calmes, généreux. Nous avons même constaté des transformations physiques : ils semblaient en meilleure santé et étaient plus rayonnants.

Je terminerai cette troisième partie en rappelant que, pour accompagner l'enfant de manière optimale et bienveillante, il est fondamental que nous, adultes, disposions également de compétences exécutives solides et opérationnelles : nous avons besoin d'une bonne mémoire de travail pour enregistrer les informations les plus importantes pour chaque enfant, d'une bonne flexibilité cognitive pour ajuster nos stratégies et répondre de façon appropriée (et souvent créative) aux besoins individuels et, surtout, nous avons souvent vraiment besoin d'un bon contrôle inhibiteur pour gérer et réguler nos émotions telles que la colère, la frustration ou l'impatience. Or, répétons-le, la recherche explique très clairement combien le stress, la fatigue, la maladie, la tristesse, l'isolement social, le manque de sport diminuent la disponibilité de nos compétences exécutives. Si nous sommes fatigués, tristes, isolés, malades, en mauvaise santé, nous ne pourrions pas répondre convenablement aux besoins des enfants : nous n'aurons pas assez d'énergie, nous ne parviendrons pas à organiser nos priorités, nous serons sans doute rapidement submergés, nous manquerons de patience, nous serons plus irritables, nous contrôlerons moins bien nos émotions. Et, en classe, nous ne nous souviendrons peut-être pas que nous devons insister pour que tel enfant prenne cette activité qui l'intéressait tant la veille, ou que nous devions encourager tel autre à reprendre ses essais pour faire des nœuds ; nous aurons plus de mal à être pleinement disponibles et à apporter une réponse appropriée aux difficultés que rencontreront les enfants.

Prendre soin de notre santé et de notre état psychique est donc fondamental. Nous sommes les éléments les plus importants de l'environnement de l'enfant. C'est avant tout *nous*, à travers *notre* présence, *notre* disponibilité et *notre* intelligence, qui allons pouvoir aider individuellement et collectivement nos enfants à être autonomes. La première règle essentielle et incontournable consiste donc à prendre soin de nous. Il faut en avoir conscience, c'est le meilleur service que nous puissions rendre à nos enfants : reposons-nous, mangeons sainement, faisons du sport, ayons une vie sociale épanouie. Les enfants ont besoin de notre énergie, de notre bienveillance, de notre réactivité, de notre patience et de notre pleine présence pour développer leur autonomie. Ils ne pourront conquérir solidement leur indépendance que si nous sommes réellement « opérationnels » pour les guider individuellement et collectivement sur ce chemin.

Je ne peux par ailleurs que conseiller aux enseignants qui décident de transformer leur pratique de classe de le faire progressivement, de se fixer des objectifs adaptés à leur rythme et à leurs possibilités sans se mettre de pression inutile. Protégez-vous du stress, ne vous en imposez pas davantage ; il me semble qu'il s'agit là d'un point fondamental. Guider efficacement et correctement nos enfants implique que nous puissions nous recentrer, et « redevenir pleinement présents à nous-mêmes ».

Selon le Center on The Developing Child de l'université Harvard :

« Favoriser le développement d'un bon fonctionnement exécutif implique un accompagnement sensible et approprié ainsi qu'un enseignement individualisé. Cet accompagnement doit avoir lieu au sein d'environnements qui offrent la possibilité à l'enfant de faire des choix, de diriger ses propres activités tandis que l'adulte s'efface progressivement. Dans ces environnements, l'adulte offre un soutien efficace et précoce à la régulation émotionnelle. Ce sont des environnements qui impliquent par ailleurs une attention partagée soutenue, ainsi que *la disponibilité d'adultes* qui ne sont pas sous une pression telle qu'ils en deviennent incapables de dégager du temps et d'aider les enfants à solliciter leurs compétences en plein développement². »

IV.

Le secret, c'est l'amour

L' amour n'est pas le premier mot qui vient à l'esprit lorsque l'on aborde le sujet de l'apprentissage, et il s'agit d'une erreur fondamentale. Qu'on se le dise, qu'on l'écrive en lettres d'or sur les façades de nos écoles : *l'amour est le levier de l'âme humaine*. Nous sommes câblés pour la rencontre chaleureuse et empathique avec l'autre, et, lorsque nous obéissons à cette grande loi dictée par notre intelligence, alors tout devient possible - et il ne s'agit pas là d'une vision idéaliste et naïve. « Naïfs » ceux qui ne ressentent plus en leur cœur l'évidence : un simple regard bienveillant, une main tendue, un sourire, une écoute empathique et tout notre métabolisme emprunte la voie de la régénération, tant physique que psychique.

1.

La puissance de la reliance¹

« Et si nous pouvions étudier les gens depuis leur adolescence jusqu'à leurs vieilles années pour voir vraiment ce qui les maintient heureux et en forme ? » demande Robert Waldinger², psychiatre et professeur à l'université Harvard. C'est précisément le défi qu'il a relevé : « The Study of Adult Development, menée par l'université Harvard³, est sans doute la plus longue étude sur la vie adulte jamais réalisée. Pendant soixante-quinze ans, des chercheurs ont suivi la vie de 724 hommes, année après année, questionnant leur travail, leur vie de famille, leur santé, sans savoir comment leurs vies allaient tourner. Des études comme celle-là sont extrêmement rares. Presque tous les projets de ce genre tombent à l'eau en moins d'une décennie, parce que trop de gens abandonnent l'étude, parce que le financement de la recherche s'arrête, ou encore parce que les chercheurs passent à autre chose, ou bien meurent – et que personne ne prend le relais. Mais, grâce à une part de chance, combinée à la ténacité de plusieurs générations de chercheurs, cette étude a perduré. »

L'étude portait sur deux groupes de plusieurs centaines d'hommes de milieux sociaux très différents : des étudiants de Harvard et des adolescents très défavorisés de Boston. Soixante-quinze ans plus tard, la conclusion est sans appel : « Le message le plus évident est que les bonnes relations nous rendent plus heureux et en meilleure santé. C'est tout », résume le directeur de l'étude. Que l'on soit riche ou non, que l'on réussisse ou non sur le plan professionnel, que l'on soit en bonne santé ou non, « il s'avère que les personnes les plus connectées socialement à leur famille, à leurs amis, à leur communauté, sont les personnes les plus heureuses : elles sont physiquement en meilleure santé et vivent plus longtemps que celles qui sont moins bien entourées [...]. À l'inverse, expérimenter la solitude apparaît comme toxique. Les gens qui sont plus isolés des autres que ce qu'ils souhaiteraient s'avèrent être moins heureux, leur santé décline plus tôt en milieu de vie, leurs capacités cérébrales déclinent plus vite, et ils ont des vies plus courtes que les gens bien entourés. » À long terme, le sentiment d'isolement « nous tue », conclut Robert Waldinger.

L'étude indique également que la mémoire des personnes qui se sentent bien entourées « reste aiguisée plus longtemps », et que celles qui ont le sentiment de ne pouvoir compter sur personne « expérimentent des déclinés précoces de la mémoire ».

Le sentiment de reliance et ses bénéfices sont nécessaires pour le bon fonctionnement des êtres éminemment sociaux que nous sommes. Mais l'étude de Harvard nous rassure : « Ces bonnes relations n'ont pas à être lisses tout le temps. Certains de nos couples octogénaires pouvaient se disputer continuellement, mais tant qu'ils savaient pouvoir compter l'un sur l'autre en cas de coup dur, ces disputes n'avaient pas d'effets négatifs sur leur mémoire. »

La chimie du lien⁴

Lorsque nous nous mettons en lien avec autrui de manière généreuse, chaleureuse, empathique, tout notre organisme s'épanouit et se régénère avec une puissance extraordinaire. Un regard encourageant, une main tendue à une personne en difficulté, et *tout*, absolument *tout*, passe au vert - tant dans l'organisme de celui qui donne que dans l'organisme de celui qui reçoit : le rythme cardiaque s'apaise, la pression sanguine se régule, le système immunitaire s'active, la digestion est optimisée. Et, dans le cerveau de toutes les personnes impliquées dans la relation positive, de nouveaux neurones se créent, notamment dans les circuits de la mémoire, de l'empathie, du sens moral et de la prise de décision. Les connexions neuronales fleurissent, nos capacités d'apprentissage, nos aptitudes empathiques, notre sens moral et notre capacité à prendre des décisions appropriées se renforcent. Ainsi, lorsque nous sommes chaleureux et bienveillants envers un enfant (mais également envers un adulte), nous agissons de manière puissamment positive tant sur sa santé que sur ses capacités cognitives, sociales et morales.

Dans la classe maternelle de Gennevilliers, nous avons utilisé sans modération de ce levier : nous avons adopté une posture accueillante, chaleureuse et empathique, en veillant bien évidemment toujours à poser les limites claires d'un cadre structurant. À mon sens, cette posture fut, pour les enfants de la classe, un véritable catalyseur cognitif, moral et social.

La reliance, récompensée d'un point de vue moléculaire

Tout notre fonctionnement biologique nous encourage à la bienveillance et à la reliance : lorsque nous sommes généreux⁵, altruistes⁶, justes⁷, confiants⁸ envers les autres, notre cerveau nous *récompense* en libérant de la dopamine. La dopamine agit sur les circuits cérébraux de la récompense, provoquant une décharge d'enthousiasme, d'élan et de plaisir qui nous encourage à recommencer. L'allant offert par la libération de dopamine donne également des ailes à notre créativité, nous nous sentons plus forts, plus « capables ».

Au sein de la classe, Anna et moi avons clairement ressenti ces effets : nous relier aux enfants (et aux parents) par une posture bienveillante et accueillante nous « portait » littéralement. Nous ressentions élan, enthousiasme, légèreté, plaisir. Nous étions pressées de retourner auprès des enfants. Cette récompense endogène particulièrement puissante nous permit de conserver notre posture et notre élan malgré les difficultés liées à l'installation pédagogique et administrative de l'expérience.

La reliance nous fait du bien et nous rend plus empathiques

Lorsque nous nous relierons positivement à l'autre, notre cerveau sécrète également de l'ocytocine, qui procure un profond sentiment de confiance, d'attachement et de bien-être. Nous relier nous « fait du bien ».

La libération d'ocytocine nous rend par ailleurs plus attentifs aux intentions et aux émotions des autres. Elle développe nos capacités empathiques, ce qui nous permet de nous relier encore davantage. Nous entrons alors dans un cercle vertueux puissant où *l'empathie génère l'empathie* : en étant généreux et compatissants, nous augmentons nos propres capacités empathiques. Nous augmentons également celles des autres : lorsque nous sommes bienveillants, le cerveau de la personne à qui nous nous adressons libère également de l'ocytocine ; elle aussi se sent « bien » et développe de meilleures capacités empathiques.

Nous possédons ainsi un pouvoir de contagion puissant : notre bienveillance, notre humanité ont une conséquence chimique immédiate dans l'intimité des fibres cérébrales des autres. Nicholas Christakis, sociologue et physicien de renommée internationale, explique⁹ que le comportement bienveillant et coopératif d'une personne peut influencer positivement jusqu'à trois niveaux de personnes au sein d'un réseau, c'est-à-dire qu'une personne chaleureuse et bienveillante peut transmettre ce comportement à l'ami d'un ami d'un ami - même sans avoir jamais vu ce dernier. L'amour nourrit l'esprit, élève l'intelligence et la créativité, et l'excellente nouvelle, c'est qu'il possède un grand pouvoir de contagion¹⁰.

L'ocytocine, générée par nos relations chaleureuses, déclenche par ailleurs la libération d'*endorphines*, qui favorisent une sensation de bien-être et élève le niveau de *sérotonine* qui stabilise notre humeur et nous offre davantage de contrôle sur nos émotions. Toutes les personnes impliquées dans une situation chaleureuse vivent cette succession de conséquences bienfaites : bien-être, confiance, développement des capacités empathiques, humeur plus stable.

Le moindre geste de solidarité ou de compréhension provoque *déjà* la sécrétion d'ocytocine, et le cercle vertueux est alors enclenché : celui qui propose son aide ressent une légèreté, un ancrage et une joie incomparables, tandis que celui qui reçoit s'apaise, reprend confiance et voit sa douleur soulagée.

La séparation abîme et freine le développement de l'empathie¹¹

À l'inverse, les comportements asociaux qui nous séparent les uns des autres, tels que le rejet, l'égoïsme, la violence, le jugement, la compétition, le mépris, l'indifférence, l'humiliation, l'agressivité génèrent souffrance, mal-être, démotivation, dépression, maladie et dégénérescence. S'il y a bien une chose que toutes mes lectures et recherches m'ont fait comprendre, c'est que tous ces comportements contraires à l'élan de reliance sont totalement délétères à tous points de vue. *Tout, absolument tout* passe au rouge dans notre organisme et se déséquilibre.

Au lieu de sécréter des molécules bienfaisantes, nous sommes en proie au stress et notre organisme libère notamment du *cortisol*, qui place tout notre système en état d'alerte : notre rythme cardiaque s'accélère, notre pression sanguine augmente, l'efficacité de notre système immunitaire diminue, notre capacité digestive est freinée. Comme nous l'avons vu précédemment, si cette situation de stress se prolonge, notre état de santé dégénère.

Le cortisol s'attaque par ailleurs à nos structures cérébrales : le développement de nouveaux neurones est freiné, voire entravé, leurs connexions également, notamment dans les circuits de la mémoire. L'étude de Harvard citée précédemment indique en effet que les personnes qui se sentent isolées « sont celles qui expérimentent des déclin précoces de la mémoire ». Les circuits de l'empathie, de la prise de décision, du sens moral sont également impactés. Nos capacités d'apprentissage, nos aptitudes empathiques, notre sens moral et notre capacité à prendre des décisions déclinent.

En cas d'isolement, notre organisme tire la sonnette d'alarme

Le sentiment d'être relié à l'autre est si fondamental pour notre santé et notre intelligence qu'en cas de rejet par nos pairs, notre système tire immédiatement la sonnette d'alarme : dans notre cerveau, une zone s'active - la même que celle de la douleur *physique*¹². Se sentir rejeté *fait mal*. Lorsqu'un enfant de 3 ans entre dans une crise interminable de sanglots parce que deux de ses camarades ne veulent pas jouer avec lui, il ne fait pas de cinéma : il traverse une immense souffrance, qu'il est incapable de réguler seul ; son organisme est en état d'alerte.

Et, bien que la société contemporaine nous pousse à nous séparer les uns des autres, nous n'y sommes pas encouragés biologiquement : lorsque nous avons des comportements qui risquent de nous mener à l'isolement, lorsque nous sommes égoïstes, injustes, compétitifs, individualistes, notre cerveau ne libère pas de dopamine et les circuits de la récompense ne sont pas activés¹³.

Notre nature est éminemment sociale. Tout notre organisme nous le crie : je vous invite à regarder sur Internet les vidéos des « expériences des visages neutres¹⁴ » pour vous en convaincre. Ces expériences bien connues montrent un parent qui interagit normalement avec son bébé : il lui sourit, lui parle, le touche. Puis il adopte une expression faciale neutre et immobile, continue de regarder son bébé mais sans répondre ni à ses sollicitations ni à ses regards. Le bébé commence par essayer d'attirer son attention par des moues adorables, puis tape des mains, sourit, pointe du doigt. Constatant que ses stratégies de séduction ne fonctionnent pas, il commence à détourner le regard, s'agite, pleure et exprime une grande angoisse.

Dès notre naissance, nous recherchons la connexion avec l'autre, et si ce contact disparaît, nous sommes en grande détresse. Pour l'être éminemment social qui vient de naître, l'amour n'est vraiment pas une option ; il s'agit d'un besoin vital.

La reliance au sein de la classe de Gennevilliers

Avant de commencer l'expérience de Gennevilliers, même si j'étais convaincue, comme tous, des bénéfices du lien humain, j'étais loin de m'imaginer la réelle puissance de cette reliance : lorsque, dans un même environnement, tout est pensé pour favoriser continuellement la rencontre positive, l'entraide, la confiance, la compréhension et l'empathie, les enfants se relient, collaborent, échangent, rient, partagent toute la journée. Dès lors, pardon de le dire de cette manière, mais c'est comme si nous entrions dans une autre dimension, je n'ai pas d'autres mots. Nous redécouvrons l'être humain, sa nature profonde, ses capacités réelles.

J'ai été plus que surprise : stupéfaite par la transformation des enfants de la classe. Tout a commencé à fleurir en eux : leurs capacités cognitives, leur mémoire, leurs capacités empathiques, leurs capacités sociales, la joie, l'enthousiasme, la stabilité relationnelle et émotionnelle, la créativité, et même leur confiance en eux (et en l'autre). Alors que la plupart des enfants étaient arrivés la première année peu confiants, timides, n'osant pas parler à un adulte, au bout de quelques mois leurs parents racontaient qu'ils étaient devenus sûrs d'eux, sûrs des autres, confiants, ouverts et pleins d'allant. Il fallait maintenant les retenir de dire joyeusement « Bonjour ! » à tous les passants. Leur humeur était également stabilisée, ils étaient beaucoup plus calmes et heureux. Une maman, qui travaillait tard le soir et que je n'avais par conséquent jamais réellement vue à la sortie de l'école, vint un soir alors que j'étais en train de ranger la classe. « Qu'est-ce que vous avez fait à mon fils ? Je ne le reconnais plus. Il est calme, ouvert, posé, autonome, généreux. Il passe son temps à m'aider et à aider ses frères. Il parle bien, il fait attention à ce qu'il dit. Vous lui avez fait quoi ? Expliquez-moi », me dit-elle avec étonnement.

Dans la classe, puisque nous connaissions les puissants bénéfices du lien empathique et chaleureux, nous avons allègrement usé de ce levier extraordinaire qu'est l'amour. Dès le premier jour, et durant tous ceux qui ont suivi, nous avons veillé à entourer chaque enfant d'une bienveillance engagée, soutenante, juste et chaleureuse. Lorsque nous étions avec un enfant, nous tâchions d'être pleinement présentes à la relation, et d'accueillir son individualité. Nous croyions en chaque enfant et, dans les moments difficiles, nous les soutenions comme le ferait un entraîneur sportif : « Tu vas y arriver, je n'ai aucun doute, je resterai à côté de toi tous les jours s'il le faut. Nous sommes une équipe, je suis avec toi. Nous allons y arriver. » Nous pouvions passer plusieurs jours quasi exclusivement avec certains enfants pour qu'ils ne perdent pas confiance. Ils pouvaient compter sur nous, et nous nous imposions la discipline de tenir les promesses que nous leur faisions.

Ce n'était pas évident tous les jours, bien évidemment, nous aussi pouvions être fatiguées, tristes, en colère, agacées, irritées. Mais nous faisons notre maximum. Les enfants de la classe n'ont pas tous dépassé haut la main les exigences du programme national - la majorité oui ; d'autres, qui avaient des retards considérables, ont au moins rattrapé la norme, ce qui représentait déjà une amélioration remarquable et inattendue. Néanmoins, ce que nous avons remarqué avec les parents, c'est que grâce à cette ambiance chaleureuse, individualisée et confiante, tous les enfants ont pu reprendre confiance en eux. Ce fut à nos yeux l'élément le plus précieux.

Cette posture aimante, confiante et soutenante s'est rapidement propagée entre les enfants. Dès les premières semaines, je fus surprise d'entendre certains d'entre eux reprendre nos façons de nous comporter ou de parler. Lorsqu'un enfant était triste ou même fâché - et donc parfois foncièrement désagréable -, il y avait toujours un camarade pour lui dire, en lui prenant délicatement la main : « Qu'est-ce que tu as ? Tu es en colère ? Tu es triste ? » Ils reproduisaient nos comportements, en se les appropriant et en y apportant parfois une créativité et une intelligence extrêmement pertinentes. « Tu as l'air triste, disaient certains à un camarade à peine plus âgé qu'eux qui ne semblait pas en forme, qu'est-ce qui se passe ? » Et si le camarade ne répondait pas, ils poursuivaient en lui prenant la main : « Reste un peu avec moi si tu veux. » Mais, la plupart du temps, l'enfant interrogé se répandait en explications : il racontait tout ce qui lui était arrivé. Ils essayaient alors ensemble de trouver une solution. Anna et moi fûmes vraiment très touchées par ces scènes les premières fois qu'elles se déroulèrent sous nos yeux. Quelle joie de constater que la chaleur et la bienveillance qui nous animaient gagnaient progressivement les enfants !

Leurs comportements empathiques s'adressaient également à nous. Je me souviens d'une semaine où j'étais particulièrement stressée - j'avais même plusieurs fois laissé échapper quelques larmes dans les bras d'Anna. La hiérarchie administrative nous menait la vie dure. La classe menaçait de fermer à tout moment, et les menaces et humiliations verbales de l'inspection académique étaient si nombreuses que je songeais sérieusement à porter plainte pour harcèlement moral. Dans ces moments, les enfants étaient d'une grande prévenance et prenaient soin de solliciter davantage Anna pour les détails pratiques. Ils me réservaient de

grandes marques de tendresse, venant délicatement me prendre la main, ou poser la tête sur mon épaule.

Un jour, alors que j'étais sur le point de tout abandonner, épuisée par l'énergie que je devais déployer hors de la classe pour faire tenir cette expérience jusqu'à la troisième année promise, et découragée par des remarques désobligeantes, un enfant est venu près de moi. J'étais assise, pensive, près d'un groupe d'enfants en activité. Il m'a prise dans ses bras et m'a dit : « Tu sais Céline, moi je t'aime. Si tu veux, tu peux me parler. » Son affection m'a donné un réconfort inattendu. Je l'ai serré fort dans mes bras, et l'ai remercié. Je venais moi-même d'éprouver l'extraordinaire pouvoir de l'affection empathique, de la compassion et de l'amour sincère.

Je pense pouvoir affirmer que *l'amour* fut la pierre angulaire de la réussite de l'expérience de Gennevilliers. Je suis certaine que la confiance, l'empathie et la foi que nous manifestions aux enfants ont littéralement embrasé leur intelligence, leur mémoire, leur humeur, leur santé et leurs qualités sociales et morales. Les tests n'ont pas pu le mesurer, mais je n'ai aucun doute sur ce point.

Une étude finlandaise récente nommée « The First Steps Study » montre en effet que l'attitude chaleureuse et empathique de l'adulte est plus déterminante pour la réussite scolaire que les outils pédagogiques utilisés et même qu'un nombre restreint d'enfants par classe¹⁵. Les données de cette étude sont solides : les interactions de plusieurs milliers d'enfants avec leurs professeurs ont été suivies pendant plus de dix ans.

Nourris d'activités réelles dans lesquelles ils pouvaient librement s'engager, et nourris d'amour et d'affection toute la journée au sein de la classe, les enfants se sont mis à rayonner et, aussi incroyable que cela puisse paraître, ils semblaient même en meilleure santé ; ils étaient plus beaux, plus lumineux. Ces enfants étaient aimés et entourés dans leur cercle familial par leurs frères, leurs sœurs, leurs cousins, leurs cousines et leurs parents. Leurs familles étaient chaleureuses, attentives, aimantes et faisaient toujours preuve d'une grande disponibilité pour les aider. Mais il semble que bénéficier en parallèle de la reliance et de l'affection portées par un groupe social plus élargi de trente petits êtres humains d'âges différents, tout en ayant la possibilité de se nourrir d'activités qui les motivaient (au moment où elles les motivaient), a considérablement participé à leur épanouissement.

Créer un cadre propice au lien

Il ne suffit pas de mettre des enfants dans une même pièce et de les accompagner à être autonomes pour favoriser la reliance sociale. Il s'agit tout d'abord de réunir des enfants *d'âges différents*. Or, traditionnellement, nous classons les enfants par année de naissance. Imaginons la violence émotionnelle et sociale que nous imposons à un enfant de 3 ans en le plaçant dans la même pièce que trente autres enfants de 3 ans, aussi peu autonomes que lui et ne sachant pas mieux s'exprimer ou se contrôler... Quel niveau de stress son petit organisme doit-il affronter ? Il n'est pas étonnant qu'il s'accroche aux jambes de ses parents pour ne pas aller à l'école. Il s'agit donc tout d'abord de respecter une des règles fondamentales de la nature, qui veut que l'être humain apprenne et s'entoure d'êtres qui n'ont pas le même âge que lui : qui sont un peu plus jeunes ou un peu plus âgés, ce qui lui permet à la fois d'enseigner un peu, tout en modélisant le comportement d'un aîné qui le fascine.

Le mélange des âges, pour important qu'il soit, n'est pas non plus suffisant. Il est ensuite primordial de créer les *conditions* qui vont permettre et porter *la rencontre* entre les enfants. Une de ces conditions, nous l'avons mentionné de nombreuses fois, est la capacité de l'adulte à encourager les échanges positifs et la compréhension entre les enfants. Une autre, absolument essentielle à mon sens, est la capacité de l'adulte à poser les limites d'un cadre structurant et sécurisant.

Les enfants doivent percevoir sans aucune ambiguïté qu'au sein de cet environnement où ils sont libres d'agir, l'adulte veille à ce que l'intégrité de chacun soit toujours respectée. À Gennevilliers, dès qu'un enfant outrepassait délibérément les règles explicites de la classe, en ne respectant pas ses camarades ou en abîmant volontairement du matériel, par exemple, notre réponse était immédiate et très ferme : « Ça, c'est non. Je ne suis pas d'accord. Lorsque tu fais cela (et nous décrivions la scène de manière neutre pour ne pas que l'enfant se sente jugé), ton camarade est dérangé/le matériel est abîmé. » Nous exigeons ensuite une solution : « Je te demande d'arrêter immédiatement et de venir avec moi, nous allons trouver ensemble une activité qui va te plaire. » Nous veillions toujours ensuite à proposer une activité qui intéressait l'enfant pour réorienter sa grande énergie au service de son développement. La plupart du temps, en effet, il s'agissait d'enfants qui ne réussissaient pas à trouver une activité satisfaisante, et qui libéraient leur énergie inutilisée comme ils le pouvaient. Chez certains, ces comportements pouvaient se manifester régulièrement en début d'année, lorsqu'ils découvraient la classe. Un temps d'adaptation était nécessaire, il leur fallait apprendre à être autonomes.

Dans ces situations, nous pratiquions une autorité juste et assurée. Nous étions bienveillantes, respectueuses, mais fermes. L'enfant n'avait pas le choix. Nous n'hésitions pas à hausser le ton si nous jugions cela nécessaire. À mesure que les enfants développaient leurs compétences exécutives et s'engageaient dans des activités qui les intéressaient, ces comportements diminuaient progressivement pour disparaître ensuite complètement¹⁶.

De la reliance, et non de la dépendance

L'amour et les différents noms que nous donnons à ce sentiment - altruisme, bienveillance, tolérance, confiance, générosité, compassion - ne sont pas des options pédagogiques ou sociétales *intéressantes* pour l'avenir. Ces valeurs sont le berceau de la santé, de l'intelligence, des hautes qualités morales et sociales, de la stabilité et de l'intelligence émotionnelle, de l'enthousiasme et de la créativité. L'amour et ses différentes manifestations sont *incontournables* pour qui souhaite accompagner le développement harmonieux et fertile de l'Humanité de demain. Nous ne *pouvons pas* nous épanouir au sein d'environnements qui nous séparent et nous dressent les uns contre les autres. Ce n'est tout bonnement *pas physiologique*. Car alors, nous avons tout mais il nous manque l'essentiel : la chaleur et la sécurité d'une grande famille humaine.

Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, nous avons tenté de recréer ce sentiment d'« unité ». Il n'y avait ni élèves ni maître : uniquement des enfants et des adultes, tous sur le chemin de l'autonomie individuelle et collective. Les enfants ne m'appelaient pas « maîtresse » et je ne les appelais pas « élèves ». Nous nous appelions par notre prénom. Personne ne détenait la légitimité de juger l'autre, pas même l'adulte. Nous passions nos journées dans une unité horizontale, comme celle que l'on ressent au sein d'une grande famille qui souhaite le meilleur à chacun de ses membres et qui aide chacun à l'obtenir.

Néanmoins, ce fonctionnement horizontal paisible ne s'est pas mis en place du jour au lendemain. Certains enfants ayant passé une année de maternelle au sein d'un système « classique » ont eu besoin de toute une année scolaire pour se recentrer sur eux-mêmes, sur leurs envies et leurs propres jugements. Habitué à un système vertical, où la vie de classe est régie par les directives et les appréciations de l'adulte, certains enfants restaient « accrochés » à notre jugement, attendant nos injonctions et nos appréciations. Se réadapter à un fonctionnement horizontal fut pour certains d'entre eux d'une très grande difficulté. J'ai longtemps hésité, lorsque je préparais mon intervention TEDx en 2013¹⁷, à parler de ce phénomène, qui ne manqua pas de me surprendre la première année. J'ai finalement fait le choix d'un sujet plus large, mais je suis heureuse de pouvoir maintenant partager avec vous une anecdote qui m'a profondément marquée au sujet des appréciations.

Lorsque nous avons commencé en 2011, la classe était constituée de deux niveaux d'âge : des enfants de petite et de moyenne section, âgés respectivement de 3 et de 4 ans. Les enfants de moyenne section avaient donc déjà « pratiqué » l'enseignement traditionnel lors d'une première année de maternelle. Dès le mois de septembre, je proposai aux enfants un environnement au sein duquel ils pouvaient librement choisir les activités qui leur avaient été individuellement présentées. Ils étaient donc invités à être autonomes. Je m'attendais bien évidemment à ce que les enfants de 4 ans soient plus autonomes que les petits. Quelle ne fut pas ma surprise de constater que la plupart des petits, qui n'étaient jamais allés à l'école, choisissaient leurs activités et les pratiquaient dans leur coin avec concentration et joie, faisant preuve d'autonomie, alors que les enfants qui avaient déjà été à l'école avaient un mal fou à comprendre l'intérêt même d'un tel fonctionnement. Si nous ne leur disions pas *quoi* faire, ils ne savaient pas quelle activité choisir. Non seulement ils n'avaient pas vraiment d'envie particulière, mais ils avaient même peur, vis-à-vis de moi, de faire le mauvais choix : ils étaient perdus. Et, lorsqu'ils choisissaient enfin une activité, ils guettaient avidement mon regard, attendant que je valide leur choix et leur travail. Ils venaient constamment près de moi et me demandaient : « C'est bien, Céline ? » Ils attendaient et recherchaient la validation extérieure, le : « C'est bien. » Je les renvoyais alors à leur propre jugement : « Et toi, est-ce que tu es content de toi ? Tu veux continuer ou tu veux en rester là ? » Je voyais, à leur regard étonné, que ma réponse les décontenânçait.

Quelques enfants ont pu rapidement couper ce lien de dépendance, car, bien que déstabilisés les premières fois par ma réponse, ils retournaient rapidement à leur travail, jugeant qu'ils pouvaient se perfectionner davantage. Ils entraient alors dans de longs moments de concentration et s'amélioraient très vite. Jamais je n'aurais pu obtenir ces changements en le leur demandant moi-même. Ils ne purent le faire que parce qu'ils l'avaient eux-mêmes jugé nécessaire. Ces enfants redevenaient vite autonomes : ils venaient alors me montrer leur travail de temps à autre avec un grand sourire et n'attendaient de moi ni jugement ni validation, mais simplement que je regarde. Ce que je faisais : je me réjouissais très sincèrement mais de manière neutre, c'est-à-dire en décrivant ce que je voyais et sans y mettre de jugement de valeur : « Waouh... Tu as colorié la totalité du mandala avec du bleu, du rouge et du violet ! Tu es content ? » Ils faisaient oui de la tête en affichant un sourire rayonnant, et repartaient pour continuer.

Bien évidemment, les enfants qui grandissent ont besoin de notre regard pour se construire, et ils le réclament : « Regarde, maman ! Regarde, je tiens debout sur le tronc d'arbre ! » Mais

il est important, afin de ne pas les rendre dépendants de notre jugement, que ce regard reste un : « J'ai vu ! » plutôt qu'un : « Je valide. » La façon dont nous procédions à Gennevilliers consistait à leur montrer notre joie de les voir contents d'eux-mêmes et, plutôt que de juger leur acte par un : « C'est bien », qui rend rapidement les enfants dépendants, nous nous imposions la discipline de décrire ce qu'ils faisaient : « Tu es monté sur le tronc d'arbre, et tu tiens en équilibre ! Waouh ! Je vois que tu es content, je suis contente pour toi ! » Il s'agit de porter l'enthousiasme de l'enfant en se réjouissant avec lui.

Les semaines passant, je m'apercevais que les enfants de moyenne section qui avaient le plus de difficultés à faire seuls et à y prendre du plaisir étaient les « bons éléments ». Ils étaient incapables, pendant plusieurs très longs mois, de se recentrer sur leurs propres envies et de prendre plaisir à effectuer une activité seuls, sans avoir en retour une appréciation de ma part. Je revois encore certains d'entre eux se plonger dans une activité et se redresser lorsque je passais à côté, espérant que je dise : « C'est bien ! » Ce que je ne faisais pas. Ils finissaient alors par se lever de leur chaise pour venir jusqu'à moi, pensant que je ne les avais peut-être pas vus, et ils me posaient la question : « Céline, est-ce que c'est bien ? » Il me fallut beaucoup de temps pour aider ces « bons éléments » à se séparer du jugement tout-puissant de l'adulte et à se reconnecter de nouveau à leur jugement personnel. J'ai vraiment cru que, pour certains de ces enfants, il était trop tard. Plus ils étaient « scolaires », toujours les premiers à répondre aux questions et aux demandes de l'adulte, et plus ils avaient de difficultés à choisir leurs activités et à juger par eux-mêmes le résultat. Je voyais leur regard en coin guetter mes expressions. Je me forçais à être totalement neutre.

Certains enfants ont souffert de cette situation. Vraiment, je ne vous le cache pas, et en y repensant maintenant, je dois reconnaître que j'ai la gorge qui se serre. Le spectacle de ces premières semaines était vraiment désolant. Ils avaient 4 ans, et ils étaient déjà complètement décentrés d'eux-mêmes, accrochés au jugement arbitraire de l'adulte, et passionnés non par l'exploration et la découverte mais par la possibilité de faire mieux que le voisin et d'augmenter leur capital sympathie auprès de la maîtresse. Et, pendant ce temps, je revois encore les petits, totalement inconscients de ce que traversaient les plus grands, consacrer de longs moments, tout seuls dans leur coin ou à plusieurs, à des activités qui les passionnaient. Ils ne prêtaient guère attention à moi, ils évoluaient à leur rythme dans la joie, la concentration et l'exploration.

Je dois le reconnaître, si je n'ai pas douté une seule seconde que tous ces enfants pourtant issus de milieux défavorisés réussiraient à assimiler les apprentissages fondamentaux, voire à être en avance sur le programme, il y eut de nombreux moments où je doutais réellement de pouvoir rendre à certains leur autonomie. Et, je dois vous le dire, les aider à lire ou à compter n'avait plus aucun intérêt pour moi s'ils ne le faisaient pas pour eux, avec une joie, une liberté et une autonomie totales. Afin de leur rendre la liberté que le système scolaire leur avait prise, nous avons trouvé une solution qui a semblé fonctionner : nous ne manquions pas une seule occasion de nous *réjouir* explicitement, pour eux, lorsque nous les voyions intéressés par une activité : « Ah, je vois que tu es content de faire cette activité ! J'aime te voir content comme ça. J'espère que tu trouveras d'autres activités qui te plaisent autant. » Et comme nous nous réjouissions pour les efforts et les réussites de tous, quelle que soit leur complexité, progressivement, les enfants de moyenne section ont arrêté de se comparer, et leurs élans spontanés empathiques ont pu se déployer.

Une fois cette autonomie rétablie, ces enfants n'étaient plus les mêmes. Leur caractère changeait, ils se fixaient des objectifs ambitieux que nous n'aurions jamais osé leur suggérer, ils s'épanouissaient et arrêtaient de se comparer les uns aux autres. Quel travail, quelle patience et quelle énergie cela m'a demandé ! Comme ce fut difficile de voir certains de ces enfants sans repères me guetter, complètement décontenancés par ce nouveau fonctionnement de classe dénué de gratification extérieure, et ne parvenant pas à se reconnecter à leur système de gratification intérieure. Il m'aura fallu trouver le juste mélange de fermeté, de détermination, de confiance, de patience et de bienveillance. Et, je tiens à le dire, j'ai régulièrement fait des erreurs : ce sont elles qui m'ont permis de comprendre et de préciser, les mois passant, la posture et les réponses les plus appropriées pour les enfants.

Quel soulagement lorsque je pris conscience, peut-être au mois de février, environ cinq mois après le démarrage de l'expérience, que la majorité des grands avaient de nouveau renoué avec leurs élans intérieurs. Libérée de ce lien de dépendance, l'ambiance de la classe pouvait enfin devenir paisible, harmonieuse, horizontale. Nous pouvions nous rencontrer, et nous sentir unis.

Un jour, je dus m'absenter. Faute de remplaçant, les enfants avaient été répartis dans différentes classes. Le lendemain matin, une enseignante me tendit des papiers et me dit : « Tiens, ce sont les activités que j'ai données hier à tes "élèves" quand ils étaient dans ma classe. Je les ai corrigées, tu peux directement les coller dans les cahiers. » C'était très gentil

de sa part, très « carré », et je la remerciai pour cela. Je regardai les bouts de papiers : il s'agissait d'un travail de graphisme destiné aux enfants de moyenne section ; ils avaient dû reproduire différentes formes afin d'exercer leur main à l'écriture. Au feutre rouge, l'enseignante avait corrigé le travail de ces enfants de 4 ans - qui, soyons clairs, n'auraient pas été capables de faire mieux après ce coup de feutre rouge culpabilisant. Elle avait par ailleurs écrit de sa plus belle écriture sur un des papiers (le plus réussi) : « Bravo Léa¹⁸ ! C'est très bien ! » Je ne peux pas le dire autrement : cette inscription me fit mal. Je venais justement de passer plusieurs longs mois à rendre à cette petite fille tant son autonomie que sa bienveillance à l'égard des autres enfants. Et là, j'avais sous les yeux *l'arme du crime*. Jamais, jamais je n'aurais imaginé le poids de chacun de ces mots écrits au feutre rouge, si je n'avais pas, au préalable, passé de longs mois à tenter de rendre à ce « bon élément » son envie de faire seule et ses capacités empathiques.

Pour permettre aux enfants de vivre la reliance sociale et ses effets puissamment bénéfiques, il fallut d'abord couper ces liens de dépendance et les reconnecter à eux-mêmes. Lorsque cela fut fait, il ne restait plus qu'à soutenir ce qui se manifestait, tant d'un point de vue cognitif que d'un point de vue social et moral.

2.

Soutenir l'expression des tendances sociales innées

En tant qu'êtres sociaux, nous sommes prédisposés à la reliance : lorsque nous sommes livrés au monde, à la naissance, nous sommes câblés pour *entrer en résonance* avec l'autre et prédisposés à agir de manière juste et éthique, ce qui nous permet de vivre ensemble dans une certaine harmonie. Nous disposons en effet de capacités empathiques et d'un sens moral aigus, qui se manifestent dès les premiers mois de vie. N'est-ce pas une excellente nouvelle ? Nous n'avons donc pas à *créer* l'empathie, le sens moral ou l'altruisme chez l'enfant, il naît déjà avec. Nous n'avons qu'à soutenir le développement de ces qualités morales et sociales, en commençant tout d'abord par les reconnaître, en les nourrissant ensuite positivement, et enfin en leur laissant la place de s'exprimer.

Des capacités empathiques innées

Que la personne avec qui nous échangeons soit heureuse, joyeuse, bienveillante, furieuse, triste ou anxieuse, ses émotions résonnent en nous. Il a été montré, en effet, que le simple fait d'écouter quelqu'un parler active, dans notre cerveau, les mêmes zones que dans le sien. Lorsqu'un être humain souffre, une zone spécifique à la douleur s'active dans son cerveau ; et, lorsque nous le voyons souffrir, cette même zone s'active dans le nôtre : voir quelqu'un souffrir fait souffrir.

Les émotions de l'autre, qu'elles soient agréables ou pénibles, pénètrent malgré nous dans l'intimité de notre boîte crânienne. *Quelque chose de l'autre existe en nous*. Cette résonance empathique existe dès la naissance : une expérience montre qu'il suffit qu'un nourrisson d'un jour seulement entende les pleurs d'un autre nourrisson pour qu'il s'unisse en chœur à sa peine¹.

Ces capacités empathiques innées nous conduisent spontanément à des comportements altruistes : nous avons naturellement tendance à tenter de soulager la peine de l'autre, uniquement dans son intérêt et sans en tirer de bénéfices personnels - hormis celui généré par la joie de lui venir en aide.

L'élan altruiste spontané

Au début de la vie, la volonté d'aider l'autre n'est pas toujours très adaptée : à 14 ou 15 mois, les enfants tentent de consoler un autre enfant en lui donnant un jouet ou un nounours qui les réconforterait eux-mêmes s'ils étaient tristes, sans prendre en compte la préférence de l'autre. Ils ont encore du mal à comprendre que le besoin de l'autre puisse être différent du leur. La chercheuse Alison Gopnik raconte qu'après avoir passé une très mauvaise journée au laboratoire, elle s'effondra sur le canapé de son salon et se mit à pleurer. Son fils, qui n'avait pas tout à fait 2 ans, observait la scène. Voulant aider sa mère, il se rendit dans la salle de bains et revint avec une boîte pleine de pansements, qu'il lui colla un peu partout².

L'élan altruiste est bien présent, même si les premiers temps, l'aide n'est pas toujours très adaptée. La recherche montre néanmoins que, si nous attirons régulièrement l'attention de l'enfant sur les besoins et les intentions des autres, et que nous l'aidons à les comprendre, l'enfant fera progressivement preuve de comportements altruistes raffinés ; il apportera des aides de plus en plus appropriées³. L'éducation la plus efficace pour développer de grandes qualités altruistes et empathiques chez les enfants serait donc, selon les chercheurs, celle qui présuppose une prédisposition altruiste chez l'enfant et qui la nourrit⁴.

Une série passionnante d'expériences⁵ menées par Félix Warneken et Michael Tomasello confirme les élans altruistes spontanés du jeune enfant. Dès qu'il commence à marcher et à se déplacer seul, il aide naturellement. Les chercheurs ont placé des bébés de 14 mois, chacun à son tour, dans une salle avec une personne qu'ils ne connaissaient pas. Cette personne réalisait une activité dans son coin, sans faire attention à l'enfant. Elle écrivait, étendait du linge ou essayait de ranger des livres dans un placard. Si elle faisait tomber par terre son crayon ou une pince à linge et qu'elle ne parvenait pas à les récupérer, les jeunes enfants, *qui savaient pourtant à peine marcher*, accouraient spontanément à son secours sans que rien ne leur ait été demandé⁶. Même chose si elle ne parvenait pas à ouvrir le placard pour ranger ses livres. Surpris par ces résultats sans appel, les chercheurs ont compliqué la tâche, et mis à l'épreuve l'altruisme du jeune être humain. L'expérience a donc été répétée, mais cette fois-ci, des objets encombrants ont été placés au sol, entre l'enfant et l'adulte. L'enfant sachant à peine marcher devait ainsi fournir un gros effort pour venir en aide à l'adulte en difficulté. Ces obstacles allaient-ils freiner son élan altruiste ? La réponse est non. À la grande surprise des chercheurs, les enfants enjambaient les obstacles et continuaient de venir en aide à l'adulte ! Les expérimentateurs, interpellés, décidèrent alors d'éprouver encore davantage les ardeurs altruistes des enfants : ils mirent à leur disposition des jouets passionnants, comme une merveilleuse piscine à balles. Le désir d'aider serait-il plus fort que celui de jouer ? La réponse fut oui : lorsqu'ils percevaient la difficulté de l'adulte, les bébés abandonnaient leur jouet, traversaient la pièce en escaladant tant bien que mal les obstacles au sol et venaient en aide à l'adulte, pour retourner ensuite à leur jeu passionnant.

Ce qui est frappant, c'est qu'aucune demande n'avait été faite aux enfants. Il s'agissait chaque fois d'un élan réellement spontané. Matthieu Ricard, moine bouddhiste et chercheur en génétique cellulaire, confirme dans un ouvrage qui recense les études internationales sur le sujet que cette inclinaison altruiste est naturelle et universelle, qu'elle est observée chez tous les enfants de cet âge, et ce, dans toutes les cultures⁷. L'altruisme n'est donc pas un apprentissage culturel, mais une véritable tendance innée. Au fond, nous le savions déjà dans nos cœurs, mais il est vraiment réjouissant que la recherche le confirme. Il ne s'agit donc pour nous que de *soutenir* et de nourrir cette tendance qui s'exprime spontanément et qui préexiste à tout enseignement.

Ce travail de « soutien » ne nous demandera pas de gros efforts : la joie et la satisfaction que les enfants retirent de leurs gestes généreux sont immenses ! Eux-mêmes recherchent ces situations d'entraide qui leur font du bien. Nous l'avons vu, en effet : en cas de comportements prosociaux, le cerveau sécrète de la dopamine, qui agit sur les circuits de la récompense et procure plaisir, bien-être et enthousiasme⁸ ! Une expérience montre la force de cette récompense intérieure : un enfant de moins de 2 ans à qui l'on donne un bonbon éprouve une joie plus importante s'il décide de donner ce bonbon à un autre enfant plutôt que de le garder pour lui-même⁹.

Notre tendance prosociale enrayée

En nous séparant les uns des autres, notre société contemporaine a fortement tendance à nous dévier de notre nature éminemment sociale et nous incite à des comportements individualistes, injustes, compétitifs - qui sont d'ailleurs en train de nous rendre malades. Mais, en cas de grand danger - attentats, catastrophes naturelles, accidents -, notre nature profonde refait surface et nous sommes alors surpris par la grandeur de l'esprit humain : après s'être mises à l'abri, le premier réflexe des personnes impliquées dans de tels désastres - lorsqu'elles en ont encore les capacités physiques et mentales -, c'est de tendre la main. Un centre unique au monde¹⁰ étudie depuis plus de trente ans les comportements humains qui émergent juste après ce type de catastrophes. Les conclusions sont très claires : on observe massivement des élans altruistes ; les comportements égoïstes, voire agressifs sont extrêmement marginaux contrairement à ce que les médias tendent à nous faire croire. Certaines personnes mettent leur vie en danger pour en aider d'autres qu'elles ne connaissent même pas ; d'autres prêtent le peu qu'il leur reste : argent, voiture, maison, etc. Observer ces manifestations altruistes nous *fait du bien* : il suffit de constater le nombre de fois qu'a été visionnée sur Internet une vidéo montrant un geste altruiste inattendu d'un individu envers un autre. Tendre la main à un être dans le besoin génère un sentiment si étrange... une légèreté, une présence merveilleuse, la sensation surprenante et très paradoxale de faire un pas vers soi-même. Et c'est certainement ce que nous faisons. En offrant de l'aide à l'autre, en lui montrant notre bienveillance, nous nous réunissons avec notre nature profonde.

Cette tendance naturellement prosociale peut néanmoins être abîmée pendant l'enfance. Pour le cerveau du jeune être humain encore immature, la violence, surtout si elle est répétée - les gifles, les insultes, les jugements, les humiliations, les : « Tais-toi ! » - agit comme des coups de couteaux qui laissent des cicatrices dans le maillage cérébral ; ils tracent des sillons, des automatismes, que l'intelligence est susceptible d'emprunter par la suite. Les études sur le sujet sont très claires¹¹ : l'atrophie de l'empathie chez l'individu est liée à la façon dont il a été traité pendant l'enfance par son entourage, et à la façon dont il a observé son entourage se comporter avec les autres. Nous naissons empathiques, mais nous naissons également avec un mécanisme puissant d'apprentissage, et nous modélisons très vite les comportements de l'autre - les meilleurs comme les pires.

Il y a peu de temps, j'ai observé une scène dans le métro parisien. Une dame entre dans la rame avec son fils d'à peine 3 ans, qui la devance et prend la dernière place assise disponible. Elle lui demande de se lever de façon très sèche. L'enfant, qui avait l'air fatigué, se serre contre la personne assise à côté de lui pour laisser un peu de place à sa maman. Furieuse, elle attrape son fils, le met debout, et dit à voix haute devant tout le monde : « Tu vas rester debout jusqu'à la fin du voyage, ça t'apprendra ! Moi je suis assise, je suis bien, mais toi tu vas rester comme ça tout le voyage.

- Maman, s'il te plaît, je peux venir sur tes genoux ? » demande-t-il en sanglotant et en grimant sur les genoux de sa mère.

Mais elle le repousse : « Tu restes debout, je me fiche que tu sois bien ou non. »

L'enfant redouble alors de pleurs, qu'il essaie malgré tout de retenir. Ce n'était pas le chagrin qui bouleversait l'enfant, mais la colère. La colère de celui que l'on humilie publiquement et injustement, la colère du faible qui doit se taire face à l'irrespect imposé par la force. Nul besoin de coups pour abîmer. Ces humiliations laissent des traces. La recherche montre que ce type de comportements insultants, dégradants, dépourvus de bienveillance et porteurs d'une grande violence altèrent gravement la capacité empathique de l'enfant, dans l'immédiat et pour le futur. Cette dame cherchait certainement à faire comprendre à son fils qu'elle voulait qu'il lui obéisse tout de suite et qu'il ne négocie pas. Or, sans le vouloir, elle était en train de lui enseigner tout à fait autre chose : la force légitime l'humiliation - même envers ceux que l'on aime, et même lorsqu'ils souffrent.

Des intuitions morales innées

Les jeunes enfants aident spontanément un adulte en difficulté qu'ils ne connaissent pourtant pas. Néanmoins, la recherche nous révèle que, face à l'épreuve de la morale, l'altruisme devient hautement sélectif : les enfants préfèrent, dès l'âge de 3 ans, aider les personnes gentilles plutôt que celles qui font du mal aux autres¹². L'être humain naîtrait-il également avec des intuitions morales et éthiques ? Tout semble indiquer que oui.

Les recherches récentes montrent que nous naissons tous avec une capacité à distinguer le bien du mal, et à préférer spontanément le bien. C'est en tout cas ce qu'affirme Paul Bloom, psychologue cognitif à l'université Yale¹³, ainsi que de nombreux psychologues cognitifs qui testent actuellement de tout jeunes bébés sur ce sujet. Une série d'expériences a révélé que des bébés de seulement 6 mois étaient capables de distinguer le bien du mal et de clairement préférer le bien.

Ces bébés ont été placés individuellement face à un théâtre de marionnettes. Ils observaient alors la scène suivante : une figurine rouge essaie de gravir une colline en carton-pâte. Elle n'y parvient pas. Apparaît alors une autre figurine, bleue, qui l'aide à monter en la poussant. La scène se rejoue ensuite différemment : la figurine rouge ne parvient toujours pas à grimper sur la colline, et cette fois-ci une figurine jaune apparaît en haut de la colline et empêche la figurine rouge de monter, en la repoussant vers le bas. L'expérimentateur présente ensuite à l'enfant les deux figurines - la bleue et la jaune - sans aucun commentaire. Il invite l'enfant à choisir celle qu'il préfère. Le résultat est sans appel : presque 100 % des bébés de 6 mois préfèrent les figurines qui ont eu un comportement prosocial et qui ont aidé la figurine jaune à gravir la colline¹⁴. Bien évidemment, pour être certains qu'il ne s'agit pas d'une préférence de couleur, les expérimentateurs changeaient constamment la couleur des figures. Et, peu importe sa couleur, c'est toujours la figurine « gentille » qui est choisie par l'enfant.

L'expérience fut répétée avec un scénario différent, présentant cette fois-ci des peluches jouant à se lancer une balle, et avec des bébés encore plus jeunes - âgés de 3 mois¹⁵. Le résultat est à nouveau sans appel : presque 90 % des bébés préfèrent la peluche qui a joué et échangé gentiment des balles, et se détournent de la peluche qui a gardé la balle pour elle seule. Dès 3 mois de vie, le bébé humain possède donc déjà une morale rudimentaire, qui semble préexister à tout enseignement : non seulement il préfère les individus qui se comportent de façon positive et coopérative, mais il montre par ailleurs une réelle aversion pour ceux dont la conduite est égoïste et négative. En effet, si l'expérience est répétée avec un personnage neutre - qui ne fait ni bien ni mal - et un personnage « mauvais », qui se comporte mal, les bébés préfèrent encore le personnage neutre ! Leur aversion naturelle pour le « mauvais » est stupéfiante.

Les scientifiques qui ont mené ces expériences au sein de l'institut Max-Planck de Leipzig ont été fort surpris par la puissance de ce sens moral chez les jeunes enfants. Ils ont donc souhaité le mettre à l'épreuve. L'expérience a alors été renouvelée avec des enfants de 1 an, mais cette fois-ci, à la fin de la scène, lorsque était offerte à l'enfant la possibilité de choisir une des deux peluches, le bon personnage donnait une friandise à l'enfant, alors que le mauvais, lui, en offrait deux. La gourmandise allait-elle prendre le dessus ? Aussi surprenant que cela puisse sembler, les jeunes enfants préfèrent encore se priver d'une friandise, et choisir le « bon » personnage !

Le seul élément qui oriente leur préférence vers une peluche au mauvais comportement est le sentiment d'affinité : les bébés préfèrent la « mauvaise » peluche s'ils se sentent reliés à elle par un point commun. Lorsque, avant la scène, l'expérimentateur demande à l'enfant s'il préfère les Cheerios ou les Golden Grahams, et qu'il présente les deux peluches en précisant que la mauvaise préfère le même type de céréales que lui, alors huit enfants sur dix choisissent la peluche au « mauvais » comportement. Pour les jeunes enfants, les points communs prévalent sur la morale et le jugement négatif. C'est pourquoi, dans la classe, lorsqu'il arrivait aux enfants de se fâcher entre eux et de ne pas être d'accord, nous évitions « la séparation », en les aidant plutôt à se souvenir de tout ce qu'ils avaient en commun. La conséquence était souvent immédiate : l'enfant offensé, qui avait pu mettre des mots sur son émotion, l'exprimer à son camarade, et convoquer tout ce qui le liait à l'autre, repartait jouer de plus belle avec lui. La dispute ne semblait avoir été qu'un détail. Cela me surprenait beaucoup, il suffisait parfois de quelques secondes pour qu'ils reprennent leurs jeux en riant, le visage encore mouillé de larmes. Si l'on veille à renforcer ce qui les unit, la rancœur ne tient pas longtemps dans le cœur des enfants.

Nous passons beaucoup de temps et consacrons beaucoup d'énergie à inculquer le sentiment de bien et de mal à nos enfants. Or ces expériences montrent qu'ils viennent au

monde *avec* ces connaissances, et qu'il s'agit encore une fois non pas de *créer* quoi que ce soit à partir de rien, mais simplement de reconnaître ces capacités précoces et de soutenir leur développement en plaçant l'enfant dans des conditions où elles pourront s'épanouir et trouver des exemples inspirants. Une étude montre que des enfants de maternelle savent que frapper est « mal », et leur opinion ne change pas si un adulte leur assure que c'est tout à fait acceptable¹⁶. Ils sont donc capables de savoir par eux-mêmes si un acte est juste ou non. Ils le savent dans leurs cœurs. Ce sens moral est si prégnant qu'à l'âge adulte, lorsque nous sommes témoins d'un acte injuste ou immoral, la zone de notre cerveau qui s'active est la même que celle qui s'active en cas de dégoût lié à une odeur ou à une saveur¹⁷.

Nous ne sommes donc pas des êtres prédestinés à vivre isolés les uns des autres, dans un climat d'injustice, d'incompréhension, d'individualisme et d'immoralité. Nous devons prendre conscience qu'une de nos grandes responsabilités est de reconnaître cette nature aimante et juste de l'enfant pour la porter et la guider.

Soutenir avec des récompenses ?

Comment donc soutenir et épanouir ces potentiels sociaux embryonnaires ? Faut-il récompenser nos enfants lorsqu'ils se montrent généreux ou altruistes pour les encourager ?

Tomasello & Warneken ont souhaité observer l'impact des récompenses sur les élans altruistes des enfants. Les voici donc repartis pour une nouvelle série d'expériences¹⁸, avec de jeunes enfants de 20 mois. Cette fois, l'expérimentateur récompense par un jouet, de manière aléatoire, les enfants qui ont eu un comportement altruiste : certains enfants étaient donc récompensés, d'autres non. Le résultat est vraiment très interpellant : contre toute attente, *les enfants qui n'avaient pas été récompensés continuaient d'aider, et ceux qui l'avaient été aidaient beaucoup moins par la suite*. La gratification extérieure venait tout simplement court-circuiter la gratification intérieure. Le plaisir devenait extrinsèque et non plus intrinsèque. Et visiblement, ce plaisir artificiel extérieur est beaucoup moins fort que la récompense biologique naturelle intérieure : il n'encourage pas les enfants à poursuivre. Dans cette expérience, les enfants dont le système de récompense endogène n'avait pas été court-circuité continuaient gaiement et spontanément d'aider les adultes en difficulté.

Nous procédons malheureusement exactement de la sorte pour l'apprentissage : l'enfant qui apprend seul, en suivant sa curiosité spontanée, est naturellement récompensé par de la libération de dopamine qui lui procure satisfaction, joie, enthousiasme, optimise sa mémoire et l'incite à constamment explorer pour tout comprendre. Nul besoin de le récompenser pour faire mieux, son système de récompense intérieur lui donne déjà des ailes, il est prêt à conquérir et à résoudre tous les mystères. Les objectifs qu'il se fixe lui-même en suivant ses élans intérieurs sont si ambitieux que nous n'aurions jamais osé les lui proposer. Puis l'enfant entre à l'école maternelle. Il se retrouve alors la plupart du temps coupé de ce système de récompense intérieure : il doit maintenant apprendre laborieusement au rythme des injonctions d'un programme scolaire et au régime de récompenses extérieures que sont les notes et les appréciations. Tout son système de joie et de guidance intérieure s'effondre : non seulement l'enfant ne fait plus ce qui le motive, mais s'il réussissait malgré tout à trouver une motivation intérieure pour faire ce que nous exigeons de lui, celle-ci serait neutralisée par nos récompenses exogènes.

Dans de telles conditions, bien que le jeune être humain soit câblé pour cela, apprendre ne l'intéresse plus et lui coûte ; il en lèverait presque les yeux au ciel.

Ainsi, au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, nous avons veillé à ne pas court-circuiter les élans endogènes des enfants. Ils pouvaient tout d'abord suivre leurs propres intérêts au moment où ils se présentaient sans suivre un programme extérieur prédéterminé. Ensuite, ils n'étaient pas récompensés ni matériellement (par des cartes, des bonbons ou des bons points) ni verbalement (par des appréciations positives). Je suis intimement convaincue que cette manière de procéder a permis aux enfants de rester connectés avec leur système de récompense intérieure et d'apprendre beaucoup plus vite (et beaucoup plus solidement). Ils allaient à l'école pour eux, pour apprendre - et non parce qu'ils y étaient obligés. Leur joie et leur passion pour l'école étaient surprenantes. Un des principaux retours des parents, que vous pourrez constater en regardant les témoignages vidéo¹⁹, fut leur étonnement les jours où il n'y avait pas école - les jours fériés, les vacances ou certains mercredis sans école : leurs enfants étaient frustrés, voire désespérés. Une maman raconte que, pendant les vacances de février, sa fille comptait les jours avec impatience jusqu'à la reprise des cours ; une autre que son fils pleurait tellement un jeudi férié qu'elle a dû l'amener devant la grille fermée pour qu'il se rende à l'évidence ; une autre maman témoigne : « Mon problème avec cette classe, c'est quand elle est malade : je dois me fâcher pour qu'elle reste au lit, elle veut quand même aller à l'école. » Nombreux furent les parents qui constatèrent avec beaucoup de surprise ce phénomène. Et, que cela soit clair, les enfants ne pleuraient pas pour nous voir, Anna et moi, mais pour être dans la classe et faire leurs activités avec leurs camarades.

Reconnaître les prédispositions sociales et les nourrir positivement

Comment donc nourrir ces prédispositions sociales et morales innées si nous ne pouvons pas les récompenser ? Afin de soutenir efficacement le développement de comportements altruistes chez l'enfant, la recherche nous indique qu'il s'agit :

- de *reconnaître* l'existence d'une prédisposition innée, et donc de considérer les enfants comme naturellement empathiques et altruistes. Ainsi, les enfants montrent naturellement plus de comportements bienveillants et généreux à l'égard d'autrui²⁰ ;

- de *nourrir soi-même positivement* cette prédisposition au quotidien, en étant tout d'abord affectueux, bienveillant et empathique envers l'enfant²¹, mais également envers les autres²². Des études montrent en effet une corrélation très claire entre le niveau de générosité de certains adultes et celui de leurs parents : plus le modèle parental est généreux, plus l'enfant l'est également²³ ;

- *d'offrir des situations* à l'enfant où il aura la possibilité d'avoir régulièrement des comportements altruistes : se sentir responsable du bien-être d'un autre (en situation de tutorat dans une classe d'âges mélangés par exemple) est une composante essentielle du développement de l'altruisme²⁴.

Ces trois dimensions faisaient partie du quotidien des enfants pendant trois années au sein de la classe maternelle de Gennevilliers. Le développement des comportements altruistes fut remarquable et remarqué dès les premiers mois avec beaucoup de surprise par les parents des enfants.

La recherche indique par ailleurs que l'enfant a plus de probabilités de développer une forte conscience morale lorsque ses parents assurent néanmoins des limites claires et justes, tout en respectant son autonomie et en l'invitant à respecter la leur²⁵. Nous avons tenté de proposer aux enfants de la classe ce cadre de bienveillance et de respect des règles, et il semblerait, au regard des qualités morales qui ont fleuri chez eux, que notre effort ait porté ses fruits.

Que sont devenus les enfants de la classe ?

Il s'agit d'une question qui m'est souvent posée. Je crois qu'il y a derrière cette interrogation la crainte que les enfants aient « mal vécu » le retour à un système traditionnel, notamment en élémentaire. Se sont-ils adaptés aux activités imposées ? À l'autonomie limitée ? Ont-ils conservé leurs compétences sociales ? Sont-ils toujours aussi généreux et empathiques ? Ont-ils de bons résultats scolaires ?

D'après mes échanges avec les parents et leurs enfants, ces derniers ont en quelque sorte fait l'expérience que vivent les jeunes enfants qui intègrent pour la première fois (à 3 ans) l'école traditionnelle en maternelle : au début, c'est difficile, puis progressivement, ils s'adaptent à ces nouvelles conditions – plus ou moins bien selon les cas. Comme pour *tous* les enfants de France qui vont à l'école, certains vivent bien cette adaptation forcée, d'autres beaucoup moins.

Pour tous les enfants de la classe ayant ensuite intégré des classes traditionnelles, il ressort clairement des premiers temps qu'ils auraient aimé être plus libres, plus autonomes, et qu'ils ont regretté la démarche active et individualisée de leurs années de maternelle. Une petite fille a ainsi dit à ses parents les premières semaines de CP : « C'était plus amusant avant, on n'était pas assis à la table à écrire, on apprenait en jouant. Et aussi maintenant quand je comprends pas quelque chose, je veux pas demander à la maîtresse car elle va croire que j'ai pas écouté ! »

Les erreurs ou les incompréhensions « mal vues » par l'adulte furent surmontées pour la plupart. Pour d'autres, cela leur fit perdre leurs moyens, notamment un petit garçon : « Mon fils avait commencé à lire à 4 ans, en moyenne section de maternelle, explique une maman, il était heureux, joyeux, fier. Mais maintenant en CP, il a peur de faire des erreurs et d'être disputé par la maîtresse quand il lit... Il sait lire, il le fait à la maison ; mais à l'école, il ne lit pas, il a peur de se tromper. »

La plupart des enfants, malgré ces difficultés des premiers temps, sont désormais en tête de leur classe : leurs parents m'envoient fièrement des copies de leur livret scolaire. Ces documents soulignent par ailleurs que les capacités prosociales qu'ils ont développées en maternelle ont été largement conservées : ils aident beaucoup leurs camarades.

Voici les retours que m'ont donnés certains parents :

« Kenza s'est très bien adaptée dès le CP. Elle continue d'aider énormément les copains qui ont des difficultés, c'est d'ailleurs pour ça qu'elle sera à la rentrée en double niveau CE1/CE2 pour aider les CE1 l'après-midi. Son livret est excellent, elle participe beaucoup. Elle est toujours aussi autonome, épanouie et joyeuse. Je n'ai aucun problème pour qu'elle aille à l'école, elle aime y aller ! Le soir, contrairement à ses frères et sœurs, je n'ai pas besoin de vérifier ses devoirs, ils sont toujours parfaitement faits. »

« Ces deux années de maternelle ont eu un impact très positif sur la scolarité de Souleyman, elles lui ont apporté une très grande confiance en lui. C'est aujourd'hui un enfant qui a soif d'apprendre, qui est sûr de ses aptitudes intellectuelles et n'a pas peur de prendre des risques. Il ne cesse de s'automotiver afin d'atteindre son potentiel. Sa scolarité en élémentaire se passe très bien, ses notes sont excellentes. »

« Rien à signaler pour ma fille, tout se passe vraiment très bien. Ses notes sont très bonnes. Elle est toujours aussi joyeuse, épanouie, autonome, volontaire. Elle aide toujours autant les autres enfants. »

« Tout va bien pour mon fils, il aime aller à l'école, s'amuser avec ses copains, son livret est génial. Je suis fière. Vous voulez que je vous envoie une photocopie ? »

« Pour l'entrée en CP, même si les résultats ont été très bons, comme en témoignent les appréciations de l'enseignante, il n'en reste pas moins que le caractère collectif développé par Kamilya a posé des problèmes en début d'année, avec des remarques comme : "S'occupe trop des autres enfants." En fin d'année, cette caractéristique a cependant été admise comme étant une attitude bienveillante et généreuse. »

Chez certains en effet, la difficulté d'adaptation fut essentiellement d'ordre social : les enfants peinaient à contenir leurs élans d'entraide, mais ils ont dû apprendre à le faire car ceux-ci dérangent l'organisation de classe.

Une autre difficulté relevée par certains parents fut le manque *de sens* et *d'individualisation*.

« L'année de CP est un grand changement pour tous les enfants, et pour notre enfant elle a été bien appréhendée. Néanmoins, j'ai ressenti que ma fille ne semblait pas toujours trouver de "résonance" avec ce que l'on lui demandait d'intégrer, un peu comme si elle pensait : "Il n'y a pas de sens à ce que je fais." De plus, noyée dans un rythme "unique", l'épanouissement

personnel et l'expression auxquels elle avait pu goûter auparavant semblaient avoir été mis de côté. »

Ce manque d'adaptation aux besoins individuels a causé de grandes difficultés à certains enfants. Je pense notamment à ceux présentant des troubles particuliers d'apprentissage ou de langage. Ne bénéficiant plus d'une aide totalement individualisée *au sein de la classe*, et ne pouvant par ailleurs plus offrir leurs connaissances à des plus petits qu'eux, ils ont beaucoup perdu confiance en eux et ont commencé à se sentir « différents » - « en dehors de la norme ». Alors qu'auparavant, puisque tous les enfants approfondissaient les sujets proposés à leur rythme, dans la joie, seuls ou avec l'aide de l'autre, ils se sentaient *tous* uniques. La norme, c'était la différence et non pas la ressemblance.

3.

Vivre ensemble pour apprendre à vivre ensemble

Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, les enfants passaient leur journée ensemble, ils s'entraidaient, se connaissaient vraiment très bien et acceptaient sans se poser aucune question les personnalités si différentes de chacun. Plutôt que de se comparer et de se juger, ils étaient tolérants et très protecteurs les uns envers les autres. Comment avons-nous créé cette harmonie ? En n'empêchant tout simplement pas qu'elle se produise. Au lieu d'apprendre aux enfants à vivre ensemble de manière théorique, nous leur avons permis de le faire tout simplement en *vivant ensemble* : ils étaient libres toute la journée de s'organiser entre eux, d'interagir et de se rencontrer. Ils faisaient ainsi l'expérience des relations, des émotions qu'elles suscitent, de la meilleure manière de résoudre les différends, etc. Cette vie commune en autonomie, en présence d'enfants plus jeunes et plus âgés, leur a permis de développer une intelligence sociale et émotionnelle remarquable.

Bien sûr, les débuts ne sont pas évidents. À 3 ans, certains enfants arrivent déjà avec des modèles comportementaux qu'ils ont appris de leur entourage et qui sont parfois violents : certains pouvaient insulter grossièrement et de manière humiliante un camarade qui les avait bousculés par mégarde ; d'autres levaient facilement la main d'un air menaçant en situation de conflit. Dans ces circonstances, ma réponse était immédiate et ferme. Les enfants devaient sentir que même une once de ces comportements méprisants et humiliants ne serait pas tolérée. Nous leur donnions tout de suite une autre façon – pacifique et respectueuse – d'exprimer leurs émotions.

Parfois, il ne s'agissait même pas de l'expression d'une émotion, mais d'un simple automatisme. Je me souviens d'une petite fille de 3 ans qui disait constamment aux camarades qui s'approchaient d'elle : « T'es grave, toi », « Tu me fais chier putain ». Elle fut fort surprise quand je lui dis fermement : « Je ne tolérerai pas que tu t'adresses de cette manière à tes camarades, c'est insultant et désagréable. Je ne crois pas que tu aimerais que l'on te parle comme ça. Tu peux dire : "Je préfère travailler seule s'il te plaît", tu ne trouves pas que c'est plus agréable à entendre ? » Elle me disait oui de la tête. Il fallut souvent, très souvent, la reprendre les premières semaines en lui suggérant sur le moment une autre façon de formuler ses demandes. Mais avec du temps, de la confiance, de la fermeté et de la bienveillance, les enfants changent, remplacent des automatismes qu'eux-mêmes ressentent finalement comme inadaptés, et évoluent ensemble.

Je ne vous le cache pas : les premiers mois furent difficiles. Et, comme je le mentionnais précédemment, afin d'aider les enfants à « revenir à eux », il est fondamental d'être soi-même bien « présent à soi ». Face à ces enfants qui peuvent se sentir perdus, coupés de leurs directives intérieures, il faut être soi-même la structure, le repère. Nous devons être ancrés, droits, fermes, justes et confiants en toutes circonstances. C'est un grand travail sur soi, je le répète, mais qui me semble incontournable. Nous formons un écosystème humain, nous ne pouvons pas demander aux enfants de changer d'attitude sans changer les nôtres.

Au sein de la classe, l'exemple de nos propres comportements fut vraiment déterminant. Nos façons d'agir et de parler étaient modélisées par les enfants six heures par jour. Nous avons donc la grande responsabilité d'influencer positivement leur structuration cérébrale. Il est d'ailleurs primordial que les adultes qui souhaitent accompagner positivement le développement social et affectif des enfants puissent apprendre en quoi consiste une communication consciente et empathique. La façon dont nous nous exprimons génère parfois, sans que nous le sachions ou que nous le voulions, un jugement qui bloque la communication et induit une séparation avec l'autre. Ce que l'on appelle la « communication non violente », ou CNV, qui a vu le jour dans les années 1970, permet d'apprendre à s'exprimer avec la plus grande prévenance, en restant toujours en lien empathique avec l'autre même dans les relations de conflit. Il me semble essentiel que chacun ait l'opportunité de se familiariser avec ce processus qui favorise la coopération et le dialogue, pour ensuite le transmettre indirectement à nos enfants. Lorsque nous échangeons avec eux ou devant eux, nous sommes en train de leur apprendre à échanger avec nous et avec les autres. J'invite ceux qui souhaitent s'informer sur ce sujet à lire l'ouvrage *Les mots sont des fenêtres (ou bien ce sont des murs)*, du Dr Marshall Rosenberg¹. Comme il l'explique lui-même dans son livre, cette forme de communication « n'innove pas, et tous ses principes sont connus depuis des siècles ». Il s'agit simplement de faire remonter à notre conscience ce que nous avons oublié pour communiquer de manière harmonieuse, consciente, empathique et non violente.

En parallèle, comme je l'ai déjà mentionné plusieurs fois, nous donnions aux enfants les outils pour gérer leurs inévitables conflits, en les aidant à se comprendre mutuellement et à

proposer une solution pour donner une issue positive à la situation lorsque cela était possible.

La force de la connexion et de la bienveillance représente le socle sur lequel tout environnement souhaitant accompagner le plein épanouissement de l'enfant doit s'ériger. Peu importe le matériel dont nous disposons, l'espace que nous offrons. Ce qui fera réellement la différence, c'est la force et la qualité du lien humain qui existera entre les enfants, et avec les adultes. Bien sûr, du matériel et des activités sont nécessaires en quantité et en diversité suffisantes pour faciliter l'autonomie et le libre choix enthousiaste. Néanmoins, je le répète, une fois ces activités en place, il est fondamental d'offrir aux enfants toute notre humanité, notre amour, notre confiance ; et que résonne en eux le meilleur de nous-mêmes. Ces hauts sentiments portent et élèvent l'intelligence comme rien d'autre ne saurait le faire. Si l'être humain reçoit cette nourriture psychique pendant toute son enfance, alors ce que l'on appelle la fraternité, l'altruisme ou la compassion deviennent, à l'âge adulte, non plus un effort, mais un état d'être naturel.

Conclusion

Aidons l'être humain à révéler sa belle et lumineuse nature

Les découvertes des scientifiques qui étudient le développement humain sont absolument galvanisantes. Ma gratitude envers tous ces chercheurs est immense. Leur travail nous rappelle – car au fond, ne le savions-nous pas déjà ? – que le jeune enfant est un être d'amour, un élan de bonté incarné qui recherche et aime avant tout le bon, et fronce les sourcils devant le mauvais. Regardons nos enfants et rappelons-nous qu'ils sont faits de joie, d'amour, d'empathie. Ils sont fondamentalement mus par des élans altruistes, généreux, ce sont des sauveurs du monde, d'ardents défenseurs des plus démunis. Nous le savons – mais nous l'oublions.

Nous l'oublions parce que ces êtres merveilleux et lumineux entrent ensuite dans un système qui va façonner leur intelligence plastique sur un modèle individualiste et compétitif. Nous pourrions toujours essayer, ensuite, de faire renaître ce que nous avons étouffé, mais au prix de quels efforts ? Comment ne pas comprendre que nous inhibons et dévions les comportements prosociaux dès le plus jeune âge – et que nous continuons à le faire à l'âge adulte ? Comment ne pas *voir* que nous semons ce que nous déplorons par la suite ? En n'obéissant pas à cette loi qui exige que les êtres humains s'épanouissent dans la reliance, nous vivons collectivement en sous-régime empathique, mais également en sous-régime cognitif, en sous-régime métabolique, et en sous-régime créatif... Nous méconnaissons nos potentiels réels.

La coopération, la générosité, l'altruisme, la chaleur humaine, ne devraient plus être des alternatives ou des options séduisantes et « oxygénantes ». Ces valeurs devraient être le socle de tout environnement ayant l'ambition d'accueillir et d'épanouir la vie humaine. La reliance positive à l'autre n'est pas négociable, elle est la clé de voûte de l'épanouissement individuel et collectif. Aucun enseignant, aucun manuel scolaire, aucune institution éducative, aucun matériel didactique, rien – *rien* – ne peut rivaliser avec l'élan et la force intérieure qu'elle génère : cette reliance fait des miracles, épanouit, fait innover, élève les esprits et ouvre naturellement les cœurs.

Arrêtons d'inventer mille et une innovations pédagogiques, mille et une méthodes : les solutions sont beaucoup plus simples, mais elles demandent malheureusement une réelle remise en question de notre posture. Offrons aux enfants ce qu'ils demandent, c'est-à-dire la liberté d'être actifs au sein d'un environnement riche, où ils peuvent vivre entre eux et avec nous, dans des relations de confiance et de bienveillance. C'est tout ce que l'esprit humain réclame. Mais les enfants sont souvent rappelés à l'ordre : « Arrête de discuter avec ton copain », « Non, tu ne te mets pas à côté d'untel, vous allez encore rire pendant toute l'heure », « Ne l'aide pas, laisse-le se débrouiller tout seul »... Tout comme l'on déploie une énergie extraordinaire à arracher les jolies fleurs qui, avec une force de vie merveilleuse, parviennent à pousser entre les dalles de nos allées, nous déployons collectivement une énergie colossale à étouffer les élans sociaux des enfants qui se manifestent pourtant dans des conditions arides. Nous nous battons contre les lois de la nature, et cela nous épuise – nous ne pouvons pas ressortir vainqueurs de cette lutte absurde. Laissons nos enfants rire ensemble, inventer ensemble, se chamailler ensemble : respirons, et conservons notre énergie pour regarder le spectacle de la vie humaine qui s'épanouit. Il est fondamental de comprendre que notre tâche principale n'est pas « de faire quelque chose », et d'inventer une autre nouvelle « méthode » ; il nous appartient essentiellement de ne pas interférer avec celle de l'enfant, et de respecter ses lois et directives intérieures. Notre rôle d'adulte consiste véritablement à les *connaître* afin de ne plus les court-circuiter.

Je suis par ailleurs intimement convaincue que ces lois, avec lesquelles nous négocions constamment pour notre plus grand malheur, cherchent pourtant à nous guider vers des horizons de paix, de joie, d'harmonie et de grandes conquêtes intellectuelles et sociales. Il m'a souvent été rétorqué avec un brin de mépris et de condescendance : « Vous êtes fraîche et naïve, mademoiselle... Si vraiment les choses étaient si simples, ça se saurait. » Eh bien non, ça ne se sait pas, et je vais même vous dire : il est temps de se retrousser les manches et d'œuvrer pour que ces vérités simples rayonnent, car, en les ignorant, nous sommes collectivement en train de faire fausse route.

Et n'attendons pas de nos gouvernements qu'ils travaillent d'eux-mêmes dans ce sens. N'attendons pas qu'ils exigent de nos mairies qu'elles reflleurissent les cours d'école, qu'elles permettent que la sieste soit accessible à tous les enfants qui le demandent, ou encore qu'elles facilitent le mélange des âges. N'attendons pas. Faisons-le simplement nous-mêmes. Enseignants, ATSEM, directeurs d'école, voici mon message. *Vous* êtes les experts. *Vous* êtes

sur le terrain depuis des années. *Vous savez déjà intuitivement ce qu'il faudrait faire pour nos enfants. C'est tout l'objet de ce livre : vous dire que vos intuitions sont justes, que vous avez raison, et vous encourager à poursuivre les changements que vous avez déjà initiés. Nous sommes de plus en plus nombreux. Avançons, chacun à son rythme, apportons les améliorations qui nous semblent possibles et nécessaires, progressivement. Travaillons en lien avec les mairies et les circonscriptions pour recréer des lieux d'apprentissage vivants, dynamiques et propices à l'épanouissement de tous - tant celui des enseignants que celui des enfants.*

Permettre aux experts du terrain - enseignants, ATSEM, directeurs - de faire leur travail en mettant en œuvre ce qu'ils pensent être le mieux pour nos enfants est un levier déterminant pour relever notre école. Le plus souvent, sans aide institutionnelle, ce sont *eux* qui contiennent comme ils le peuvent des torrents de colère et des rivières de souffrance. En ne les soutenant pas avec amitié, chaleur et bienveillance, nous perdons ce que nous avons de plus cher, leur force et leur enthousiasme féconds.

Nous parlons souvent des enfants, mais les enseignants sont éreintés, ils n'en peuvent plus de ces réformes incessantes et de ce manque de liberté et de confiance *avéré*. Ils ont besoin eux aussi de confiance. Une confiance sincère et *engagée*. Celle qui dit *oui*, qui soutient, facilite et encourage. Je ne vois pas pour le moment d'autre chemin pour relever notre école. Les enseignants ont des solutions. Laissons-les les concrétiser. Qu'avons-nous donc à perdre ? Soyons honnêtes. Ce sont *eux* qui tiennent la maison pendant que là-haut, ça se chamaille. Reconnaissons-le enfin et laissons-les, eux qui connaissent l'école dans ses moindres recoins, l'embellir et l'aménager. Cette confiance sincère décuplera les forces, élèvera les esprits et ouvrira des portes insoupçonnées.

Ce livre, vous l'aurez compris, a pour objectif de mettre en lumière les grands principes d'apprentissage et d'épanouissement afin d'attirer, dans le cadre de la nécessaire évolution de l'éducation, votre attention sur l'essentiel : le jeune enfant doit nourrir son intelligence incroyablement plastique en vivant au contact du monde, et en réalisant de manière autonome, au sein d'un environnement bien organisé, des expériences variées qui le motivent, tout en étant entouré d'êtres humains d'âges différents qui le soutiennent et lui font confiance. Une fois ces grands principes pris en compte, il s'agit de composer avec les contraintes qui sont les nôtres et qui sont différentes d'un foyer ou d'une école à l'autre. Il n'est même pas nécessaire d'offrir la totalité de ces paramètres. Au sein de la classe maternelle de Gennevilliers, par exemple, les contraintes institutionnelles et environnementales ne nous ont pas permis de mettre les enfants en lien avec une nature riche et apaisante, et nous ne disposions que de l'espace de la classe, qui limitait considérablement l'offre des activités autonomes. Néanmoins, en travaillant sur certaines de ces clés - une autonomie importante, des activités didactiques ambitieuses, esthétiques, claires et progressives ; des interactions nombreuses et positives entre enfants d'âges différents - ainsi qu'en offrant une posture de l'adulte horizontale, non jugeante et soutenante, nous avons pu avoir un impact très positif sur le développement et l'épanouissement des enfants.

Cette expérience est donc un encouragement à avancer *progressivement*, selon les possibilités et les ressources de chacun, sans se mettre de pression inutile. Gardons bien en tête que l'important n'est pas de proposer immédiatement aux enfants un environnement parfait, mais de tendre sereinement vers des conditions de plus en plus favorables, en se laissant le temps, sans se faire de mal. Atteindre la perfection n'est pas le but : ce qui compte, c'est l'élan, la joie et la volonté d'avancer.

Et surtout, n'allons pas trop vite, nous avons beaucoup de choses à apprendre en chemin. Toutes les expériences et les erreurs que nous réaliserons pour atteindre notre objectif sont indispensables, elles sont un passage essentiel pour apprendre et comprendre les mécanismes qui soutiennent le fonctionnement de ce nouveau système. Nous allons ainsi, comme le font les enfants, progressivement réajuster nos modèles internes et nos croyances. Laissons-nous le temps de vivre ce cheminement. Ne courons pas, nous sommes déjà arrivés, nous sommes déjà au bon endroit. Respirons et faisons simplement le pas suivant.

Nombreux sont les enseignants de maternelle qui œuvrent déjà en ce sens. Et ils ne sont pas seuls. Depuis des années, des enseignants d'écoles élémentaires, de collèges et de lycées cherchent également, dans la plus grande bienveillance, à proposer des conditions d'apprentissage plus physiologiques, plus adaptées aux lois naturelles de l'enfant, en favorisant notamment l'autonomie et le mélange des âges¹.

J'espère que ce livre donnera l'impulsion à ceux qui hésitent encore. Je vous le dis avec toute mon amitié et avec la fraternité la plus sincère : laissez les enfants se révéler à vous. Leur rayonnement surprend. Leur créativité, leur joie, leur amour, leur générosité sont débordants. Lorsqu'un enfant commence à épanouir ce qu'il *est*, ses caractères humains

universels et son unicité individuelle, c'est comme assister au lever du soleil. Vous êtes spectateurs et vous êtes profondément touchés. Le rayonnement de ces esprits libres commencera par vous transformer *vous*. J'étais loin d'imaginer l'empreinte que ces enfants laisseraient sur moi. J'ai vu l'être humain, sa lumière, l'amour et la joie qui le traversent. Et surtout, j'ai compris une chose fondamentale : tout cela ne peut pas être enseigné. Nous devons simplement lui laisser la place de s'exprimer, et le guider avec l'admiration et le respect les plus profonds.

Vous, parents, qui lisez ce livre et qui pensez que votre enfant est extraordinaire, particulièrement doué et unique : vous avez raison. Nos enfants sont doués, extraordinaires et uniques. Et si notre école n'est pas capable de mettre un genou à terre et de servir l'expression de cette humanité naissante, alors elle se prépare à de grandes difficultés. Car l'être humain ne peut plus attendre, ses potentiels doivent maintenant être libérés et rayonner de leur pleine puissance. « Tu es, devrions-nous dire à l'enfant, un être naturellement doué de raisonnement, d'empathie, d'imagination, de créativité, de générosité ; je n'ai rien à créer moi-même en toi, tu possèdes déjà tout cela à l'intérieur. Les mois passant, poussé par les lois de la nature, tu vas vouloir ardemment, de tout ton être, développer ces potentiels qui t'ont été donnés à ta naissance, tu vas vouloir marcher, parler, explorer le monde, aider les autres, avoir des copains, te chamailler, mener tes propres projets. Tout cela, tu voudras le faire seul, et tu auras raison, car c'est toi-même, par tes propres expériences qui transformeras ces promesses initiales en une intelligence unique et solide. Mais, dans cette grande conquête de ton humanité individuelle, je serai là pour t'aider. Je saurai reconnaître la grandeur de ton intelligence et ses besoins, je saurai la respecter, la guider - fermement lorsque cela sera nécessaire, sois-en certain. Mon désir le plus cher est que tu puisses révéler ce que tu portes, l'épanouir pleinement et éclairer le monde de ton intelligence et de sa beauté. »

Sur ce chemin, l'expérience de Gennevilliers constitue un point de *départ* - et non d'arrivée. Que chacun se sente libre de retenir ce qui lui semble pertinent et d'oublier le reste. Dès lors que nous avons compris les lois fondamentales qui conditionnent l'épanouissement de l'enfant, faisons-nous confiance pour trouver chacun les meilleures applications pratiques selon les moyens dont nous disposons, en veillant à ne pas sombrer dans le piège du dogmatisme. Rendons-nous toujours prêts à remettre en question nos connaissances à la lumière de la pratique, de nos intuitions et des découvertes en sciences du développement humain. Que l'expérience de Gennevilliers soit une inspiration et non un modèle. Qu'elle vous donne l'élan et la confiance

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude aux personnes œuvrant - ou ayant œuvré - au sein du ministère de l'Éducation nationale pour le soutien institutionnel et moral qu'elles m'ont apporté : Jean-Michel Blanquer, Jean-Baptiste de Froment, Christophe Kerrero, Éric Debarbieux, Caroline Veltcheff, Marc Pierre Mancel, Christian Forestier ainsi qu'Olivier Noblecourt.

Je tiens également à remercier très chaleureusement et très sincèrement Muriel Bouchon, Corinne Boubet, Christine Podvin, Amélie Poulin, Sandrine Gallienne, Christian Maréchal, pour les échanges riches et constructifs qui m'ont aidée à démarrer rapidement l'expérimentation ; l'équipe éducative de l'école Jean-Lurçat, qui a fait son possible pour accueillir ce projet malgré le manque de cadrage institutionnel ; ainsi que Laurent Cros, François Taddéi, Laurent Bigorgne, Jean-Paul Delevoye, pour leur soutien. Je remercie également vivement Stanislas Dehaene, Manuela Piazza, Catherine Gueguen, Catherine Billard, Michel Fayol, Joëlle Proust, Jacques Lecomte et Liliane Sprenger-Charolles - personnalités scientifiques avec qui j'ai eu l'opportunité d'avoir des discussions extrêmement enrichissantes et encourageantes.

Je remercie avec une grande émotion les parents des enfants de Gennevilliers, pour leur confiance, leur amitié, leur soutien et leurs personnalités si chaleureuses. Je remercie leurs merveilleux enfants pour tout ce qu'ils m'ont enseigné sans le savoir, pour tous ces moments que nous avons partagés dans le respect et l'affection, mais également pour leur patience surprenante et leurs attentions réconfortantes lorsque les aléas quotidiens liés aux résistances institutionnelles m'empêchaient d'être pleinement présente et disponible à leurs côtés.

Je remercie toute l'équipe des éditions des Arènes pour sa volonté de m'aider à partager largement cette expérience. Merci à Laurent Beccaria, ainsi qu'à Catherine Meyer, dont la confiance, la bienveillance et la prévenance extraordinaires m'ont portée pour l'écriture de ce livre.

Merci à Karine, Élodie, Aude, Fabien, Matthieu et Oussama, qui m'ont apporté un soutien inestimable, ainsi qu'à Anna Bisch pour son engagement à mes côtés depuis maintenant plus de cinq ans, et sans qui ce livre aurait difficilement vu le jour.

Merci à Stephen, dont le soutien quotidien, le calme et la sérénité m'ont permis de surmonter les épreuves les plus difficiles de cette expérience.

Merci à mes parents pour leur grande humanité, qui n'a cessé de m'inspirer, ainsi qu'à mes sœurs, Virginie et Émilie, dont la présence dans ma vie emplit mon cœur de joie et de fierté.

Merci au Dr Maria Montessori pour l'héritage exigeant et sensible qu'elle nous lègue, et qui a su guider mon regard et mon attention sur l'essentiel.

Enfin, merci aux nombreux enseignants qui œuvrent au quotidien et depuis des années pour nos enfants.

Annexe

Sur le site www.celinealvarez.org de Céline Alvarez et de son équipe, vous pouvez accéder à davantage d'informations sur l'organisation pédagogique de la classe maternelle de Gennevilliers concernant :

- les regroupements collectifs,
- les suivis des enfants,
- l'emploi du temps,
- la posture de l'adulte,
- la posture de l'ATSEM,
- l'organisation de l'environnement-classe,
- les différentes étapes d'installation,
- les différentes étapes de l'autonomie,
- la liste exhaustive du matériel utilisé,
- les relations avec les parents, etc.

Vous y retrouverez également les vidéos :

- des témoignages de parents,
- des résumés en images des deux premières années,
- des activités didactiques.

Vous pouvez également vous abonner à la chaîne YouTube de Céline Alvarez. Vous y retrouverez toutes les vidéos des activités et de ses conférences.

Notes

Et si nous repensions l'école à partir des lois naturelles de l'apprentissage ?

1. Rapport 2007 du Haut Conseil de l'éducation.
2. Ainsi, 25 % des enfants ont des acquis fragiles en lecture, écriture et mathématiques, et 15 % n'atteignent pas même les acquis de base dans ces domaines fondamentaux.
3. Mattea Battaglia et Aurélie Collas, « Classement Pisa : la France championne des inégalités scolaires », *Le Monde*, 3 décembre 2013.
4. Plus d'informations pratiques sur le site www.celinealvarez.org
5. Jean Itard est connu pour son travail auprès de Victor, « l'enfant sauvage de l'Aveyron ».
6. Extrait du rapport d'analyse des résultats, rédigé par l'association Agir pour l'école.
7. Vous pouvez les visionner sur www.celinealvarez.org ou sur ma chaîne YouTube.
8. Stanislas Dehaene évoque ces premiers résultats dans sa conférence, prononcée au Collège de France et disponible en ligne, « Apprentissage de la lecture : apport des sciences cognitives ».
9. www.lamaternelledesenfants.wordpress.com

I. L'intelligence plastique de l'être humain

1. La plasticité cérébrale

1. Épigénétique (du grec ancien *épi*, « au-dessus de », et de *génétique*). L'épigénétique est la discipline qui étudie les mécanismes moléculaires modulant l'expression du patrimoine génétique en fonction du contexte.
2. Souvent mal traduit en français par le mot « ambiance ».
3. Hart, B. & Risley, T.R. (2003), « The Early Catastrophe : The 30 Million Word Gap by Age 3 », *American Educator*, p. 4-9.
4. Snowling, M., Hulme, C. & Nash, H.M. *et al.* (2015), « The Foundations of Literacy Development in Children at Familial Risk of Dyslexia », *Psychological Science*, 26 (12), p. 1877-1886.
5. Center on the Developing Child (2009), « Five Numbers to Remember About Early Childhood Development (Brief) ».
6. Shlain, T. (2012), « Brain Power : From Neurons to Networks », TED Conferences, LLC.
7. Nelson, C.A., Zeanah, C.H., Fox, N.A., Marshall, P.J., Smyke, A.T. & Guthrie, D. (2007), « Cognitive Recovery in Socially Deprived Young Children : The Bucharest Early Intervention Project », *Science*, 318 (5858), p. 1937-1940.
8. Pena, M., Werker, J.-F. & Dehaene-Lambertz, G. (2012), « Earlier Speech Exposure Does not Accelerate Speech Acquisition », *Journal of Neuroscience*, 32 (33), p. 11159-11163.
9. Article « Brain Architecture », disponible sur le site du Center on the Developing Child de l'université Harvard. Nous traduisons.
10. La notion d'étayage est définie par Jérôme Bruner, psychologue du développement, comme « l'ensemble des interactions d'assistance de l'adulte permettant à l'enfant d'apprendre à organiser ses conduites afin de pouvoir résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au départ ».
11. Friederici, A. D., Mueller, J. & Oberecker, R. (2011), « Precursors to Natural Grammar Learning : Preliminary Evidence from 4-Month-Old Infants », *PLoS ONE*, 6 (3), e17920.
12. Voir Yudhijit Bhattacharjee, « Les secrets du cerveau des bébés », *National Geographic*, 16 septembre 2015.
13. Luo, Y., Kaufman, L. & Baillargeon, R. (2009), « Young Infants' Reasoning About Events Involving Inert and Self-Propelled Objects », *Cognitive Psychology*, 58 (4), p. 441-486 ; Stahl, A.E. & Feigenson, L. (2015), « Observing the Unexpected Enhances Infants' Learning and Exploration », *Science*, 348 (6230), p. 91-94.
14. Moore, M. K., Borton, R. & Darby, B. L. (1978), « Visual Tracking in Young Infants: Evidence for Object Identity or Object Permanence? », *Journal of Experimental Child Psychology*, 25 (2), p. 183-198 ; Bower, T. G. R. (1978), *Le Développement psychologique de la première enfance*, Pierre Mardaga ; Baillargeon, R., & Graber, M. (1987), « Where's the rabbit? 5.5-month-old infants' representation of the height of a hidden object », *Cognitive Development*, 2, p. 375-392 ; Spelke, E. S., Breinlinger, K., Macomber, J., & Jacobson, K. (1992), « Origins of knowledge », *Psychological Review*, 99, p. 605-632 ; Munakata, Y., McClelland, J. L., Johnson, M. H. & Siegler, R. (1997), « Rethinking Infant Knowledge : Toward an Adaptive Process Account of Successes and Failures in Object Permanent Tasks », *Psychological Review*, 104 (4), p. 686-713 ; Haith, M. (1998), « Who Put the Cog in Infant Cognition? Is Rich Interpretation too Costly? », *Infant Behaviour and Development*, 21, p. 167-179 ; Meltzoff, A. N. & Moore, M. K. (1998), « Object Representation, Identity, and the Paradox of Early Permanence: Steps Toward a New Framework », *Infant Behavior and Development*, 21 (2), p. 201-235. Voir également le livre d'Alison Gopnik (2005), *Comment pensent les bébés*, Le Pommier, « Poche », p. 101.

2. Les lois naturelles de l'apprentissage

1. Gopnik, A. (2010), *Le Bébé philosophe*, Le Pommier.
2. Dehaene, S. (17 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. La mémoire et son optimisation », cours au Collège de France, disponible en ligne.
3. *Endogène* : qui est produit par la structure elle-même en dehors de tout apport extérieur, par opposition à *exogène*.

4. Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H. & Wenderoth, M.P. (2014), « Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics », *PNAS*, 111 (23), p. 8410-8415.
5. Mayer, R.E. (2004), « Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning ? The Case for Guided Methods of Instruction », *The American Psychologist*, 59 (1), p. 14-19.
6. Baldwin, D.A., Markman, E.M., Bill, B., Desjardins, R.N., Irwin, J.-M. & Tidball, G. (1996), « Infants' Reliance on a Social Criterion for Establishing Word-Object Relations », *Child Development*, 67 (6), p. 3135-3153.
7. Kuhl, P.K., Tsao, F.M. & Liu, H.M. (2003), « Foreign-Language Experience in Infancy : Effects of Short-Term Exposure and Social Interaction on Phonetic Learning », *Proc Natl Acad Sci USA*, 100 (15), p. 9096-101.
8. « Les secrets du cerveau des bébés », art cit.
9. Tenenbaum, E.J., Sobel, D.M., Sheinkopf, S.J., Malle, B.F. & Morgan, J.-L. (2015), « Attention to the Mouth and Gaze Following in Infancy Predict Language Development », *J Child Lang.*, 18, p. 1-18 ; Carpenter, M., Nagell, K. & Tomasello, M. (1998), « Social Cognition, Joint Attention, and Communicative Competence From 9 to 15 Months of Age », *Monogr Soc Res Child Dev.*, 63 (4), p. i-vi, 1-143.
10. Gopnik A., Meltzoff A. & Kuhl P. (2005), *Comment pensent les bébés ?*, op. cit., p. 277.
11. Desmurget M. (2012), *TV lobotomie*, Max Milo.
12. Csibra, G. & Gergely, G. (2009), « Natural Pedagogy », *Trends Cogn Sci*, 13 (4), p. 148-153.
13. Howe, N., Della Porta, S., Recchia, H., Funamoto, A. & Ross, H. (2015), « "This Bird Can't Do It 'cause this Bird Doesn't Swim in Water" : Sibling Teaching during Naturalistic Home Observations in Early Childhood », *Journal of Cognition and Development*, 16 (2), p. 314-332.
14. Les apprentissages se situant dans la zone proximale de développement de l'enfant sont ceux qu'il ne peut pas réaliser seul mais qu'il peut atteindre avec un peu d'aide.
15. Ces compétences fondamentales sont dites « exécutives ». Nous les aborderons dans la troisième partie de ce livre.
16. Motivation qui émane de l'organisme, élan intérieur spontané.
17. Rescorla, R. A. & Wagner, A. R. (1972), *A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement*, Classical Conditioning II, Current Research and Theory (Eds Black AH, Prokasy WF), Appleton Century Crofts, p. 64-99.
18. Donato, F., Rompani, S.B. & Caroni, P. (2013), « Parvalbumin-Expressing Basketcell Network Plasticity Induced by Experience Regulates Adult Learning », *Nature*, 504 (7479), p. 272-276.
19. Hanscom A., « The Unsafe Child: Less Outdoor Play is Causing More Harm than Good », article du 6 mai 2015 pour la passionnante association Children & Nature Network.
20. Technologies de l'information et de la communication, telles que Internet, les ordinateurs, les tablettes...
21. Pyle, R.M. (2001), *The Rise and Fall of Natural History*, Orion.
22. D'Amore, C., Charles, C. & Louv, R. (2015), « Thriving Through Nature : Fostering Children's Executive Function Skills », *Children & Nature Network* ; Fjørtoft, I. (2001), « The Natural Environment as a Playground for Children : The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children », *Early Childhood Education Journal*, 29 (2) ; Louv, R. (2008, 2005), *Last Child in the Woods : Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder*, Chapel Hill, Algonquin Books ; Charles, C. & Louv, R. (2009), « Children's Nature Deficit : What We Know - and Don't Know », *Children & Nature Network*.
23. Gillet, T., « Une enfance plus simple pourrait protéger nos petits contre les troubles psychiques », *Huffington Post*, 12 avril 2016.
24. Fisher, A.V., Godwin, K.E. & Seltman, H. (2014), « Visual Environment, Attention Allocation, and Learning in Young Children : When Too Much of a Good Thing May Be Bad », *Psychological Science*.
25. Payne, K.J. (2010), *Simplicity Parenting : Using the Extraordinary Power of Less to Raise Calmer, Happier, and More Secure Kids*, Ballantine Books.
26. Immordino-Yang, M.H., Christodoulou J.A. & Singh V. (2012), « Rest Is Not Idleness : Implications of the Brain's Default Mode for Human Development and Education », *Perspectives on Psychological Science*, 7, p. 352.
27. Seehagen, S., Konrad, C., Herbert, J.-S. & Schneider, S. (2014), « Timely Sleep Facilitates Declarative Memory Consolidation in Infants », *PNAS* ; Kurdziel, L., Duclos, K. & Spencer, R.M.C. (2013), « Sleep Spindles in Midday Naps Enhance Learning in Preschool Children », *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 110, p. 17267-17272.
28. Prehn-Kristensen, A., Munz, M., Göder, R., Wilhelm, I., Korr, K., Vahl, W. & Baving, L. (2014), « Transcranial Oscillatory Direct Current Stimulation During Sleep Improves Declarative Memory Consolidation in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder to a Level Comparable to Healthy Controls », *Brain Stimulation*.
29. Choi, J. et al. (2012), « Reduced Fractional Anisotropy in the Visual Limbic Pathway of Young Adults Witnessing Domestic Violence in Childhood », *Neuroimage*, 59 (2), p. 1071-1079.
30. Choi, J., Jeong, B., Rohan, M.L., Polcari, A.M. & Teicher, M.H. (2009), « Preliminary Evidence for White Matter Tract Abnormalities in Young Adults Exposed to Parental Verbal Abuse », *Biol. Psychiatry*, 65 (3), p. 227-234 ; Teicher, M.H. et al. (2010), « Hurtful Words : Association of Exposure to Peer Verbal Abuse with Elevated Psychiatric Symptom Scores and Corpus Callosum Abnormalities », *Am. J. Psychiatry*, 67 (12), p. 1464-1471.
31. Lieberman, M.D. et al. (2007), « Putting feelings into words: Affect labeling disrupts amygdala activity in response to activity stimuli », *Psychological Science*, 18, p. 421-428.
32. Teicher, M. H. et al. (2012), « Childhood maltreatment is associated with reduced volume in the hippocampal subfields CA3, dentate gyrus, and subiculum », *PNAS*, 109 (9), p. E563-E572.
33. Gueguen, C. (2014), *Pour une enfance heureuse : repenser l'éducation à la lumière des neurosciences*, Robert Laffont.

3. L'esquisse de Gennevilliers

1. Vous pouvez visionner précisément l'organisation de l'espace sur la vidéo « Réorganisez votre classe », disponible sur www.celinealvarez.org
2. Ce phénomène s'appelle la cognition incarnée ou *embodied cognition*.
3. J'invite les enseignants qui souhaitent en savoir davantage sur le déroulement des regroupements à visionner la vidéo « Regroupements » sur le site www.celinealvarez.org
4. Louv, R. (2008, 2005), *Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder*, Chapel Hill, Algonquin Books ; Charles, C., Louv, R. (2009), « Children's Nature Deficit: What We Know - and Don't Know », *Children & Nature Network*.
5. Aurélie a participé au séminaire des 24 et 25 août 2015, « Fondamentaux théoriques pour une transition pédagogique », qui s'est déroulé à l'université Paris-VIII. La totalité du séminaire est disponible à cette adresse : www.celinealvarez.org, sous forme de dix-huit vidéos (six heures de visionnage).
6. École située en milieu socio-économique particulièrement défavorisé.
7. Dehaene, S. (3 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. L'engagement actif, la curiosité et la correction des erreurs », cours au Collège de France.
8. Les tableaux de suivi que nous avons en classe seront prochainement partagés sur le site internet www.celinealvarez.org, pour les enseignants qui souhaitent s'en inspirer.
9. Winnicott D.W. [1958] (1975), *La Capacité d'être seul*, in *De la pédiatrie à la psychanalyse*, Payot, « Petite Bibliothèque Payot », p. 205-213.
10. Crockenberg S. & Litman C. (1990), « Autonomy as Competence in 2-Year-Olds : Maternal Correlates of Child Defiance, Compliance and Self-Assertion », *Developmental Psychology*, 26 (6), p. 961-971.
11. Csíkszentmihályi, M. (1988), *Optimal Experience Psychological Studies of Flow in Consciousness*, Cambridge University Press, p. 323.
12. Rosenthal R., Jacobson L.F. (1968), « Teacher Expectation for the Disadvantaged », *Scientific American*, 218 (4), p. 19-23.
13. Les vidéos de ces présentations « préliminaires » sont disponibles sur www.celinealvarez.org
14. Maria Montessori, *L'Enfant dans la famille* (2007), Desclée de Brouwer, p. 135.
15. Gueguen, C., *Pour une enfance heureuse : repenser l'éducation à la lumière des neurosciences*, op. cit.
16. Voir la vidéo « Réorganisez votre classe », sur le site www.celinealvarez.org

II. L'aide didactique

1. Maria Montessori, « Education based on psychology », conférence prononcée le 4 septembre 1946, in *The 1946 London Lectures* (2012), Laren (Pays-Bas), Montessori- Pierson Publishing Company.
2. *Ibid.*
3. Vous pourrez ensuite visionner ces activités présentées sous forme de vidéos sur notre site internet www.celinealvarez.org

1. Affiner ses perceptions sensorielles

1. Dehaene, S. (13 janvier 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. L'attention et le contrôle exécutif », cours au Collège de France.
2. Cette mise en paires des soixante-quatre nuances demande l'utilisation de deux « boîtes de couleurs n° 3 ». Cette activité est suggérée par Maria Montessori dans son livre *Dr Montessori's own handbook*.
3. Plus d'informations sur les contenus des regroupements collectifs sur le site internet www.celinealvarez.org
4. Meltzoff, A.N., Kuhl, P.K., Movellan, J. & Sejnowski, T.J. (2009), « Foundations for a New Science of Learning », *Science* (New York, N.Y.), 325 (5938), p. 284-288 (doi :10.1126/science.1175626) ; Dehaene, S., « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. L'attention et le contrôle exécutif », cours cité.

3. Mathématiques

1. Dehaene, S. (3 mars 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Fondements cognitifs de l'apprentissage des mathématiques », conférence au Collège de France ; Piazza, M. (20 novembre 2012), « Le goût des nombres et comment l'acquérir », colloque Sciences cognitives & Éducation au Collège de France.
2. Izard, V., Sann, C., Spelke, E.S., Streri, A. (2009), « Newborn Infants Perceive Abstract Numbers », *PNAS*, 106 (25), p. 10382-10385.
3. Wynn, K. (1992), « Addition and Subtraction by Human Infants », *Nature*, 358, p. 749-750 ; McCrink, K. & Wynn, K. (2004), « Large-Number Addition and Subtraction by 9 Month-Old Infants », *Psychol. Sci*, 15 (11), p. 776-781.
4. Gilmore, C.K., McCarthy, S.E. & Spelke, E.S. (2007), « Symbolic Arithmetic knowledge Without Instruction », *Nature*, 447 (7144), p. 589-591 ; Gilmore, C.K., McCarthy, S.E. & Spelke, E.S. (2010), « Non-Symbolic Arithmetic Abilities and Mathematics Achievement in the First Year of Formal Schooling », *Cognition*, 115 (3), p. 394-406.
5. Dénombrer signifie faire le compte des unités composant un ensemble par l'intermédiaire notamment du comptage.
6. Le choix des tests mathématiques présentés aux enfants a été réalisé par Manuela Piazza. Les tests, l'analyse des données et le compte rendu des résultats ont été effectués par Benoît Charlieux, docteur en psychologie cognitive. Je rappelle qu'en raison d'une interdiction institutionnelle formelle, ces tests ont dû être passés hors du temps scolaire et que seule une quinzaine d'enfants de la classe ont pu présenter à la passation.

7. La liste exhaustive de ce matériel est présentée sur le site www.celinealvarez.org
8. Dyslexia International - Sharing expertise : formation en ligne très intéressante - qui reprend globalement ce que nous avons évoqué dans ce livre - pour accompagner au mieux les enfants dyslexiques à entrer dans la lecture : dyslexia-international.org
9. Gentaz E., Colé, P. & Bara, F. (2003), « Évaluation d'entraînements multisensoriels de préparation la lecture pour les enfants en grande section de maternelle : une étude sur la contribution du système haptique manuel », *L'Année psychologique*, 4, p. 561-584 ; Bara, F., Gentaz, E., Colé, P. & Sprenger-Charolles, L. (2004), « The Visuo-Haptic and Haptic Exploration of Letters Increases the Kindergarten-Children's Reading Acquisition », *Cognitive Development*, 19, p. 433-449 ; Bara, F., Gentaz, E., Colé, P. & Sprenger-Charolles, L. (2004), « Les effets des entraînements phonologiques et multisensoriels destinés à favoriser l'apprentissage de la lecture chez les jeunes enfants », *Enfance*, 4, (56), PUF ; Gentaz, E. & Collignon, H. (2004), « Apprendre à lire avec les doigts », *Médecine et Enfance*.
10. Piazza, M., « Le goût des nombres et comment l'acquérir », colloque cité.
11. Toutes les activités seront en ligne sous forme de vidéos sur le site www.celinealvarez.org
12. Dehaene, S., « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Fondements cognitifs de l'apprentissage des mathématiques », cours cité ; Piazza, M., « Le goût des nombres et comment l'acquérir », colloque cité ; Dehaene, S. (2010), *La Bosse des maths*, Odile Jacob.

4. L'entrée dans la lecture et dans l'écriture

1. Dehaene, S. (24 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Fondements cognitifs de la lecture », cours au Collège de France (le cours est accessible en ligne) ; Dehaene, S., Dehaene-Lambertz, G., Gentaz, E., Huron, C. & Sprenger-Charolles, L. (2011), *Apprendre à lire : des sciences cognitives à la salle de classe*, Odile Jacob.
2. Dehaene, S., Dehaene-Lambertz, G., Gentaz, E., Huron, C. & Sprenger-Charolles, L., *Apprendre à lire : des sciences cognitives à la salle de classe*, op. cit.
3. Les IRM réalisées sur les enfants lecteurs de la classe montrent que les circuits de la lecture étaient en place avec au moins un an d'avance. Ces premiers résultats sont donnés dans la conférence suivante, donnée au Collège de France : Dehaene, S. (13 novembre 2014), « L'apport de sciences cognitives à l'école : quelles formations pour les enseignants ? ».
4. Dyslexia International - Sharing expertise (www.dyslexia-international.org) ; Dehaene, S., Dehaene-Lambertz, G., Gentaz, E., Huron, C. & Sprenger-Charolles, L. (2011), *Apprendre à lire : des sciences cognitives à la salle de classe*, op. cit.
5. Il s'agissait de tests scientifiques étalonnés, dont la passation a été réalisée par des psychologues du CNRS de Grenoble.
6. Stanislas Dehaene évoque ces premiers résultats dans sa conférence intitulée « Fondements cognitifs de la lecture », issue du cours 2015 « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires » donné au Collège de France, cours cité. La conférence est accessible en ligne, sur le site du Collège de France.
7. Les vidéos des présentations des activités de langage seront mises en ligne sur le site www.celinealvarez.org
8. Un digramme est un ensemble de deux lettres codant un son.
9. Dyslexia International - Sharing expertise. www.dyslexia-international.org
10. La vidéo est disponible sur le site internet.
11. Cette vidéo est disponible sur le site www.celinealvarez.org, ainsi que sur ma chaîne YouTube.
12. Un mot phonétique est un mot où toutes les lettres se prononcent - comme les mots de la langue espagnole, par exemple. Une lettre égale un son, il n'y a pas de « piège ».
13. Si ces activités de lecture vous intéressent, et que vous souhaitez en savoir davantage, vous pouvez les retrouver sur notre site internet, détaillées et présentées sous forme de vidéos avec les enfants au travail. Vous pourrez également télécharger les fichiers des activités.
14. Vidéos disponibles sur le site www.celinealvarez.org

III. Soutenir le développement des compétences-socles de l'intelligence

1. Les périodes sensibles

1. Dehaene, S. (6 janvier 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Éducation, plasticité cérébrale et recyclage neuronal », cours au Collège de France.
2. Dehaene-Lambertz, G. (2004), « Bases cérébrales de l'acquisition du langage : apport de la neuro-imagerie », *Revue de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 52, p. 452-459.
3. Mehler, J., Lambertz, G., Juszyk, P.W. & Amiel-Tison, C. (1986), « Discrimination de la langue maternelle par le nouveau-né. Comptes rendus de l'Académie des sciences », série 3, *Sciences de la vie*, 303, (15), p. 637-640.
4. Graphique inspiré du graphique scientifique de Lawson Parker intitulé « Neural Network », in « The First Year » (janvier 2015), *National Geographic*. Sources : Charles Nelson, Harvard Medical School ; Pat Levitt, Children's Hospital, Los Angeles ; également présent dans le document du National Scientific Council on the Developing Child (2007), «The Timing and Quality of Early Experiences Combine to Shape Brain Architecture : Working Paper 5 » ; Nelson, C.A. (2000), *From Neurons to Neighborhoods*, National Academy Press.
5. Source : Center on The Developing Child (2012), « Executive Function (InBrief) ».

2. Les compétences exécutives

1. Center on The Developing Child at Harvard University (2011), « Building The Brain's "Air Traffic Control" System : How Early Experiences Shape The Development of Executive Function, Working Paper 11 ».

2. *Ibid.*
3. Voir ses passionnantes et chaleureuses conférences sur Internet, notamment : Diamond, A. (2014), « Turning Some Ideas on Their Head », TEDx ; Diamond, A. (2013), « Cultivating the Mind », conférence prononcée lors du colloque international « Heart-Mind 2013 ».
4. Mischel, W., Ebbesen, E.B., Raskoff Zeiss & A. (1972), « Cognitive and Attentional Mechanisms in Delay of Gratification », *Journal of Personality and Social Psychology*, 21, (2), p. 204-218.
5. National Scientific Council On The Developing Child, « Building The Brain's "Air Traffic Control" System : How Early Experiences Shape The Development of Executive Function : Working Paper 11 », art. cit.

3. Favoriser l'autonomie au quotidien

1. Wallace, J.-B. (13 mars 2015), « Why Children Needs Chores », *The Wall Street Journal* (en ligne).
2. Montessori, M. (2006), *L'Enfant*, Desclée de Brouwer.
3. Enseignants, si vous souhaitez en savoir davantage sur la mise en place d'un fonctionnement fondé sur l'autonomie des enfants, je vous invite à vous rendre sur mon site internet : www.celinealvarez.org
4. Les activités pratiques que nous avons présentées en classe sont disponibles en vidéos sur le site www.celinealvarez.org
5. *Ibid.*
6. *Ibid.*
7. Center on the Developing Child at Harvard University, « Building the Brain's "Air Traffic Control" System : How Early Experiences Shape the Development of Executive Function, Working Paper 11 », art. cit.
8. Tang, Y. Y. *et al.* (2007), « Short-Term Meditation Training Improves Attention and Self-Regulation », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 43, p. 17152-17156.
9. Center on the Developing Child at Harvard University, « Building the Brain's "Air Traffic Control" System : How Early Experiences Shape the Development of Executive Function, Working Paper 11 », art. cit.
10. Gopnik, A., Meltzoff, A., Kuhl, P., *Comment pensent les bébés ?*, op. cit.

4. Plus de liberté

1. Barker, J.E., Semenov, A.D., Michaelson, L., Provan, L.S., Snyder, H.R. & Munakata, Y. (2014), « Less-Structured Time in Children's Daily Lives Predicts Self-Directed Executive functioning », *Frontiers in Psychology*, 5, 593, p. 1-16.
2. D'Amore, C., Charles, C., Louv, R. (2015), « Thriving Through Nature : Fostering Children's Executive Function Skills », art. cit.

5. Protéger l'enfant du stress toxique

1. Gueguen, C., *Pour une enfance heureuse : repenser l'éducation à la lumière des neurosciences*, op. cit.
2. Coccaro, E.F., Sripada, C.S., Yanowitch, R.N. & Phan, K.L. (2011), « Corticolimbic Function in Impulsive Aggressive Behavior », *Biological Psychiatry*, 69, (12), p. 1153-1159.
3. En physique, la notion de « résilience » représente l'aptitude d'un corps à résister aux chocs et à reprendre sa structure initiale. En psychologie, elle désigne la capacité d'un individu à surmonter les moments douloureux de l'existence et à se développer, en dépit de l'adversité.
4. Center on the Developing Child (2015), « The Science of Resilience (InBrief) ».
5. Lengua, L.J., Honorado, E. & Bush, N.R. (2007), « Contextual Risk and Parenting as Predictors of Effortful Control and Social Competence in Preschool Children », *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, (1), p. 40-55 ; Maughan, A. & Cicchetti, D. (2002), « Impact of Child maltreatment and Interadult Violence on Children's Emotion Regulation Abilities and Socioemotional Adjustment », *Child Development*, 73, (5), p. 1525-1542 ; O'Connor, T.G., Rutter, M., Beckett, C., Keaveney, L. & Kreppner, J.-M. (2000), « The Effects of Global Severe Privation on Cognitive Competence : Extension and Longitudinal Follow-Up », *Child Development*, 71, (2), p. 376-390 ; Center on the Developing Child at Harvard University, « Building the Brain's "Air Traffic Control" System : How Early Experiences Shape the Development of Executive Function, Working Paper 11 », art. cit.
6. Ricard, M. & Singer, T. (2015), *Vers une société altruiste*, Éd. Allary.

6. Retour à soi

1. Voir la vidéo « Étapes de l'autonomie » sur www.celinealvarez.org
2. Center on the Developing Child at Harvard University, « Building the Brain's "Air Traffic Control" System... », art. cit.

IV. Le secret, c'est l'amour

1. La puissance de la reliance

1. Terme inventé par le sociologue belge Marcel Bolle De Bal, et repris par le sociologue et philosophe français Edgar Morin. La notion de reliance est « active », elle signifie l'acte de relier ou de se relier, ou le résultat de cet acte, soit « le sentiment ou l'état de reliance ». Voir Bolle De Bal, M. (2003), « Reliance, déliance, liance : émergence de trois notions sociologiques », *Sociétés*, 2, (80), p. 99-131.
2. Waldinger, R. (2015), « What Makes a Good Life ? Lessons From the Longest Study on Happiness », TEDxBeaconStreet.
3. Waldinger, R., « The Study of Adult Development, Harvard Second Generation Study ». Plus

- d'informations sur le site internet du centre de recherche, <http://www.adultdevelopmentstudy.org>
4. Voir l'ouvrage suivant, qui propose une excellente synthèse des travaux scientifiques sur le sujet : Gueguen, C., *Pour une enfance heureuse : repenser l'éducation à la lumière des neurosciences*, op. cit.
 5. Harbaugh, W., Mayr, U. & Burghart, D. (2007), « Neural Responses to Taxation and Voluntary Giving Reveal Motives for Charitable Donations », *Science*, 316, (5831), p. 1622-1625 ; Moll, J., Krueger, F., Zahn, R., Pardini, M., de Oliveira-Souza, R. & Grafman, J. (2006), « Human Fronto-Mesolimbic Networks Guide Decisions About Charitable Donation », *Proceedings of the National Academy of Science*, 103, p. 15623-15628.
 6. Lecomte, J. (2012), *La Bonté humaine*, Odile Jacob ; Moll, J., Krueger, F., Zahn, R., Pardini, M., de Oliveira-Souza, R. & Grafman, J., « Human Fronto-Mesolimbic Networks Guide Decisions About Charitable Donation », art. cit. ; Thoits, P.A. & Hewitt, L.N. (2001), « Volunteer Work and Well-Being », *Journal of Health and Social Behavior*, 42, p. 115-131 ; Aknin, L.B., Dunn, E.W. & Norton, M.I. (2011), « Happiness Runs in a Circular Motion : Evidence for a Positive Feedback Loop Between a Prosocial Spending Happiness », *Journal of happiness studies*.
 7. Tabibnia, G., Satpute, A.B. & Lieberman, M.D. (2008), « The Sunny Side of Fairness : Preference for Fairness Activates Reward Circuitry (and Disregarding Unfairness Activates Self-Control Circuitry) », *Psychological Science*, 19, p. 339-347 ; Tabibnia, G. & Lieberman, M.D. (2007), « Fairness and Cooperation are Rewarding : Evidence from Social Cognitive Neuroscience », *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118, p. 90-101 ; Sanfey A.G., Rilling J.K., Aronson J.A., Nystrom L.E. & Cohen J.D. (2003), « The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game », *Science*, 300, p. 1755-1758.
 8. King-Casas, B., Tomlin, D., Anen, C., Camerer, C.F., Quartz, S.R., Montague, P.R. (avril 2005), « Getting to Know You : Reputation and Trust in a Two-Person Economic Exchange », *Science*, 308, (5718), p. 78-83.
 9. Dans Gilman, S., de Lestrade, T. (2015), *Vers un monde altruiste ?*, documentaire de 91 minutes, production Arte France, Via Découvertes.
 10. Schnall, S., Roper, J. & Fessler, D.M.T. (2010), « Elevation Leads to Altruistic Behavior », *Psychological Science*, 21, p. 315-320.
 11. Lanzetta, J. & Englis, B. (1989), « Expectations of Cooperation and Competition in Their Effects on Observer's Vicarious Emotional Responses », *Journal of Personality and Social Psychology*, p. 543-554.
 12. Eisenberger, N.I., Lieberman, M.D. & Williams, K.D. (2003), « Does Rejection Hurt ? An fMRI Study of Social Exclusion », *Science*, 302, p. 290-292.
 13. Rilling, J., Gutman, D., Zeh, T., Pagnoni, G. & Berns, G. et al., (2002), « A Neural Basis for Social Cooperation », *Neuron*, 35, (2), p. 395-405.
 14. Voir les « Still Face Experiments » en vidéo sur Internet, ainsi que l'étude suivante : Tronick, E., Adamson, L.B., Als, H. & Brazelton, T.B. (1975), « Infant Emotions in Normal and Perturbed Interactions », document présenté à la réunion bisannuelle de la Society for Research in Child Development, Denver, CO.
 15. Siekkinen, M., « Empathetic Teachers Enhance Children's Motivation for Learning », article disponible sur le site internet de l'University of Eastern Finland. L'étude « The First Steps Study » est encore en cours.
 16. Si vous souhaitez en savoir davantage sur l'accompagnement des premiers temps, lorsque les enfants ne sont pas encore tout à fait autonomes, vous pouvez visionner la vidéo « Les étapes de l'autonomie » sur le site www.celinealvarez.org
 17. Alvarez, C. (2014), « Pour une refondation de l'école guidée par nos enfants », TEDxIsereRiver, Grenoble.
 18. Le prénom a été changé.

2. Soutenir l'expression des tendances sociales innées

1. Martin, G.B. & Clark, R.D. (1987), « Distress Crying in Neonates : Species and Peer Specificity », *Developmental Psychology*, 18, p. 3-9.
2. Gopnik, A., Meltzoff, A. & Kuhl, P., *Comment pensent les bébés ?*, op. cit., p. 64.
3. Zahn-Waxler, C., Radke-Yarrow, M., Wagner, E. & Chapman, M. (1992), « Development of Concern for Others », *Developmental Psychology*, 28, p. 126-136 ; Svetlova, M., Nichols, S.R. & Brownell, C.A. (2010), « Toddlers' Prosocial Behavior : From Instrumental to Empathic to Altruistic Helping », *Child Development*, 81, (6), p. 1814-1827 ; Hoffman, M. (janvier 2008), « Empathie et développement moral. Les émotions morales et la justice », Presses universitaires de Grenoble, coll. « Vies sociales », p. 100.
4. Warneken, F., Tomasello, M. (2009), « The Roots of Human Altruism », *British Journal of Psychology*, 100, p. 455-471.
5. *Ibid.* ; Warneken, F. & Tomasello, M. (2006), « Altruistic Helping in Human Infants and Young Chimpanzees », *Science*, 311, p. 1301-1303 ; Warneken, F. (2013), « Young Children Proactively Remedy Unnoticed Accidents », *Cognition*, 126, (1), p. 101-108.
6. Voir les vidéos de certaines de ces expériences sur le site du Laboratory for Developmental Studies of Harvard University, <https://software.rc.fas.harvard.edu/lds/research/warneken/video-clips/>
7. Ricard M. (2013), *Plaidoyer pour l'altruisme*, Pocket, p. 270.
8. Harbaugh, W., Mayr, U. & Burghart, D., « Neural Responses to Taxation and Voluntary Giving Reveal Motives for Charitable Donations », art. cit., p. 1622-1625 ; Moll, J., Krueger, F., Zahn, R., Pardini, M., de Oliveira-Souza, R. & Grafman, J., « Human Fronto-Mesolimbic Networks Guide Decisions about Charitable Donation », art. cit., p. 15623-15628 ; Lecomte, J., *La Bonté humaine*, op. cit. ; Thoits, P.A. & Hewitt, L.N., « Volunteer Work and Well-Being », art. cit., p. 115-131 ; Aknin, L.B., Dunn, E.W. & Norton, M.I., « Happiness Runs in a Circular Motion : Evidence for a Positive Feedback Loop Between a Prosocial Spending Happiness », art. cit.
9. Aknin, L.B., Hamlin, J.K. & Dunn, E.W. (2012), « Giving Leads to Happiness in Young Children », *PLoS ONE*, 7, (6), e39211.
10. Le Disaster Research Center, de l'université de Delaware ; Gilman, S. & de Lestrade, T., *Vers un monde*

altruiste ?, documentaire cité.

11. Gueguen, C., *Pour une enfance heureuse*, op. cit.
12. Vaish, A., Carpenter, M. & Tomasello, M. (2010), « Young Children Selectively Avoid Helping People with Harmful Intentions », *Child Development*, 81, (6), p. 1661-1669.
13. Bloom, P. (2013), *Just Babies : The Origins of Good and Evil.*, Broadway Books ; voir aussi son interview dans *Vers un monde altruiste ?*, le documentaire déjà cité de Sylvie Gilman et Thierry de Lestrade.
14. Hamlin, J.K., Wynn, K. & Bloom, P. (2007), « Social Evaluation by Preverbal Infants », *Nature*, 450, (7169), p. 557-559.
15. Hamlin, J.K. & Wynn, K. (2011), « Young Infants Prefer Prosocial to Antisocial Others », *Cognitive Development*, 26, (1), p. 30-39 ; Wynn, K. (2014), « The Discriminating Infant : Early Social Judgments and the Roots of Good and Evil », conférence donnée au département de psychologie de l'université du Missouri (disponible en ligne).
16. Helwig, C.C. & Turiel, E. (2002), « Children's Social and Moral Reasoning », in *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Social Development*, p. 567-583.
17. Tabibnia, G., Satpute, A.B. & Lieberman, M.D., « The Sunny Side of Fairness... », art. cit., p. 339-347 ; Tabibnia, G. & Lieberman, M.D. (2007), « Fairness and Cooperation are Rewarding... », art. cit., p. 90-101 ; Sanfey, A.G., Rilling, J.K., Aronson, J.A., Nystrom, L.E. & Cohen, J.-D. (2003), « The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game », *Science*, 300, p. 1755-1758.
18. Warneken, E. & Tomasello, M. (2008), « Extrinsic Rewards Undermine Altruistic Tendencies in 20-Month-Olds », *Developmental Psychology*, 44, (6), p. 1785-1788.
19. Sur le site : <http://www.celinealvarez.org>
20. Warneken, E. & Tomasello, M., « The Roots of Human Altruism », art. cit., p. 455-471 ; Swinyard, W. & Ray, M.L. (1979), « Effects of Praise and Small Requests on Receptivity to Direct-Mail Appeals », *Journal of Social Psychology*, 108, p. 177-184 ; Kraut, R.E. (1973), « Effects of Social Labeling on Giving to Charity », *Journal of Experimental Social Psychology*, 9, p. 551-562 ; Strenta, A. & Dejong, W. (1981), « The Effect of a Prosocial Label on Helping Behavior », *Social Psychology Quarterly*, 44, (2), p. 142-147 ; Grusec, J.E. & Redler, E. (1980), « Attribution, Reinforcement, and Altruism : A Developmental Analysis », *Developmental Psychology*, 16, (5), p. 525-534.
21. Janssens, J.M.A.M. & Dekovic, M. (1997), « Child Rearing, Prosocial Moral Reasoning, and Prosocial Behaviour », *International Journal of Behavioral Development*, 20, (3), p. 509-527.
22. Lee, L., Piliavin, J.A. & Call, V.R.A. (1999), « Giving Time, Money, and Blood : Similarities and Differences », *Social Psychology Quarterly*, 62, (3), p. 276-290.
23. Lipscomb, T.J., Larrieu, J.A., McAllister, H.A. & Bregman, N.J. (1982), « Modeling and Children's Generosity : A Developmental Perspective », *Merrill-Palmer Quarterly*, 28, p. 275-282 ; Presbie, R.J. & Coiteux, P.F. (1971), « Learning to Be Generous or Stingy : Imitation of Charing Behaviour as a Function of Model Generosity and Vicarious Reinforcement », *Child Development*, 42, (4), p. 1033-1038 ; Bekkers, R. (2007), « Intergenerational Transmission of Volunteering », *Acta Sociologica*, 50, (2), p. 99-114 ; Wilhelm, M.O., Brown, E., Rooney, P.M. & Steinberg, R. (2008), « The Intergenerational Transmission of Generosity », *Journal of Public Economics*, 92, p. 2146-2156.
24. Whiting, B.B. & Whiting, J.W.M. (1975), *Children of Six culture. A Psycocultural Analysis*, Harvard University Press ; Staub, E. (2003), *The Psychology of Good and Evil. Why Children, Adults and Groups Help and Harm Others*, Cambridge University Press, chap. 11.
25. Kochanska, G. (2002), « Mutually Responsive Orientation Between Mothers and Their Young Children : A Context for the Early Development of Conscience », *Current Directions in Psychological Science*, 11, (6), p. 191-195 ; Kochanska, G. & Murray, K.T. (2000), « Mothers-Child Mutually Responsive Orientation and Conscience Development : From Toddler to Early School Age », *Child Development*, 71, (2), p. 417-431 ; Kochanska, G., Aksan, N., Knaack, A. & Rhines, H.M. (2004), « Maternal Parenting and Children's Conscience : Early Security as Moderator », *Child Development*, 75, (4), p. 1229-1242.

3. Vivre ensemble pour apprendre à vivre ensemble

1. Rosenberg, M. (2016), *Les Mots sont des fenêtres (ou bien ce sont des murs)*, La Découverte.

Conclusion

1. Voir la carte sur : www.celinealvarez.org/carte

Bibliographie

Douvrages et articles

- AKNIN, L.B., DUNN, E.W. & NORTON, M.I. (2011), « Happiness Runs in a Circular Motion : Evidence for a Positive Feedback Loop Between Prosocial Spending and Happiness », *Journal of Happiness Studies*, 13, (2), p. 347-355.
- AKNIN, L.B., HAMLIN, J.K., DUNN, E.W. (2012), « Giving Leads to Happiness in Young Children », *PLoS ONE*, 7, (6), e39211.
- ALVAREZ, C. (2014), « Pour une refondation de l'école guidée par nos enfants », TEDxIsereRiver, Grenoble.
- BALDWIN, D.A., MARKMAN, E.M., BILL, B., DESJARDINS, R.N., IRWIN, J.-M. & TIDBALL, G. (1996), « Infants' Reliance on a Social Criterion for Establishing Word-Object Relations », *Child Development*, 67, (6), p. 3135-3153.
- BARA, F., GENTAZ, E., COLÉ, P., SPRENGER-CHAROLLES, L. (2004), « The Visuo-Haptic and Haptic Exploration of Letters Increases the Kindergarten-Children's Reading Acquisition », *Cognitive Development*, 19, p. 433-449.
- BARA, F., GENTAZ, E., COLÉ, P., SPRENGER-CHAROLLES, L. (2004), « Les effets des entraînements phonologiques et multisensoriels destinés à favoriser l'apprentissage de la lecture chez les jeunes enfants », *Enfance*, 56, p. 387-403.
- BARKER, J.E., SEMENOV, A.D., MICHAELSON, L., PROVAN, L.S., SNYDER, H.R., MUNAKATA, Y. (2014), « Less-Structured Time in Children's Daily Lives Predicts Self-Directed Executive Functioning », *Frontiers in Psychology*, 5, (593), p. 1-16.
- BATTAGLIA, M. & COLLAS, A. (3 décembre 2013), « Classement Pisa : la France championne des inégalités scolaires », *Le Monde*.
- BEKKERS, R. (2007), « Intergenerational Transmission of Volunteering », *Acta Sociologica*, 50, (2), p. 99-114.
- BETANCOURT, L.M., YANG, W., BRODSKY, N.L., GALLAGHER, P.R., MALMUD, E.K., GIANNETTA, J.-M., FARAH, M.J. & HURT, H. (2011), « Adolescents With and Without Gestational Cocaine Exposure : Longitudinal Analysis of Inhibitory Control, Memory and Receptive Language », *Neurotoxicology and Teratology*, 22, (1), p. 33-46.
- BHATTACHARJEE, Y. (16 septembre 2015), « Les secrets du cerveau du bébé », *National Geographic*.
- BLOOM, P. (2013), *Just babies : The Origins of Good and Evil*, Ed. Broadway Books.
- BOLLE DE BAL, M. (2003), « Reliance, déliance, liance : émergence de trois notions sociologiques », *Sociétés*, 2, (80), p. 99-131.
- BRODY, J.E. (29 novembre 2010), « Head Out for a Daily Dose of Green Space », *The New York Times*.
- CARPENTER, M., NAGELL, K., TOMASELLO, M. (1998), « Social Cognition, Joint Attention, and Communicative Competence From 9 to 15 Months of Age », *Monogr. Soc. Res. Child. Dev.*, 63, (4), p. i-vi ; 1-143.
- Center on the Developing Child at Harvard University (2009), « Five Numbers to Remember About Early Childhood Development (Brief) ».
- Center on the Developing Child at Harvard University (2011), « Building the Brain's "Air Traffic Control" System : How Early Experiences Shape the Development of Executive Function, Working Paper n° 11 ».
- Center on the Developing Child at Harvard University (2012), « The Science of Neglect : The Persistent Absence of Responsive Care Disrupts the Developing Brain, Working Paper n° 12 ».
- Center on the Developing Child at Harvard University (2012), « Executive Function (InBrief) ».
- Center on the Developing Child at Harvard University (2014), « Enhancing and Practicing Executive Function Skills with Children from Infancy to Adolescence ».
- Center on the Developing Child at Harvard University (2015), « Supportive Relationships and Active Skill-Building Strengthen the Foundations of Resilience, Working Paper n° 13 ».
- Center on the Developing Child at Harvard University (2015), « The Science of Resilience » (InBrief).
- CHARLES, C., LOUV, R. (2009), « Children's Nature Deficit : What We Know - and Don't Know », *Children & Nature Network*.
- CHOI, J. et al. (2012), « Reduced Fractional Anisotropy in the Visual Limbic Pathway of Young Adults Witnessing Domestic Violence in Childhood », *Neuroimage*, 59, (2), p. 1071-1079.
- CHOI, J., JEONG, B., ROHAN, M.L., POLCARI, A.M., TEICHER, M.H. (2009), « Preliminary Evidence for White Matter Tract Abnormalities in Young Adults Exposed to Parental Verbal Abuse », *Biol. Psychiatry*, 65, (3), p. 227-234.
- COCCARO, E.F., SRIPADA, C.S., YANOWITZ, R.N. & PHAN, K.L. (2011), « Corticolimbic Function in Impulsive Aggressive Behavior », *Biological Psychiatry*, 69, (12), p. 1153-1159.
- ROCKENBERG, S. & LITMAN, C. (1990), « Autonomy as Competence in 2-Year-Olds : Maternal Correlates of Child Defiance, Compliance and Self-Assertion », *Developmental Psychology*, 26, (6), p. 961-971.
- SIBRA, G. & GERGELY, G. (2009), « Natural Pedagogy », *Trends Cogn. Sci.*, 13, (4), p. 148-153.
- SÍKSZENTMIHÁLYI, M. (1988), *Optimal Experience Psychological Studies of Flow in Consciousness*, Cambridge University Press.
- SÍKSZENTMIHÁLYI, M. (2005), *Mieux vivre*, Robert Laffont.
- CYRULNIK, B. (2006), *De chair et d'âme*, Odile Jacob.
- CYRULNIK, B. (éd.) [février 2015], « L'amour pour bien grandir », dossier de *Science-Psy*.
- D'AMORE, C., CHARLES, C. & LOUV, R. (2015), « Thriving Through Nature : Fostering Children's Executive Function Skills », *Children & Nature Network*.
- DEHAENE, S. (2010), *La Bosse des maths*, Odile Jacob.
- DEHAENE, S. (20 novembre 2012), « Les grands principes de l'apprentissage », colloque Sciences cognitives & Éducation, Collège de France.
- DEHAENE, S. (13 novembre 2014), « Apprentissage de la lecture : apport des sciences cognitives », colloque

- L'apport des sciences cognitives à l'école : quelles formation pour les enseignants ?, Collège de France.
- DEHAENE, S. (6 janvier 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Éducation, plasticité cérébrale et recyclage neuronal », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S. (13 janvier 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. L'attention et le contrôle exécutif », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S. (3 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. L'engagement actif, la curiosité et la correction des erreurs », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S. (10 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. La consolidation des apprentissages et l'importance du sommeil », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S. (17 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. La mémoire et son optimisation », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S. (24 février 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Fondements cognitifs de la lecture », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S. (3 mars 2015), « Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. Fondements cognitifs de l'apprentissage des mathématiques », cours au Collège de France.
- DEHAENE, S., DEHAENE-LAMBERTZ, G., GENTAZ, E., HURON, C. & SPRENGER-CHAROLLES, L. (2011), *Apprendre à lire. Des sciences cognitives à la salle de classe*, Odile Jacob.
- DEHAENE-LAMBERTZ, G. (2004), « Bases cérébrales de l'acquisition du langage : apport de la neuro-imagerie », *Revue de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 52, p. 452-459.
- DESMURGET M. (2012), *TV lobotomie*, Max Milo.
- DIAMOND, A. (2013), « Cultivating the Mind », colloque international Heart-Mind.
- DIAMOND, A. (2014), « Turning Some Ideas on Their Head », TEDx.
- DIAMOND, A. & LEE, K. (2011), « Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old », *Science*, 333, (6045), p. 959-964.
- DONATO, F., ROMPANI, S.B. & CARONI, P. (2013), « Parvalbumin-Expressing Basketcell Network Plasticity Induced by Experience Regulates Adult Learning », *Nature*, 504, (7479), p. 272-276.
- DUBOIS, J. *et al.* (2011), « Neurophysiologie clinique : développement cérébral du nourrisson et imagerie par résonance magnétique », *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 42, (1), p. 1.
- Dyslexia International - Sharing expertise. Formation en ligne très intéressante, qui reprend globalement ce que nous avons évoqué dans ce livre, pour accompagner au mieux les enfants dyslexiques à entrer dans la lecture. www.dyslexia-international.org
- EISENBERGER, N.I., LIEBERMAN, M.D. & WILLIAMS, K.D. (2003), « Does Rejection Hurt ? An fMRI Study of Social Exclusion », *Science*, 302, p. 290-292.
- ELIOT, L. (2000), *What's Going on In There ? How the Brain and Mind Develop in the First Five Years of Life*, Bantam.
- FARRONI, T., CSIBRA, G., SIMION, F., JOHNSON, M. (2002), « Eye Contact Detection in Humans from Birth », *PNAS*, 99, (14), p. 9602-9605.
- FARRONI, T., PIVIDORI, D., SIMION, F., MASSACESI, S. & JOHNSON, M.H. (2004), « Gaze Following in Newborns », *Infancy*, 5, p. 39-60.
- FISHER, A.V., GODWIN, K.E., SELTMAN, H. (2014), « Visual Environment, Attention Allocation, and Learning in Young Children : When Too Much of a Good Thing May Be Bad », *Psychological Science*.
- FJØRTOFT, I. (2001), « The Natural Environment as a Playground for Children : The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children », *Early Childhood Education Journal*, 29, (2).
- FOWLER, J.A. & CHRISTAKIS, N. (2010), « Cooperative Behavior Cascades in Human Social Networks », *PNAS*, 107, (12), p. 5334-5338.
- FOX, S.E., LEVITT, P. & NELSON, C.A. (2010), « How the Timing and Quality of Early Experiences Influence the Development of Brain Architecture », *Child Development*, 81, (1), p. 28-40.
- FREEMAN, S., EDDY, S.L., MCDONOUGH, M., SMITH, M.K., OKOROAFOR, N., JORDT, H. & WENDEROTH, M.P. (2014), « Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics », *PNAS*, 111, (23), p. 8410-8415.
- FRIEDERICI, A.D., MUELLER, J., OBERECKER, R. (2011), « Precursors to Natural Grammar Learning : Preliminary Evidence from 4-Month-Old Infants », *PLoS ONE*, 6, (3), e17920.
- FRUMKIN, H., LOUV, R. (2007), « The Powerful Link between Conserving Land and Preserving Health », The Land Trust Alliance.
- GENTAZ, E., COLÉ, P., BARA, F. (2003), « Évaluation d'entraînements multisensoriels de préparation à la lecture pour les enfants en grande section de maternelle : une étude sur la contribution du système haptique manuel », *L'Année psychologique*, 4, p. 561-584.
- GENTAZ, E., COLLIGNON, H. (2004), « Apprendre à lire avec les doigts », *Médecine et Enfance*.
- GILLET, T., « Une enfance plus simple pourrait protéger nos petits contre les troubles psychiques », *Huffington Post*, 12 avril 2016.
- GILMORE, C.K., MCCARTHY, S.E. & SPELKE, E.S. (2007), « Symbolic Arithmetic Knowledge Without Instruction », *Nature*, 447, (7144), p. 589-591.
- GILMORE, C.K., MCCARTHY, S.E. & SPELKE, E. S. (2010), « Non-Symbolic Arithmetic Abilities and Mathematics Achievement in the First Year of Formal Schooling », *Cognition*, 115, (3), p. 394-406.
- GLASEL, H. (13 novembre 2014), « Difficultés des enfants à l'école : apport des sciences cognitives », colloque L'apport des sciences cognitives à l'école : quelles formation pour les enseignants ?, Collège de France.
- GOPNIK, A. (2010), *Le Bébé philosophe*, Le Pommier.
- GOPNIK, A. (2011), « What do Babies Think ? », conférence TED.
- GOPNIK, A., MELTZOFF, A. & KUHL, P. (2005), *Comment pensent les bébés ?*, Le Pommier, « Poche ».
- GRAY, P. (2013), *Free to Learn : Why Unleashing the Instinct to Play Will Make Our Children Happier, More Self-Reliant, and Better Students for Life*, Ed Basic Books.
- GRUSEC, J.E. & REDLER, E. (1980), « Attribution, Reinforcement, and Altruism : A Developmental Analysis », *Developmental Psychology*, 16, (5), p. 525-534.
- GUEGUEN, C. (2014), *Pour une enfance heureuse : repenser l'éducation à la lumière des neurosciences*,

- Robert Laffont.
- HAMLIN, J.K., WYNN, K., BLOOM, P. (2007), « Social Evaluation by Preverbal Infants », *Nature*, 450, (7169), p. 557-559.
- HAMLIN, J.K. & WYNN, K. (2011), « Young Infants Prefer Prosocial to Antisocial Others », *Cognitive Development*, 26, (1), p. 30-39.
- HANSCOM, A. (6 mai 2015), « The Unsafe Child : Less Outdoor Play is Causing More Harm than Good », pour l'association Children & Nature Network.
- HARBAUGH, W., MAYR, U. & BURGHART, D. (2007), « Neural Responses to Taxation and Voluntary Giving Reveal Motives for Charitable Donations », *Science*, 316, (5831), p. 1622-1625.
- HART, B. & RISLEY, T.R. (2003), « The Early Catastrophe : The 30 Million Word Gap by Age 3 », *American Educator*, p. 4-9.
- HELWIG, C.C. & TUIEL, E. (2002), « Children's Social and Moral Reasoning », in *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Social Development*, p. 567-583.
- HOFFMAN, M. (janvier 2008), « Empathie et développement moral. Les émotions morales et la justice », Presses universitaires de Grenoble, coll. « Vies sociales ».
- HOLT, J. (1995), *How Children Learn*, Da Capo Press.
- HOWE, N., DELLA PORTA, S., RECCHIA, H., FUNAMOTO, A., ROSS, H. (2015), « "This Bird Can't Do It 'cause this Bird Doesn't Swim in Water" : Sibling Teaching during Naturalistic Home Observations in Early Childhood », *Journal of Cognition and Development*, 16, (2), p. 314-332.
- IMMORDINO-YANG, M.H., CHRISTODOULOU, J.A. & SINGH, V. (2012), « Rest Is Not Idleness : Implications of the Brain's Default Mode for Human Development and Education », *Perspectives on Psychological Science*, 7, p. 352.
- IZARD, V., SANN, C., SPELKE, E.S., STRERI, A. (2009), « Newborn Infants Perceive Abstract Numbers », *PNAS*, 106, (25), p. 10382-10385.
- JANSSENS, J.M.A.M. & DEKOVIC, M. (1997), « Child Rearing, Prosocial Moral Reasoning, and Prosocial Behaviour », *International Journal of Behavioral Development*, 20, (3), p. 509-527.
- KELLER, R. (2008), *Natural Playscapes*, Ed. Exchange Press.
- KELLERT, S.R. (1993), « The Biological Basis for Human Values for Nature », in KELLERT, S.R., WILSON, E.O. (eds), *The Biophilia Hypothesis*, Island Press.
- KELLERT, S.R. (2005), « Nature and Childhood Development », in *Building for Life. Designing and Understanding the Human-Nature Connection*, Island Press, chap. 2.
- KING-CASAS, B., TOMLIN, D., ANEN, C., CAMERER, C.F., QUARTZ, S.R., MONTAGUE, P.R. (2005), « Getting to Know You : Reputation and Trust in a Two-Person Economic Exchange », *Science*, 308, p. 78-83.
- KOCHANSKA, G. (2002), « Mutually Responsive Orientation Between Mothers and Their Young Children : A Context for the Early Development of Conscience », *Current Directions in Psychological Science*, 11, (6), p. 191-195.
- KOCHANSKA, G. & MURRAY, K.T. (2000), « Mothers-Child Mutually Responsive Orientation and Conscience Development : From Toddler to Early School Age », *Child Development*, 71, (2), p. 417-431.
- KOCHANSKA, G., AKSAN, N., KNAACK, A. & RHINES, H.M. (2004), « Maternal Parenting and Children's Conscience : Early Security as Moderator », *Child Development*, 75, (4), p. 1229-1242.
- KRAUT, R.E. (1973), « Effects of Social Labeling on Giving to Charity », *Journal of Experimental Social Psychology*, 9, p. 551-562.
- KUHL, P. (2011), « The Linguistic Genius of Babies », conférence TED.
- KUHL, P.K., TSAO, F.M. & LIU, H.M. (2003), « Foreign-Language Experience in Infancy : Effects of Short-Term Exposure and Social Interaction on Phonetic Learning », *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 100, (15), p. 9096-101.
- KURDZIEL, L., DUCLOS, K. & SPENCER, R.M.C. (2013), « Sleep Spindles in Midday Naps Enhance Learning in Preschool Children », *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 110, p. 17267-17272.
- LAGERCRANTZ, H. (2008), *Le Cerveau de l'enfant*, Odile Jacob.
- LAHEY, J. (20 juin 2014), « Why Free Play is the Best Summer School », *The Atlantic*.
- LANGLOIS, J.H., ROGGMAN, L.A. & RIESER-DANNER, L.A. (1990), « Infants' Differential Social Responses to Attractive and Unattractive Faces », *Developmental Psychology*, 26, p. 153-159.
- LANZETTA, J., ENGLIS, B. (1989), « Expectations of Cooperation and Competition in Their Effects on Observer's Vicarious Emotional Responses », *Journal of Personality and Social Psychology*, p. 543-554.
- LECOMTE, J. (2012), *La Bonté humaine*, Odile Jacob.
- LEE, L., PILAVIN, J.A. & CALL, V.R.A. (1999), « Giving Time, Money, and Blood : Similarities and Differences », *Social Psychology Quarterly*, 62, (3), p. 276-290.
- LENGUA, L.J., HONORADO, E. & BUSH, N.R. (2007), « Contextual Risk and Parenting as Predictors of Effortful Control and Social Competence in Preschool Children », *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, (1), p. 40-55.
- LIPSCOMB, T.J., LARRIEU, J.A., MCALLISTER, H.A. & BREGMAN, N.J. (1982), « Modeling and Children's Generosity : A developmental perspective », *Merrill-Palmer Quarterly*, 28, p. 275-282.
- LOUV, R. (2005, 2008), *Last Child in the Woods : Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder*, Chapel Hill, Algonquin Books.
- LUBY, J.-L. et al. (2012), « Maternal Support in Early Childhood Predicts Larger Hippocampal Volumes at School Age », *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 109, (8), p. 2854-2859.
- LUO, Y., KAUFMAN, L. & BAILLARGEON, R. (2009), « Young Infants' Reasoning About Events Involving Inert and Self-Propelled Objects », *Cognitive Psychology*, 58 (4), p. 441-486.
- MARTIN, G.B. & CLARK, R.D. (1987), « Distress Crying in Neonates : Species and Peer Specificity », *Developmental Psychology*, 18, p. 3-9.
- MAUGHAN, A. & CICCETTI, D. (2002), « Impact of Child maltreatment and Interadult Violence on Children's Emotion Regulation Abilities and Socioemotional Adjustment », *Child Development*, 73, (5), p. 1525-1542.
- MAUREL, O. (2009), *Oui, la nature humaine est bonne !*, Robert Laffont.
- MAYER, R.E. (2004), « Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning ? The Case for Guided Methods of Instruction », *The American Psychologist*, 59, (1), p. 14-19.
- MAZEAU, M. (13 novembre 2014), « Agir concrètement pour les enfants "dys" », colloque L'apport des

- sciences cognitives à l'école : quelles formation pour les enseignants ?, Collège de France.
- MCCRINK, K. & WYNN, K. (2004), « Large-Number Addition and Subtraction by 9-Month-Old Infants », *Psychol. Sci.*, 15, (11), p. 776-781.
- MEHLER, J., LAMBERTZ, G., JUSZYK, P.W. & AMIEL-TISON, C. (1986), « Discrimination de la langue maternelle par le nouveau-né. Comptes rendus de l'Académie des sciences », série 3, *Sciences de la vie*, 303, (15), p. 637-640.
- MELTZOFF, A.N., KUHL, P.K., MOVELLAN, J. & SEJNOWSKI, T.J. (2009), « Foundations for a New Science of Learning », *Science*, 325, (5938), p. 284-288. doi :10.1126/science.1175626
- MISCHEL, W., EBBESEN, E.B., RASKOFF ZEISS, A. (1972), « Cognitive and Attentional Mechanisms in Delay of Gratification », *Journal of Personality and Social Psychology*, 21, (2), p. 204-218.
- MOLL, J., KRUEGER, F., ZAHN, R., PARDINI, M., DE OLIVEIRA-SOUZA, R. & GRAFMAN, J. (2006), « Human Fronto-Mesolimbic Networks Guide Decisions About Charitable Donation », *Proceedings of the National Academy of Science*, 103, p. 15623-15628.
- MONTANARO, S. (1991), *Understanding the Human Being : The Importance of the First Three Years of Life*, ABC-CLIO.
- MONTESSORI, M. (1988), *Dr Montessori's Own Handbook*, Schocken Books.
- MONTESSORI, M. (1989), *Education for a New World*, ABC-CLIO.
- MONTESSORI, M. (1989), *The Child, Society and the World : Unpublished Speeches and Writings*, ABC-CLIO.
- MONTESSORI, M. (2004), *Pédagogie scientifique*, t. 1, Desclée de Brouwer.
- MONTESSORI, M. (2006), *L'Enfant*, Desclée de Brouwer.
- MONTESSORI, M. (2007), *L'Enfant dans la famille*, Desclée de Brouwer.
- MONTESSORI, M. (2007), *Pédagogie scientifique*, t. 2, Desclée de Brouwer.
- MONTESSORI, M. (2012), *The 1946 London Lectures*, Montessori publishing company.
- NAGY, E. (2008), « Innate Intersubjectivity : Newborns' Sensitivity to Communication Disturbance », *Developmental Psychology*, 44, (6), p. 1779-1784.
- NAGY, E. & MOLNAR, P. (2004), « Homo Imitans or Homo Provocans ? Human Imprinting Model of Neonatal Imitation », *Infant Behavior and Development*, 27, p. 54-63.
- National Institute of Child Health and Human Development (2000), « Report of the National Reading Panel. Teaching Children to Read : An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and its Implications for Reading Instruction », NIH Publication n° 00-4769, Washington, DC, U.S. Government Printing Office.
- National Scientific Council on the Developing Child (2004), « Children's Emotional Development is Built into the Architecture of Their Brains, Working Paper n° 2 ».
- National Scientific Council on the Developing Child (2004), « Young Children Develop in an Environment of Relationships : Working Paper n° 1 ».
- National Scientific Council on the Developing Child (2004), « Young Children Develop in an Environment of Relationships, Working Paper n° 1 ».
- National Scientific Council on the Developing Child (2005/2014), « Excessive Stress Disrupts the Architecture of the Developing Brain : Working Paper n° 3 », updated edition.
- National Scientific Council on the Developing Child (2007), « The Science of Early Childhood Development : Closing the Gap Between What We Know and What We Do ».
- National Scientific Council on the Developing Child (2007), « The Timing and Quality of Early Experiences Combine to Shape Brain Architecture, Working Paper n° 5 ».
- National Scientific Council on the Developing Child (2010), « Early Experiences Can Alter Gene Expression and Affect Long-Term Development, Working Paper n° 10 ».
- National Scientific Council on the Developing Child (2010), « Persistent Fear and Anxiety Can Affect Young Children's Learning and Development, Working Paper n° 9 ».
- NELSON, C.A. (2000), *From Neurons to Neighborhoods*, National Academy Press.
- NELSON, C.A., ZEANA, C.H., FOX, N.A., MARSHALL, P.J., SMYKE, A.T. & GUTHRIE, D. (2007), « Cognitive Recovery in Socially Deprived Young Children : The Bucharest Early Intervention Project », *Science*, 318, (5858), p. 1937-1940.
- O'CONNOR, T.G., RUTTER, M., BECKETT, C., KEAVENEY, L., KREPPNER, J.-M. (2000), « The Effects of Global Severe Privation on Cognitive Competence : Extension and Longitudinal Follow-Up », *Child Development*, 71, (2), p. 376-390.
- PAYNE, K.J. (2010), *Simplicity Parenting : Using the Extraordinary Power of Less to Raise Calmer, Happier, and More Secure Kids*, Ballantine Books.
- PENA, M., WERKER, J.-F. & DEHAENE-LAMBERTZ, G. (2012), « Earlier Speech Exposure Does not Accelerate Speech Acquisition », *Journal of Neuroscience*, 32, (33), p. 11159-11163.
- PIAGET, J. (1988), *Psychologie et pédagogie*, Gallimard, « Folio ».
- PIAZZA, M. (20 novembre 2012), « Le goût des nombres et comment l'acquérir », colloque Sciences cognitives & Éducation, Collège de France.
- PREHN-KRISTENSEN, A., MUNZ, M., GÖDER, R., WILHELM, I., KORR, K., VAHL, W., BAVING, L. (2014), « Transcranial Oscillatory Direct Current Stimulation During Sleep Improves Declarative Memory Consolidation in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder to a Level Comparable to Healthy Controls », *Brain Stimulation*.
- PRESBIE, R.J. & COITEUX, P.F. (1971), « Learning to Be Generous or Stingy : Imitation of Charing Behaviour as a Function of Model Generosity and Vicarious Reinforcement », *Child Development*, 42, (4), p. 1033-1038.
- PYLE, R.M., *The Rise and Fall of Natural History*, Orion, 2001.
- RAMUS, F. (20 novembre 2012), « Les difficultés d'apprentissage de l'enfant et leurs origines », colloque Sciences cognitives & Éducation, Collège de France.
- RENNELS, J., LANGLOIS, J.H., HOSS, R.A. & GRIFFIN, A.M. (2004), « Origins of a Stereotype : Categorization of Facial Attractiveness by 6-Month-Old Infants », *Developmental Science*, 7, (2), p. 201-211.
- RICARD, M. (2013), *Plaidoyer pour l'altruisme*, Pocket.

- RICARD, M., SINGER, T. (2015), *Vers une société altruiste*, Éd. Allary.
- RILLING, J., GUTMAN, D., ZEH, T., PAGNONI, G., BERNS, G. *et al.* (2002), « A Neural Basis for Social Cooperation », *Neuron*, 35, (2), p. 395-405.
- ROSENBERG, M. (2016), *Les mots sont des fenêtres ou bien ce sont des murs*, La Découverte.
- ROSENTHAL, R., JACOBSON, L.F. (1968), « Teacher Expectation for the Disadvantaged », *Scientific American*, 218, (4), p. 19-23.
- SAMSON, C. (22 juillet 2013), « Petite histoire de l'épigénétique : l'hérédité au-delà des gènes », *National Geographic*.
- SAMPSON, S. (2016), *Comment élever un enfant sauvage en ville*, Les Arènes.
- SANFEY, A.G., RILLING, J.K., ARONSON, J.A., NYSTROM, L.E. & COHEN, J.-D. (2003), « The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game », *Science*, 300, p. 1755-1758.
- SCHNALL, S., ROPER, J., FESSLER, D.M.T. (2010), « Elevation Leads to Altruistic Behavior », *Psychological Science*, 21, p. 315-320.
- SEEHAGEN, S., KONRAD, C., HERBERT, J.-S., SCHNEIDER, S. (2014), « Timely Sleep Facilitates Declarative Memory Consolidation in Infants », *PNAS*.
- SENJU, A. & CSIBRA, G. (2008), « Gaze Following in Human Infants Depends on Communicative Signals », *Current Biology*, 18, (9), p. 668-671.
- SHLAIN, T. (2012), « Brain Power : From Neurons to Networks », conférence TED.
- SIEGEL, D.J., PAINE-BRYSON, T. (2015), *Le Cerveau de votre enfant*, Les Arènes.
- SIEKKINEN, M., « Empathetic Teachers Enhance Children's Motivation for Learning », article disponible sur le site internet de l'University of Eastern Finland.
- SINGER, T., KIEBEL, S.J., WINSTON, J.-S., DOLAN, R.J., FRITH, C.D. (2004), « Brain Responses to the Acquired Moral Status of Faces », *Neuron*, 41, (4), p. 653-662.
- SLATER, A., VON DER SCHULENBURG, C., BROWN, E., BADENOCH, M., BUTTERWORTH, G., PARSONS, S., SAMUELS, C. (1998), « Newborn Infants Prefer Attractive Faces », *Infant Behaviour and Development*, 21, (2), p. 345-354.
- SNOWLING, M., HULME, C., NASH, H.M. *et al.* (2015), « The Foundations of Literacy Development in Children at Familial Risk of Dyslexia », *Psychological Science*, 26 (12), p. 1877-1886.
- SPRENGER-CHAROLLES, L. (20 novembre 2012), « Les débuts de l'apprentissage de la lecture », colloque Sciences cognitives & Éducation, Collège de France.
- STAHL, A.E. & FEIGENSON, L. (2015), « Observing the Unexpected Enhances Infants' Learning and Exploration », *Science*, 348, (6230), p. 91-94.
- STARR, A., LIBERTUS, M.E. & BRANNON, E.M. (2013), « Number Sense in Infancy Predicts Mathematical Abilities in Childhood », *PNAS*, 110, (45), p. 18116-18120.
- STAUB, E. (2003), *The Psychology of Good and Evil. Why Children, Adults and Groups Help and Harm Others*, Cambridge University Press.
- STRAUSS, M. (13 novembre 2014), « Sommeil et apprentissages », colloque L'apport des sciences cognitives à l'école : quelle formation des enseignants ?, Collège de France.
- STRENTA, A. & DEJONG, W. (1981), « The Effect of a Prosocial Label on Helping Behavior », *Social Psychology Quarterly*, 44, (2), p. 142-147.
- SVETLOVA, M., NICHOLS, S.R. & BROWNELL, C.A. (2010), « Toddlers' Prosocial Behavior : From Instrumental to Empathic to Altruistic Helping », *Child Development*, 81, (6), p. 1814-1827.
- SWINYARD, W. & RAY, M.L. (1979), « Effects of Praise and Small Requests on Receptivity to Direct-Mail Appeals », *Journal of Social Psychology*, 108, p. 177-184.
- TABIBNIA, G. & LIEBERMAN, M.D. (2007), « Fairness and Cooperation are Rewarding : Evidence from Social Cognitive Neuroscience », *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118, p. 90-101.
- TABIBNIA, G., SATPUTE, A.B. & LIEBERMAN, M.D. (2008), « The Sunny Side of Fairness : Preference for Fairness Activates Reward Circuitry (and Disregarding Unfairness Activates Self-Control Circuitry) », *Psychological Science*, 19, p. 339-347.
- TANG, Y.Y. *et al.* (2007), « Short-Term Meditation Training Improves Attention and Self-Regulation », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, (43), p. 17152-17156.
- TEICHER, M.H. *et al.* (2010), « Hurtful Words : Association of Exposure to Peer Verbal Abuse with Elevated Psychiatric Symptom Scores and Corpus Callosum Abnormalities », *Am. J. Psychiatry*, 67, (12), p. 1464-1471.
- TENENBAUM, E.J., SOBEL, D.M., SHEINKOPF, S.J., MALLE, B.F., MORGAN, J.-L. (2015), « Attention to the Mouth and Gaze Following in Infancy Predict Language Development », *J. Child Lang.*, 18, p. 1-18.
- THOITS, P., HEWWITT, L. (2011), « Volunteer Work and Well-being », *Journal of Health and Social Behavior*, 42, p. 115-131.
- TRONICK, E., ADAMSON, L.B., ALS, H. & BRAZELTON, T.B. (1975), « Infant Emotions in Normal and Perturbed Interactions », paper presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Denver, CO.
- VAISH, A., CARPENTER, M., TOMASELLO, M. (2010), « Young Children Selectively Avoid Helping People with Harmful Intentions », *Child Development*, 81, (6), p. 1661-1669.
- WALDINGER, R. (2016), « What Makes a Good Life ? Lessons From the Longest Study on Happiness », TEDxBeaconStreet.
- WALDINGER, R., « The Study of Adult Development, Harvard Second Generation Study ». Voir : <http://www.adultdevelopmentstudy.org>
- WALLACE, J.-B. (13 mars 2015), « Why Children Needs Chores », *The Wall Street Journal* (en ligne).
- WARNEKEN, F. (2013), « Young Children Proactively Remedy Unnoticed Accidents », *Cognition*, 126, (1), p. 101-108.
- WARNEKEN, F. (2014), « The Roots of Empathy », colloque international Heart-Mind.
- WARNEKEN, F., HARE, B., MELIS, A.P., HANUS, D. & TOMASELLO, M. (2007), « Spontaneous Altruism by Chimpanzees and Young Children », *PLoS Biology*, 5, (7), p. 1414-1420.
- WARNEKEN, F., TOMASELLO, M. (2006), « Altruistic Helping in Human Infants and Young Chimpanzees », *Science*, 311, p. 1301-1303.

- WARNEKEN, F., TOMASELLO, M. (2007), « Helping and Cooperation at 14 Months of Age », *Infancy*, 11, (3), p. 271-294.
- WARNEKEN, F., TOMASELLO, M. (2008), « Extrinsic Rewards Undermine Altruistic Tendencies in 20-Month-Olds », *Developmental Psychology*, 44, (6), p. 1785-1788.
- WARNEKEN, F., TOMASELLO, M. (2009), « The Roots of Human Altruism », *British Journal of Psychology*, 100, p. 455-471.
- WHITING, B.B. & WHITING, J.W.M. (1975), *Children of Six culture. A Psycocultural Analysis*, Harvard University Press.
- WILHELM, M.O., BROWN, E., ROONEY, P.M. & STEINBERG, R. (2008), « The Intergenerational Transmission of Generosity », *Journal of Public Economics*, 92, p. 2146-2156.
- WINNICOTT, D.W. [1958] (1975), *La Capacité d'être seul*, in *De la pédiatrie à la psychanalyse*, Payot, « Petite Bibliothèque Payot », p. 205-213.
- WYNN, K. (1992), « Addition and Substraction by Human Infants », *Nature*, 358, p. 749-750.
- WYNN, K. (2014), « The Discriminating Infant : Early Social Judgments and the Roots of Good and Evil », conférence donnée au département de psychologie de l'université du Missouri (disponible sur Internet).
- XU, F. & GARCIA, V. (2008), « Intuitive Statistics by 8-Month-Old Infants », *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 105, p. 5012-5015.
- YOUNG, G.S., MERIN, N., ROGERS, S.J. & OZONOFF, S. (2009), « Gaze Behavior and Affect at 6 Months : Predicting Clinical Outcomes and Language Development in Typically Developing Infants and Infants at Risk for Autism », *Developmental Science*, 12, (5), p. 798-814.
- ZAHN-WAXLER, C., RADKE-YARROW, M., WAGNER, E. & CHAPMAN, M. (1992), « Development of Concern for Others », *Developmental Psychology*, 28, p. 126-136.

Films documentaires

- BELLAR, C. (2014), *Être et devenir*, 99 minutes, Pourquoi Pas Productions.
- FAUST, S.T. (2011), *The Finland Phenomenon. Inside the World's Most Surprising School System*, 62 minutes, True South Studios.
- GILMAN, S., DE LESTRADE, T. (2015), *Vers un monde altruiste ?*, 91 minutes, production Arte France, Via Découvertes.

Table des matières

Et si nous repensions l'école à partir des lois naturelles de l'apprentissage ?

Carte blanche à Gennevilliers
Un héritage pédagogique
Premiers résultats
La deuxième année
La dernière année
L'après-Gennevilliers
Toute ma gratitude aux chercheurs

I. L'intelligence plastique de l'être humain

1. La plasticité cérébrale

La grande immaturité cérébrale de l'enfant
Le quotidien de l'enfant structure son cerveau
Vivre près d'un enfant, c'est participer à sa spécialisation cérébrale
La période critique des deux premières années
La nécessité d'un environnement aimant
L'enfant apprend simplement en vivant

2. Les lois naturelles de l'apprentissage

Apprendre par ses expériences actives
L'indispensable guidance de l'autre
L'indispensable mélange des âges
La motivation endogène
L'importance de l'erreur
La richesse du monde réel
Renouer avec la nature
Un environnement riche, mais pas surchargé
Prendre le temps de ne rien faire et de rêvasser
L'importance du sommeil
L'enfant retient ce qui fait sens
L'importance du jeu libre
La toxicité du stress
La bienveillance

3. L'esquisse de Gennevilliers

Une journée type
Un lien social solide
L'adulte libéré
La posture de l'adulte
Les premiers gestes de l'autonomie
Un espace ordonné

II. L'aide didactique

1. Affiner ses perceptions sensorielles

Mises en paires et gradations
Nommer ses perceptions avec la leçon en trois temps
Mieux voir
Mieux entendre
Mieux percevoir par le toucher
Mieux sentir et mieux goûter
L'enfant affine ses sens en les exerçant
Affiner ses perceptions et redécouvrir le monde
Ces activités ne sont qu'un complément

2. Offrir la culture de manière sensorielle, claire et progressive

Géographie
Géométrie
Musique

3. Mathématiques

Dénombrer les quantités de un à dix
Associer les symboles aux quantités de un à dix
Constituer une quantité de une à dix unités
Compter et dénombrer au-delà de 10

Offrir le code du système décimal
Manipuler de grandes quantités
Soutenir les élans spontanés

4. L'entrée dans la lecture et dans l'écriture

Lire réorganise notre cerveau
Les grands principes de la lecture
La démarche utilisée à Gennevilliers
Premier grand principe : entendre les sons
Donner le code alphabétique
La transmission entre enfants
Renforcer la compréhension du code
Le déclenchement spontané de la lecture
Du décodage à l'automatisation
Lire des mots
Lire des phrases
Lire des livres
L'entrée spontanée dans l'écriture
L'importance du vocabulaire
L'importance du lien humain
Lire et s'émanciper
À la maison

III. Soutenir le développement des compétences-socles de l'intelligence

1. Les périodes sensibles

Reconnaître ces périodes fondatrices
Deux périodes sensibles de la première année de vie
Le développement des compétences exécutives

2. Les compétences exécutives

Les fondations biologiques de l'apprentissage
Plus prédictives que le QI
De meilleures relations sociales

3. Favoriser l'autonomie au quotidien

Quand l'intelligence se défend de nous
Ne pas entraver
L'autonomie au quotidien dans la classe
Prendre le temps de montrer clairement
L'objectif est intérieur
Notre posture
L'exactitude
Un accompagnement individuel
Se perfectionner seul
Activités pratiques quotidiennes
S'exercer à un geste
Manipuler de vrais objets
Aider l'enfant à s'exprimer
Aider l'enfant à patienter
Développer un bon contrôle inhibiteur
L'émergence d'une autodiscipline critique
Respecter le besoin d'ordre

4. Plus de liberté

Moins d'activités dirigées
Plus de nature et de vie

5. Protéger l'enfant du stress toxique

Protéger l'enfant de la violence
Aider l'enfant à gérer ses émotions le protège
Comprendre ses émotions et mieux comprendre l'autre

6. Retour à soi

IV. Le secret, c'est l'amour

1. La puissance de la reliance

La chimie du lien
La reliance, récompensée d'un point de vue moléculaire
La reliance nous fait du bien et nous rend plus empathiques

La séparation abîme et freine le développement de l'empathie
En cas d'isolement, notre organisme tire la sonnette d'alarme
La reliance au sein de la classe de Gennevilliers
Créer un cadre propice au lien
De la reliance, et non de la dépendance

2. Soutenir l'expression des tendances sociales innées

Des capacités empathiques innées
L'élan altruiste spontané
Notre tendance prosociale enrayée
Des intuitions morales innées
Soutenir avec des récompenses ?
Reconnaître les prédispositions sociales et les nourrir positivement
Que sont devenus les enfants de la classe ?

3. Vivre ensemble pour apprendre à vivre ensemble

Conclusion. Aidons l'être humain à révéler sa belle et lumineuse nature

Remerciements

Annexe

Notes

Bibliographie

L'EXEMPLAIRE QUE VOUS TENEZ ENTRE LES MAINS A ÉTÉ RENDU POSSIBLE GRÂCE AU TRAVAIL DE TOUTE UNE ÉQUIPE.

MISE EN PAGE : Soft Office
COUVERTURE : Quintin Leeds
PHOTOGRAVURE : François Corneloup (Point 11)
RÉVISION : Clotilde Meyer et Nathalie Mahéo
FABRICATION : Marie Baird-Smith et Maude Sapin

COMMERCIAL : Pierre Bottura
COMMUNICATION : Isabelle Mazzaschi avec Adèle Hybre
RELATIONS LIBRAIRES : Jean-Baptiste Noailhat

RUE JACOB DIFFUSION : Élise Lacaze (direction), Katia Berry (grand Sud-Est), François-Marie Bironneau (Nord et Est), Charlotte Knibiehly (Paris et région parisienne), Christelle Guillemot (grand Sud-Ouest), Laure Sagot (grand Ouest) et Diane Maretheu (coordination), avec Christine Lagarde (Pro Livre), Béatrice Cousin et Laurence Demurger (équipe Enseignes), Fabienne Audinet et Benoît Lemaire (LDS), Bernadette Gildemyn et Richard Van Overbroeck (Belgique), Nathalie Laroche et Alodie Auderset (Suisse), Kamel Yahia et Kimly Ear (Grand Export)

DISTRIBUTION : Hachette

DROITS FRANCE ET JURIDIQUE : Geoffroy Fauchier-Magnan
DROITS ÉTRANGERS : Catherine Farin

ENVOIS AUX JOURNALISTES ET LIBRAIRES : Patrick Darchy
LIBRAIRIE DU 27 RUE JACOB : Laurence Zarra
ANIMATION DU 27 RUE JACOB : Ariane Geffard
COMPTABILITÉ ET DROITS D'AUTEUR : Christelle Lemonnier avec Camille Breynaert
SERVICES GÉNÉRAUX : Isadora Monteiro Dos Reis

ISBN papier : 978-2-35204-550-2

ISBN numérique : 978-2-35204-582-3

Dépôt légal : Septembre 2016

Cette édition électronique du livre *Les lois naturelles de l'enfant* a été réalisée le 22 août 2016 par Soft Office.