



# L'agitateur

Numéro 26 – Mars 2010

**SPECIAL MATERNELLES**

## ÉDITORIAL

### **La Maternelle : une "grande" école scientifique**

Enseignante de sciences physiques au Lycée ou dans le Supérieur, je n'aurais jamais cru mériter, à l'occasion d'animations pédagogiques, l'étiquette "spécialiste des sciences à la maternelle". Mais à présent je la revendique. D'autant plus que pour la seconde fois, une école maternelle que j'ai accompagnée, vient de recevoir un premier prix de *La main à la pâte*.

En effet, dès sa naissance, le bébé puis l'enfant est confronté au monde environnant. Avec l'aide des adultes familiers, il l'explore, l'interroge, apprend à le maîtriser. Les Instructions Officielles de l'Education Nationale pour l'Ecole Maternelle confirment ce besoin vital : "Découvrir le monde" est en effet, l'un des cinq "domaines d'activité pour structurer les apprentissages". Cette préconisation exprime clairement combien l'appropriation de son environnement est essentielle aux humains, et commence dès la petite enfance. C'est de plus, l'objet même des sciences.

Bien évidemment et contrairement à ce qu'il se passe dans les autres niveaux (Elémentaire, Collège et Lycée), personne n'imagine que les élèves de la Maternelle puissent apprendre un "savoir scientifique", même en réduction ! L'entrée privilégiée de l'apprentissage des sciences aux Cycles 1 et 2 est l'entrée sensorielle. Mais, là comme ailleurs, pour devenir un corpus scientifique opérationnel, les informations fournies par les différents sens mis en œuvre, doivent être synthétisées en une *Conclusion Locale Provisoire*. Cela vous paraît trop ambitieux ? Justement nous ajoutons "aussi petite soit-elle", qui a pour effet, de rendre l'apprentissage scientifique moins impressionnant, mais surtout de légitimer les démarches des jeunes enfants, pourvu qu'elles conduisent jusqu'à une *CLP*. Ainsi nous avons pu vérifier que les enfants de moins de 6 ans, peuvent "faire" des démarches scientifiques complètes, c'est à dire construire à partir de leurs observations des conclusions, qui peuvent paraître toutes petites, mais qui permettent aux enfants d'anticiper les effets de causes qu'ils reconnaissent. Ils sont conscients de l'utilité de ces démarches car on peut constater la satisfaction et la fierté qu'ils en tirent.

## SOMMAIRE

### **La Maternelle : une "grande" école scientifique**

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

### **La Main à la Pâte : palmarès 2009**

#### **Premier prix: Sciences et langage en cycle 1**

*Cécile Truan*

### **D'où vient l'eau, où va l'eau ?**

*Isabelle Peigné*

### **Des sciences en Maternelle, est-ce possible, ... ?**

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

### **Des sens et des sciences**

*Emmanuel.Chanut*

### **L'étude phénoménologique**

*Gérard Laporte*

### **Former des citoyens éclairés aux choix scientifiques**

*Florence Robine*

### **Une belle première**

*Pauline*

On ne peut alors que souhaiter que les plus grands, voire les "très grands", retrouvent le rôle des apprentissages scientifiques dans leurs vies, pour se situer dans le monde qui les entoure et le maîtriser. Par exemple, vous avez eu tout loisir avec la succession des vagues de gel cet hiver, d'observer l'importance cruciale du 0°C et de prendre les précautions adéquates quand bien même la température ne variait que de 2 degrés !

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

## EN DIRECT DE LA MATENELLE

### La Main à la Pâte : palmarès 2009

#### Premier prix: Sciences et langage en cycle 1

Au cours de l'année scolaire 2008-09, **1, 2, 3, sciences** a accompagné en sciences, des enseignantes de l'Ecole Maternelle Jules Vallès à Saint-Germain lès Arpajon. Le dossier qu'elles ont présenté au Prix de la Main à la Pâte, a obtenu un premier prix.

D'octobre à juin, les enseignants des deux classes de PS/MS, ont choisi quatre projets qui ont servi de support aux séances d'observation, d'expérimentation et de langage. Cette action s'inscrivait dans le cadre du projet d'école visant à améliorer les capacités langagières des enfants notamment sur le plan de la langue orale. Trois d'entre eux ont traité du domaine du vivant. Quant au quatrième projet, il s'est intéressé aux caractéristiques et aux changements d'états de l'eau.

Résumé du palmarès Prix "Ecoles Primaires"

#### Quelques éléments de bilan tirés du dossier

Les enfants ont réclamé l'atelier autour du transport de l'eau avec objets de décembre à mai ! Ils ne se lassaient pas, malgré les contraintes liées à cet atelier. Nous avons pu observer une amélioration du comportement de certains enfants pour pouvoir y participer.

Les élèves sont fiers d'avoir acquis du vocabulaire scientifique, qu'ils utilisent et réinvestissent.

Presque tous ont progressé dans le langage de communication et dans les explications données à l'adulte en individuel. Tous ont progressé en langage d'accompagnement de l'action et également en situation de réception.

Quelques enfants de Moyenne Section (4 ans) commencent à être capables de retravailler un texte collectif avec l'aide de la maîtresse, pour améliorer la correction de la langue : ils sont fiers que leur texte dans les livrets soit "bien". Ils tiennent à la précision des formulations employées et du vocabulaire.

Le support des photos s'est révélé être un outil très intéressant en langage mais également en sciences. C'est une aide précieuse pour inciter les enfants à parler, à rappeler des expériences passées, ou des conclusions établies ensemble. De nombreux enfants sont capables d'aller « plus loin » que la photo, c'est-à-dire de rappeler une expérience, une argumentation, une conclusion non présente sur l'image, liée à la photo.

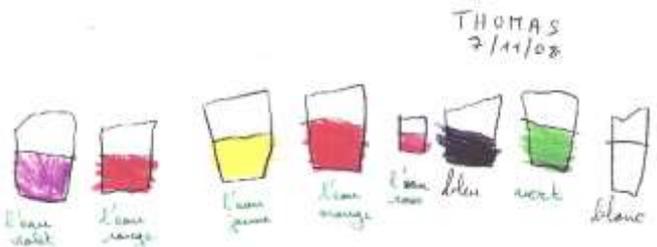
Nous avons observé chez de nombreux enfants une réelle évolution au niveau du raisonnement : ils sont devenus peu à

peu capables d'expliquer, de formuler des hypothèses non sous forme de "devinette", mais en expliquant pourquoi ils formulaient cette hypothèse, puis de la vérifier ou non, voire de proposer une nouvelle expérience pour la valider. Ceux qui n'y parvenaient pas seuls participaient plus volontiers à ce type de raisonnement lorsqu'il était mené en collectif, au lieu de s'en désintéresser.

Il est bien entendu difficile de mesurer la part exacte due aux séances de sciences dans l'évolution langagière des élèves, mais les séances de sciences sont un support motivant, riche, varié qui favorise la mise en place de situations de langage réelles, et par conséquent les progrès langagiers des élèves. Nous prévoyons de prolonger l'année prochaine ce travail à partir de nouveaux projets scientifiques.

#### Extraits du dossier : de quelle couleur est l'eau ?

Dans l'album que nous lisons, l'eau du bain du petit Lapin est bleue. Les enfants ne sont pas tous d'accord sur la couleur de l'eau de leur bain. Nous faisons des observations et regroupons selon leur couleur des objets de la classe et des pots d'eau colorée : l'eau du robinet n'entre dans aucun groupe.



J'ai dessiné les pots. J'ai dessiné l'eau violet. Pasque on voulait voir la couleur de l'eau. Oui, on a vu la couleur de l'eau : incolore. Elle est pas là.

## EN DIRECT DE LA MATERNELLE

### Extraits du dossier : comment transporter de l'eau ?



L'eau, elle se sauve "pasque" y'a des petits trous.  
On peut pas fermer les petits trous.  
Si y'a un gros trou, l'eau elle se sauve. Elle glisse directement.  
Un gros trou, on le voit.  
Un petit trou, on le voit pas.



Si tu serres bien tes mains et tu regardes la lumière, tu vois du rouge dans tes mains.  
C'est la lumière qui passe par les petits trous des mains.  
Là, on voit les petits trous.

Quelques conclusions des enfants :  
Pour transporter l'eau de la bassine dans l'aquarium, ce n'est pas pratique avec les mains : l'eau passe dans les trous des mains. Il y a toujours des petits trous qu'on ne voit pas, même si on serre très fort les doigts. On peut prendre la bassine. Mais on ne doit pas la bouger de place. Donc on la prend pas. On va essayer avec un verre. Avec une bouteille.

*Cécile Truan  
Enseignante en MS*

### D'où vient l'eau, où va l'eau ?

Cette question est le fil conducteur de nos séances, nous nous la sommes posée en transportant l'eau, au bord de la rivière, à la cressonnière, chez les pompiers, dans le jardin de l'école un jour de pluie, en regardant des images de torrent de montagne, ou de la mer... Les élèves ont vu, touché, écouté, senti. C'est avec leurs sens qu'ils ont expérimenté.

Installés dans les sanitaires de l'école, ils doivent transporter l'eau du robinet avec les mains pour remplir l'aquarium et ce sans faire tomber d'eau. Les élèves touchent l'eau, ils la voient, ils l'entendent. Ils sont ravis de réussir à transporter l'eau, mais il en coule par terre. Pourquoi ? Par où passe l'eau ? Ils regardent leurs mains, ils serrent de plus en plus leurs doigts. Ils essaient à nouveau, il en coule encore un peu. En regardant la lumière à travers leurs mains, ils découvrent que la lumière passe par de tout petits trous "c'est par là qu'elle passe pour tomber." Leurs yeux leur permettent de formuler cette première conclusion.

Quels objets peut-on prendre pour transporter l'eau ? Voici maintenant des objets : arrosoirs, entonnoirs, gobelets, assiettes de la dînette. Ils essaient de transporter l'eau avec un objet de leur choix.

Dans quel sens coule l'eau ? Montrez-le moi avec vos mains. L'élève observe, décrit ce qu'il voit. Chacun s'exprime d'autant plus facilement qu'il a vécu les expériences. Les réponses passent par le corps, ensuite elles peuvent être verbalisées. Le jeune enfant découvre d'abord le monde avec ses sens.

Toute la classe a un vécu commun, tous les élèves ont donc quelque chose à dire, et respectent la parole des autres. Notre conclusion "L'eau coule vers le bas, elle ne remonte pas toute seule et il faut un objet sans trous pour la transporter." L'élève manipule pour essayer de répondre à une question, il en tire une conclusion aussi succincte soit elle, il prend conscience de ce qu'il apprend.

Les jours qui suivent, les enfants peuvent refaire les expériences librement. Certains ont besoin de recommencer plusieurs fois pendant plusieurs jours. C'est comme l'histoire qu'ils redemandent chaque soir, toujours la même, jusqu'à ce qu'ils aient tout compris. Refaire les expériences c'est comme relier le corps à la pensée. Ils sont acteurs de leurs apprentissages. Ils font un va et vient entre leurs sens et leur réflexion, ils établissent des liens entre ce qu'ils font et ce qui se passe.

*Isabelle Peigné  
Enseignante en PS*

## DES SCIENCES A LA MATERNELLE

### Est-ce possible, utile, adapté ?

Ne vaudrait-il pas mieux attendre ? Quels thèmes peut-on aborder ? Comment faire ? Jusqu'où peut-on aller ? Les activités scientifiques avec des jeunes enfants soulèvent bien des questions.

On peut répondre globalement par le titre des programmes de l'Ecole maternelle : "découvrir le monde", puisque c'est justement l'objectif premier de la science.

Devant la sortie de l'école à "l'heure des mamans", Noémie (4ans et demi) insiste pour que sa maman regarde dans la chambre noire qu'elle a fabriquée ce matin, avec une boîte à chaussures. "Tu vois l'arbre est à l'envers. C'est normal ! Tu comprends, le trou est tout petit et la lumière va tout droit. Alors pour entrer dans la boîte, les rayons de lumière doivent se croiser là". Et joignant le geste à la parole, avec ses index, elle simule les deux trajectoires qui se croisent au niveau du trou. "Alors, voilà pourquoi on voit à l'envers".

Elle a tout compris ! Les expériences qu'elle a vécues, la notion de la *propagation rectiligne de la lumière* que le groupe d'élèves en a tiré. Et même, elle sait s'en servir pour interpréter une autre observation, celle de la chambre noire.

Pas besoin de grands mots, de nombres et de calculs, ses petits doigts qui se croisent sont éloquentes.

#### *Découvrir le monde pour y trouver sa place*

C'est ce que fait l'enfant depuis sa naissance. Pour grandir, il doit apprendre à interagir au mieux avec ce qui l'entoure : les personnes, mais aussi les objets, les phénomènes, les autres êtres vivants...

Dans sa conquête de l'autonomie, il s'exerce à tisser les liens de cause à effet qui lui permettront de mieux anticiper les situations. En effet, pour tous les humains, se projeter dans le futur, immédiat ou lointain, est la condition pour mieux réagir, pour éviter des dangers, pour prévoir des plaisirs.

#### *Un outil efficace*

L'objet de la science est justement de découvrir le lien entre les causes et les conséquences. Il s'agit de s'affranchir du récit anecdotique de l'expérience, énoncé au passé, pour exprimer, au présent d'habitude, une généralisation qui n'a plus besoin de l'expérience. C'est la «loi scientifique». Pour la rendre moins impressionnante, on peut l'appeler *Conclusion Locale Provisoire (CLP)*.

La CLP est locale, car elle est construite par un groupe déterminé dans des circonstances qu'il a identifiées.

La CLP est provisoire, car énoncée à un moment donné comme réponse à la question du groupe, elle peut être aussi petite que nécessaire : "quand on lâche un objet, il tombe",

est une toute petite CLP avec de grandes conséquences. Elle sera valide jusqu'au moment où l'enfant lâchera un ballon gonflé à l'hélium qui s'envolera. Cette nouvelle observation l'obligera à préciser la première CLP, elle sera meilleure, couvrant un champ plus large.

#### *Quels apprentissages ?*

Bien évidemment, les élèves apprennent les notions scientifiques qu'ils se sont appropriés en construisant la CLP. Ils acquièrent aussi les bases de la démarche scientifique. En cherchant et en construisant des réponses aux questions qu'ils se sont posés, les élèves goûtent au fonctionnement des sciences, ils gagnent progressivement de l'autonomie, ce qui encourage leur questionnement sur le monde.

Mais il y a aussi des bénéfices collatéraux : ils apprennent à raisonner, à discuter, à observer, à maîtriser les langages.

En conclusion, en maternelle il est non seulement possible mais indispensable pour le développement des élèves de faire des sciences, à condition d'être toujours attentifs au sens que cela fait pour eux.

Soyons ambitieux, faisons vraiment des sciences en classe, avec des "petites choses".

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

#### Quelques suggestions pour "faire des sciences" en Maternelle

##### Pendant la préparation

- choisir un thème qui intéresse les élèves et que l'enseignant pense maîtriser suffisamment,
- préparer une séance et un dispositif expérimental convergents pour atteindre la CLP, mais pas trop pour que les élèves puissent tester leurs idées,
- préparer le matériel (simple et familier) et essayer les expériences à l'avance, comme pour les arts plastiques,
- prévoir la CLP, vérifier qu'elle sera utile aux élèves,

##### En classe

- prendre en compte les observations sensorielles, confirmées par le groupe : c'est le vécu commun,
- faire dessiner l'expérience en évocation, tout comme commenter des photos de l'expérience sont des bons moyens pour se rendre compte de ce que les élèves ont perçu et retenu des expériences
- discuter collectivement la pertinence de ces dessins pour accéder progressivement au schéma (plus tard !)
- élaborer avec le groupe d'élèves une Conclusion Locale Provisoire, aussi petite soit-elle ; ils la valident à partir du vécu expérimental commun,
- en guise d'évaluation, réinvestir la CLP dans une situation nouvelle.
- considérer la CLP comme un apprentissage légitime si elle a été obtenue "dans les règles de l'art", et si les prévisions qu'elle permet sont vérifiées, sinon la préciser.

## EN DIRECT DE YOUPI

### Des sens et des sciences

Les lecteurs du magazine Youpi ont entre cinq et huit ans. Ils sont encore à l'âge des premières découvertes et des premières tentatives pour comprendre le monde. Le *Cahier d'Expériences* que j'écris doit permettre aux petits d'accéder à des notions scientifiques.

Mon travail ne se résume pas à "bien expliquer". Il ne s'agit pas de traduire des explications plus ou moins compliquées. Car faire découvrir des notions scientifiques, rendre les sciences accessibles, ne se pose pas seulement en terme de vocabulaire. En effet, rien ne sert d'utiliser des mots aussi simples soient-ils, s'ils décrivent des situations que les enfants n'ont pas rencontrées. C'est comme d'essayer de décrire la sensation du "mouillé" à quelqu'un qui n'aurait jamais été en contact avec de l'eau.

Ainsi quand je conçois mes pages de sciences, je tente de créer une situation dans laquelle les lecteurs sont confrontés à la réalité des phénomènes et leur offre l'occasion d'un véritable vécu expérimental.

Mais *faire* ne suffit pas pour entrer dans le monde de la science. Il faut une prise de conscience de ce qui se déroule. Pour cela, il faut pouvoir observer et raisonner. La capacité des enfants à utiliser des instruments de mesure et à comprendre les informations qu'ils procurent est réduite. A cinq ans, on n'a pas forcément accès à un thermomètre ou on ne l'a certainement jamais utilisé. Cependant, à tout âge, nos sens constituent des instruments d'observation efficaces si on respecte leurs champs d'utilisation. En trempant le doigt dans un verre d'eau, on ne connaît pas sa température, en revanche, cela permet de différencier sans peine un verre rempli d'eau froide d'un autre rempli d'eau chaude.

Je propose donc des activités que les enfants peuvent réaliser pour de vrai, mais surtout, je m'astreins, à ce que les sens soient les seuls outils nécessaires à l'observation et à la compréhension. Ainsi loin d'expliquer, je préfère guider les enfants en raisonnant à partir des seules informations sensorielles.

En fonction des données recueillies, on peut alors aider les enfants à conceptualiser une notion et à la verbaliser, dans la perspective d'établir une généralisation réutilisable, la *CLP*.

Mon objectif est d'accompagner les enfants lors de leurs premiers pas en science. Au cours de ces démarches scientifiques, en plus d'explorer le monde, les enfants exercent leur intelligence.

*Emmanuel.Chanut*  
*Journaliste à Bayard-Press*

## PLAIDOYER POUR LA PHENOMENOLOGIE

### L'étude phénoménologique

#### Qu'est-ce qu'une approche phénoménologique ?

C'est un véritable et authentique exercice de la science, essentiellement à partir de l'expérimentation. En partant de son objet même, la collecte de grandeurs, l'invention de concepts et la recherche des lois permettent de prévoir le réel.

Pour cerner plus précisément en quoi consiste une approche phénoménologique, il est utile de distinguer deux niveaux de compréhension d'un phénomène. Les verbes « expliquer » et « interpréter » et les substantifs qui en dérivent permettent de caractériser et de différencier ces deux registres si l'on examine leur étymologie latine.



Préparation d'un *Fol* après-midi

#### « Expliquer » aborde la réalité par l'empirique

« Ex-pliquer » est formé de la préposition latine « ex », préfixe désignant une origine temporelle ou spatiale « à partir de, de, depuis... » et d'un suffixe dérivé du verbe « *plicare* » qui veut dire « plier ». Ex-pliquer c'est donc étymologiquement, dé-plier, avec l'idée d'extraire, d'analyser, de décomposer... comme on déplierait peu à peu une feuille de papier froissée pour prendre connaissance des informations qui y sont inscrites. Revenir à ce sens propre est éclairant, cependant l'usage nous en a éloigné.

Construire *l'explication* d'un phénomène, d'un fait d'observation, c'est décortiquer la situation étudiée, mener l'enquête pour identifier des invariants ou au contraire des grandeurs, causes de variations du phénomène, puis tester ces variables une à une. C'est enfin expliciter, preuves à l'appui, des relations entre elles pour aboutir à l'expression d'une loi qualitative puis éventuellement quantitative.

Attention dans cette acception nouvelle, une *explication*, ce n'est pas du discours comme on a coutume l'entendre :

"je vais t'expliquer...!". Il s'agit bien d'une investigation personnelle et active, faite d'observations attentives, de manipulations, d'expériences, d'explorations avec les cinq sens, jusqu'à la conception d'une *Conclusion Locale Provisoire CLP* pour valider ou réfuter les hypothèses faites au cours de l'investigation. Il n'y a pas là science au rabais mais bien premier pas dans la démarche scientifique.

D'ailleurs lorsque le phénomène est expliqué, le groupe d'expérimentateurs novices est à même de franchir une nouvelle étape et de tenter de comprendre d'autres situations voisines mais différentes, en leur appliquant la CLP énoncée précédemment.

Le verbe « comprendre », qui vient de « *cum-prendere* » ou « *cum-prehendere* », signifie littéralement « prendre avec », c'est-à-dire intégrer des situations nouvelles à ce que l'on sait.

Nous désignons par *phénoménologie* l'ensemble des connaissances tirées d'une phase d'*explication* (dans le sens de "décortiquer"). Pour l'apprenti scientifique, l'approche *phénoménologique* présente l'avantage de mettre en synergie activité intellectuelle et pratique expérimentale développant à la fois et de manière équilibrée, une pensée scientifique et une méthodologie d'investigation raisonnée.

#### « *Interpréter* » relève d'une autre façon d'élucider le réel

Le préfixe « *inter* » porte l'idée de passage entre deux choses et « *pretari* » terme associé au négoce sous-tend une idée de médiation. L'interprète en langue vivante est celui qui va établir la relation entre deux langues.

La comparaison vaut pour notre étude : d'un côté le monde expérimental, celui des faits, des phénomènes et des expériences... nous offre une réalité perceptible qui a ses lois, d'un autre côté, le scientifique a créé, dans le monde théorique, et de manière purement spéculative, un langage pour parler de cette réalité, la décrire, permettre la prévision... Ce langage est constitué par des grandeurs, des notions et des concepts, reliés les uns aux autres par des relations dans le cadre d'une théorie, d'un modèle. *Interpréter* tel ou tel phénomène, c'est donc établir une dialectique entre la réalité et le modèle imaginé, c'est traduire le langage de la Nature en langage de la Science.

On voit toute la différence avec l'*explication* qui partait du champ expérimental (observation de la complexité du réel) pour y retourner (validation expérimentale des éléments constitutifs). L'*interprétation* lie pour sa part deux champs fondamentalement différents, celui de l'expérience et celui de la pensée scientifique, ici traduite par le modèle construit.

La difficulté d'apprentissage de ces deux approches du réel n'est pas du tout de même nature. L'*interprétation* nécessite de s'approprier à la fois la pensée du scientifique et les outils qui la traduisent, avant de l'appliquer à des situations épurées et de pouvoir faire de la prévision à propos de situations concrètes. Cette compétence passe par un apprentissage spécifique, parfois abordable par des novices si le modèle reste qualitatif et relativement concret ; beaucoup plus ardu si les moyens théoriques utilisés sont abstraits ou réclament des compétences préalables, des prérequis, en particulier mathématiques. C'est souvent cette image de la Science qu'a le grand public ; il faut savoir des choses avant de pouvoir aborder ce domaine, ou bien il faut admettre une solution *ad hoc* et devenir simple utilisateur.

*Interprétation* et *explication* se complètent. Pour conduire une *explication*, il faut créer des "objets" qui n'ont pas encore une réalité physique objective, et cela relève déjà d'une modélisation du réel, donc d'une *interprétation*.

Il est très éclairant pour l'apprenant de percevoir dans quel registre il travaille et à quel moment il franchit la frontière entre ces deux descriptions de la complexité du réel.

#### Plaidoyer pour une approche phénoménologique

Si l'on a de réelles ambitions en termes d'objectifs d'apprentissage de la Science, si l'on veut réconcilier avec les sciences un public qui s'en est écarté, l'approche *phénoménologique* offre une réponse adaptée. En effet, aborder les sciences par la *phénoménologie* permet de :

- renouer avec la réflexion, le raisonnement, à partir de l'expérimentation,
- privilégier le débat et la confrontation des points de vue,
- élaborer des connaissances vraiment opératoires par la construction et déconstruction du savoir,
- doser au plus juste la part de modélisation du réel pour ne pas créer d'obstacle insurmontable,
- susciter la créativité et donner toute sa place à l'expression d'une pensée personnelle
- révéler les conditions d'une pratique de la Science.

#### Approche phénoménologique à 1, 2, 3, sciences

Lors de nos activités, nous n'avons pas la prétention de faire des sciences ou de la Science, c'est-à-dire de produire un savoir nouveau comme le fait un chercheur qui se place toujours dans le registre de l'*interprétation*. Nous manipulons, nous triturons les notions, les concepts, les protocoles expérimentaux... pour construire une vraie connaissance au travers d'une pratique scientifique.

Gérard Laporte

## DANS LA PRESSE

### Former des citoyens éclairés aux choix scientifiques

La litanie du déclin des vocations scientifiques a en effet beaucoup alimenté le discours public sur l'éducation, ces dernières années. Même s'il s'agit d'un problème au regard des capacités de développement économique, dans un contexte de concurrence internationale, le débat s'est récemment déplacé. Les pays se rendent compte désormais de l'importance d'une éducation scientifique de qualité pour tous, pas seulement pour former de futurs scientifiques. Une refonte est à l'œuvre en Angleterre depuis 2004, la Chine a lancé un programme pilote basé sur "l'apprendre en faisant", la France continue de promouvoir activement "la main à la pâte", l'Inde est en train d'abandonner des normes d'apprentissage rigides au profit d'activités expérimentales ...

Former des citoyens éclairés, aptes à débattre des choix cruciaux qui sont devant nous en matière de sources d'énergie, de biotechnologies, de santé, d'accès à l'eau et à la nourriture au-delà des peurs et des croyances: voilà le défi. Et pour cela, il est nécessaire d'exposer les jeunes le plus tôt possible à la démarche scientifique. J'ai bien dit à la démarche, c'est-à-dire au mode de pensée en sciences, à la façon dont on construit et valide les résultats scientifiques, dont on les utilise pour comprendre un peu mieux le monde qui nous entoure, et non pas à l'assimilation de formules et de principes destinés à résoudre des exercices ou à des fins de sélection scolaire.

Ces réformes veulent en finir avec les systèmes élitistes. Faut-il y voir une forme d'autocritique des scientifiques ?

Dans cette question d'élitisme, je ne crois pas les scientifiques coupables, ou alors seulement d'avoir laissé faire, de ne pas avoir suffisamment rompu le superbe isolement de la science, et tendu la main au public au motif qu'il s'agit de domaines dont l'accès demande à l'évidence une clé de décryptage. Mais ce sont bien les scientifiques qui, aux côtés des pédagogues, ont tiré la sonnette d'alarme.

Le constat est là : négligeant la formation du citoyen, oubliant de développer d'abord le goût pour la part de culture que transmet la science, l'enseignement a trop vite imposé une abstraction hors de portée, avec des problèmes dont le sens échappe aux élèves.

Pour la Chine, la réforme de l'enseignement des sciences conditionne même un "développement social durable"... C'est une notion riche d'avenir. Que l'éducation scientifique soit porteuse de ces valeurs, liées à la démocratie et à la

liberté, au développement personnel des individus, est une promesse d'avenir et de meilleure compréhension entre les peuples. Que la Chine et l'Inde clament ces objectifs n'est pas la moindre des satisfactions.

*Florence Robine  
Inspectrice Générale  
Le Monde, 9 octobre 2009*

## EN DIRECT DE GRENOBLE

### Une belle première

**1, 2, 3, Sciences**-Rhône-Alpes est lancée et a fait ses débuts lors d'un week end pontais en compagnie d'Anne-Marie et Marima pour la fête de la science.



Au programme, les phases de la lune et le phénomène des saisons. Eh oui, thème privilégié, année de l'astronomie oblige.

En ce qui nous concerne, le démarrage fut un peu lent le samedi matin, mais il y a eu plus de 500 visiteurs sur le week end : nous avons bien travaillé. Merci à Ouacila et Corine pour l'organisation, les petites mains qui ont transformé le foyer municipal en un univers étoilé, chaud et féérique.

Pont de Claix, ville industrielle (papeterie, chimie à l'arrivée de la guerre) que beaucoup connaissent par ses embouteillages à l'arrivée des vacances d'hiver, organisait sa première *Fête de la Science*. Un lancement qui semble une belle réussite.

Un public très familial avec des parents très présents qui inscrivent leurs enfants aux ateliers et qui finissent par y rester prenant visiblement un timide plaisir à redécouvrir pour eux-mêmes.

En premier lieu, les yeux se posent sur l'enfant, l'adulte écoute sagement et observe sans toucher. Peu à peu le regard interrogateur se dresse, le questionnement est là. L'atelier touche à sa fin, l'enfant s'éloigne mais le parent s'approche et regarde de plus près la maquette. La question au bord des lèvres : "Mais alors je n'avais jamais compris. On m'avait pourtant dit qu'il était question de distance pour expliquer les saisons!". L'adulte prend le globe, s'essaye à la manip et construit sa découverte.



Parlons maintenant des projets de l'association grenobloise. Restons dans le coin : un atelier *Oui, mais pourquoi?* à l'École Eurêka de Pont de Claix va voir le jour. Il est prévu sur 12 séances, au troisième trimestre et porte sur le thème de l'astronomie. Vous étiez prévenu, c'est le thème porteur cette année!

Il s'agira d'un atelier régulier d'une heure chaque mercredi pour des enfants de 9 à 12 ans dans une école municipale un peu particulière puisque c'est une école des sports, des sciences, de l'art et de la culture.

En restant sur le même thème, un atelier *planétologie* est mis en place pour les internes du lycée Louise Michel de Grenoble. Nous redécouvrirons à l'aide de maquettes les phases de la Lune, le système solaire, le Soleil et son fonctionnement, la formation de vents solaires, le champ magnétique. Puis, nous nous promènerons à l'observatoire,

sur le sentier planétaire du campus et au laboratoire de planétologie pour observer les aurores boréales de la *Planeterrella* de Jean Liliensten.



Voici Pauline en action avec les ombres colorées

Par ailleurs, une plaquette en trois volets est en cours pour présenter l'association, sa démarche, ses activités, son engagement. Elle devrait voir le jour d'ici les *FESTIVAL*es.

Des projets ? Bien sûr!

Nous envisageons de préparer quelques premiers fols après-midi en géologie ou en anatomie pour le mois de février.

Vous me direz, mais quel rapport entre ces deux thèmes?

Attendez, laissez-moi faire les présentations. L'équipe **1, 2, 3, sciences**-Rhône Alpes se compose à présent de: Agathe, thésarde en volcanologie.

Elise, étudiante en BTS ESF qui s'occupe entre autreS de notre plaquette.

David, futur enseignant qui s'est lancé dans la pédagogie après quelques années en médecine et anglais.

Pauline, pour ceux qui ne la connaissent pas, à l'origine de la création de l'association.

Vous comprenez à présents les thèmes suggérés?

Voilà, vous savez presque tout. Des projets, nous en avons plein la tête alors il ne reste plus qu'à prendre le temps de les réaliser. On vous tient au courant.

Pauline

**1, 2, 3, sciences-Rhône Alpes**

#### L'agitateur

Comité de rédaction :

Jean Butaux

Anne-Marie Cauquil

Marima Hvass-Faivre d'Arcier