

L angage et découverte du monde ¹

Curiosité, expériences, apprentissages et langage

L'enrichissement recherché des connaissances s'appuie sur la diversité, la qualité et l'authenticité des expériences vécues à l'école dans le domaine de la découverte du monde. Grâce à ses observations et explorations, aux représentations qu'il est amené à produire ou utiliser, l'élève de l'école maternelle se constitue un répertoire d'expériences auxquelles il pourra ensuite se référer et qui lui permettront de s'engager avec plus d'assurance dans la construction de connaissances à des niveaux plus exigeants. Ces expériences s'appuient sur des phénomènes réels : un glaçon qui fond, des graines qui germent, etc., et de façon complémentaire, sur des représentations : photographies d'un iceberg, album sur le végétal, etc.

Les activités menées à l'école maternelle dans les domaines de la découverte du monde du vivant et du monde des objets et des matériaux, qui répondent à la curiosité insatiable des enfants, sont des temps féconds de développement du langage. Des situations d'exploration ou d'observation spontanées – souvent à forte implication – aux investigations plus organisées, l'enfant expérimente les instruments du travail intellectuel en même temps qu'il construit les compétences langagières nécessaires à leur expression, et des habiletés liées à l'action. Si tout le temps nécessaire doit être donné à l'enfant pour percevoir, agir, ressentir, c'est la mise en mots, induite par le désir de communiquer, qui conduit à l'enrichissement du lexique et de la syntaxe. La structure des phrases se complexifie quand l'objet même de la communication devient plus précis. L'explicitation nécessaire à une première distanciation, les échanges permettent de concevoir une organisation de plus en plus rationnelle du monde².

Dans les dialogues enfant/adulte, en petit ou en grand groupe, le langage est mobilisé dans ses différentes fonctions :

- en cours d'activités, il permet de parler avec précision des objets ou des faits qui sont au centre des observations ou des investigations : il s'agit alors de nommer, décrire, comparer, qualifier, quantifier, catégoriser, ordonner ce qui est présent ici et maintenant. Il permet également d'échanger des points de vue et des réflexions, de commencer à raisonner collectivement ; le langage sert alors à interroger, questionner, commenter, mettre en relation (causalité, temps, espace), donner et défendre son point de vue, dire et justifier un désaccord avec un camarade ;
- en début ou en fin de séance, quand il s'agit de rappeler ce que l'on a fait, vu et compris, de faire un bilan ou d'envisager les séances ultérieures, le langage permet d'anticiper, de prévoir, de décontextualiser, de formuler de manière plus générale.

« L'école maternelle suscite toutes les occasions d'une découverte active du monde et en sollicite les représentations. »

1. Ce texte ne remplace pas le document « Sciences et langage dans la classe » inclus dans *Enseigner les sciences à l'école, cycles 1, 2 et 3* qui s'applique globalement à l'ensemble des cycles. Il se propose d'identifier ce qui est plus spécifique de l'école maternelle.

2. Il s'agit là d'une facette de l'enseignement à l'école maternelle, importante mais non exclusive ; les programmes du 25 janvier 2002 précisent la diversité des activités à pratiquer avec régularité dans tous les domaines importants pour un développement harmonieux des enfants, en insistant sur la progressivité que le projet d'école doit organiser.

Le langage oral

Les situations de recherche et d'exploration relevant du domaine scientifique présentent une richesse et une complexité qui stimulent les interactions de toute nature, qui étayent l'action et la réflexion de chacun. Les activités permettent, en situation, un enrichissement continu du lexique ; à cette fin, le maître n'hésite pas à donner les mots qui rendent possible une description précise de la réalité. De la petite section, où les différences entre les enfants sont importantes et les outils langagiers encore limités, à la grande section où le langage s'est beaucoup enrichi, l'équilibre entre les situations pourra se déplacer progressivement vers un temps plus long d'échange collectif.

Le dialogue avec l'adulte et la parole pour soi

Dans des temps de dialogues singuliers maître/élève, courts et variés, l'enfant peut appuyer sa parole sur celle de l'adulte, affirmer sa pensée et consolider les formes langagières en cours d'acquisition. Ces moments s'intègrent aux temps d'accueil (aller voir où en est une expérience, commenter une trace d'activité antérieure, redire la recherche en cours...) ou sont proposés quand l'enfant décroche d'une activité collective.

Les plus petits ont souvent besoin de refaire pour eux-mêmes, dans le cadre d'un isolement momentané, un geste, une action expérimentée au préalable. Ce temps d'appropriation qu'il convient de leur ménager est aussi celui du monologue (faire et refaire, dire et redire). Ce monologue plus ou moins intériorisé permet ensuite, en particulier en situation de grand groupe, une meilleure compréhension et une participation plus active.

Les échanges

L'organisation d'échanges fondés sur des supports concrets et diversifiés en fonction des objectifs amène les enfants à formuler leurs idées personnelles, donc à préciser leurs observations ou leur pensée pour les rendre compréhensibles, à prendre conscience de points de vue différents et à tenir progressivement compte des avis ou réflexions des autres. Le maître, en grande section, commence à faire raisonner sur des différences de points de vue et de formulations ; il fait percevoir que certaines formes sont meilleures que d'autres parce qu'elles sont plus justes, plus précises.

S'il n'est pas le lieu le plus efficace de la construction individuelle des compétences langagières, le regroupement de tous les élèves est un moment important de mobilisation et de définition de l'activité, mais aussi d'élaboration et d'évolution des formulations collectives qui feront référence. Les acquisitions dans le domaine du langage se construisent pour partie dans ces moments communs, pour partie en petits groupes. Dans ces derniers, les élèves qui participent peu aux échanges collectifs pourront plus aisément assurer leur compréhension et mobiliser leurs acquis.

Dans tous les types d'échanges, la reformulation par l'adulte (et/ou par d'autres enfants) amène à plus de précision et plus de correction dans les énoncés, favorise une formulation des connaissances de mieux en mieux organisée. La parole du maître est suffisamment précise et stable pour créer des repères dont les enfants pourront se saisir. Elle n'impose pas à l'enfant des formes langagières trop formalisées dans lesquelles ce dernier ne reconnaîtrait pas la nature de sa propre action sur le réel ou de sa relation personnelle à l'objet.

L'oral et la production de traces

Pour aider à la prise de parole et étayer l'enrichissement conjoint du discours et de la pensée, des supports variés peuvent être sollicités : albums, photos, dessins, images, empreintes, maquettes, enregistrements audio ou vidéo, écrits divers. En prenant appui sur des supports concrets, le propos de l'enfant peut s'assurer, se préciser, s'organiser, se construire. Garder trace participe ainsi à la capitalisation des apprentissages.

Toutes les « traces³ » qui peuvent être recueillies ou élaborées en classe permettent à la fois de donner du sens à l'écrit sous toutes ses formes et de construire de nouveaux savoirs.

Des traces diversifiées

Produites en classe ou collectées, les traces sont de nature variée : individuelles et/ou collectives, figuratives et/ou symboliques, à plat et/ou en volume, rapportées, tirées d'albums, de livres et documents divers, objectives telles que photos, empreintes, etc. Ces traces ont des fonctions différentes :

- elles sont mobilisées dans les étapes de réflexion, d'élaboration, de mise en relation ou d'organisation pour préciser le questionnement, guider l'action, alimenter le débat, stabiliser les acquisitions ;

- leur statut conduit à mieux distinguer, sur des thèmes identiques, le réel dont on aide à la représentation (photo d'une plante chaque lundi, collages de pictogrammes ou de codes sur un calendrier, dessins commentés, etc.) et l'imaginaire (contes, comptines, productions plastiques, jeux de rôles, etc.). Les enfants investissent fortement leurs productions ; en utilisant les dessins pour montrer ce qui a changé ou ce qui « est pareil », on amène progressivement à distinguer le dessin d'imagination ou d'expression du dessin pour informer, voire du schéma.

La part des productions personnelles de l'enfant (copie, écriture, dessin, schéma, etc.) est variable selon les compétences qu'il a acquises. La dictée au maître, qui oblige à modifier l'oral spontané pour formuler un texte dans le langage de l'écrit, est une forme de travail particulièrement adaptée pour consigner une étape ou un bilan de l'activité engagée. Passer de l'oral à l'écrit permet d'inscrire les apprentissages dans le temps et d'y prendre des repères. Inversement, l'habitude de s'appuyer sur les écrits d'une séance pour commencer la suivante contribue à valoriser les traces qui ont vocation à constituer la mémoire du travail scolaire et à soutenir les acquisitions attendues des élèves.

L'organisation des productions

Les productions langagières des élèves (orales ou écrites) sont très liées à la nature de l'activité, aux actions, aux interactions. À l'école maternelle, elles restent très dépendantes des supports choisis par le maître. Il est nécessaire de veiller, en ce qui concerne particulièrement la production écrite, à ne pas tendre vers des formes stéréotypées, même si des régularités ou des ressemblances sont nécessaires. L'écrit doit d'abord traduire l'intention de son auteur.

Les traces écrites collectives

Produites lors des bilans ou des temps de réflexion ménagés au cours des activités sur des supports adaptés (affiches, panneaux...), elles permettent une mise à distance, favorisent la réorganisation des conceptions et l'émergence de nouvelles catégorisations.

Sous des formes variées (reprises de traces individuelles, nouvelles représentations ou formulations), elles constituent une mémoire collective, disponible et évolutive. Elles peuvent prendre la forme d'un album collectif de la classe. Élaboré avec l'ensemble des enfants, l'album collectif :

- constitue une mémoire de classe transmissible et mobilisable à des moments espacés ;

- témoigne de la vie de la classe ;

- sélectionne des modes de représentation ou de présentation qui pourront être réinvestis ultérieurement ;

- met à disposition des enfants un niveau de formulation plus abouti que l'oral spontané ;

- constitue un système de références inscrites dans le temps.

Il peut intégrer des traces variées (photos et dessins commentés, avis des enfants sur ce qu'ils ont appris, etc.) et un texte de présentation par le maître (objectif, méthode, organisation de l'activité des enfants, par exemple).

3. Ces « traces » s'entendent au sens large ; il importe qu'elles soient représentatives de la pluralité des expériences menées. On pourra en particulier constituer des collections d'objets, des herbiers, des séries de photos qui deviendront autant de ressources pour l'élaboration de représentations.

L'album collectif est à la disposition des parents pour une consultation dans la classe. Enfin, le maître peut avec profit créer des liens avec d'autres productions collectives comme un imagier ou les dictionnaires de classe.

L'album individuel, premier carnet d'expériences

Il permet à l'enfant de mieux identifier la place des apprentissages dans les activités qu'il mène à l'école et lui donne des repères concrets pour utiliser les outils collectifs de la classe.

Il contient tous les types de traces produites ou choisies par l'enfant, seul ou avec l'aide de ses pairs ou de l'adulte. On peut, si on le souhaite, y inclure des pages réservées à des explorations faites à la maison au sujet des thèmes abordés en classe.

Il doit pouvoir être consulté par l'enfant lors d'activités ultérieures et constitue un support de dialogue entre l'école et la famille.

Dominantes et évolution du rôle du maître de la petite section à la grande section ⁴
<p>Au niveau du lexique et de la syntaxe</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il apporte les éléments du lexique pour nommer, qualifier. – Il suscite comparaisons et mises en relation. – Il reprend les mises en relation pour favoriser des catégorisations de plus en plus liées aux connaissances.
<p>Au niveau des échanges</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il ménage des temps d'écoute et de reformulation individuels, valorise la parole de chacun dans le groupe et en tient compte. – Il permet la discussion entre pairs grâce à des supports sur lesquels ou avec lesquels agir. – Il favorise les échanges et les recentre, donne de la rigueur au questionnement.
<p>Au niveau des productions de traces</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il donne suite au questionnement pour amener à des productions. – Il aide à la reprise des productions antérieures pour les compléter ou les reformuler. – Il accompagne la production de traces et d'écrits multiples, s'assure que cette production traduit bien l'intention de l'élève.

Les sciences cognitives – un nouvel éclairage de certaines questions pédagogiques

Une nouvelle branche de la psychologie a émergé ces dernières années : les sciences cognitives. Celles-ci étudient les fonctions cérébrales et leur substrat matériel, le cerveau, comme un objet scientifique externe, sans se fonder sur l'introspection personnelle ou sur l'analyse de l'histoire du sujet.

Il ne s'agit pas de nier l'importance de la subjectivité humaine, des différences individuelles ou de l'histoire de chacun, mais les sciences cognitives ont pour but de cerner les caractéristiques communes du fonctionnement de tout cerveau humain. Le postulat principal des sciences cognitives est que le fonctionnement cérébral, depuis des fonctions simples comme la réponse à une barre placée dans le champ visuel, jusqu'à des fonctions cognitives complexes telles que le langage ou la conscience, peut être décomposé en étapes de traitement, assurées par des groupes de neurones dont il est possible de définir la fonction. Par exemple, le langage peut être défini, comme le fait *Le Petit Larousse*, comme « une faculté propre à l'homme d'exprimer sa pensée au moyen d'un système structuré de signes », mais la trop grande généralité de cette définition rend difficile de comprendre comment le cerveau perçoit et produit du langage. La démarche suivie en sciences cognitives sera donc de décomposer cette faculté en une succession d'étapes qui peuvent être analysées séparément.

Par exemple, si on se limite à la perception de la parole, il faut qu'une onde acoustique soit transformée en impulsions électriques, que ces informations soient ensuite converties en phonèmes et syllabes qui seront elles-mêmes regroupées en mots. Un sens et une fonction grammaticale seront attribués à ces mots. Le

4. D'une section à l'autre, les exigences antérieures ne s'effacent pas mais se cumulent avec les nouvelles.

● ● ●

tout sera mis en contexte pour aboutir à une compréhension non seulement littérale de la phrase mais éventuellement de ses sous-entendus. L'ensemble de ces étapes se réalise en quelques centièmes de millisecondes et met en jeu successivement ou en parallèle de nombreuses régions cérébrales, notamment à gauche dans le cas du langage. Tant que nous ne sommes pas en difficulté, nous ne réalisons pas la complexité des opérations réalisées en permanence par notre cerveau mais un accident vasculaire cérébral qui empêche brutalement l'accès à l'une ou l'autre de ces opérations ou tout simplement une conversation dans une langue étrangère dans un bar bruyant nous font prendre conscience que la machine peut parfois « se gripper ». De la même façon, le développement cognitif de l'enfant peut ne pas se faire de manière aussi harmonieuse que prévue et un déficit particulier comme la dyslexie, la dyscalculie, etc., peut compliquer la scolarité.

Même chez l'enfant qui ne présente pas de trouble particulier, l'apprentissage peut se trouver facilité ou au contraire handicapé par l'environnement culturel ou par des pratiques pédagogiques qui interfèrent avec les contraintes liées au fonctionnement particulier de notre cerveau. Par exemple, du fait de l'irrégularité de la conversion grapho-phonémique, les enfants anglophones apprennent moins vite à lire que les petits Italiens ou Suédois. Bien plus, les lecteurs adultes italiens lisent plus vite que les lecteurs adultes anglais. Un autre exemple : la base de numération dix est clairement indiquée dans les noms de nombres en chinois alors que dans les langues occidentales, l'irrégularité des noms de nombre entre dix et vingt, à laquelle s'ajoute en français celle du nom de certaines dizaines, rend l'acquisition de ce concept plus difficile. Dans ces deux cas, on voit comment la pratique culturelle peut favoriser ou non les apprentissages.

La complexité cérébrale est impossible à appréhender dans son ensemble. En revanche, comprendre où et comment une opération élémentaire peut être déficiente est à notre portée. Le cerveau n'est pas non plus un ordinateur. Il obéit à des lois propres, fruits de son héritage biologique et évolutif. L'intérêt des sciences cognitives est de permettre de mieux cerner comment notre cerveau traite les informations qui lui parviennent et comment il peut les réorganiser pour acquérir de nouvelles connaissances. Dans une société qui devient de plus en plus complexe sur le plan technique, la maîtrise des savoirs par l'ensemble de la population est une demande pressante. Pour y répondre, et aider à franchir certaines étapes-clés comme l'acquisition de la lecture, de la maîtrise des nombres, de l'analyse logique, etc., il nous faut comprendre quelles sont les contraintes, liées à notre fonctionnement cérébral, qui pèsent sur ces apprentissages.

Sans prétendre réduire le fonctionnement cérébral à un modèle purement mécanique et électrique, les sciences cognitives progressent dans cette direction. Comme nous l'avons illustré par quelques exemples, elles sont en mesure d'apporter un éclairage nouveau à des débats pédagogiques très anciens. C'est à ce titre qu'il nous semble intéressant et important d'attirer l'attention des enseignantes et enseignants de maternelle sur l'émergence de ce domaine de la connaissance.

Ghislaine Lambertz-Dehaene (INSERM)
et Denis Le Bihan (Académie des sciences).

■ Pour en savoir plus

– Brigaudiot M., Falaize B., *Temps et temporalité*, CNDP/CRDP du Limousin, 2002, coll. « Doubles pages ».