

Questionner les pratiques professionnelles d'enseignants engagés dans un partenariat scientifique

Yves Girault, USM 702 muséologie et médiation des sciences (Muséum national d'histoire naturelle) ; UMR STEF ENS Cachan, INRP, UniverSud ; girault@mnhn.fr

Fabienne Noé, USM 702 muséologie et médiation des sciences (Muséum national d'histoire naturelle) ; noe@mnhn.fr

Françoise Lemire, USM 702 muséologie et médiation des sciences (Muséum national d'histoire naturelle) ; lemire.francoise@neuf.fr

Nous avons souhaité, dans le cadre de cette recherche longitudinale basée sur un suivi de six cohortes d'élèves sur trois ans, mieux comprendre les facteurs susceptibles d'influer sur les pratiques enseignantes. Notre analyse porte sur l'évolution, au cours de ces trois années, des déclarations des enseignants réalisées lors d'entretiens effectués à la fin de chaque année autour des trois axes suivants : dans quelle mesure les enseignants pensent-ils qu'un tel projet de partenariat avec un centre de recherche en éthologie permet aux élèves d'acquérir des connaissances ? Pensent-ils que ce projet débouche (et de quelle manière) sur une modification de leurs pratiques d'enseignement ? Quelles difficultés ont-ils rencontrées ?

C'est à l'occasion de la mise en place du PRESTE¹ dans la région Champagne-Ardenne et de la création de Nocturnia (le musée de la nature la nuit) fondé par la communauté de communes de l'Argonne ardennaise, qu'une recherche collaborative a été confiée à une équipe du Muséum national d'histoire naturelle. Il s'agissait alors de concevoir et d'évaluer des animations scientifiques qui, dans l'avenir, seraient conduites par des animateurs du *Centre d'initiation à la nature* de

¹ Le *Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école* vise à donner une dimension expérimentale et à développer la capacité d'argumentation et de raisonnement des élèves (France : MEN, 2000).

Boult-aux-Bois (CIN), en partenariat avec des chercheurs de la *Maison de la recherche* de Boult-aux-Bois (MdR)².

Chercheur en herbe était donc un projet innovant se déroulant sur trois ans qui avait pour objet d'initier à la démarche scientifique de jeunes enfants du cycle 2 (GS, CP, CE1) âgés de 5 à 7 ans, en les intégrant dans un projet coanimé par leurs enseignants, des animateurs nature et un parrain, chercheur en éthologie. C'est ainsi que, durant trois années successives, les six cohortes d'élèves concernées se sont rendues à neuf reprises sur le terrain à Boult-aux-Bois.

Il a été choisi de structurer l'ensemble du projet autour de trois grandes questions³ :

Première année : comment savoir (sans même les voir) quelles espèces d'animaux sauvages vivent autour de Boult-aux-Bois ?

Deuxième année : comment faire pour voir ces animaux et les reconnaître individuellement ?

Troisième année : comment faire pour étudier leurs comportements ?

Nous aurions pu considérer qu'au cours de ce projet, chaque enseignant serait naturellement amené à respecter les prescriptions affichées par le PRESTE, soit à « *viser une appropriation progressive, par les élèves, de concepts et de démarches scientifiques conformes aux programmes de l'école (...). Il s'efforce d'enrichir le questionnement des élèves et les incite à douter. Il suscite leur raisonnement et encourage leur sens critique* » (France : MEN, 2000). Bien évidemment, la mise en place effective de ces nouvelles prescriptions est apparue plus complexe car comme le précise Blanchard-Laville, « *les changements opérés par l'institution sur les curriculums ont quelquefois un impact inattendu sur les noyaux durs du rapport au savoir qui a construit leur identité professionnelle* »⁴. C'est pourquoi il nous a semblé opportun de profiter de cette recherche collaborative pour questionner les pratiques enseignantes déclarées et ce, d'autant plus que l'enseignement scientifique et technologique se trouve souvent délaissé en raison de nombreuses difficultés rencontrées par les enseignants.

Nous nous proposons, ici, d'exposer un travail montrant l'évolution de l'analyse des différents partenaires sur leur propre pratique, ce que Richardson (1994) appelle « *le questionnement pratique* » (*practical inquiry*). Il est donc clair que cet article n'a pas pour objet de présenter les résultats d'une recherche formelle

2 Ce projet de recherche a été financé par la délégation régionale à la recherche et à la technologie de Champagne-Ardenne, le conseil régional de Champagne-Ardenne et la communauté de communes de l'Argonne ardennaise.

3 Voir, Aster, n° 40, p. 101 la présentation détaillée des animations.

4 Extrait d'une intervention à une table ronde, lors de l'université d'automne « Analyse de pratiques et professionnalité des enseignants », 2002, organisée par la DESCO (bureau de la formation continue) et soutenue par l'IUFM de l'académie de Versailles.

(*formal research*) basée sur une hypothèse liée à la pratique enseignante que l'on chercherait à corroborer.

I. Cadre théorique

I.1. La recherche collaborative⁵ en sciences de l'éducation

Comme nous l'avons déjà souligné (Girault, 2005), les universitaires qui participent à la formation des enseignants basent (et/ou ont le plus souvent basé) leurs enseignements de formation de formateurs sur les résultats des travaux les plus récents en sciences de l'éducation et en sciences cognitives. De fait, ces formations d'enseignants correspondent au modèle *top-down* défini selon les caractéristiques suivantes : l'enseignant s'approprie des connaissances théoriques développées par des chercheurs et il doit par la suite être capable de les mettre en pratique, en utilisant notamment des outils conçus par d'autres. Bednarz (2000) qualifie cette formation d'empiriste techniciste, dans le sens où elle recouvre des « interventions reflétant en fait une certaine conception standardisée de la pratique dans laquelle les outils fournis aux enseignants sont conçus a priori pour apporter des solutions toutes faites à des problèmes en quelque sorte prévisibles ».

Comme le stipule Desgagné (1997), de nombreux auteurs ont fortement critiqué cette approche, soulignant l'existence d'une rupture profonde entre les problématiques et les résultats de recherche produits par les divers chercheurs patentés, d'une part, et les interrogations et les pratiques réelles des enseignants praticiens, d'autre part. Pour Desgagné et al. (2001), ce constat « s'exprime le plus souvent en éducation comme un fossé à combler entre théorie et pratique, entre savoirs savants et savoirs d'action ».

Compte tenu des échecs soulignés par cette approche techniciste et reconnaissant le caractère construit, réflexif et contextuel du savoir de l'enseignant dans un champ d'intervention spécifique, divers auteurs (Desgagné 1997, 2001 ; Dufour-Janvier & Bednarz 1989, Bednarz, 2000) ont proposé d'aborder la formation des enseignants par une approche réflexive décrite par Schön (1983)⁶. Schön a, en effet, montré que « la pratique professionnelle n'est pas un domaine d'application de théories élaborées en dehors d'elle, elle est le lieu de production constante de solutions nouvelles à des problèmes nouveaux et un lieu de compétences professionnelles » (Paquay & Sirota, 2001). Cette conception du professionnel qui réfléchit sur sa pratique s'est

5 Notons que, dans la bibliographie, deux appellations sont retenues : recherche participative et recherche collaborative.

6 Pour mémoire, il nous faut rappeler que cette idée n'est pas totalement novatrice, elle était en effet déjà prônée par Dewey (1933) qui précisait, en effet, que l'expérience vécue ne devient occasion d'apprentissage que si elle est le départ d'une réflexion approfondie. Il opposait ainsi la pensée réflexive « comme une manière de penser consciente de ses causes et ses conséquences » à la pensée spontanée.

développée, depuis, dans de nombreux pays⁷ souhaitant un rapprochement effectif entre les chercheurs et les praticiens. C'est le cas notamment au Québec où, dans le cadre de cette dynamique, les écoles associées ont pu voir le jour.

1.2. Présentation de notre recherche collaborative

Afin de bien souligner le double ancrage recherche et formation qui caractérise ce type de recherche, nous allons définir notre projet de recherche collaborative en nous appuyant sur un modèle (structuré en trois phases et décrit ci-dessous) développé par des chercheurs du CIRADE (Desgagné et al., 2001).

Cette recherche collaborative se focalise sur la mise en place d'une activité réflexive qui prend divers aspects et qui, concrètement, s'exprime d'abord au sein de rencontres régulières (dix-huit réunions d'une journée) entre tous les responsables du projet (animateurs, chercheurs en didactique, chercheurs en éthologie). Mais, le cœur du travail réflexif a essentiellement pris forme au sein des dix-huit demi-journées de réunions qui avaient pour but, en regroupant tous ces protagonistes, plus deux inspecteurs de l'Éducation nationale (IEN), trois conseillers pédagogiques (CP) et les enseignants qui participaient au projet, de mettre au point, au fur et à mesure de l'avancée dans le projet, la préparation des futures séances d'animation tout en permettant à chacun d'échanger, dans le cadre des activités proposées, sur ses propres représentations et ses pratiques. Un climat de confiance réciproque s'installant progressivement, chacun a pu présenter son analyse, les difficultés ressenties concernant les animations déjà effectuées et-ou aux séances vécues en classe, en liaison avec ces animations ce qui, peu à peu, a conduit, selon Davidson, Wasser et Bresler (1996), à la création d'une « zone interprétative » aboutissant à la coconstruction, entre chercheurs et praticiens, d'un savoir sur la pratique.

Rappelons que les chercheurs du CIRADE structurent les recherches collaboratives en trois phases. Une étape de cosituation (la démarche explorée doit avoir un sens pour les deux communautés de recherche et de pratique). Une étape de coopération (faire en sorte que la démarche retenue soit tout autant perçue comme une approche de développement professionnel pour l'enseignant et de dispositif de collectes de données pour le chercheur). Une étape de coproduction (les produits de la recherche doivent avoir des retombées pour les deux communautés de recherche et de pratique).

Relativement à l'étape de cosituation, il ressort très clairement, pour ce projet *Chercheur en herbe*, que l'initiative est venue de la communauté des chercheurs qui, dans le cadre d'une réponse à un appel d'offre, ont proposé la thématique générale : initiation aux démarches de recherche pour des enfants du cycle 2 du

⁷ Voir, à ce sujet, le numéro 36 de la revue *Recherche et formation* qui regroupe des articles de chercheurs de six pays différents qui se sont, non seulement, intéressés à ce paradigme mais qui se le sont réapproprié pour le mettre en œuvre dans leurs propres pratiques de formation.

primaire. Compte tenu des présupposés épistémologiques des diverses recherches qui s'effectuent de nos jours en éthologie, nous avons, pour notre part, souhaité porter cette réflexion sur l'analyse descriptive du comportement. Il s'agit, en se basant sur l'analyse de traces et d'empreintes et en utilisant du matériel professionnel (appareil de photos à déclenchement automatique, *radio-tracking*), d'effectuer des études de suivis d'individus, d'établir un éthogramme (inventaire comportemental) et d'identifier des relations (pas nécessairement causales) (Girault & Lapérouse, 2005).

L'approche réflexive a donc pris appui sur la planification conjointe d'activités d'analyse descriptive du comportement en cherchant à expliciter des méthodes de découverte. L'analyse du déroulement de ces activités, et des difficultés rencontrées par les animateurs et les chercheurs en éthologie pendant les animations et de celles rencontrées par les enseignants dans les phases d'exploitation de ces séances a débouché sur de nouveaux savoir-enseigner la démarche naturaliste qui, en s'appuyant sur des aspects épistémologiques de l'éthologie, se différencient quelque peu des savoirs d'expérience. C'est ainsi que cette recherche collaborative a eu des retombées, d'une part, pour la communauté de pratique, en repérant quelques thèmes épistémologiques liés à la coconstruction de savoirs naturalistes (statut de l'observation qui est elle-même imprégnée de théories, problématisation, hypothèse)⁸ et, d'autre part, pour la communauté de recherche, en terme d'apprentissage chez les élèves (Girault & Lapérouse, 2005). Enfin les données recueillies au cours de cette recherche collaborative nous permettent d'analyser l'évolution des pratiques professionnelles des enseignants et les obstacles qu'ils ont pu rencontrer.

Dans le cadre de cet article, nous essaierons de percevoir dans quelle mesure ce projet a questionné (et de quelle manière) les pratiques professionnelles des enseignants et animateurs. Nous nous attarderons sur les difficultés rencontrées par les enseignants et nous nous interrogerons sur leur capacité à développer de nouvelles compétences professionnelles.

2. Méthodologie

Dans cette contribution, nous nous sommes particulièrement intéressés aux pratiques déclarées des enseignants et animateurs participant au projet et nous ne prétendons donc nullement analyser leurs pratiques effectives devant leurs élèves. Notre corpus de données est constitué de *verbatim* extraits d'entretiens de recherche semi-directifs réalisés à la fin de chacune des trois années. Pour permettre de mieux pointer l'évolution des pratiques déclarées des enseignants

⁸ Un film (coproduction Muséum national d'histoire naturelle, département des galeries, DICAP, service audiovisuel ; communauté de communes de l'Argonne ardennaise) réalisé par Jérôme Blumberg en 2005, sous la direction scientifique d'Yves Girault, présente cette expérience pédagogique.

et animateurs, ce sont rigoureusement les mêmes questions qui ont été posées à chaque entretien en fin d'année. Nous avons quatorze questions sur l'évolution du groupe classe, six questions sur le rapport au savoir des enseignants et quatre questions sur leur connaissance du monde de la recherche en général et plus spécifiquement en éthologie. Dix-huit personnes ont participé au moins à l'un de ces entretiens, soit neuf enseignants (ens), deux CP, un IEN, trois animateurs et trois chercheurs en éthologie. Malheureusement, pour diverses raisons (soit personnelles et-ou d'organisation des écoles), une seule enseignante a effectivement pu suivre ses élèves au sein du réseau d'éducation prioritaire (REP) pendant les 3 années, ainsi qu'un autre enseignant mais avec des modifications d'une partie du groupe-classe en raison de la gestion d'un double niveau.

Dans l'analyse qualitative qui suit, nous avons choisi trois rubriques qui répondent à notre questionnement sur les conséquences que peut avoir ce type de démarche collaborative (dans le cadre d'un partenariat avec un centre de recherche) sur le travail réflexif des enseignants. Pour répondre à ces questions, nous avons retenu les items les plus souvent cités dans les entretiens au regard de cette question et nous présentons ici les *verbatim* les plus caractéristiques des items dont l'occurrence est la plus élevée.

3. Présentation des résultats

3.1. Les pratiques déclarées en fin de première année

À cause, très vraisemblablement, du jeune âge des enfants et du niveau scolaire retenu (GS/CP), tous les enseignants notent prioritairement, en cette fin de première année, l'acquisition d'un vocabulaire précis chez les enfants.

- Ens 1 : Ils ont appris un vocabulaire plus précis : empreintes, traces.
- CP 1 : Il y a une richesse de vocabulaire qui se met en place, un vocabulaire précis que les enfants savent utiliser pour évoquer les expériences qu'ils ont connues à Boul.
- CP 2 : Ils ont surtout appris à manipuler un vocabulaire pointu spécifique.

Ce premier constat ne nous surprend nullement car, sur le terrain à Boultaux-Bois, c'est bien, en effet, l'analyse descriptive du comportement que nous avons tout d'abord privilégiée. Nous nous sommes donc attachés au fait que, dans un premier temps, cette approche descriptive permette à de si jeunes élèves d'enrichir leur vocabulaire dans deux champs (les outils et méthodes de recherche et la détermination des animaux et de leurs territoires) pour les conduire progressivement, comme nous l'avons déjà précisé, à structurer ces diverses informations dans le but d'entrer dans une activité de problématisation (Girault & Lapérouse, 2005).

Ainsi, au cours de cette première année et dans le cadre de la démarche naturaliste que nous avons retenue (observation des animaux naturalisés et vivants,

recherche d'indices de présence [poils, excréments, empreintes, coulées...], compréhension du concept d'habitat [mare, forêt, prairie]) nous visions, non seulement à enrichir le vocabulaire des enfants, mais, bien plus et surtout, à solliciter chez eux le développement d'habiletés à repérer les affordances (Gibson, 1977)⁹ dans ces environnements. Le rôle de l'animateur et ou du chercheur en éthologie consistait donc « à épurer, sans toutefois les affadir, les caractéristiques de l'environnement, afin de rendre plus manifestes et plus facilement perceptibles, par les élèves eux-mêmes, les affordances qui s'avèreront par la suite si précieuses dans le diagnostic et le raisonnement de l'expert » (Bracke 1998), l'expert étant ici le chercheur en éthologie.

Deux enseignantes n'ont pas ciblé l'acquisition simple de vocabulaire.

– Ens 3 : J'aurais très bien pu travailler plus sur le vocabulaire et m'attacher à créer des séances sur ces notions-là et c'est pas du tout dans ce sens-là que j'ai voulu le faire, par exemple, une séance que j'ai mise en place a consisté à essayer de faire catégoriser les différentes sortes de traces. Quand on a touché la catégorisation, les enfants ont bien évoqué « restes de repas, déchets, empreintes » et à travers la notion d'empreinte, ils ont réinvesti ce qu'ils avaient vu au niveau des sabots, des coussinets.

Seule, l'une d'entre elles, a, selon ses dires, accompagné les enfants à la recherche d'affordance.

– Ens 4 : Je retiendrais le fait qu'à partir d'une empreinte, les enfants puissent faire des hypothèses sur l'animal qui est passé, puis réfléchir un peu sur cet animal, je pense que là, il y a des choses qui se sont mises en place.

L'IEN fait, pour sa part, référence à la revalorisation de l'enseignement des sciences qu'il a pu observer en cette fin de première année.

– IEN : Ce projet revalorise tout d'abord l'enseignement des sciences qui a été fortement délaissé. Il y a une telle insistance sur la maîtrise de la langue sur « les enfants ne savent plus lire et ne savent plus écrire » que les instits n'ont pratiquement fait que cela et ont délaissé les autres champs disciplinaires pour se concentrer uniquement sur la lecture et l'écriture et en particulier dans ses travers les plus néfastes que sont la grammaire, le vocabulaire, la conjugaison, l'orthographe ; sous une pression aussi bien de notre part que de la part de l'opinion, de la presse.

Cet inspecteur, en soulignant la pression exercée sur les enseignants du cycle 2, ne fait que corroborer les propos de Loarer (2002) selon lequel seul 15 % des enseignants français pratiquent des sciences à l'école maternelle et élémentaire.

⁹ Une affordance est définie comme un regroupement de plusieurs propriétés physiques de l'environnement constituant une structure perceptible, adaptée à un organisme particulier et à ses actions. À titre d'exemple, un naturaliste fera preuve d'un raisonnement analogique entre une structure perceptuelle ou affordance (une galerie rayonnante creusée dans l'écorce d'un arbre en forêt), et une catégorie, un insecte responsable de cette trace (il pourra parfois préciser directement qu'il s'agit d'un Scolyte).

Ces derniers expriment d'ailleurs un réel besoin d'accompagnement puisque, lors de l'enquête menée en 2001 dans le cadre du rapport remis au ministre de l'Éducation nationale sur *La rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire*, 29 % des enseignants identifient, d'une part, le besoin d'une aide pédagogique aux projets et, d'autre part, un accompagnement par une formation adaptée.

– Ens 3 : Je me suis inscrite dans le projet parce que je savais que je n'étais pas très performante dans les sciences, donc, c'était une façon de me pousser au derrière, ça c'est clair. Je dirais, à l'issue du projet, il est évident que je continuerai à travailler dans cette démarche-là et que je ne reviendrai jamais à l'état de ma pratique des sciences avant ce projet.

Nos entretiens nous ont d'ailleurs permis de pointer des demandes de formation très différentes. L'une des enseignantes, titulaire d'une licence de sciences naturelles mais qui n'exerce que depuis quelques années semble être en quête d'un « savoir d'expérience », soit d'un savoir contextualisé et personnalisé de la pratique enseignante qu'elle cherche à acquérir progressivement mais en privilégiant l'acquisition d'une démarche professionnelle dans l'enseignement des savoirs fondamentaux.

– Ens 8 : Moi je n'ai pas beaucoup d'expérience déjà... ça m'aide bien et puis j'arrive à extrapoler, j'arrive à me servir de ce projet même en lecture et en expression écrite, à déborder dans les autres matières, vraiment je m'appuie dessus. (...) Mais j'ai encore du mal à construire vraiment une leçon de sciences pour l'instant car j'ai surtout approfondi au niveau de la lecture... Déjà l'année dernière j'étais en CP et je me suis surtout occupée de la lecture et des maths ; j'ai donc délaissé les sciences et puis les années d'avant j'ai fait des remplacements donc, tout ce qui était découverte du monde...

À l'opposé, une autre enseignante, maître formateur à l'IUFM, qui possède donc une expertise de la pratique enseignante et qui a les outils pour la théoriser, souligne, pour sa part, très clairement son manque de formation en sciences.

– Ens 4 : Curieusement, le projet, je m'y sens drôlement bien parce que ça me colle à la peau ; c'est quelque chose qui... mais j'avais un blocage en sciences parce moi je suis d'une... je ne suis pas du tout scientifique à la base, donc, on sait combien pour les littéraires c'est difficile de rentrer dans tout ce qui est scientifique (...). C'est le contenu qui me bloquait parce que j'avais l'impression de ne pas le maîtriser moi-même donc, forcément, je me sécurisais derrière des choses beaucoup plus traditionnelles, du style support de livres, voilà, en faisant du contenu. Voilà, donc là, c'est vrai, ça me permet de voir que les sciences, ce n'est pas forcément aussi difficile que ce que je pouvais m'imaginer au niveau du contenu.

En réalité, il semble que ce soit bien plus un problème de rapport au savoir qu'un réel déficit de contenu de savoir que cette enseignante doit pouvoir gérer.

– Ens 4 : C'est le travail de l'enseignant de faire la différence entre la représentation qu'il a des disciplines qu'il a mal vécues en tant qu'élève et de voir comment on peut les mettre en place dans sa classe d'une manière agréable en faisant abstraction de son vécu.

Nous avons également mis en évidence, chez tous les enseignants, un obstacle d'une nature différente à l'enseignement des sciences qui est illustré par le *verbatim* suivant.

– Ens 4 : L'emploi du terme « observation » s'effectue souvent de manière « convenue » de la part de l'enseignant, c'est-à-dire que l'élève est sollicité à employer une démarche pour laquelle il n'a pas été, la plupart du temps, préparé. J'ai pris dans ce projet véritablement conscience que mes élèves ne disposaient pas des compétences requises dans l'exercice exigé et que j'étais bien à l'origine de cet obstacle qui ne leur permettait pas d'aboutir au résultat attendu.

Les échanges récurrents à ce propos, y compris avec les chercheurs en éthologie, au sein de réunions collectives, nous ont conduits à organiser, au cours du premier trimestre de la deuxième année, deux journées de formation à ce sujet. Les apports théoriques d'une part et, d'autre part, la confrontation entre des pratiques basées sur des routines, ont permis de clarifier ce qui, dans une activité d'observation, fait problème à l'enseignant et qui induit chez l'élève une déficience de conscience disciplinaire (Reuter, 2007a). Il nous est apparu que la conscience disciplinaire (quant aux contenus, aux enjeux, au repérage...) d'une activité d'observation et de dessin en sciences, en arts plastiques, par exemple, était particulièrement faible chez les enseignants¹⁰. Prenons, à titre d'illustration, une consigne donnée par un animateur sur le terrain, en début de deuxième année, dans l'optique de réaliser une description de trois écosystèmes.

– CIN 1 : Dessinez cet endroit pour pouvoir s'en souvenir et expliquez notre endroit de nature aux autres.

Et l'enseignant titulaire de la classe de préciser :

– Ens 7 : Vous vous placez là, vous regardez et vous dessinez tout ce que vous voyez.

La consigne de l'animateur du CIN n'est pas assez explicite. Qu'est-ce qu'un endroit ? Ne vaut-il pas mieux parler de milieu ou même de paysage ? Il faudrait également associer une intention à la vision, ce qui transformerait celle-ci en regard. La deuxième partie de la consigne « *dessinez cet endroit pour pouvoir s'en souvenir* », fait référence de façon implicite à la représentation. Ne serait-il pas préférable d'employer le mot représentation en expliquant qu'il s'agit, grâce au dessin, de rendre présent ce qui sera absent (plus sous nos yeux) quand nous serons de retour à l'école ? Dans ce cas, une simple évocation qui ravive des souvenirs, donc une

¹⁰ Cette réflexion sur l'observation a fait l'objet d'échanges avec Joelle Gonthier, plasticienne.

connaissance du lieu, peut sembler suffisante. Cependant, dans notre exemple, il s'agit également de relever des traces de ce qui est là avec une intention précise pour « *expliquer notre endroit de nature aux autres* ». Ce manque de précision, quant aux objectifs de cette observation, a été ressenti par les enfants et, suite à cette consigne, un enfant demande : « *le brouillard aussi il faut qu'on le dessine ?* »

La dernière consigne « *pour expliquer* » sous-entend que les autres ne partagent pas la même connaissance que le dessinateur qui, par son dessin, doit faire partager celle-ci. Utiliser le dessin pour expliquer implique donc d'utiliser le dessin, comme les enfants ne l'ont peut-être jamais fait, de manière délibérée. Cela nécessite de se mettre à la place de celui qui ne sait pas pour dégager et disposer de manière intelligible les informations qui lui seront utiles.

Si en précisant « *vous vous placez là* » l'enseignant (Ens 7) indique la place que doit prendre le dessinateur et le situe par rapport au motif qu'il doit dessiner, le problème pour l'élève reste cependant entier car il doit identifier les opérations à réaliser : les choix de cadrage, de distance, d'éléments à prélever et à conserver, le degré de réalisme dans le détail (exemple : une branche cassée)... En résumé, dessiner c'est être confronté à une succession de choix et ce sont les réponses données qui font le dessin. Ainsi, un spécialiste de batraciens qui voudra, par un dessin, monter les caractéristiques du milieu où vivent, en Champagne-Ardenne, les sonneurs à ventres jaunes (*Bombina variegata*), mettra en évidence, par certains détails, la saison estivale (entre le mois de mai et d'août), de petites ornières fraîches (moins de 4 mètres carrés) dépourvues de végétations au sein d'une clairière. On comprend ici la nécessité des légendes, alors que toute autre information serait superflue dans son dessin.

Dans le prolongement de cette formation, une enseignante pensant que l'observation appartient au domaine des compétences transversales, soit celles que les élèves doivent être en capacité de mobiliser et de transférer d'une discipline à l'autre, a souhaité évaluer les compétences réelles que ses élèves avaient construites dans un tout autre domaine, en l'occurrence, celui des arts plastiques.

– Ens 4 : À partir de l'ébauche d'une œuvre originale d'une artiste locale, une situation de réinvestissement a donc été proposée aux élèves. Il s'agissait alors de leur permettre de mobiliser les compétences précédemment développées en sciences et de les employer explicitement sous l'effet du questionnement de l'enseignante. Les réponses, apportées par les élèves, témoignent du niveau de maîtrise atteint. C'est ainsi qu'ils ont clairement identifié l'activité de comparaison (« on a différencié », « on a identifié »), mais aussi celle de l'observation (« chercher des informations, des indices »). (...) L'activité en arts plastiques a permis de mettre en évidence, pour un certain nombre d'entre eux, qu'observer c'est identifier un certain nombre de critères (forme, couleur, sens...) dont l'interprétation délivre des informations sur un objet d'observation.

L'exercice, décrit ci-dessus, consiste, à partir de lecture de certains effets picturaux (un empâtement, une touche), à retrouver l'utilisation du couteau. Ce

travail est très proche de celui d'un restaurateur de tableau qui cherche à retrouver la technique utilisée par le peintre, mais elle n'est pas propre à l'observation artistique, ce qui n'est pas pour autant inintéressant à réaliser avec des enfants s'ils sont conscients de ce qui se joue dans cette activité. Se pose ici de façon récurrente « *la question des relations entre conscience disciplinaire et apprentissages ou, du moins, de leurs variations selon disciplines et contenus visés* » (Reuter, 2007 b).

L'artiste qui souhaite peindre un paysage, l'observe selon un cadre qu'il définit lui-même à partir de sa connaissance du paysage, de sa représentation artistique d'un paysage, de ses choix artistiques, esthétiques ou marchands et selon la personne à qui il destine son oeuvre. À titre d'exemple, un dessinateur, membre de la commission des arts et des sciences, qui va pendant trois ans travailler en Égypte pour participer à la monumentale description de l'Égypte, n'observera pas un paysage de la même façon s'il doit faire un relevé à destination militaire, une carte géographique ou une illustration des monuments et antiquités égyptiennes. Il devra définir au préalable son champ d'action, c'est-à-dire qu'il choisira une direction pour porter son regard et pourra décider de ne regarder (de valoriser) que le premier plan. Il va hiérarchiser son observation en fonction du but qu'il s'est assigné et par exemple, il cherchera tout d'abord les grandes lignes qui vont structurer son tableau en oubliant les détails. Il pourra jouer avec des codes couleurs pour donner, par exemple, une perspective atmosphérique, c'est-à-dire que, sur le fond, les couleurs vont se mélanger avec des contrastes très faibles. Quant à l'observation qui va précéder un travail de dessin scientifique, elle sera très différente : il faudra utiliser d'autres codes (code d'orientation, d'échelle, de légende) et ce dessin sera, le plus souvent, en noir et blanc.

Il semble donc que nous ayons sous-estimé cet obstacle et que, lors de la formation, nous ayons trop insisté sur certaines caractéristiques de l'observation naturaliste, au détriment d'une approche de didactique comparée de l'observation. Celle-ci nous aurait conduit à mieux différencier des approches variées qui auraient permis aux enseignants-animateurs de repérer les relations entre ces diverses activités d'observation et les apprentissages qu'elles visent à produire chez les élèves.

Le questionnement sur les changements de pratiques des enseignants nous permet également de pointer deux positionnements antagonistes chez les deux conseillers pédagogiques. Le premier a un discours prescriptif sur la nécessité d'extrapoler cette démarche d'investigation dans d'autres disciplines d'enseignement (ça doit être réinvesti...). Peut-on prétendre qu'il refuse, d'une certaine façon, la nouvelle épistémologie décrite par Schön (1996) qui récuse toute idée applicationniste ?

– CPI : Je constate que certains enseignants, qui ont des méthodes de travail assez traditionnelles, se trouvent en fin d'année encore un petit peu déstabilisés. Je pense que les sorties sur le terrain ne sont pas suffisantes pour qu'il y ait une démarche d'apprentissage qui se mette en place ; ça doit être réinvesti au niveau de la classe et dans toutes les disciplines et non exclusivement au niveau des sciences.

Le deuxième conseiller pédagogique constate, sans aucun jugement de valeur et sans analyse de la spécificité de ces approches dans des disciplines différentes, le fait que certains enfants réinvestissent cette situation.

– CP2 : Chose assez étonnante, les enfants réinvestissent cette situation de chercheurs qu'ils ont à Boulton, dans d'autres domaines disciplinaires. Ils sont chercheurs de mots en lecture, ils se disent aussi chercheurs de nombres en mathématiques (...), c'est-à-dire qu'ils réfléchissent de la même façon... Avec des enfants jeunes, il faut du temps, c'est-à-dire qu'il faut que les enfants passent d'un questionnement qui leur est suggéré pour que, petit à petit, ils passent à un questionnement qui leur est propre. Je trouve que les élèves du cours préparatoire sont là à un moment charnière, ils sont là pris entre je veux répondre et je me donne les moyens de répondre.

Quant à l'IEP, il pointe un obstacle qui lui semble majeur pour les enseignants, celui de réfléchir à l'activité intellectuelle des élèves, donc à l'intérêt des situations mises en place pour les apprentissages.

– IEN : C'est vrai que, d'une certaine façon, cela pourrait être plus pertinent d'aborder de la même façon un texte de lecture, un énoncé de problème ou des problèmes plus physiques... ça peut s'envisager de la même façon globalement, mais... là, il faut beaucoup de temps car cela se heurte le plus souvent aux propres conceptions sur l'enseignement / apprentissage qu'ont les maîtres.

L'analyse des *verbatim*, recueillis en fin de première année, nous conduit à considérer que les résultats obtenus en termes de changement de pratiques enseignantes déclarées étaient alors encore très modestes. L'un des conseillers pédagogiques commentait ce constat en faisant référence aux changements de représentations chez les enseignants.

– CPI : Il faut quand même laisser un petit peu de temps aux enseignants pour qu'ils puissent entrer dans le projet, échanger sur leurs pratiques, ce qu'ils ne font pour ainsi dire jamais, ils doivent s'appropriier les différentes étapes. Je me demande encore pour certains : quelle place font-ils à la démarche dans ce projet ? Quelle place font-ils à l'acquisition de connaissances ? Qu'est-ce qu'ils veulent réellement privilégier ?

L'IEP, quant à lui, interprétait ce constat en rapport avec les conditions d'apprentissage de si jeunes enfants.

IEP : Vous avez une vision un peu trop épistémique d'un gamin alors que les gamins de maternelle sont des êtres excessivement globaux... (...) À l'école, c'est là où on construit des savoirs et des apprentissages, mais il y a aussi tous les moments où ces savoirs-là, on les structure, on les entraîne, on les automatise et ça prend beaucoup plus de temps à l'école, ça, l'automatisation des savoirs et des savoir-faire, que l'acquisition. Les gamins ne peuvent pas toujours apprendre... ce qu'il font à l'école c'est qu'ils apprennent des choses, qu'ils automatisent, qu'ils structurent, qu'ils rangent, qu'ils réinvestissent (...). Les activités d'automatisation à l'école, elles sont beaucoup plus nombreuses que les autres.

Il semble donc que certains enseignants aient, le plus souvent, de façon non consciente, des représentations déclaratives sur « l'apprendre » différentes et parfois mêmes opposées aux pratiques effectives conduites en classe. Cependant, comme nous allons le montrer dans les lignes qui suivent, du temps est nécessaire pour que de nouvelles représentations sur l'enseignement-apprentissage puissent prendre effet dans les pratiques déclarées.

3.2. Les pratiques déclarées et observées en fin de deuxième année

Il est intéressant de noter (voir tableau 1) que si certaines représentations sont partagées par les animateurs et les enseignants¹¹, les parrains chercheurs se différencient plus nettement. Tout d'abord, notons que les animateurs (Muséum et CIN), partie prenante du projet dès son élaboration, restent constants dans leurs préoccupations. On retrouve en effet les trois mêmes items dominants à deux années d'écart (faire évoluer les pratiques, travailler en partenariat, éveiller la curiosité des enfants et leur faire acquérir des méthodes d'investigation). Cependant, l'un des enseignants, en détachement au sein du CIN, montre bien qu'il est entré dans une démarche réflexive qui débouche, elle-même, sur un changement profond de sa pratique professionnelle. Il précise en effet :

– CIN I : Ce projet a illustré des théories éducatives que je connaissais bien, mais qui sont difficiles à intégrer en tant qu'animateur. Ça a été pour moi très déroutant. Durant les premières séances, je n'ai pas pu jouer le jeu et puis j'ai été déstabilisé et j'ai réussi à changer ma pratique, à laisser les enfants observer, à les écouter plutôt que de donner tout de suite une réponse à leurs questions.

– CIN I (plus loin dans l'entretien) : C'est un projet qui me bouleverse, c'est une question (l'enseignement des sciences) qu'on avait l'impression de maîtriser, c'est en fait une remise en question totale de nos pratiques. Je me suis rendu compte qu'auparavant j'ai plus participé à une formation de jeunes singes savants que de jeunes qui analysent.

Nous pouvons noter ici de quelle façon l'inscription de cet enseignant-animateur au sein du projet, au cours duquel ont eu lieu de nombreuses réunions d'échanges, lui a permis (selon ses propres dires) de repenser les questions d'enseignement-apprentissage, dont il connaissait bien, par ailleurs, les éléments théoriques, sans pour autant arriver à les mettre en pratique. Il a ainsi pu progressivement faire évoluer sa pratique auparavant basée sur un ancrage fort sur des contenus à transmettre en se centrant, petit à petit, sur les élèves et leurs difficultés d'apprentissage.

De fait, à ce stade d'avancement du projet, compte tenu de l'entrée progressive des chercheurs en éthologie dans le projet et du fait que malheureusement les enseignants n'ont pas, pour la majorité d'entre eux, pu suivre leurs élèves pendant

11 La première colonne est restée vierge pour les enseignants, car les premiers entretiens ont été effectués en fin de première année et les principaux résultats font l'objet du point 3.1.

ces deux années successives, on peut estimer que les animateurs (ainsi que les deux enseignants ayant leurs élèves pendant ces deux ans) étaient les plus engagés dans ce travail réflexif qui semblait, selon eux, porter ses fruits.

Tableau I. Comparaison des principaux objectifs formulés par l'équipe pédagogique et des acquis déclarés en fin de deuxième année

	Principaux objectifs déclarés en début de projet	Principaux acquis déclarés en fin de deuxième année
Animateurs ; N = 6	<ul style="list-style-type: none"> – Donner du sens à nos animations, faire évoluer nos pratiques professionnelles (x2) ; – Travail en partenariat avec des enfants de cycle 2 et des chercheurs (x2) ; – Faire acquérir des méthodes et éveiller la curiosité des enfants (x3). 	<ul style="list-style-type: none"> – Donner du sens aux apprentissages (x3) ; – Importance du travail de partenariat sur le long terme (x3) ; – Découverte d'aptitudes méthodologiques chez les jeunes enfants (x4).
Parrains chercheurs ; N = 3	<ul style="list-style-type: none"> – Formation de jeunes chercheurs ; – Démystifier le travail de recherche en éco-éthologie. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ouverture d'esprit pour le chercheur, se poser des questions sur nos propres questions de recherche (x3). – Découverte des aspects théoriques sur l'apprentissage, réflexion sur l'enseignement (x3). – Réflexion épistémologique sur l'observation (x2).
Enseignants, CP ; N = 5		<ul style="list-style-type: none"> – Découverte d'aptitudes méthodologiques chez les jeunes enfants (x3) ; – Intérêt (et prise en compte des difficultés) de donner la possibilité aux enfants de se questionner (x5) ; – Prise en compte des capacités des enfants à se mobiliser dans un temps long sans même voir les animaux (x4).

Il est cependant très intéressant de noter que les trois parrains chercheurs en éthologie (dont l'un était alors un doctorant) sont également rentrés dans une démarche réflexive qui dépasse très largement l'environnement du projet, puisque, d'un objectif qu'ils s'étaient assignés en début de projet « *de démystifier le travail de recherche en éthologie* », ils déclarent comme principale conséquence de cette expérience, le fait d'avoir été conduits à réfléchir sur leurs propres questionnements et sur les présupposés épistémologiques de l'observation, y compris dans leur pratique professionnelle.

Ce constat, somme toute relativement positif au niveau des discours déclaratifs de l'équipe encadrante, pourrait laisser penser qu'il y avait un basculement dans le rapport enseignement-apprentissage. En réalité, en dehors du fait que les élèves eux-mêmes étaient très motivés par la découverte et l'utilisation d'outils réels de recherche (appareil de télédétection, piège à traces...), l'envie est restée grande pour les chercheurs en éthologie de proposer des activités ciblées sur l'utilisation

de ces divers outils, perçues pour eux qui ne sont pas des enseignants, comme plus sécurisantes.

L'un des trois chercheurs, qui prend conscience de ce problème, précise à ce sujet en bilan de fin d'année : « *Le côté matériel de la recherche intéresse presque trop les élèves... quand ils voient des vrais pièges, ça, ça prend le dessus sur les questions. Les enfants ne se posent alors pas de question, ils oublient trop pourquoi on utilise ces outils, dans quel but, pour résoudre quelle question* ». Un enseignant renchérit (ens 14) : « *Oui, nous-mêmes on tombe trop dans l'aspect technique qui est très intéressant pour les élèves, mais le problème est qu'on oublie trop la question scientifique* ».

Une difficulté majeure n'avait pas (encore) été franchie : mettre les élèves en situation d'élaboration d'un problème qui définit un espace de solutions possibles. Ce constat nous permet, une nouvelle fois, de prendre conscience de la très grande difficulté d'impulser, notamment avec de si jeunes enfants, une situation de problématisation. Ceci ne peut nullement se décréter. Des changements profonds de représentations doivent s'opérer et les enseignants animateurs et chercheurs, qui se trouvent tiraillés entre les nouvelles représentations et les pratiques antérieures, ont besoin de temps et d'accompagnement (coapprentissage) pour mettre en place progressivement des démarches de problématisation.

Serait-ce trop osé de prétendre, par extrapolation, que nous leur avons proposé une tâche d'enseignement qui se situait dans la « *zone proximale de développement* » (Vygotski, 1985) des adultes référents, c'est-à-dire où ils ne pouvaient réussir seuls, mais pour laquelle une activité de coapprentissage pouvait accompagner le processus de changement de pratique ?

3.3. Les pratiques déclarées en fin de troisième année

Notre analyse portera sur les difficultés récurrentes rencontrées encore par les enseignants, en fin de troisième année du projet, sachant que pour certains ce n'était que la première année de participation. Il semble évident que les objectifs du projet ont été compris et partagés par chacun d'eux, car, à la question « *les élèves ont appris beaucoup de choses avec vous ; qu'est-ce qui est le plus important à vos yeux ?* », les réponses sont unanimes pour souligner l'acquisition d'une démarche de questionnement.

Ces déclarations convergentes masquent en réalité des pratiques et des obstacles très différents vécus par ces mêmes enseignants. L'une des enseignantes, participant pour la première année au projet et qui a bien du mal à gérer des problèmes de discipline avec ses élèves, nous a précisé que le plus important pour ses élèves « *c'est apprendre des choses simples de discipline, se taire, écouter les autres* ». Deux autres enseignantes qui n'ont suivi le projet que sur une année, précisent :

– Ens 5 : J'ai particulièrement apprécié le fait d'être portée par un projet. Ça m'a aidé à analyser ma pratique, à mieux écouter mes élèves, à prendre du temps pour les laisser chercher sans répondre directement à leurs questions. Mais je regrette de ne pas avoir pu suivre l'ensemble du projet, car je n'ai pas eu le temps suffisant pour appréhender réellement, tant sur les aspects théoriques que pratiques, cette nouvelle forme d'enseignement.

De fait, les apports théoriques ont principalement été amenés au cours des deux premières années, notamment au cours de deux sessions de formation et au cours des diverses réunions d'analyse de la pratique.

– Ens 9 : Dans ce projet c'est la mise en place d'une démarche de résolution de problèmes qui m'a le plus intéressée, ça m'a montré que c'est possible avec de jeunes enfants et qu'on peut sortir de l'école pour apprendre, mais le plus dur ça va être de continuer seule dans la classe.

Ce point de vue est partagé par une autre enseignante (Ens 7), qui a suivi le projet sur deux ans, sans arriver pour autant à se départir d'une approche très classique qu'elle pratique depuis de très nombreuses années.

– Ens 10 : Je pense qu'il faudrait que ce soit plus long ; je pense qu'on ne s'imprègne pas d'une telle méthode de travail en si peu de temps. C'était nouveau pour moi, je n'ai jamais vu quelqu'un pratiquer de la sorte... je pense que c'est intéressant, mais pour s'impliquer il faut en connaître plus au niveau théorique et puis aussi s'investir pour la pratiquer.

Nous allons, maintenant, porter notre attention sur un enseignant qui a suivi le projet sur trois ans, mais avec des élèves différents, car il enseigne dans le cadre d'une classe à double niveau. Faisons un petit retour en arrière pour mieux percevoir ce qu'il disait en fin de première année en réponse à la question : pensez-vous que ce projet a contribué à modifier votre pratique de l'enseignement des sciences ?

– Ens 6 : C'est-à-dire que dans l'enseignement primaire, il y a la rénovation de l'enseignement des sciences et je dirais j'ai cumulé puisque cette année j'ai décroisé avec des collègues dont je m'occupe éventuellement aussi en sciences et techno pour le cycle 3 et donc j'ai recorrige un petit peu ce que je faisais par rapport aux fois précédentes. J'ai pu utiliser du matériel, les valises de la *Main à la pâte*, c'est dans ce cadre là où effectivement c'est des moments où ça fait cogiter et puis dire oui il faut redonner un peu du sens à ce qu'on fait donc c'est bien ça va dans ce sens là bien évidemment. De ce côté-là, je suis satisfait intellectuellement, mais pédagogiquement au quotidien, je ne me sens pas encore performant. Disons que mon action pédagogique n'est pas en adéquation avec mon intellect on va dire. Ça reste en classe encore pour moi une pédagogie trop frontale euh... parce que il y a des contraintes quand on est dans la classe. En cycle 3 j'avais des CE2, CMI, CM2, 26 enfants en face de moi dans une classe et le côté expérimental, on ne se donne pas toujours le temps de le mettre en place, on n'est pas dans des conditions comme lorsqu'on est dans un *Centre d'Initiation à la Nature*.

À la question suivante : « pensez-vous que ce projet a contribué à modifier votre pratique de l'enseignement en général en dehors des sciences ? », cet enseignant, qui exerce depuis une dizaine d'années, après avoir eu des responsabilités dans un Centre d'Initiation à la Nature, évoque très clairement les contraintes institutionnelles qu'il doit assumer en tant qu'enseignant. La contrainte qui lui semble la plus importante est sans nul doute le fait de répondre aux impératifs catégoriques (Fabre, 2006) (apprendre la lecture), ce qui le conduit, selon ses propos, à ne pas être en mesure d'effectuer un réel choix de ses méthodes d'enseignement, soit de ses impératifs hypothétiques (*ibid.*).

– Ens 6 : J'ai, actuellement, une certaine insatisfaction dans ma manière d'enseigner qui me semble trop frontale justement mais où je n'arrive pas à concilier les exigences liées à la maîtrise du langage au cycle 2 et notamment la lecture fin de cycle 2 avec des pratiques qui seraient plus innovantes, tout ça c'est pas évident. Moi j'ai des enfants qui arrivent après la grande section en début d'année de CP, pour qui un petit texte, ça ne représente rien... En fin d'année, pour eux c'est pouvoir entrer dans un monde se faire des représentations des images mentales à partir de signes qui sont les uns derrière les autres, de lire des histoires, de retranscrire, c'est quand même une révolution... Mais, c'est clair moi j'ai cette pression-là parce que c'est une étape importante dans le développement des élèves à l'école. Effectivement, en tant qu'enseignant, on le vit comme une pression, mais c'est surtout une pression parentale. Ceci dit, de mon côté c'est une satisfaction aussi de voir des enfants qui au terme d'un an, voire deux ans, repartent avec ces acquisitions-là, car c'est plus important à mes yeux que l'acquisition d'être plus à l'aise physiquement, d'avoir plus d'amplitude dans les mouvements, ou plus de vocabulaire y compris scientifique, ou d'être plus autonome dans la vie quotidienne.

En mettant l'accent sur les tensions entre discours et pratique de classe, cet enseignant souligne une nouvelle fois la nécessité de s'inscrire dans le temps, car comme il le dit l'année suivante.

– Ens 6 : Ces deux années de projet ça m'a encouragé à faire quand même plus d'enseignement des sciences, (...) car d'être à plusieurs enseignants à mener la même chose, ça donne envie de faire et puis on peut le faire de façons différentes, échanger, on se sent encadré, on se sent tiré donc, on a envie d'aller de l'avant, c'est ça qui est intéressant (...). J'ai aussi découvert durant ces deux années quelque chose euh... une rigueur qu'on recherche nous, mais dans d'autres domaines. Par exemple dans la maîtrise de la langue, il n'y a pas de secret ce qui est lecture, et ben c'est important ; nous on a un degré d'exigence envers les enfants qui est important une demande forte... et dans d'autres domaines, comme les sciences par exemple, je n'avais pour ma part peut-être pas autant de degré d'exigence et là lors de ces animations-là, on voit bien que dans la formulation, on dit aux enfants « attention tu dis ça, pourquoi ? » et ça, moi ça m'a semblé intéressant de me... ouais de me questionner quoi. On va dire, je le vis un petit peu comme un stage de formation où moi même je me dis tu n'étais peut-être pas assez rigoureux dans ce que tu faisais dans ce domaine là, dans le domaine des sciences...

En fin de troisième année, « *une distance s'établit peu à peu avec la pratique d'origine, le rôle de cet enseignant se modifie, mais le conflit interne ne disparaît que progressivement* » (Charrat 2006).

– Ens 6 : J'étais plus à l'écoute des élèves, à chercher plus, à essayer de comprendre pourquoi ils disent ça. Avant, je pouvais prendre beaucoup plus de raccourcis et puis prendre leurs réponses au premier degré. (...) Je pense que j'ai un regard un petit peu différent sur la mise en place d'activités (...). Bien évidemment ça a été un stage de formation pour moi c'est évident (...), mais ça n'a pas révolutionné mes pratiques pédagogiques car ces activités à caractère scientifique n'ont pas franchement contaminé mes autres façons de faire dans les autres disciplines.

Ces propos traduisent le fait que cet enseignant est entré dans une démarche réflexive, mais ils révèlent aussi ses craintes de prendre trop de risque en abandonnant sa pratique antérieure qui le sécurise encore ; c'est la raison pour laquelle il souhaite se sentir épaulé dans la mise en place de nouvelles démarches d'enseignement.

– Ens 6 : On a eu souvent l'occasion au cours des trois années de dire pourquoi on fait ci pourquoi on fait ça et cela fait beaucoup plus de remise en cause, dans ce sens là ça me semble plus intéressant plus formateur ; et puis dans la mesure aussi où on n'était pas que des enseignants... c'était pas un ghetto, je pense qu'il y avait de part et d'autre des qualités différentes et on perçoit mieux son savoir-faire, ses manques aussi, dans ce sens là c'était plus riche ; c'était un petit peu je dirais l'ouverture de l'Éducation nationale sur d'autres mondes.

Cependant, pour la troisième année consécutive, quand on lui demande si ce projet a pu permettre à ses élèves d'acquérir de nouvelles connaissances, une fois de plus, il fait référence à la difficile évaluation des travaux des enfants.

– Ens 6 : C'est là le fond du problème c'est important pour les enfants car ça fait sens, parce que c'est des vraies questions (...) là, on arrive à les insérer dans un projet réel ; dans ce sens je pense que c'est intéressant mais le problème c'est que je n'arrive toujours pas à l'évaluer, à le quantifier.

Donc, malgré ce travail de recherche participative, cet enseignant, qui a suivi l'ensemble du projet, formule encore très clairement le besoin d'un ressourcement pédagogique et théorique et d'échanges plus réguliers avec des pairs pour comparer plus concrètement des pratiques qu'il souhaite réaliser.

4. Conclusion

Nous avons pu montrer que, dans le cadre d'un tel projet de partenariat, l'évolution des pratiques des enseignants, animateurs et chercheurs (parrains de la classe) vers l'acquisition de savoirs opérants, qui permettent aux élèves de

maîtriser des problèmes scientifiques, n'est possible que si elle s'accompagne d'une mutation profonde des pratiques de formation des enseignants et animateurs.

Les deux obstacles récurrents qui bloquent les enseignants dans ce changement de pratique sont liés à l'activité d'observation et aux difficultés d'évaluation sur lesquelles des recherches plus spécifiques devraient être portées. Il est cependant intéressant, pour le deuxième point, de se référer à l'évolution de la classe qui a suivi, avec la même enseignante (Ens 4), le projet pendant trois ans. Les résultats des évaluations nationales du CE2 ont permis de poser un premier diagnostic sur l'expérience menée. Alors que les évaluations communes de fin du cours préparatoire (élèves de 6 ans) situaient les élèves de sa classe de ZEP dans la partie la plus faible de l'ensemble d'une cohorte d'élèves de même niveau de la même école (environ soixante élèves), cette enseignante a dû résister aux pressions exercées contre sa pédagogie jugée peu pertinente et peu efficace pour les apprentissages fondamentaux. Cependant, à l'entrée du CE2 (soit après deux ans de conduite du projet), ses élèves se situaient, cette fois, dans la partie la plus haute du tableau des résultats par rapport à cette même cohorte d'élèves. Les résultats étaient particulièrement probants en ce qui concerne les compétences liées aux activités de compréhension. Nous pouvons avoir quelques éléments d'explication sur ces changements opérés auprès de cette classe par les réponses obtenues à un questionnaire distribué aux parents d'élèves à la fin du projet et pour lequel nous avons reçu sept réponses sur dix-huit familles.

Cinq parents disent que leur enfant a trouvé de l'intérêt dans sa scolarité : « je pense que ce projet a été pleinement bénéfique pour nos enfants. Je pense qu'ils ont vu l'école autrement avec intérêt », « ce projet a apporté une certaine motivation à ma fille pour se rendre à l'école », « cela a porté un épanouissement à nos enfants... ça leur a donné l'occasion de s'exprimer et de prendre des responsabilités ». Cinq parents précisent que ce projet a permis à leur enfant de s'épanouir : « cela m'a apporté une meilleure compréhension de ma fille et de la voir épanouie dans un projet qui l'a passionnée (et la passionne toujours), une certaine fierté du travail qu'elle et avec les autres enfants de la classe ont accompli avec leur enseignante et les professionnels qui les ont accompagnés ». Certains parents disent, enfin, qu'ils se sont investis progressivement dans ce projet, l'un d'eux « avec beaucoup de fierté et de bonheur » alors qu'un autre précise « ce projet nous a apporté de la fierté vis-à-vis de notre enfant vu le travail qu'elle avait effectué et les efforts qu'elle a fournis pour le projet ».

Ces quelques réactions de parents soulignent clairement les changements opérés au niveau de leurs enfants par rapport à l'école et par rapport aux apprentissages qui deviennent source d'intérêt et d'épanouissement pour les élèves. Pour aboutir à de tels changements, il nous semble indispensable de privilégier un mode collaboratif de recherche et de formation qui induit, dans le temps, un travail réflexif des enseignants autour des différentes conceptions qui sous-tendent l'enseignement et l'apprentissage dans une perspective socioconstructiviste.

Remerciements

Ont participé à cette recherche collaborative : C. Cohen, Y. Girault, F. Lemire et F. Noé pour le MNHN ; É. Baudon, J. Chériki-Nort et P. Vauchelet (enseignant détaché) pour le CIN de Bault-aux-Bois ; R. Helder, M.-L. Poulle, O. Rousseau et N. Villerette pour le 2C2A-CERFE ; pour l'Éducation nationale : M^{lle} Beaucourt, enseignante à l'école de Savigny-sur-Aisne (CP-CEI en 2003), M^{me} Boquet, enseignante à l'école Lassaux de Rethel (GS en 2002), M. Bouvart, enseignant à l'école de Vandy (CP-CEI en 2002 et 2003), M. Carboneaux, IEN de la circonscription de Vouziers, chargé de la mise en place du PRESTE (en 2003), M. Dejente, CPAIEN de Vouziers (en 2003), M^{me} Destombe, enseignante à l'école d'Olizy (GS en 2002), M. Didier, « maître ressource sciences », coordonnateur du PRESTE (en 2002 et 2003), M^{mes} Gaillot et Flamion, enseignantes à l'école Wautelet de Charleville-Mézières (GS en 2002), M^{lle} Godard, enseignante à l'école Brossolette de Charleville-Mézières (CP en 2003), M^{me} Gonnet, CPAIEN de Rethel (en 2002 et 2003), M. Gonnet, IEN de la circonscription de Vouziers, chargé de la mise en place du PRESTE (en 2002), M^{me} Justin, enseignante à l'école de Savigny-sur-Aisne (CP en 2002 et CP-CEI en 2003), M. Kuzniak, enseignant à l'école des Capucines de Charleville-Mézières (CP en 2003), M^{me} Lapérouse, professeur des écoles maître-formateur à l'école Viénot de Charleville-Mézières, IUFM de Reims, annexe de Charleville-Mézières (CP en 2002, CEI en 2003, CE2 en 2004), M^{me} Liesch, animatrice du point ressource sensoriel du REP Ronde-couture et coordinatrice du REP Ronde-couture Charleville-Sud (en 2002 et 2003), M^{me} Monclin et M^{lle} Martin, enseignantes à l'école Mazarin de Rethel (CP en 2003), M^{me} Renard, enseignante à l'école des Capucines de Charleville-Mézières (GS en 2002 et suivi bénévole des CP en 2003), M^{me} Saillard, CPAIEN de Vouziers (en 2002). ■

BIBLIOGRAPHIE

- BEDNARZ N. (2000). Formation continue des enseignants en mathématiques : une nécessaire prise en compte du contexte. In L. Gattuso & P. Blouin (dir.). *Didactique des mathématiques et formation des enseignants*. Montréal : Éditions Modulo, p. 62-78.
- BRACKE D. (1998). Vers un modèle théorique du transfert : Les contraintes à respecter. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. XXIV, n° 2, p. 235-266.
- CHARRAT F. (2006). L'analyse de pratiques au service d'une formation entre pairs. *Recherche et formation*, n° 51, p. 73-88.
- DAVIDSON-WASSER J. & BRESLER L. (1996). Working in the interpretative zone: Conceptualizing collaboration in qualitative research teams. *Educational Researcher*, vol. XXV, n° 5, p. 5-15.
- DESGAGNÉ S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. XXVII, n° 2, p. 1-23.
- DESGAGNÉ S., BEDNARZ N., LEBUIS P., POIRIER L. & COUTURE C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. XXVII, n° 1, p. 33-64.

- DESGAGNÉ S. (2001). La recherche collaborative : nouvelle dynamique de recherche en éducation. In M. Anadon & M. l'Hostie (dir.). *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation*. Québec : Les Presses de l'université Laval, p. 51-76.
- DUFOUR-JANVIER B. & BEDNARZ N. (1989). Situations conflictuelles expérimentées pour faire face à quelques obstacles dans une approche constructiviste de l'arithmétique au primaire. In N. Bednarz & C. Garnier (dir.). *Construction des savoirs : obstacles et conflits*. Montréal : Éd. Agence d'Arc, p. 315-333.
- FABRE M. (2006). Analyse de pratiques et problématisation : quelques remarques épistémologiques. *Recherche et Formation*, n° 51, p. 133-145.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE (2000). Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école. *BO*, n° 23 du 15 juin 2000. Disponible sur Internet : <http://www.education.gouv.fr/bo/2000/23/default.htm> (consulté le 23 juin 2007).
- GIBSON J.J. (1977). The theory of affordances. In R. Shaw & J. Bransford (dir.). *Perceiving, acting and knowing. Toward an ecological psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, p. 67-82.
- GIRAULT Y. (2005). Des recherches participatives aux communautés d'apprentissage en ERE : des situations de co-construction de savoirs en ERE. In L. Sauvé, I. Orellana & E. Van Steenberghe (éd.). *Éducation et environnement : un croisement des savoirs*. Montréal : Édition Fides, collection Cahiers scientifiques de l'Acfas, n° 104.
- GIRAULT Y. & LAPEROUSE C. (2005). Dans le cadre d'un partenariat, conduire progressivement des élèves à la formulation d'un problème scientifique : un suivi de cohorte du CP au CE2. *Aster*, n° 40, p. 95-119.
- LOARER C. (2002). *La rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire*. Disponible sur Internet : <http://www.education.gouv.fr/syst/igen/groupes/ensprim.htm> (consulté le 25 juin 2007).
- PAQUAY L. & SIROTA L. (2001). La construction d'un espace discursif en éducation. Mise en œuvre et diffusion d'un modèle de formation des enseignants : le praticien réflexif. *Recherche et formation*, n° 36, p. 5-16.
- REUTER Y. (2007). Conscience disciplinaire. In Y. Reuter, C. Cohen-Azria, B. Daunay, I. Delcambre-Derville & D. Lahanier-Reuter (dir.). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles : De Boeck.
- REUTER Y. (2007, à paraître). La conscience disciplinaire. Présentation d'un concept. *Éducation et didactique*, n° 2.
- RICHARDSON V. (1994). Conducting research on practice. *Educational Research*, vol. XXIII, n° 5, p. 5-10.
- SCHÖN D.A. (1983). *The Reflective practitioner*. New York: Basic Books.
- SCHÖN D.A. (1996). *Le tournant réflexif. Pratiques réflexives et études de cas*. Québec : Éditions Logiques.
- VAN DER MAREN J.M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal : Presses de l'université de Montréal.
- VYGOTSKI L.S. (1985). *Pensée et langage*. Paris : Éditions Sociales.