

L'école maternelle : l'école de toutes les sciences

Évelyne JUSTIN-JOSEPH
Formatrice à l'INS HEA

Résumé : La formation de l'esprit scientifique de l'enfant déficient visuel à l'école maternelle passe par un questionnement sur l'espace et le temps qui constituent son environnement immédiat.

Mots-clés : Éducation perceptive - Langages - Observation - Prise d'information - Temps.

« ...À l'école maternelle, l'enfant prend conscience que son expérience immédiate n'épuise pas le champ auquel s'applique sa curiosité. Il découvre la richesse du monde qui l'entoure, les objets comme les êtres vivants... »¹.

Pour le jeune élève, le premier contact avec son environnement se fait à partir des modalités sensorielles : percevoir c'est d'abord « voir », entendre, toucher, sentir. Les élèves déficients visuels n'y font pas exception. C'est à la mise en relation de ces différents percepts que l'enseignant va devoir réfléchir pour proposer des séquences d'activités scientifiques efficaces au regard du codage perceptif mis en place pour ces élèves.

Dès lors l'enseignant spécialisé se doit de penser les situations d'observation à partir de la question de la perception. Cette question ne se limite bien évidemment pas à ces seules situations ni à cette seule période de l'enfance de l'élève déficient visuel : elle sera une des dimensions importantes de l'accompagnement de l'enfant tout au long de sa vie scolaire et extrascolaire. Dans le même temps l'élève devra accepter, au cours de son chemin d'apprenant, de faire confiance au regard et à la parole de l'Autre :

... « Son grand mot : regarde ! Signifiait : regarde la chenille velue, pareille à un petit ours ! Regarde la première pousse du haricot, le cotylédon qui lève sur la tête un

1. Programmes officiels 2002.

petit chapeau de terre sèche... regarde la guêpe qui découpe, avec ses mandibules en cisaille, une parcelle de viande crue... regarde la couleur du ciel au couchant, qui annonce grand vent et tempête... » Colette ².

Comment alors comprendre les mots écrits ici sur la nature, sur ces objets parfois invisibles et si souvent illisibles ? Si les enfants voyants manipulent les objets, les matériaux, les outils de façon spontanée, avec plaisir, souvent de façon pertinente, inventive, il n'en est pas de même pour les enfants déficients visuels : il faut inciter, proposer, permettre, donner du temps à cette manipulation, faire émerger les capacités sensorielles que l'enfant va développer.

Penser les activités scientifiques pour des jeunes élèves déficients visuels, c'est proposer une pédagogie du détour qui permet par exemple de prendre le temps nécessaire à la réalisation de certaines tâches difficiles en situation de déficience visuelle. C'est aussi poser des repères pour la construction progressive des outils intellectuels utilisables dans les activités, et réfléchir à la compensation de certaines fonctions déficientes, en s'appuyant sur les développements possibles des potentiels que chaque élève peut mettre en place.

La conception des objectifs d'une séquence doit alors répondre à une double contrainte : permettre à chacun d'accéder aux contenus culturels, civiques et pédagogiques fixés par le socle commun des connaissances et des compétences du 11 juillet 2006 et réaliser les conditions favorables à cet accès, aux expériences perceptives et supplétives liées à la malvoyance ou à la non voyance.

L'ÉDUCATION PERCEPTIVE COMPOSANTE ESSENTIELLE DES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES AUPRÈS DES JEUNES ÉLÈVES DÉFICIENTS VISUELS

L'un des premiers leviers sur lesquels peut s'appuyer l'enseignant d'élève déficient visuel est l'envie partagée par tous les enfants de découvrir l'environnement proche. Il est essentiel de penser cette approche dès la maternelle particulièrement au cours des activités scientifiques.

Cet enseignant doit construire un travail fondé sur des activités plurisensorielles pour permettre à l'élève d'acquérir des habitudes perceptives. Il doit lui demander d'évoquer ce qu'il a touché, entendu, senti en l'aidant à utiliser ces informations dans la construction de ce qui pourra constituer pour lui la base des connaissances et des savoirs futurs.

Il faut mettre en place chez le jeune élève déficient visuel des stratégies de travail pour favoriser et développer :

- L'efficacité de la prise d'informations.
- La pertinence du traitement et de l'interprétation de ces informations.
- La qualité de la mémorisation de ces informations au regard de son futur usage.
- La précision de l'expression langagière de ces informations dans un registre propre au domaine scientifique.

2. M.-C. Clément, *Colette au jardin*, Albin Michel, 1998.

FAVORISER ET DÉVELOPPER LA PRISE D'INFORMATION : OBSERVER POUR QUESTIONNER OU QUESTIONNER POUR OBSERVER

Si nous considérons que les sciences sont « *un jeu où l'on apprend à s'étonner* »³ comment aider les enfants déficients visuels à observer pour questionner, expérimenter pour comprendre ? Il faut tout d'abord apprendre à l'enfant à utiliser toutes les ressources dont il dispose pour observer et expérimenter. Ce travail est à entreprendre dès la moyenne section : l'inciter à la curiosité, mais aussi éviter les tâtonnements inutiles qui pourraient le décourager.

De façon parallèle, dès ces années de maternelle l'enseignant doit toujours favoriser la construction, chez cet élève à besoins spécifiques, des représentations imagées issues de l'expérience perceptive en cours :

- dans le domaine auditif (amplitude, durée, rythme, résonance, continuité, discontinuité, position, distance, proximité, éloignement extériorité, intériorité...),
- dans le domaine visuel (volume, taille, formes, couleurs, ombre, lumière, position, distance, orientation...),
- dans le domaine kinesthésique (densité, texture, malléabilité, élasticité, flexibilité, température, poids, pression, volume, forme, taille...).

Le traitement de cet ensemble de données, par l'enfant déficient visuel, entre en jeu dans sa propre construction du monde, et doit progressivement constituer autant d'automatismes, afin de lui permettre d'accéder à une forme d'autonomie au cours de la découverte de son environnement proche et lointain. C'est en le faisant réfléchir dès la maternelle à sa propre démarche intellectuelle, à l'aide de ces multiples approches, qu'il pourra se construire progressivement un ensemble de connaissances associées aux références perceptives.

Au fur et à mesure l'élève établit des liens, il peut comprendre son environnement en faisant un va-et-vient entre l'observation et l'expérience. Le rôle de l'enseignant spécialisé consiste à introduire dans l'activité des éléments de démarches scientifiques afin d'amener l'élève à une approche de plus en plus précise du réel à partir d'observations de plus en plus expérimentales. L'enseignant pourra en particulier le conduire à imaginer et inventer des situations de questionnements, comme ses pairs, mais à partir de ses propres repères d'élève déficient visuel. Il se trouvera alors dans une position similaire à celle de ses camarades voyants pour assimiler les notions abordées lors de son parcours scolaire.

À ce moment, l'usage de certains supports adaptés, comme les maquettes ou les représentations graphiques, peut jouer un rôle de suppléance, si le potentiel et l'expérience visuelle, quand ils existent, ne permettent pas de reconnaître un objet, de découvrir le détail qui va modifier l'interprétation des données. L'usage de ces supports demande un apprentissage, notamment dans le domaine du décodage. Cependant, si cet effort réclame beaucoup d'attention et repose sur la confiance que l'élève va accorder au regard de l'autre, il permet de réaliser une des conditions d'accès aux connaissances partagées au sein de la classe. Ces supports constituent une aide pour les prises d'informations visuelles ou tactiles. L'enseignant

3. Sophie Ernst, *Revue internationale d'éducation*, INRP, Sèvres, n° 14 juin 1997.

les introduit dans sa pédagogie afin de conduire l'enfant à la construction de codes de représentation évoluant progressivement vers une schématisation.

Pour l'apprentissage de la découverte du monde, le potentiel visuel ne va pas permettre de reconnaître, de découvrir le détail qui change des données ou des informations originales, et l'enseignant doit donc donner des outils pédagogiques pour que l'élève puisse trouver des réponses à des savoirs communs.

Pour ces enfants il est important de mobiliser leur attention, de les aider à associer, à étudier des phénomènes peut-être éloignés de leur quotidien.

DÉVELOPPER LA PERTINENCE DU TRAITEMENT ET DE L'INTERPRÉTATION DES INFORMATIONS : L'OBSERVATION SCIENTIFIQUE COMME ÉDUCATION DE REGARD

À tout moment de sa journée, le jeune enfant déficient visuel, comme tous ses camarades, est un observateur qui doit évaluer les situations dans lesquelles il se trouve, déterminer la possibilité de ses actions. Nous savons que l'efficacité de cette *observation* se développe pour une part importante, parallèlement à l'intégration progressive par l'enfant, à partir des données culturelles du milieu dans lequel celui-ci évolue. Autrement dit, le regard que l'élève porte sur les objets de son environnement contient la marque de l'effort de socialisation dans lequel il est engagé. L'école, et plus généralement l'éducation, joue un rôle essentiel dans l'accompagnement de cette construction sociale du regard.

La déficience visuelle va perturber variablement cette construction puisque la qualité et parfois la nature des informations perçues, altèrent notablement la possibilité de partage de l'expérience perceptive. L'école pour sa part a évidemment un rôle important à jouer à partir des situations qu'elle propose notamment au jeune élève.

Pour les enfants malvoyants, l'*observation scientifique* proposée au cycle 1 participe de ces situations favorisant l'éducation du regard : favoriser une attitude de quête et d'interrogation, répondre à leur soif d'explication.

LE TEMPS : UNE VARIABLE INCONTOURNABLE

«... Les enfants ont des repères d'espace et de temps qui sont associés à des relations humaines précises et à des paroles qui respectent leur espace et leur temps... », Dolto.

Amener l'enfant à l'observation scientifique c'est lui donner une méthode, l'aider à formuler des hypothèses et lui laisser le temps de cette construction de scientifique *en herbe*.

Pour l'élève déficient visuel, ce temps de mise en lien entre observation et processus de connaissance par des analyses personnelles ou non, est plus long mais indispensable à un apprentissage de qualité.

Il faut surtout permettre à l'élève de se construire des *techniques* de logique, une attitude d'observateur qui ne lui est pas spontanée, devant un objet inconnu à identifier.

En maternelle, premier lien social, le temps, il faudra leur en donner, leur en laisser dans un environnement scolaire où il faudrait transformer le handicap en capacité, s'en donner les moyens en tant qu'enseignant à l'aide de composantes matérielles, techniques, humaines et pédagogiques.

L'enseignant spécialisé a pour mission de proposer son aide à la représentation du monde environnant, avec une démarche procédurale dont une des variables est le temps.

LES LANGAGES, PRIORITÉ DE L'ÉCOLE MATERNELLE

L'apprentissage des langages s'inscrit dans la durée : langage oral, langage écrit, langage des images. Avec les élèves déficients visuels utiliser un lexique approprié dès la maternelle est indispensable. Les images mentales se forment dès le plus jeune âge. L'enseignant spécialisé option B doit accompagner l'élève à l'élaboration de stratégies pour comprendre comment il fonctionne, comment il peut construire ses images mentales et verbaliser.

Travailler avec ce public implique de travailler à partir de différents paramètres qui faciliteront : l'évocation de scènes connues, l'évocation du sens des mots, l'évocation d'une démarche inductive ou déductive.

Le langage est transversal, au cœur des apprentissages, pour la découverte du monde : susciter la curiosité des élèves déficients visuels, c'est leur donner des indices pour lire des supports illustrés, des écrits scientifiques, des écrits littéraires.

Le langage et la parole de l'enseignant vont étayer l'activité cognitive de l'élève déficient visuel : reformulation des consignes, du but de la tâche, des objectifs de la leçon.

L'enfant vit dans le concret, en contact permanent avec les différentes manifestations de la vie, parmi ses pairs, mais c'est la mise en commun des expériences par les mots qui permettra d'approfondir plus tard ses connaissances.

UN CADRE RÉFLÉCHI POUR L'ENSEIGNANT SPÉCIALISÉ

Observer, décrire, dessiner, trier, classer sont les activités que les enfants vont devoir mettre en œuvre à l'école maternelle, activités qui justement questionnent les difficultés des élèves déficients visuels.

Si l'élève ne peut réaliser une expérience, il faut l'amener à effectuer une analyse critique d'expériences décrites, de schémas.

La problématisation

En passant par l'investigation (expérimentation, observation, documentation) toute la démarche générale d'une séquence doit être pensée en travaillant autour de l'accessibilité des contextes et des textes :

- Offrir un cadre objectif du monde vivant, des possibilités de situations accessibles à la découverte, des questions *déclenchantes* et parlantes à l'enfant déficient visuel.
- Aider l'élève à explorer ses connaissances en sciences et en technologie pour être capable de poser des questions précises et cohérentes à propos d'une expérience, d'une observation, d'une description faite par un pair.

L'enseignant doit permettre d'observer le monde réel et faire référence à des phénomènes plus concrets, plus intuitifs et donner la possibilité de mettre des liens entre les actions, les activités et les interactions, afin de parler, lire, écrire en sciences.

Dans ses fiches d'activités, l'enseignant doit gérer les savoirs, le savoir-faire et le savoir-être en mettant en place une pédagogie adaptée avec des compétences générales et spécifiques au handicap visuel.

- Des objectifs généraux : construire des savoirs communs à tous les élèves, au moyen de supports d'activités variés, centrés sur l'observation.
- Des objectifs spécifiques : comprendre ce qu'apporte l'observation à la compréhension d'un phénomène pour des élèves à besoins particuliers dans ce domaine d'apprentissage.

Il est important en maternelle de proposer des activités qui vont aider les élèves à formuler des hypothèses et les vérifier le plus souvent possible concrètement. Le travail en groupe devrait aider ces élèves à formuler, comme leurs pairs, des hypothèses et d'exploiter, avec leur aide, des documents différents.

Les stratégies d'action sont induites en maternelle afin de permettre à l'élève déficient visuel, tout au long de son parcours scolaire, d'être acteur de ses apprentissages scientifiques.

La structuration

La structuration progressive de l'espace comme « *moyen par lequel la position des choses devient possible* »⁴ est le fondement de la mise en relation au cours d'actions diverses du sujet et des objets.

Pour toute activité susciter la curiosité de l'enfant déficient visuel, c'est aller à la découverte de l'invisible, de l'inconnu, de l'insolite, lui permettre d'élaborer ses stratégies de mise en image, de représentation.

Du corps à la découverte de la faune sous la terre, il faut un temps dans la classe avec ses pairs mais aussi un temps spécifique avec l'enseignant pendant lequel l'enfant va utiliser ses potentiels pour mettre en mots les outils qui lui sont propres et sa perception des phénomènes liés à l'expérimentation demandée. Il faut l'inciter à se poser des questions.

Pour l'élève malvoyant l'objectif est de l'amener à voir autre chose que ce qu'il a l'habitude de voir, de mal voir, de voir autrement, par le toucher lorsque c'est possible.

Pour le maître c'est lui offrir les conditions pour construire un problème : lui donner le temps d'un détour pour arriver à formuler ce que l'absence de vue ne lui permet pas de faire.

Pour poser le problème de la germination par exemple, il faut par des mots donner les éléments de vie environnementale avant de poser le problème de l'existence de graine.

Des habitants de la cour de récréation à la vie observable dans une cage en classe, il faut faire des liens entre des lieux de vie pour faire émerger les représentations, plus qu'avec les autres élèves, et dès la maternelle, il faut travailler sur les conceptions souvent erronées des enfants déficients visuels.

Exemple : scolarisé en Clis B un élève explique « *les fourmis rouges et les fourmis noires, ça n'existent pas. Les deux sont collées ; elles sont rouges et noires avec des tâches noires* ». Par ces mots, l'enfant de sept ans nous montre comment sa représentation est erronée : comment par un programme spécifique en maternelle,

4. Merleau-Ponty

l'enfant aurait pu avoir une représentation plus proche de la réalité et mettre en place un comportement de curiosité et de questionnement ?

Ces élèves ont besoin de l'adulte pour conduire une réorganisation de leurs connaissances et c'est grâce à cet accompagnement réfléchi qu'ils apprendront à construire leur propre savoir lors de leur scolarité.

Le langage

Comme nous l'avons vu dans un paragraphe précédent, le langage va aider à cette construction, faire bouger les conceptions initiales, et réorganiser les connaissances, structurer et fixer le savoir construit.

La formulation

La formulation des réponses va donner à cet élève un socle lexical de culture environnementale et scientifique : c'est l'argumentation qui est apprentissage et source de connaissance.

Amener l'enfant malvoyant à bien observer, à rester attentif aux phénomènes, s'appliquer à les décrire fidèlement, à poser des questions est une des missions de l'enseignant spécialisé. Il doit aussi l'aider à devenir un sujet apprenant en acceptant de recevoir de l'Autre.

Pour l'enfant non-voyant, les sensations mémorisées d'une part et la mise en mots des impressions vont organiser sa mémoire, développer un travail analytique, faire des liens à la recherche du détail signifiant.

L'enseignant doit construire le désir de savoir dans un monde visuel grâce à une palette d'outils spécifiques aux différentes situations de handicap : des codes de lecture, passer du *regarder* à *observer* pour donner du sens à ce qu'il perçoit.

Le questionnement

L'élève déficient visuel ne doit pas rester dans un questionnement sans fin : il faut lui permettre d'aborder ses représentations initiales par rapport au réel par le langage et les documents, et de dépasser la phase de subjectivité vers l'objectivité scientifique.

En grandissant c'est grâce au groupe et aux interactions avec les autres que l'élève déficient visuel va prendre conscience de l'importance de l'écoute de l'autre pour questionner, problématiser interpréter le monde qui l'entoure. Il doit respecter ce que l'autre lui apporte : cette discipline d'exigence qu'est la science va lui nécessiter un vocabulaire précis pour poser des hypothèses.

Cette progression en maternelle doit aider l'élève à faire des liens, il doit être acteur : attention à la passivité de l'élève déficient visuel, l'enseignant doit être garant de l'intérêt et de l'attention sollicités lors des différentes tâches.

Découvrir le monde, c'est grandir, devenir autonome et savoir analyser les informations que les sens ont captées. C'est aussi formuler, anticiper et compenser et valider ses hypothèses.

Pour l'enseignant il s'agit d'accompagner le passage de cet enfant déficient visuel d'un monde perçu, à un monde pensé. Sans oublier les besoins spécifiques de cet élève il permet l'accessibilité aux documents et une ritualisation des repères afin que le passage du monde réel au monde pensé soit facilité et possible. ■