

L'ACCOMPAGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE A L'ÉCOLE PRIMAIRE : UN ENSEIGNEMENT COLLABORATIF POUR UN MEILLEUR PARTAGE DES SAVOIRS

Marie-Odile LAFOSSE-MARIN⁽¹⁾, Paula JEANBART⁽²⁾,

(1)Espace Pierre-Gilles de Gennes, ESPCI, Paris, (2)LEPS LIRDHIST, Uni. Claude Bernard, Lyon 1

MOTS-CLÉS : ENSEIGNEMENT COLLABORATIF – CITOYENNETÉ – APPRENTISSAGES
– INTERACTIONS LANGAGIÈRES – REPRÉSENTATIONS SOCIALES

RESUME : Cet article présente "l'accompagnement en science et technologie à l'école primaire" (ASTEP) par des étudiants en science, pratique en expérimentation en France depuis 12 ans. Elle prend la forme d'un enseignement collaboratif d'enseignants et de scientifiques dans le cadre des programmes scolaires. Elle a des effets sur la mobilisation des professeurs des écoles pour enseigner les sciences, sur les postures d'apprentissage des élèves et sur les images qu'ils se font des scientifiques. Des recherches sur les impacts de cette pratique se développent.

ABSTRACT : Collaborative teaching in science and technology involves teachers and graduate students in sciences within the framework of school curriculum. This experiment has been launched in France twelve years ago. This collaboration stimulates primary school teachers for teaching science, while inventing new ways of learning for the children. In addition, collaborative teaching changes the image of scientists and opens the mind of children for their future. Exploratory research on this practice is currently developing.

1. INTRODUCTION

Les actions collaboratives entre enseignants et scientifiques existent sous différentes formes : interventions ponctuelles dans une classe, parrainage, accompagnement à distance, production de ressources... Nous nous attacherons ici à la situation particulière de l'accompagnement en classe qui suppose la présence d'un jeune scientifique aux côtés de l'enseignant et de ses élèves. Nous ferons un état des lieux de l'expérimentation initiée en 1996 dans le cadre de *La main à la pâte* et relayée par le ministère de l'Education nationale qui s'emploie à la développer. Nous formulerons différents axes de recherche pour tenter d'évaluer cette pratique et d'en former les acteurs. Puis, à partir d'études particulières nous analyserons les spécificités de la situation pédagogique interactive suscitée, sonderons les évolutions des images de scientifiques qu'elle entraîne chez les élèves et présenterons un projet d'étude sur sa contribution possible à la formation continue en science des professeurs des écoles.

2. L'ACCOMPAGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE A L'ECOLE : UN ENSEIGNEMENT COLLABORATIF

L'accompagnement en science et technologie à l'école primaire (ASTEP) est une forme d'enseignement dans lequel un professeur des écoles et un scientifique coopèrent. Contrairement aux autres formes d'activités collaboratives, l'accompagnement "en classe" est le seul qui établisse un contact direct et durable entre un scientifique et des élèves pendant leurs apprentissages.

La situation est innovante de plusieurs façons : elle l'est par la présence d'un tiers dans la classe, co-acteur de l'enseignement. Ce tiers est le plus souvent un étudiant en science, d'une génération intermédiaire entre le maître et les élèves et il est lui-même encore apprenant. L'enseignant n'est plus le seul référent des connaissances. Il donne une place et un rôle à un autre. Le triangle pédagogique : < enseignant – apprenant – savoir > se transforme en une sorte de pyramide qui relie, dans des interactions multiples et complexes, maître, accompagnateur et élèves, chacun ayant des rapports aux savoirs scientifiques, des cultures et des langages différents à mettre en dialogue.

Concrètement, leur collaboration se traduit d'abord par une concertation sur les thèmes du programme officiel qu'ils choisissent ensemble d'aborder avec les élèves. Ils en identifient les enjeux et les objectifs et se mettent d'accord sur le déroulement des activités. Puis ils coopèrent par une conduite conjointe des séances de sciences en classe dans la complémentarité de leurs compétences respectives en science et pédagogie. La charte de l'accompagnateur scientifique en précise le partage : l'enseignant reste le spécialiste de l'apprentissage dans la classe, il garde la

maîtrise pédagogique du déroulement de la séance, tandis que l'accompagnateur guide la démarche scientifique dans le dialogue et l'interaction avec le maître et ses élèves.

L'étude des enjeux de cette situation et de ses conséquences en fait apparaître la complexité et la nouveauté.

L'expérience montre la nécessité d'une formation du scientifique et de l'enseignant, formation à la pratique de « co-élaboration », de « co-guidage » et de « co-médiation » dans l'enseignement de la démarche d'investigation.

3. 12 ANS D'EXPERIMENTATION

Pendant les premières années, l'expérimentation de l'ASTEP s'est déroulée sans véritable cadre normatif de référence et sans évaluation autre que celle d'études ponctuelles. La 1^{ère} charte de l'accompagnateur rédigée en 1996 à la suite des 10 principes de *La main à la pâte* a joué le rôle de contrat de base entre les acteurs. A la suite d'un colloque en mai 2004 un Comité National de l'ASTEP a été créé et une Charte rédigée avec le concours du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et celui des académies des sciences et des technologies (Annexe 2, http://eduscol.education.fr/D0027/charte_ASTEP.pdf).

Une soixantaine de pôles scientifiques sont actuellement engagés dans des actions collaboratives, avec environ 2/3 d'écoles d'ingénieurs et 1/3 d'universités :

L'Ecole des Mines de Nantes a été la première en 1996, puis l'École Polytechnique, l'Ecole supérieure de physique et chimie industrielles de Paris, l'Ecole nationale supérieure des arts et métiers, l'Ecole des Mines de Saint-Étienne, l'Ecole Centrale... sous forme de service civil, de bénévolat ou d'unité d'enseignement optionnelle inscrite dans le cursus des études.

Les universités de Bordeaux 2, Pau, Perpignan (en partenariat avec l'IUFM de Montpellier), puis Strasbourg, Nancy, Reims et l'École doctorale du Muséum d'histoire naturelle... ont créé (ou sont en train de créer) en Licence 3 ou Master, des Unités d'Enseignement (UE) optionnelles d'Accompagnement scientifique ou bien des TEP (Travail d'Étude Pédagogique) en situation d'accompagnement en classe.

Par une estimation sommaire, on peut compter aujourd'hui dans les 60 pôles en partenariat avec une vingtaine de classes chacun, 1000 ou 1500 étudiants accompagnateurs, soit 25 à 30000 élèves qui bénéficient de cet enseignement collaboratif au moins 15 heures par an. Ce nombre reste modeste mais non négligeable.

Actuellement la Conférence des grandes écoles (CGE), celles des doyens et directeurs des UFR scientifiques (CDUS) et des doyens d'IUFM (CDIUFM) se mobilisent pour démultiplier les acteurs afin que le vivier que représentent les étudiants en science puisse être largement sollicité.

Un exemple concret : A l'Espace Pierre-Gilles de Gennes de l'ESPCI (École supérieure de physique et chimie industrielles de Paris) l'ASTEP a été initié en janvier 2000 par son directeur et un inspecteur de l'éducation nationale. Un partenariat a été établi avec les écoles du 13^e arrondissement de Paris et celles d'un réseau d'éducation prioritaire (REP 6). L'accompagnement y est pratiqué dans des classes maternelles et élémentaires, des classes d'intégration scolaire (CLIS) et plus récemment des SEGPA de collège (Sections d'enseignement général et professionnel adapté). Les accompagnateurs sont des élèves ingénieurs ayant Bac + 2, + 3, + 4 ou des doctorants, et quelques enseignants chercheurs. Ils découvrent le plus souvent l'ASTEP en 1^{re} année d'école (Bac + 2), un quart d'entre eux environ continuent en 2^e année, voire en 3^e année. Ils s'engagent sur une durée d'au moins 7 à 8 séances, ce qui représente plusieurs mois dans la classe. Ils sont volontaires et accompagnent une classe sur leur temps libre.

4. RECHERCHE - EVALUATION - PERSPECTIVES

Pour évaluer et développer l'accompagnement en science et technologie à l'école primaire (ASTEP) plusieurs colloques ont été organisés depuis 2003 (Annexe 1). Aujourd'hui, une équipe de recherche sur cette forme d'enseignement collaboratif est en cours de constitution.

Dès la première rencontre, Annick Weil-Barais évoquait « *la nécessité de concevoir des relations étroites entre la recherche, la pratique et la formation dans un domaine qui relève du domaine de l'intervention sociale...* »

4.1 Une équipe de recherche sur l'ASTEP

A la suite du colloque de décembre 2007, une équipe de recherche d'une quinzaine de didacticiens et chercheurs en sciences de l'éducation se met en place. L'UMR Stef de l'ENS Cachan – INRP confirme que ce projet de recherche concernant les activités "collaboratives" avec des scientifiques dans un cadre scolaire, les renouvellements curriculaires qui peuvent en résulter et plus spécifiquement l'éducation scientifique du citoyen, correspond bien à un des axes de travail du laboratoire. Le statut des participants sera celui de chercheur associé à l'UMR Stef ou de membres d'un réseau qui lui sera lié.

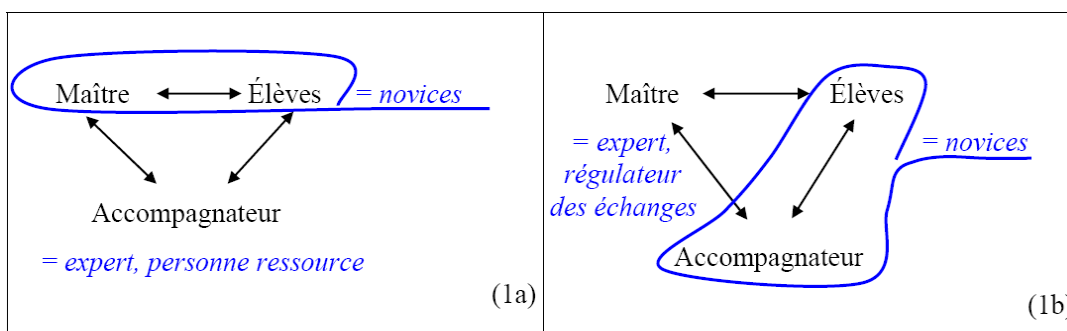
Les axes de recherche envisagés traversent plusieurs champs : didactique, épistémologie, linguistique, sociologie, psychologie. Ils concernent :

- Les interactions entre le maître, le scientifique et les élèves. La confrontation et les dialogues de cultures, de langages, de rapports aux savoirs. Leurs effets sur les apprentissages des élèves.
- Les formations et apports pour chacun des partenaires en interaction : Qui apporte quoi à qui ? En quoi l'accompagnement forme les enseignants, en quoi il forme aussi les scientifiques ?
- Les représentations : celles des scientifiques par les élèves et les enseignants, celles des enfants et des enseignants par les scientifiques. Leur distance à la réalité, leurs conséquences pour les enfants et pour la société. Comment les faire évoluer ?
- L'évaluation des dispositifs d'accompagnements en science et technologie à l'école.
- Les conditions de l'installation et du développement de la pratique de l'ASTEP à cours et à long terme

4.2 Une recherche particulière : Les interactions entre scientifique, enseignant et élèves

La pratique expérimentale de ce partenariat à l'ESPCI depuis 12 ans a permis un début d'analyse du contexte interactionnel dans les classes où il est pratiqué. Une recherche basée sur des entretiens d'enseignants et d'accompagnateurs, sur des visites de classes ainsi que sur l'analyse des interactions langagières d'une séance particulière qui concernait l'étude expérimentale des propriétés des aimants dans une école parisienne, a mis en évidence une situation de classe originale (Lafosse-Marin 2004, *ASTER*, 38-2).

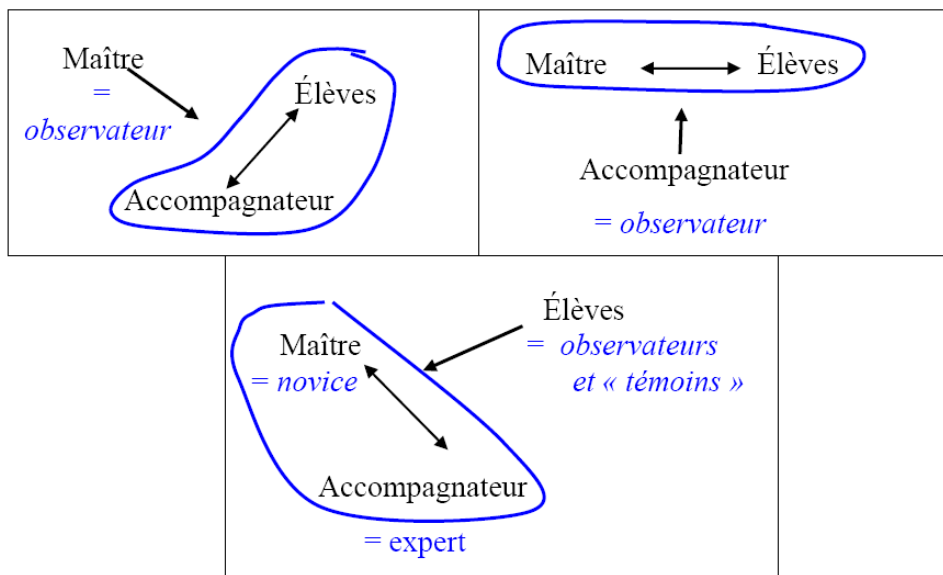
Si le constructivisme et le cognitivisme peuvent servir de point d'appui à l'analyse des apprentissages lors de séances de science dans une classe primaire, l'interactionnisme social est le courant le plus porteur pour analyser ce qui se joue dans les interactions entre maître, accompagnateur et élèves, lesquelles créent une dynamique pédagogique singulière. La situation duelle traditionnelle correspondant à une dissymétrie de compétence entre professeur-expert et élèves-novices disparaît au profit d'une situation triadique multiforme. Elle peut être décomposée et modélisée par deux schémas présentés figure 1a et 1b. Ils traduisent des modèles de communication qui coexistent mais apparaissent tour à tour sur le devant de la scène suivant le contexte interactionnel.



**Figures
1a-1b**

En accusant le trait, dans le cas d'enseignants qui n'ont pas fait d'études en sciences, on peut dire que maître et élèves se trouvent, en quelque sorte, partager le statut de « novice ». L'accompagnateur est alors l'expert ou la personne-ressource pour eux, même s'il est étudiant en sciences et donc encore élève dans ce domaine (Fig. 1a.). Concernant la pédagogie et la construction des connaissances dans l'interaction (Perret-Clermont 1979, Gilly, Roux. & Trognon 1999), c'est le maître qui est expert, il est le régulateur des échanges entre les locuteurs-acteurs et avec l'environnement, régulateur de la démarche (Altet 1997, Giordan 1998) (Fig. 1b.)

Un second concept de référence peut servir à caractériser la situation pédagogique : celui d'observation. En effet, chacun des acteurs de la séance est observateur des actions et interactions langagières qui ont lieu devant lui entre les autres (Figure 2 a, b et c). Il peut les observer fonctionner et/ou interagir avec eux.



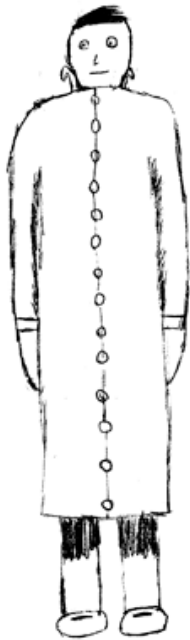
Figures 2a, b et c

Les élèves, en particulier, observent attentivement ce qui se passe entre l'accompagnateur et leur enseignant en train d'apprendre les sciences. Et cette observation semble modifier leur propre posture devant le risque que comporte tout apprentissage. Pour les élèves, être témoins plus qu'observateurs, signifie être concernés par l'événement, avoir la possibilité de s'y engager personnellement. (Fig. 2c.) Ce pouvoir de mobilisation des élèves constitue peut-être l'une des originalités les plus pertinentes de cette forme d'accompagnement scientifique. Elle rejoint la question de J. Beillerot (1996) : « *L'idée du savoir est déterminée à partir d'une situation de classe. Il n'est jusqu'au mode de l'offre qui importe : est-elle injonctive ou témoignée... ?* »

Ce ne sont pas seulement l'enseignant et/ou l'accompagnateur qui agissent pour que les élèves apprennent, c'est la situation et l'espace médiationnel ouvert par les interactions multiples qui suscitent de nouvelles postures pour apprendre, chez les élèves en difficulté scolaire en particulier. Ces apports pourraient être observés dans d'autres enseignements disciplinaires en présence d'un

tiers « expert » en interaction avec l'enseignant, mais enseigner les sciences présente des difficultés spécifiques et la différence des rapports aux savoirs, travaillée dans des actions collaboratives, semble favoriser l'engagement de l'enseignant et de ses élèves dans les démarches scientifiques.

4.3 Des représentations sociales interpellées



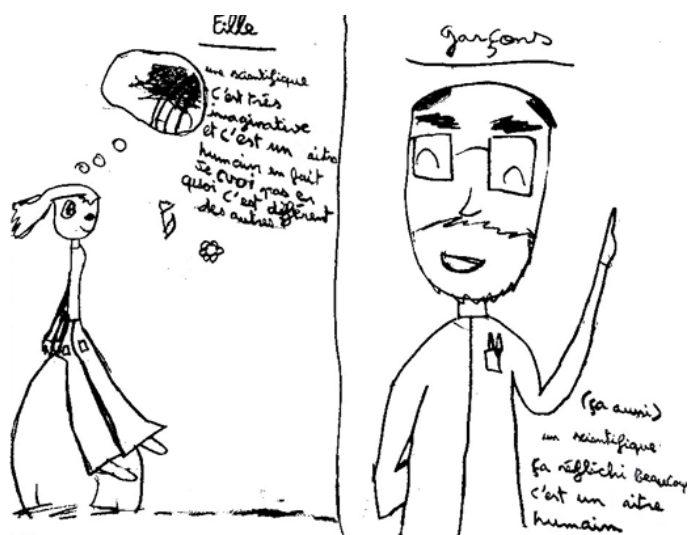
Qu'est-ce qu'un scientifique ?
La saine personnalité.

Dessin d'Étienne

Le contexte interactionnel suscité par l'accompagnement en science et t sur les images de scientifiques qu'ils se construisent très tôt. Ces images, sont chargées de stéréotypes. Elles sont transmises ou entretenues par formation et leur histoire, sont le plus souvent loin du monde scientifique concernant un échantillon de 1000 élèves de cycle 3 invités à répondre p « *Pour toi qu'est-ce qu'un scientifique ?* ». Parmi eux certains avaient b technologie, avec ou sans accompagnateur, et d'autres, non. Les r d'enseignants questionnés sur le même sujet. (Lafosse-Marin, Laguës 200

Amenés à répondre à cette question, de nombreux enfants issus de milieux défavorisés et ayant tout juste 8 à écrivaint : « *C'est pas pour moi...* ».

« *Ce n'est pas pour eux...* » ont semblé penser les professeurs des écoles qui ne leur ont pas enseigné les sciences défavorisés de l'échantillon (2003-2006) n'avaient pas fait de sciences à l'école contre 45 % pour les autres limité pour eux aux « fondamentaux », n'est-il pas une injustice sociale ?



Dessin d'Anna, CM2

Cette étude montre par ailleurs que les garçons dessinent 82 % d'hommes et 2 % de femmes, tandis que les filles ne dessinent que 32 % de femmes pour 53 % d'hommes (dans les 15 % restant, le sexe reste non identifiable ou les 2 sexes sont présents dans le même dessin).

Plusieurs dessins de filles représentent une femme scientifique gommée encore visible sous le dessin d'un homme aux traits masculins bien marqués comme si, pour les filles, se dessiner en scientifique était une erreur à corriger. Le compagnonnage avec de jeunes femmes scientifiques dans les classes les incite à se dire plutôt : « *Pourquoi pas moi ?* »

Les rencontres et interactions avec des scientifiques, en classe et dans la durée, bousculent les stéréotypes et semblent réduire les distances rendant les sciences plus accessibles et plus attractives. C'est ce dont témoignent certains dessins d'enfants de classes accompagnées par un scientifique.

4.4 Une recherche en cours : L'impact de l'ASTEP sur la pratique des enseignants

Pour sonder l'impact de l'ASTEP, une enquête pilote sur l'enseignement des sciences à l'école primaire a déjà été conduite auprès des enseignants dans les Pyrénées Orientales en collaboration avec le comité de pilotage local de *La main à la pâte*. Elle comportait 20 questions sur les thèmes suivants : domaine de formation (scientifique ou non scientifique), ancienneté dans le domaine d'enseignement, cycle d'enseignement, niveau de formation en sciences, l'appui sur une programmation annuelle, pratique de la démarche d'investigation, utilisation de ses outils...

En parallèle, un travail d'étude pédagogique (TEP) fut élaboré en collaboration entre l'inspection Académique des Pyrénées Orientales, l'Université et l'IUFM de Perpignan. Il s'agissait d'un stage ou d'une formation pré-professionnelle proposé par l'Université aux étudiants des licences scientifiques (Biologie-Géologie) axé sur l'enseignement et la pratique des sciences en classe

primaire. Les résultats de l'enquête ont montré d'une part que le dispositif de renforcement du TEP a entraîné une amélioration de l'enseignement des sciences dans les Pyrénées Orientales et d'autre part qu'une corrélation existe entre l'accompagnement par des scientifiques et l'évolution des pratiques des enseignants dans leur métier.

TABLEAU 1 : Résultats de l'enquête dans les Pyrénées Orientales présentés au Colloque ASTEP 2007 par Nadine SIRE et Gabriel MOUAHID.

Éléments d'enquêtes	2004	2007
Usage d'une programmation annuelle	44%	84%
Appui sur des structures scientifiques	8%	41%
Réalisation d'un objet technologique	31%	71%
Utilisation du cahier d'expérience	32%	36%
Pratique de la démarche d'investigation	Non questionnée	73%

A la vue de ces résultats significatifs qui montrent l'évolution des pratiques des enseignants après une expérience de collaboration avec de jeunes scientifiques, des chercheurs de l'équipe ASTEP souhaitent transposer cette étude dans d'autres régions de France pour étudier les attentes des enseignants en terme de formation à l'enseignement des sciences et de la technologie ainsi que la perception qu'ils ont de l'accompagnement scientifique en tenant compte des spécificités régionales. L'enquête vient d'être lancée sur Paris. (Cf. Annexe 2 : le questionnaire de l'enquête à Paris)

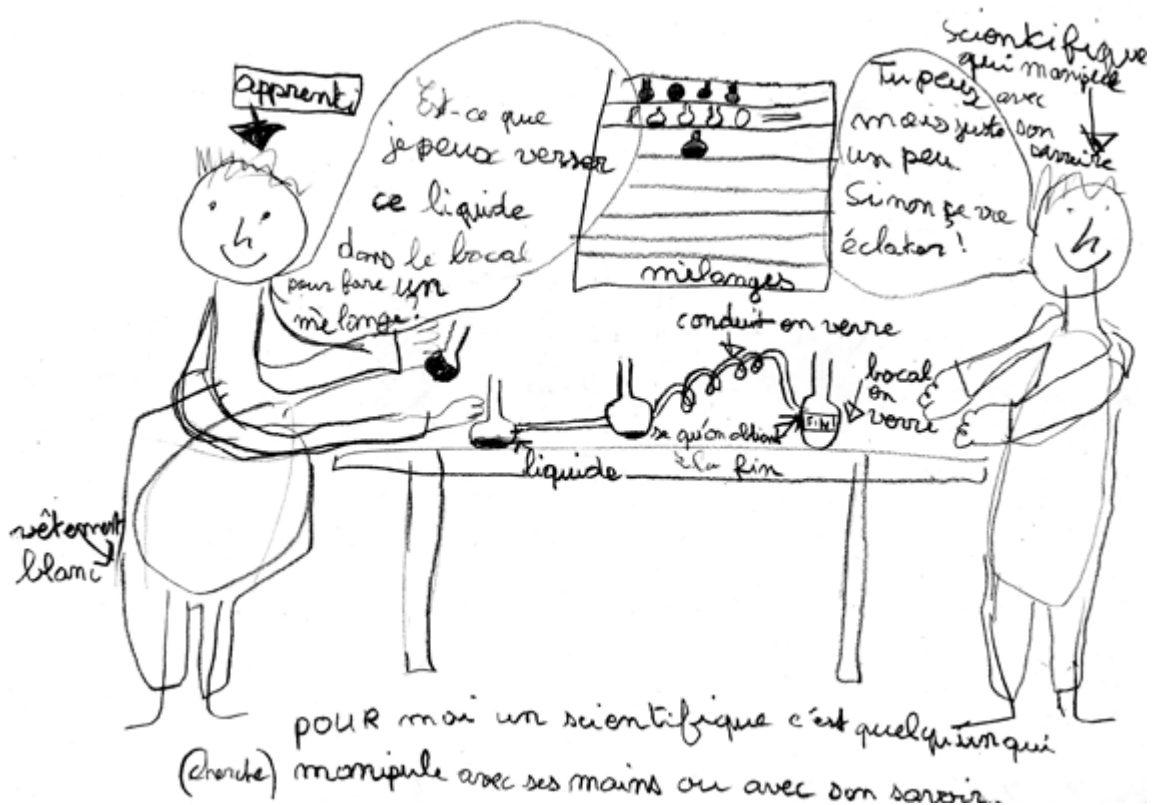
5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans la pratique d'enseignement collaboratif, le mode de fonctionnement du binôme < enseignant – scientifique > n'est ni évident, ni immédiat, il est sans cesse à trouver, analyser et travailler. Si le scientifique prend la place de l'enseignant, s'il veut répondre à toutes les questions des élèves, s'il court-circuite leurs démarches de recherche et n'a pas conscience de la nécessaire traduction de son langage dans une interaction avec l'enseignant, les effets de l'accompagnement peuvent être négatifs. Une formation commune est nécessaire car l'accompagnement scientifique n'est pas une intervention où le maître serait spectateur, ni l'accompagnateur un simple assistant pour les séances de sciences. Ils ont à s'interroger sur l'image qu'ils se font de l'autre et des rôles respectifs qu'ils imaginent. Leur coopération passe par une confrontation de leurs représentations, de leurs langages et de leurs rapports aux savoirs scientifiques.

Quand le fonctionnement a lieu dans la complémentarité et le partage de savoirs, cet enseignement bénéficie à chacun des acteurs : Les élèves trouvent de nouvelles possibilités d'apprentissage. Leurs

représentations des scientifiques et de l'accessibilité de leurs métiers sont modifiées et rendus plus réalistes. Les enseignants en viennent à dépasser leurs appréhensions pour enseigner les sciences et à acquérir de l'autonomie. L'accompagnement par un scientifique est alors comme une formation continue « en situation », complémentaire d'une formation initiale qui reste indispensable. Concernant les accompagnateurs, leurs connaissances scientifiques sont questionnées et explicitées, leurs propres apprentissages et leur dynamique de recherche renouvelés. L'engagement dans la durée au sein d'une classe primaire contribue à leur formation personnelle et lui donne une dimension sociale. C'est une forme de service civil.

L'extension de cet enseignement collaboratif entre professeurs des écoles et jeunes scientifiques pourrait permettre de donner à un plus grand nombre d'enfants toutes leurs chances d'être initiés aux sciences dans une situation pédagogique originale où « élèves, maître et scientifiques » interagissent et y trouvent du plaisir. Des évaluations et des recherches restent à conduire, c'est le projet de l'équipe qui se met actuellement en place.



Yann, CM1 (juin 2008)

BIBLIOGRAPHIE

- ALTET, M. (1997). *Les pédagogies de l'apprentissage*. Paris : Presses Universitaires de France.
- BEILLEROT, J., BLANCHARD-LAVILLE, C. & MOSCONI, N. (1996). *Pour une clinique du rapport au savoir*, Paris : L'Harmattan.
- DUMAS CARRE A., WEIL-BARAIS A. (1998). *Tutelle et médiation dans l'éducation scientifique*. Bern : Peter Lang.
- EASTES, R.E. (2004). Des chercheurs dans les classes ! *L'Actualité chimique*, n° spécial 280-281.
- GILLY M., ROUX J.P. & TROGNON A. (Eds) (1999). *Apprendre dans l'interaction*, Presses universitaires de Nancy, Publications de l'Université de provence.
- GIORDAN A. (1998). *Apprendre!* Paris : Belin.
- LAFOSSE-MARIN M. O. (2004). L'accompagnement scientifique en primaire à travers les interactions langagières, *ASTER*, 38-2
- LAFOSSE-MARIN M. O., LAGUES M. (2007) *Dessine-moi un scientifique*. Paris : Belin
- PERRET-CLERMONT, A.-N. (1979). *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*, Berne : Peter Lang
- WEIL-BARAIS, A. & BOUDA, N. *Contextes social et interactionnel d'activités expérimentales à l'école primaire*, Rapport de recherche INRP, *La Main à la Pâte* 1998 – 2001, Université Paris 5.

Liens Internet

- <http://astep2007.emn.fr>
- http://eduscol.education.fr/D0027/charte_ASTEP.pdf
- <http://www.espci.fr/esp/>
- <http://www.inrp.fr/lamap/>

ANNEXE 1

Les colloques nationaux de l'ASTEP

- En **avril 2003** à Paris, une première rencontre des acteurs de l'ASTEP a eu lieu, co-organisée par l'ESPCI et l'ENS Paris
- En **mai 2004** un colloque intitulé « l'ASTEP : un défi partagé par enseignants, scientifiques et ingénieurs » a été suscité le Ministère de l'éducation nationale, les Académies des sciences et des technologies, l'INRP, *la main à la pâte*, des écoles d'ingénieurs, des universités.

Il a abouti

- à la rédaction de la Charte de l'ASTEP
- et à la création d'un Comité National de l'ASTEP

http://eduscol.education.fr/D0027/charte_ASTEP.pdf

- Plus récemment en **décembre 2007** à l'école des Mines de Nantes un nouveau colloque : « *L'élève, le maître et le scientifique : science et technologie en partage* » était centré sur les pratiques de l'ASTEP et les actions nécessaires à son développement.

Il en résulte :

- un guide de l'ASTEP (septembre 2008)
- et une plaquette pour décideurs (idem)
- ainsi que la mise en place d'un réseau de correspondants académiques de l'ASTEP.

<http://astep2007.emn.fr>

<http://www.espci.fr/esp/>

<http://www.inrp.fr/lamap/>

Charte pour l'accompagnement en sciences et technologie à l'école primaire (2004)

Préambule

Dans la lettre de mission qu'il a adressée le 30 août dernier au président du Comité de suivi national des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire, le ministre de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche a rappelé "*l'importance pour la nation de former des scientifiques de qualité*", convaincu que "*pour y parvenir, l'action au niveau de l'école primaire est essentielle*".

Cette charte s'inscrit dans cette mission et constitue un outil pour favoriser le développement des sciences et de la technologie dans le premier degré. Elle a été rédigée à l'attention de toutes les personnes et organismes qui souhaitent s'impliquer en tant que partenaires de l'accompagnement en sciences et technologie à l'école primaire. Leur démarche ne doit en aucun cas être contraire aux règles, principes et valeurs de l'Éducation Nationale. L'accompagnateur doit tout particulièrement veiller à respecter la laïcité et la neutralité de l'école.

Cette charte guidera également les groupes de suivi académique et les groupes de pilotage départementaux des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école pour l'usage pertinent qu'ils peuvent faire de l'accompagnement.

Introduction

L'accompagnement en sciences et technologie est destiné à seconder les enseignants dans la mise en œuvre et le déroulement d'une démarche scientifique conforme aux programmes de l'école primaire.

Les objectifs de l'accompagnement en sciences et technologie sont les suivants :

- rapprocher l'école et le monde des scientifiques à travers un échange de savoirs scientifiques et de pratiques expérimentales ;
- contribuer à rendre plus accessibles les sciences et les techniques au plus grand nombre ;
- valoriser les filières scientifiques et technologiques : stimuler la curiosité, éveiller les passions, créer des vocations dès le plus jeune âge ;
- faciliter le rapport au concret, susciter un questionnement, inciter à l'argumentation et à l'expérimentation pour que les élèves puissent acquérir de nouvelles connaissances, et consolider leur expression orale et écrite.

Les différents types d'accompagnement en sciences et technologie visent la conception et la réalisation de projets initiés par le maître : modules, séquences, séances,... Ils sont représentatifs d'une collaboration, inscrite dans la durée, entre "scientifiques et enseignants" et peuvent revêtir les formes non exclusives suivantes :

- participation en classe à l'enseignement des sciences et de la technologie, au cours d'une ou de plusieurs séances ;
- parrainage d'enseignants ;
- exploitation des technologies de l'information et de la communication : échanges *via* Internet, consultations de sites dédiés, travaux collaboratifs, ...
- conception et mise en œuvre de projets coopératifs ;
- mise à disposition de ressources ;
- élaboration de matériels et publication de documents ;
- participation à des journées culturelles et des rencontres pédagogiques avec les enseignants ;
- participation, à la demande des formateurs, à la formation initiale et continue ;
- mise en relation en vue d'échanges avec les acteurs de la société civile.

Profil de l'accompagnateur en sciences et technologie

L'accompagnateur est une personne majeure, volontaire, qui, dans son domaine, a un niveau de compétences et de connaissances scientifiques et/ou technologiques au moins équivalent à celui d'une formation à bac+2.

L'accompagnateur intervient à titre personnel ou dans le cadre d'un partenariat avec des organismes reconnus : grands organismes, institutions, établissements d'enseignement supérieur et de recherche, associations, entreprises.

L'accompagnateur a, au minimum, une connaissance élémentaire du fonctionnement du système éducatif.

L'accompagnement est fondé sur le volontariat.

Règles générales de l'accompagnement en sciences et technologie

L'accompagnement contribue à la mission d'enseignement des sciences et de la technologie qui relève de la seule responsabilité des enseignants.

• Concernant le contenu

Le contenu sera toujours adapté aux possibilités cognitives des élèves ; il sera en adéquation avec les thématiques définies dans les programmes.

• Concernant la production de ressources

Un partenariat entre l'Éducation nationale et les organismes ou personnes individuelles peut s'établir en vue de produire des ressources scientifiques et technologiques pour la classe (documents de toute nature, écrits ou audiovisuels, matériels).

Le groupe de partenaires qui souhaite adhérer à la charte pour les ressources qu'il propose s'engage à ce que sa production respecte les principes ci-dessous :

- les ressources proposées sont conçues pour permettre la mise en œuvre de la démarche d'investigation qui est préconisée par les programmes de l'école primaire ;
- les mentions relatives à l'organisme partenaire ou à son domaine d'activité ne peuvent en aucun cas apparaître comme une publicité et une propagande ;
- le niveau du public scolaire est précisé et les contenus sont en accord avec ses possibilités cognitives ;
- les matériels sont conçus en tenant compte des règles de sécurité en vigueur à l'école primaire.

• La propriété intellectuelle

Si ces ressources sont publiées et induisent le versement de droits d'auteurs, ceux-ci seront répartis entre les divers partenaires en fonction des textes de loi en vigueur au moment de l'accord de publication. La position de chaque partenaire doit être clairement précisée et faire l'objet d'un document signé.

Règles particulières relatives à l'accompagnement à l'école

• Concernant les modalités d'accueil dans les classes

L'enseignant dont la présence est effective et permanente ne confie pas sa classe à l'accompagnateur. Il n'y a pas de substitution des rôles.

• Concernant les durées

L'ensemble des activités d'accompagnement à l'école respecte les horaires inscrits à l'emploi du temps de la classe.

• Concernant le déroulement du projet d'accompagnement

Dans la phase préparatoire

Hors temps scolaire, l'accompagnateur aide les enseignants à préparer et à conduire leur projet. Ensemble, ils se mettent d'accord sur les activités que les élèves mèneront, sur les notions, les démarches et les savoir faire en jeu ainsi que sur les niveaux de formulation.

Ils exploitent, en commun, les différentes facettes du thème en respectant les programmes scolaires en cours. Ils préparent, ensemble, et pour chaque séance une progression adaptée aux enjeux pédagogiques et scientifiques.

Dans la classe

L'enseignant définit le rythme de la séance et la pédagogie. Il assure l'autorité au sein de la classe dont il est responsable.

Conclusion

Cette charte a été rédigée en vue de donner aux partenaires potentiels une meilleure connaissance du cadre et de l'orientation de l'accompagnement en sciences et technologie. Elle présente les objectifs à atteindre, identifie les différents modes d'accompagnement, définit le profil de l'accompagnateur, et précise un ensemble de règles générales.

ANNEXE 3

Enquête sur la pratique des sciences et technologies à l'école primaire

Qui êtes-vous ?

- Sexe :** Femme Homme
Âge : 20-30 ans 30-40 ans > 40 ans
Dans quel(s) cycle(s) enseignez-vous ? Cycle I Cycle II Cycle III
Quelle est votre ancienneté dans le métier ?
 Moins de 5 ans 5 à 15 ans 15 à 25 ans 25 à 40 ans

Votre enseignement en sciences et technologie

Question 1 : Pour préparer vos séances de sciences, vous vous appuyez sur :

- les documents d'accompagnement Oui Non
- des sites Internet Oui Non si oui précisez lesquels :
- des manuels scolaires Oui Non
- des documents audiovisuels Oui Non

Question 2 : Combien de temps consacrez-vous à l'enseignement des sciences chaque semaine ?

- Moins d'une heure De 1 h 00 à 2 h 00 heures 2 h 00 ou plus

Question 3 : Comment avez-vous découvert la démarche d'investigation ?

- Par des documents Par des formations Je ne sais pas ce que c'est

Question 4 : Pratiquez-vous la démarche d'investigation avec vos élèves ?

- Oui Non

Question 5 : En sciences, vos élèves font des expériences eux-mêmes :

- À chaque séance ou presque Une fois sur deux environ
 Moins souvent Jamais

Question 6 : Dans votre classe, lorsque vos élèves expérimentent, proposez-vous un travail :

- Le plus souvent individuel Le plus souvent de groupe
Dans ce cas, combien d'élèves par groupe :

Question 7 : Pendant l'année, vos élèves fabriquent-ils des objets technologiques ?

- Exemples d'objets :
 Combien :

Question 8 : Le cahier de sciences de vos élèves est-il ?

- Un cahier personnel avec leurs idées, hypothèses, schémas...
 Un cahier avec des résultats et conclusions collectives
 Des fiches de cours
Corrigez-vous le cahier personnel ? Oui Non

Votre formation de professeur des écoles aux sciences

Question 9 : Quelle a été votre formation dans l'enseignement supérieur ?

- Art Histoire
 Langues Lettres
 Mathématiques Physique-Chimie
 Sciences de la Vie et de la Terre Technologie
 Autre.....

Question 10 : Quel a été votre niveau d'études avant l'entrée à l'IUFM ?

- Bac scientifique Autre bac
 Classe prépa scientifique Autre prépa
 Licence scientifique Autre licence
 Maîtrise scientifique Autre maîtrise

Autre

Question 11 : Au cours de votre formation initiale à l'IUFM, quel enseignement en sciences avez-vous reçu :

Discipline	Nombre d'heures	Théorique ou expérimental ?
<input type="checkbox"/> Mathématiques
<input type="checkbox"/> Physique-Chimie
<input type="checkbox"/> Sciences de la Vie et de la Terre
<input type="checkbox"/> Technologie

Question 12 : Avez-vous demandé par la suite à un stage de formation continue en Sciences ?

Oui Non

L'avez-vous obtenu ? Oui Non

Il était organisé par : IUFM Autre, précisez

L'accompagnement scientifique

Question 13 : Avez-vous fait appel à un scientifique :

- Pour intervenir dans votre classe
- Pour préparer vos séances de sciences
- Pour accompagner votre classe pendant plusieurs séances
- Non

Si oui, combien de fois :

Qu'est-ce que cela vous a apporté ?

Question 14 : Avez-vous entendu parler de la Charte de l'accompagnement en sciences et technologies à l'école (ASTEP) ?

Oui Non

Si Oui, précisez :

- Sur le site du ministère de l'éducation nationale
- Par des scientifiques

Question 15 : Savez-vous que des étudiants en sciences (universités, écoles d'ingénieurs...) peuvent coopérer avec vous et accompagner votre classe pendant plusieurs séances ?

Oui Non

Question 16 : Accepteriez-vous d'être accompagné/e pour collaborer dans un projet scientifique ?
Pourquoi ?

Vos souhaits et vos attentes

Question 17 : Pensez-vous que la place accordée aux sciences dans les programmes est :

Suffisante Insuffisante Exagérée

Question : Les points suivants sont-ils des obstacles dans votre pratique des sciences à l'école ?

- Une base théorique insuffisante L'organisation de la classe
- Le matériel Autres, précisez

Question 19 : Souhaiteriez-vous bénéficier de compléments de formation en sciences ?

Oui Non

Sous quelle forme ?

Question 20 : Cela vous convient-il d'être chargé de l'enseignement des sciences ?

Quels sont vos souhaits dans ce domaine ? Développez votre réponse.

Conditions de passation : Nous vous prions de répondre individuellement et le plus spontanément possible à ce questionnaire qui préserve l'anonymat. La durée du questionnaire est libre, l'important est de répondre à toutes les questions et de les rendre dans la semaine. Vous pourrez par exemple rendre les questionnaires par groupes au directeur de l'école.