



L'agitateur

Numéro 13 – Avril 2004

ÉDITORIAL

Accessibilité et accompagn...nimation

Depuis la création d'**1, 2, 3 sciences**, nous nous sommes efforcés d'identifier les blocages dans l'apprentissage des sciences qui conduisent à leur désaffection grandissante dans la société. Au début, notre réflexion était inspirée essentiellement par des intuitions, et loin de théoriser de façon abstraite, nous nous sommes appuyés sur une pratique concrète développée au cours de nos rencontres, notamment lors des *Fols après-midi*. Mais aujourd'hui, nous sommes en mesure de formuler de façon plus théorique ce qui sous-tend la démarche que nous menons.

A l'occasion de manifestations autour de l'enseignement ou l'animation scientifiques, nous croisons souvent des personnes, appartenant à d'autres associations ou à des institutions, qui expriment les mêmes préoccupations que nous. Il en résulte une sympathie réciproque tout à fait encourageante. Cependant, nous sommes désormais plus conscients que, dans la pratique, nos démarches sont différentes, même si elles visent des objectifs convergents.

Cela se traduit notamment dans le rôle des animateurs et des participants lors des séances de formation ou de découvertes scientifiques. Car au cours de nos activités une place prédominante est accordée non seulement à l'expérience, mais aussi à la parole de chacun. La discussion permet une véritable réflexion collective qui conduit à de nouvelles connaissances personnelles. Et si, dans ces occasions, notre présentation d'un phénomène peut paraître partielle, il s'agit plus d'une question d'accessibilité que d'une simplification réductrice. Nous cherchons à ce que chacun puisse entrer dans la démarche sans être dégoûté. En effet, aborder d'emblée tous les aspects d'une question en décourage l'accès, d'autant que nombreux sont ceux que leurs études ont laissés frustrés ou meurtris par les sciences. Nous allons pas à pas, au rythme des découvertes et des interrogations des participants. Nos Conclusions Locales Provisoires se modifient et se complexifient au fur et à mesure de la demande. Nous avons pu constater que cette forme d'accompagnement permet à chacun d'acquérir plus

SOMMAIRE

Editorial

Emmanuel Chanut

Les années en 4

Jean Butaux

1, 2, 3, sciences et attitude citoyenne

Maxime Fauqueur

Accompagnement et/ou animation ?

Compte-rendu des débats à 1, 2, 3, sciences

Parrainage à la circonscription d'Arpajon

Josiane Rostagni - Marima Hvass

L'accompagnement scientifique et moi

Cécile Truan

Mon rôle de parrain à la BOAMANO

Marima Hvass-Faivre d'Arcier

Mes p'tits bonheurs

Josette Faux

Dix réflexions...

Marima Hvass-Faivre d'Arcier

Enseigner les sciences : comment faire ?

À propos du livre de Wynne Harlen

d'autonomie dans sa quête de compréhension et de connaissances. Et finalement, cela suscite l'envie de revenir sur un sujet pour l'approfondir à son rythme et suivant son idée.

Ceci est vrai pour les adultes à qui nous nous adressons à **1, 2, 3, sciences** mais aussi pour les enfants. En effet, ils s'imprègnent de la démarche à une vitesse incroyable et se montrent capables de poursuivre leurs raisonnements bien au-delà de ce que nous avons pu aborder avec eux.

Cette attitude dans la transmission des sciences nous a conduit au concept d'"accompagnement", faute d'autre terme, décrit dans ce numéro de *L'agitateur* qui rend compte dans la même lancée, d'une bonne part de nos réflexions sur l'apprentissage des sciences.

Emmanuel Chanut

LES ANNÉES EN 4

Selon la coutume, pour le premier numéro de l'année...

...quelques années qui se sont mises en quatre.
 2004 est bissextile, et nous fait un clin d'œil après le *Fol après-midi* sur le temps en général et les calendriers en particulier.
 Justement, toujours à propos de nos *Fol après-midi* de cette saison 2003-2004, Galilée est né en 1564 et a publié ses travaux sur les lois du mouvement en 1604.
 En 1614 l'écossois John Napier publie les premières tables de logarithmes.
 1644 est l'année du début de la culture de la canne à sucre aux Antilles.
 En 1654 est réalisée par Otto Von Guericke la fameuse expérience des hémisphères de Magdebourg : "deux hémisphères en bronze creuses furent assemblés et, à l'aide d'une pompe, l'air fut retiré de la sphère ainsi créée. Deux attelages de huit chevaux ne purent séparer les deux hémisphères. Lorsque l'on laissa pénétrer l'air dans la sphère, les hémisphères se séparèrent immédiatement !" Ce fut certainement un très beau *Fol Après Midi* !
 En 1704 est publié le traité d'Optique d'Isaac Newton. Ce traité sera traduit en français par Marat (auteur par ailleurs d'une variante du théorème d'Archimède : tout corps plongé dans un liquide peut y être poignardé).
 En 1714 Fahrenheit construit un thermomètre à mercure. Cette même année 1714 est celle de la mort de Denis Papin, qui faisait si bien bouillir la marmite. Et en 1744 Celsius devient froid.
 En 1794, la république n'ayant pas besoin de savants, Lavoisier est guillotiné. Il avait dit à peu près : rien ne se perd, rien ne se crée, mais sa mort est une sacrée perte pour la chimie.
 En 1804 Gay-Lussac monte à 7000 m en ballon.
 En 1814 les rues de Londres commencent à être éclairées au gaz.
 En 1844, le 24 mai, Morse envoie son premier message entre Washington et Baltimore, en utilisant le télégraphe électrique et le code, deux de ses inventions.
 Restons dans le domaine des transmissions. En 1894 Popov (non, ce n'est pas un canular) invente l'antenne.
 Autre russe célèbre, Pavlov, en 1914, fait saliver les chiens.

AGITER...

1, 2, 3, sciences et attitude citoyenne

Depuis quelques années, la science "refait surface", ne serait-ce que dans les programmes télévisés. Mais n'y a-t-il pas un glissement insidieux de la connaissance vers l'information ?
 Nous baignons dans un réseau d'informations scientifiques, mais finalement beaucoup tiennent du scoop. Avez-vous une nouveauté ? Une découverte ?
 Les enfants, les adultes, ont par exemple, tous déjà entendu parler du big-bang, mais il y a loin de l'information à la connaissance. Cette saturation vide les étonnements premiers de leur force parce qu'il y a toujours du nouveau sur lequel il faudrait expliquer, commenter. Et ce "nouveau" inscrit dans ce paysage de distance et de complexité, est rapidement dévalué et d'une telle obscurité qu'on ne va même plus chercher à comprendre. On se saisit seulement de la nouveauté.
 Ce revirement a été notoire au moment de l'affaire du sang contaminé, puis de celle de la vache folle, et plus récemment des dernières "prouesses" de la génétique. Mais l'éclipse de soleil du 11 août 1999 l'a également montré : les gens ne sont pas réfractaires à la science, ils sont même prêts à se mobiliser lors d'évènements bien médiatisés. Ils se sont rendu compte que la science fait partie de leur vie quotidienne, et veulent comprendre ses enjeux.
 Mais peut-on se saisir de la nouveauté et comprendre ses enjeux sans avoir bâti les fondations de la compréhension ? Une manière possible de répondre à cette nécessité est d'établir un rapport au monde sensible (notamment pour un enfant d'âge scolaire).

(suite page 3)

En 1924 Heisenberg énonce le principe d'incertitude.
 1934 est l'année de la mort de Marie Curie.
 En 1964 Ch. H. Townes (É.-U.), N. G. Basov (URSS) et A. M. Prokhorov (URSS) se partagent le prix Nobel de physique pour leurs travaux sur le LASER.

Jean Butaux

AGITER... (suite)

Quelques exemples pris dans le quotidien et "expérimentés" à **1, 2, 3, sciences** :

- Apprendre à interpréter la buée sur les carreaux en me levant le matin, c'est anticiper sur la température extérieure et donc sur la façon de m'habiller pour affronter le froid
- Expérimenter les effets de l'air sur les objets permet de comprendre le profil de l'aile d'un avion, condition pour que celui-ci tienne en l'air. Cela contribue donc à atténuer mon appréhension à utiliser ce mode de transport.
- Une même quantité d'air, quand on la chauffe, occupe plus de volume donc plus d'espace. Cela doit me rendre plus vigilant à surveiller la pression de mes pneus, surtout pour un long trajet.
- Etc...

Cette approche est proposée par **1, 2, 3, sciences**, à travers quelques-uns de ces grands principes de fonctionnement, comme l'ont déjà écrit plusieurs membres de l'association :

- **tester** des idées et les valider par les effets observés, dans un mode expérimental, toucher des notions du doigt, pour prendre conscience qu'on est capable de comprendre des notions de science sans posséder un savoir scientifique préalable.

- **cheminer** à plusieurs sur les sentiers de la découverte, en partageant ses trouvailles, en les exposant aux autres, en s'emparant des leurs pour les remanier et les faire nôtres.

À **1, 2, 3, sciences**, on ose le faire et s'engager parce qu'on est dans un climat de confiance, sans peur du jugement de l'autre, sans savoir préalable requis, sans évaluation (institutionnelle) attendue à l'arrivée. Bref on agit dans une spirale "plaisir-désir d'en savoir plus". C'est sans doute le moteur de la démarche à **1, 2, 3, sciences**.

Les mises en situation, à partir d'une question, d'une manipulation, d'une expérience, provoquent les échanges et alternent avec d'autres propositions de manipulations venant des participants ou des "animateurs-accompagnateurs" afin d'aller plus loin dans la réflexion et la compréhension. Ces derniers sont à l'écoute des propositions, toutes recevables et mises à l'épreuve. Chacun peut donc participer quel que soit son niveau de connaissances, son activité professionnelle, ses convictions. À la limite, **1, 2, 3, sciences** est un espace où l'on peut oser même (et aussi) si on ne "sait" pas.

Les trouvailles sont reformulées avec des mots venant du groupe, compréhensibles par tous. Les "Conclusions Locales Provisoires" (CLP) sont validées par tous et correspondent, non pas à une élaboration pré-attendue, mais au niveau réel de compréhension auquel le groupe est parvenu ce jour-là. A chacun de réinvestir dans sa vie de tous les jours ces nouveaux acquis.

Ainsi les séances de **1, 2, 3, sciences**, *les Fols après midi ou FAM*, se révèlent comme un puissant outil d'acquisition de la démarche scientifique d'une part, et des savoirs d'autre part. Mais quels sont les enjeux citoyens ? Cette démarche est aussi liée à une démarche de l'esprit : questionnement, hypothèses, raisonnement logique, mais aussi prise en compte des idées de l'autre, écoute et discussion argumentée, acceptation d'une vérité "scientifique" qui s'impose à tous. Elle est en cela un allié pour lutter contre les préjugés ou les fantasmes, fondés parfois sur l'ignorance ou l'irrationnel, et qui peuvent nourrir des attitudes intolérantes.

À côté du malaise vis-à-vis de la science, constaté chez les jeunes et dans la population en général, il y a aussi une attirance quand une approche sensible est proposée et possible, quand les objets sont accessibles à l'expérience directe.

Faire des sciences, c'est répondre à la curiosité, aux préoccupations de chacun, à un besoin inné de savoir, aux pourquoi. C'est aussi s'approprier des clefs pour mieux comprendre le monde dans lequel nous vivons.

Ainsi, mieux comprendre les phénomènes naturels et les objets technologiques qui m'entourent, c'est mieux me situer dans mon environnement, mieux l'appréhender, me sentir plus intégré dans mon milieu de vie, cela entraînant mon envie d'en savoir plus, de m'intéresser à de nouveaux sujets, en tant qu'être curieux et en tant que citoyen.

Il est donc important que chacun soit mis en contact avec la science, que la population puisse établir un rapport juste avec celle-ci, avec la rationalité, avec la vérité, pour ne pas rester étranger aux grands débats, et au contraire intervenir en tant que citoyen averti au moment des choix, qu'ils soient personnels ou relevant de la collectivité.

Maxime Fauqueur.

ÉCHOS DU DÉBAT

L'accompagnement scientifique et moi

"Accompagner" : suivant les définitions extraites du dictionnaire encyclopédique Larousse.

1. Aller à la suite de quelqu'un, **avec lui**, escorter.
2. **Ajouter**, joindre.
3. (musique) **Soutenir** le chant au moyen d'un accompagnement.

À elles seules, elles me semblent assez bien résumer ce que je mets dans la notion d'accompagnement scientifique.

1. C'est aller avec quelqu'un vers les sciences

- Pour "l'accompagné", c'est ne pas être seul dans sa quête des sciences, ce qui est drôlement rassurant et motivant !
- Pour "l'accompagnant", c'est ne pas se limiter à donner ses connaissances, ses façons de faire, mais prendre aussi le risque d'apprendre encore à travers l'autre, d'être encore et toujours déstabilisé dans ses savoir-faire et ses certitudes. C'est suivre l'accompagné dans ce qu'il sait déjà, pour aller encore plus loin, sans l'oublier en chemin ! (Les enseignants parleront de se situer dans la ZPD - Zone Proximale de Développement* - de celui qui découvre !)
- Pour tous deux, c'est donc l'occasion de progresser grâce à l'autre
- N'oublions pas que "quelqu'un" peut se mettre au pluriel, ce que nous faisons très bien à **1, 2, 3, sciences** : on va donc tous ensemble vers les sciences, "accompagnants", "accompagnés" ...et j'ai envie de dire que de temps en temps les rôles s'inversent, les "accompagnés" deviennent "accompagnants" à leur tour. Alors les échanges s'enrichissent et le chemin parcouru nous amène plus loin.

2. C'est ajouter, joindre (et j'ajouterai "partager")

- Des envies de découvrir les sciences, différents domaines scientifiques,
- des connaissances,
- des savoir-faire,
- du matériel,
- des expériences,
- des talents divers (même en dehors des domaines

- scientifiques !),
- des façons différentes de voir le monde,
- des personnalités multiples,
- des questionnements variés,
- des essais de réponse tout aussi variés...

3. Soutenir le chant au moyen d'un accompagnement

Quelle plus jolie expression pour exprimer ce que je ressens quant à mon tour, je me lance dans les sciences "à la façon d'**1, 2, 3, sciences**" avec mes élèves et que mes "accompagnateurs" habituels, (dont je tairai le nom pour épargner leur modestie, même si vous les connaissez tous !), viennent me soutenir en renforçant ce que j'ai préparé : mes idées, mes façons de faire, mes connaissances, mes expériences, le déroulement de ma séquence, ...et j'en passe. Ils les enrichissent, les complètent, les orientent différemment, en me montrant parfois que je fais fausse route. Ils m'aident à tenir le coup face aux attaques. Entre autres choses, sur la perte de temps de fonctionner en classe comme nous en avons l'habitude de le faire à **1, 2, 3, sciences** mais aussi vis-à-vis des remarques des parents, des autres enseignants, même s'il me semble qu'il y en a de moins en moins.

Voilà, ce n'est sans doute pas complet, mais il me semble que tout accompagnement scientifique efficace (encore faudrait-il définir le terme ?) comprend au moins ces points.

Suis-je prête à oser ?

Avec mes élèves, dans certains domaines dans lesquels je me sens à l'aise (ou à peu près), OUI. Mais avec d'autres adultes, je ne sais pas. Et en tout cas sur certains sujets, pas avant d'avoir encore fait au moins deux ou trois *Fols après-midi* sur le thème ! Par exemple : la photosynthèse, les avions, ...et le fameux bilame, dont j'espère bien avoir très bientôt la chance de découvrir exactement comment il fonctionne !)

Cécile Truan

* Vitgoski a montré qu'on apprend seulement ce qui est au voisinage de ce que l'on sait déjà.

ÉCHOS DU DÉBAT

Accompagnement et/ou animation ?

Il a été fortement question de l'"accompagnement" ces derniers temps à **1, 2, 3, sciences**, mais aussi et surtout en beaucoup d'autres lieux, puisqu'il se prépare un colloque sur ce sujet pour la mi-mai*.

Dans notre association, ce fut le thème du débat de l'Assemblée Générale en Janvier 2004, débat si animé qu'il s'est prolongé un mois plus tard. Et voici les idées fortes qui ressortent des deux échanges.

*Caractéristiques de l'accompagnement à **1, 2, 3, sciences** ?*

À nos yeux, l'accessibilité de la science et l'autonomie dans les démarches sont des objectifs essentiels.

- La science dont il s'agit est celle que l'on peut voir dans la vie de tous les jours. Pour cela, les perceptions sensorielles, les observations familières, l'expérimentation avec du matériel simple, sont prises en compte et nous évitons le déni de ces sensations.
- Bien sûr, la réalité, même quotidienne, est complexe d'un point de vue scientifique. Nous ne souhaitons pas rendre les phénomènes simplistes et irréalistes, néanmoins nous abordons cette complexité au fur et à mesure des besoins que le groupe manifeste, sans les devancer, en évitant le foisonnement et les questions qui déstabilisent.
- Pour ces raisons, notre approche est phénoménologique, et nous excluons, a priori, les "gros mots" de façon à être "en prise directe" avec les phénomènes et nos observations.
- Dans l'élaboration des conclusions, l'accompagnateur n'"explique" pas, ne "donne" pas la réponse. C'est le groupe qui construit, ou reconstruit les notions, quand on "quitte le réel" pour généraliser. Cela est possible quand chacun a une place, quand on accepte le détour demandé par l'un ou l'autre. Avec le groupe, on n'est pas seul ce qui permet d'oser !
- L'accompagnateur doit savoir s'arrêter : les besoins du groupe ou de chacun sont les indicateurs. Il doit savoir abandonner (provisoirement) les objectifs notionnels qu'il s'était fixé. Dans ce cadre la "Conclusion Locale Provisoire" prend tout son intérêt puisque, comme son nom l'indique, elle informe sur le point où l'on est parvenu, sans fermer la recherche, la réflexion, la discussion. La notion sera complétée et précisée après, plus tard, quand ce sera le moment...
- Dans le groupe, d'enfants ou d'adultes, l'écoute, l'attention aux autres, sont essentielles : c'est plus qu'une réunion,

puisque l'on y échange des points de vue, des idées, des compétences. On réfléchit à haute voix, en dehors de tout jugement, sans aucune censure. On fait appel à la compréhension (à l'intelligence) de chacun. Les rôles d'accompagnant et d'accompagné s'échangent aussi.

• Les questions qui se posent aux *Fols après-midi*, par rapport au savoir, sont celles du sens et du besoin pour les "accompagnés". Qu'est-ce qu'on comprend ? Est-ce utile ? Quelles idées cela remue ? Où retrouve-t-on ce phénomène ? La curiosité est ainsi nourrie et entretenue, par le regard qui se pose différemment sur la vie de tous les jours, et parce que, peu à peu, on est capable de mener des démarches scientifiques en toute autonomie.

Différence entre "animation" et "accompagnement" ?

Nos discussions ne nous ont pas permis de décider d'une éventuelle hiérarchie entre ces deux notions, ou de dire si l'une est préalable à l'autre, ni laquelle est la plus accessible du point de vue des compétences. Pourtant, certaines différences sont perceptibles dans les interprétations. Je vous les livre :

- L'animation concerne un groupe, l'accompagnement est plus individualisé.
- L'accompagnement se passe dans la durée, au cours de plusieurs rencontres.
- L'animation est plus préparée, implique plus de responsabilités de la part de l'animateur. Quand on accompagne il y a plus d'imprévu.
- L'accompagnement s'accommode mieux de l'hétérogénéité du groupe.
- Il conduit vers l'autonomie.
- L'accompagnement est plus empathique : l'accompagné se sent "pris par la main", mais l'accompagnant va où se trouvent les autres et tous "partagent les billes". Dans le groupe, chacun est attentif aux autres pour rebondir selon les réactions.

Bref ! entre accompagnement et animation, il est bien difficile de se décider, c'est ainsi que nous avons clos le débat de ces deux soirées en inventant un nouveau concept : l'"accompagnement" !

*Synthèse des débats des 16 janvier et 11 février 2004
par Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

* Site du colloque de l'Accompagnement Scientifique et Technique à l'École Primaire <http://www.ens.fr/astep/index.html>

EN DIRECT DE LA BOAMANO

Parrainage à la circonscription d'Arpajon

Le plus difficile est de commencer !

Pour bon nombre d'enseignants des écoles primaires, il s'agit de lever les réticences, les résistances : "Je ne suis pas scientifique", "Je ne sais pas faire", "je n'ai pas le matériel", "C'est trop bruyant". L'expérience montre que les aides "matérielles" proposées (mallettes pédagogiques, documentation), l'incitation, les encouragements... ne suffisent pas à l'engagement réel dans l'action. Il semble que le nœud se situe bien au niveau des représentations de ces adultes-enseignants, tous anciens écoliers, souvent effrayés de ne pas dominer ces savoirs, ces notions à transmettre.

Ainsi, en juin 2002, lorsque la circonscription d'Arpajon (Essonne) a reçu de l'Inspection d'Académie, une importante dotation en matériel scientifique, la question de la circulation et de l'utilisation de ce matériel dans les classes, s'est posée. Un parrainage scientifique pour accompagner les enseignants est apparu comme la réponse la plus pertinente. C'était un pari sur le long terme, deux ans, au moins, avec l'espoir qu'un enseignant qui a osé se lancer dans cette aventure parce qu'il était soutenu, aurait envie de continuer à "faire" lui-même.

Les animations pédagogiques de circonscriptions par la conseillère pédagogique, et une scientifique de l'association **1, 2, 3, sciences** ont été le point de départ de ce projet. Cet accompagnement n'étant pas suffisant pour créer une dynamique autour des sciences, c'est dans le cadre des PSP (Projets Scientifiques Parrainés) que s'est poursuivi cet accompagnement.

Ainsi est née la " BOAMANO " (*traduction* : la "boite à manip' nomade"). Elle propose à un groupe d'enseignants des rendez-vous mensuels de deux ou trois heures avec leur "parrain" professeur de Physique et accompagnateur d'**1, 2, 3, sciences**. Mais si celui-ci prépare les séances, s'il définit les objectifs en présence du groupe, il n'enseigne pas, mais prévoit un dispositif qui permet à l'autre, aux autres, d'apprendre avec son aide.

En s'efforçant d'être au plus près de leurs besoins pour construire et s'appropriier des notions, il met en évidence leurs savoirs latents.

Ensemble, nous développons la confiance en soi, faite de connaissances personnelles autant que de compétences professionnelles. Les mises en situation réelles font alterner échanges, manipulations, expérimentations, élaboration d'une généralisation, la "Conclusion Locale Provisoire", réinvestissement et rédaction d'un compte-rendu diffusé au groupe. Chacun participe quel que soit son niveau de connaissances, ses pratiques, ses difficultés, ses convictions, ce qui lui permet d'échanger les rôles d'"accompagnateur" et d'"accompagné" au fil des séances.

Dans cette situation d'échange et de confiance, nous constatons que les enseignants s'approprient les contenus mais surtout les démarches. En étant "apprenants", d'une façon nouvelle pour eux, dans un groupe "en recherche", les réticences vis-à-vis des sciences tombent. Cela les conduit à souhaiter transférer leur expérience en changeant leur façon de transmettre les sciences à leurs élèves.

D'ailleurs au cours du bilan entre adultes, à la fin de la première année de fonctionnement, il a été essentiellement question des attitudes, des réactions et des progrès des ...élèves, toutes classes confondues. Les enseignants ont insisté sur l'importance de la démarche, sur l'effet bénéfique du groupe (celui de la BOAMANO comme le groupe-classe) même et surtout quand il est hétérogène. Ces enseignants sont venus et continuent à revenir sur leur temps personnel, car ils l'ont compris : "C'est bien à plusieurs qu'on apprend à faire des sciences tout seul."

Très importante, l'implication et la participation de l'équipe de l'Inspection d'Arpajon car cela donne du poids aux démarches et aux apprentissages de la BOAMANO.

Josiane Rostagnii

Conseillère Pédagogique (Circonscription d'Arpajon)

Marima Hvass-Faivre d'Arcier,

Parrain du projet

Cet article est paru dans le dernier numéro du *Mapmonde* (N° 25/26), sur le thème de ...l'accompagnement scientifique. *Le M.A.P. monde* est le bulletin trimestriel de liaison de *La main à la pâte*. On peut le trouver, ainsi que les autres numéros, sur le site <http://www.inrp.fr/lamap/>

EN DIRECT DE LA CLASSE**Mon rôle de parrain à la BOAMANO**

- J'élabore le protocole de la séance sur le thème prévu, avec des objectifs clairs.
- Je prévois le matériel : celui que l'on peut emprunter à la circonscription et surtout le matériel quotidien que l'on trouve à la maison, à l'école... (utile pour voir la science au quotidien).
- Pendant la séance, je propose les expériences, mais on peut en tenter d'autres pour répondre aux questions qui se posent.
- J'aide le groupe à faire émerger les notions, à les énoncer, à envisager les prolongements.
- Je donne les informations scientifiques nécessaires.
- Les enseignants peuvent me contacter par téléphone ou par mail pour des renseignements d'ordre scientifique, sur des manipulations, pour inventer des expériences qui permettent de comprendre tel ou tel phénomène. Mais j'essaie de ne pas apporter de solutions toutes faites.
- Je me rends dans les classes, dans des rôles variés selon la demande de l'enseignant : pour observer, pour aider à l'occasion de certaines manipulations, pour gérer le "débat scientifique" entre les élèves. Mais il ne s'agit pas d'être un intervenant extérieur régulier.
- Je participe à la réalisation du CD Rom qui sera la mémoire de cette expérience, pour que les enseignants y (re)trouvent les informations dont ils auraient besoin pour les activités scientifiques avec leurs classes.

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier,
Parrain du projet*

L'agitateur

Comité de rédaction :

Pascal Berger
Jean Butaux
Emmanuel Chanut
Marima Hvass-Faivre d'Arcier

Mes p'tits bonheurs

Si une rubrique "les petits bonheurs" existait dans l'Agitateur, ce serait la mienne, celle qui raconte les petits riens qui mis bout à bout remplissent mes journées de mille bonheurs. Mardi dernier, dans mon école maternelle, chez "les grands", une maîtresse est absente et non remplacée. C'est la mauvaise nouvelle. En plus de mes 29 petits bouts me voilà avec 6 "grands" en plus ! Déjà, ce n'est pas drôle pour eux de revenir chez les "petits", même s'il s'agit de retrouver sa première maîtresse. Mais, dans ces cas là, que disent les maîtresses : " Allez les "grands", je vous donne des feutres et vous me faites un joli dessin".

Pourtant cette fois les 6 "grands" étaient volontaires et avaient choisi ma classe. Pourquoi ? Ils se souvenaient du mardi, jour de "l'atelier sciences" et se faisaient une joie de retrouver ce moment d'expériences et d'écoute dans la plus pure tradition de **1, 2, 3, sciences**, presque une *Folle matinée* en section de "petits". Quel bonheur de retrouver les anciens albums photos de "l'atelier Lumière". Marine et Emma évoquent cette matinée qui est encore très présente dans leurs têtes même si elle date maintenant de 2 ans.

Aujourd'hui, chouette, il y a du nouveau : c'est l'atelier "boîte à frissons" ! Merci à Youpi et à Emmanuel pour cette bonne idée. Les "petits" sont ravis et très fiers d'expliquer le jeu de la semaine dernière : des objets familiers étaient cachés dans la boîte et tous ont été devinés et découverts par le toucher. Aujourd'hui nous travaillons sur les sensations et les matières (mouillé, sec, doux, piquant, mou et dur). Non, ce n'est pas du Pierre Perret, ne cherchez pas un seul objet, il y en avait 6, un kleenex sec, un autre mouillé, une boule de coton, une brosse, une éponge, un cube en bois.

Cette matinée est passée tres vite. Les "grands" ne se sont pas ennuyés. Ils avaient leur place dans ma classe, se sentaient accueillis et reconnus. J'ai même appris le lendemain, qu'ils avaient raconté aux autres élèves et à leur maîtresse notre matinée.

Au secours ! Il y aura plus de volontaires pour venir dans ma classe à la prochaine absence d'une maîtresse. J'envisage déjà un système de liste d'attente. Et peut être que d'autres enfants qui ne connaissent pas le plaisir des sciences aimeront venir aussi !

Josette Faux

PETITES CLÉS ...

Dix réflexions sur les bonnes pratiques de l'accompagnement en science

1. Faire des sciences est une activité humaine fondamentale et vitale que l'on pratique dans nos vies quotidiennes, pas seulement au laboratoire.

2. Nos sens sont nos premiers informateurs sur le monde qui nous entoure. C'est pourquoi les informations qu'ils nous donnent doivent être prises en compte. Les dénier expose à créer des blocages irrémédiables. C'est l'interprétation, le "traitement du signal" qu'en fait notre cerveau qui pose problème et doit être modifié.

3. Une démarche scientifique aboutit à l'énoncé d'une "Conclusion Locale Provisoire", qui n'est pas "donnée" par l'accompagnateur, mais construite et validée par le groupe. Ce débat scientifique donne à chacun un pouvoir réel de validation ou d'infirmité, quelque soit son âge ou sa formation, seule compte la validité des arguments.

4. Les groupes sont forcément hétérogènes, il est indispensable d'accepter que tous n'arrivent pas au même point en même temps. De même, il est nécessaire de savoir rester en deçà de son objectif en fonction des réactions du groupe, sans s'acharner dans l'"explication".

5. La question du sens et de l'utilité des notions abordées est cruciale.

6. Ce qui doit être pris en compte ce sont les besoins de l'apprenant et non les objectifs et le projet de l'accompagnateur scientifique. L'apprenant doit sentir que son ignorance n'est pas un obstacle à l'accompagnement, qu'il n'y a pas de pré-requis, ni de pré-supposé.

7. Pour être utiles et utilisables, les notions abordées permettent de retrouver des situations familières. Le matériel comprend les objets de la vie de tous les jours.

8. Les mots pour le dire sont les mots ordinaires. Le concept est nommé scientifiquement quand il a été construit et qu'on a besoin de le nommer. Pas d'équations et de formules qui cachent le phénomène.

9. L'accompagnateur ne se laissera pas investir du rôle traditionnel et magistral de l'expert, cette relation ayant montré ses limites, mais il développera les échanges de compétences.

10. Partager des activités scientifiques est source de plaisir pour tous les protagonistes.

Marima Hvass-Faivre d'Arcier

ECHOS DE LECTURE

Enseigner les sciences : comment faire ?

C'est un livre qui vient de paraître aux éditions Le Pommier, sous l'égide de *La main à la pâte*. Il s'agit d'un ouvrage anglais, écrit il y a presque 20 ans et qui vient d'être remis à jour. La préface et la postface de l'édition française insistent sur la convergence avec les options de *La main à la pâte* et du PRESTE pour l'apprentissage des sciences par les jeunes enfants. Nous avons trouvé aussi de nombreux points communs avec les démarches de **1, 2, 3, sciences**, même si les mots diffèrent.

Voici juste un petit exemple qui encourage les adultes qui travaillent avec les enfants à leur poser moins de questions stériles !

Questions stériles

- Elles encouragent à considérer la science comme une information.
- Les réponses sont obtenues de sources secondaires, par la parole ou par la lecture.
- Elles encouragent à considérer que l'objectif est d'obtenir un produit final correct (la réponse juste).
- Une réponse réussie est plus facilement obtenue par des enfants dont la parole est aisée.

Questions fécondes

- Elles encouragent à considérer la science comme une méthode de travail.
- Les réponses sont obtenues de première main, à partir d'expériences mettant en jeu des actions pratiques avec du matériel.
- Elles encouragent à considérer que les réponses variées peuvent chacune être "correctes" dans leur contexte, et que l'objectif final est ce qui a été appris dans le processus qui conduit à la réponse.
- Une réponse réussie peut être obtenue par tous les enfants.