



# L'agitateur

Numéro 07 – Mars 2002

## ÉDITORIAL

### Le faire plutôt que le dire

En publiant un nouveau numéro de 8 pages nous confirmons avec vous la place prise par *L'agitateur* dans votre vie de sciento-phile. Pour certains, cela va jusqu'à se matérialiser par une signature dans nos colonnes. Heureusement d'ailleurs qu'ils ont pris le relais car pour diverses raisons, le comité de rédaction de ce numéro 7 s'est trouvé très réduit !

Le voilà donc "tout chaud" entre vos mains : maniques recommandées ! De "chaleur" autant que de "température", il est justement question ! Les *Fols après-midi* laissent des traces : Pas de doute ! Mais comment les concrétiser, pour qui ? Le débat lui aussi reste brûlant. Écrire pour soi d'accord ! Mais publier ? Nous essayons de proposer au lecteur du "faire". Nous espérons être ainsi un lieu de ressources où trouver, non pas des réponses mais des idées exploitables pour constituer le socle d'une culture commune, tant scientifique que pédagogique. Mais qu'en est-il vraiment ? L'atelier "traces" cherche à répondre à ces espoirs.

Il en va de l'écriture comme des sciences : "des mains à la tête". Dites-vous qu'il en sortira forcément quelque chose dont nous pourrions dire un jour : "À force d'en parler, nous l'avons fait... et nous l'avons écrit !"

Alors, que ceux qui ne se sont pas encore lancés se rassurent, on peut toujours prendre le train en marche !

Chaleureusement vôtre !

*Pascal Berger*

### Ils n'ont pas lu *L'Agitateur*

Publicité pour une automobile :

À partir de 15200 ₣, soit 99705,46 F".

### Ils n'ont pas l'esprit *Fol après-midi*

Dans une émission radiophonique pour les enfants, à propos de l'air, j'ai entendu à peu près ceci :

- Dans l'air, il y a des molécules d'azote, d'oxygène et

## SOMMAIRE

<b>Éditorial</b>	<b>1</b>
<i>Pascal Berger</i>	
<b>Ils n'ont pas lu...</b>	<b>1</b>
<b>Histoire de dates</b>	<b>2</b>
<i>Jean Butaux</i>	
<b>Retour sur... Chaleur et température</b>	<b>3-4</b>
<i>Jean Butaux</i>	
<i>Janet Borg</i>	
<i>Maxime Fauqueur</i>	
<i>Liliane Fauqueur</i>	
<i>Marima Hvass</i>	
<b>Écho de lectures</b>	<b>5</b>
<i>Régine Eng</i>	
<b>Trois petits coups de lumière</b>	<b>6</b>
<i>Josette Faux</i>	
<b>Expliquer n'est pas jouer</b>	<b>6</b>
<i>Marima Hvass</i>	
<b>Courrier de lectrice</b>	<b>7</b>
<i>Dominique Gillet</i>	
<b>Proche 2</b>	<b>8</b>

d'autres gaz, comme le néon.

- Ah oui, le néon, ce gaz qui est dans les grosses ampoules d'éclairage.

Réactions :

- 1) Pourquoi parler de molécules ? Pourquoi des "gros mots" ? Est-ce bien nécessaire ?
- 2) Dans les tubes à décharge ou les ampoules à décharge utilisées pour l'éclairage, il n'y a **pas de néon**.

Quand les tubes contiennent du néon, la lumière émise est orangée.

Si vous savez ce qu'il y a dans les tubes fluorescents que l'on appelle à tort des néons, écrivez nous.

*Jean Butaux*

## HISTOIRE DE DATES

### En deux, c'est mieux !

Tout comme l'an passé avec les années en « 1 », jetons un regard sur quelques années en « 2 », en commençant par celles en 02.

Le 3 mai **1902** naissait Alfred Kastler.

Nous en reparlerons en 2006, puisqu'il a reçu en 1966 le prix Nobel de Physique pour la mise au point du "pompage optique" à la base du fonctionnement des lasers.

En **1602** naissait une vieille connaissance pour les lecteurs assidus de l'Agitateur : eh oui, il s'agit de Gilles Personne de Roberval !

En **1802** (« Ce siècle avait deux ans... etc.. ), naissaient Victor Hugo, qui s'adonna quelque peu aux sciences occultes, et Jean-Daniel Colladon, qui, notamment, mesura la vitesse du son dans l'eau. Ce dernier passa très près de la découverte des phénomènes d'induction électromagnétique, (cette histoire sera peut-être racontée dans un autre numéro, car elle en vaut la peine). Notons que Victor Hugo a vécu 83 ans, ce qui est remarquable pour l'époque, mais le physicien a battu le poète de 8 ans. En 1802 également est né le physicien anglais Charles Wheatstone (décédé en 1875) à qui l'on doit notamment un télégraphe électrique, le rhéostat, et.... Le fameux pont de Wheatstone, presque aussi connu que celui de la rivière Kwai, celui d'Avignon et celui de l'Ascension (à chacun ses références...)

Passons maintenant à quelques années simplement en 2 ;

**1452** : Naissance de Léonard de Vinci.

**1642** : Mort de Galilée (né en 1564) et naissance de Newton, qui a vécu 85 ans. Vous n'êtes pas sans remarquer la longévité des scientifiques. À méditer.

**1662** : Mort de Blaise Pascal.

**1742** : Le physicien suédois Celsius étudie de façon approfondie les « points fixes » de la solidification et de l'ébullition de l'eau (voir le *Fol après-midi* du 02/02/02) ; Il construit un thermomètre à mercure. À noter que sur cet instrument l'indication 0 correspond à la température de l'eau bouillante et l'indication 100 à celle de la glace fondante.

**1752** Benjamin Franklin construit le premier paratonnerre.

**1782** les frères Joseph et Etienne Montgolfier construisent un ballon à air chaud (encore en rapport avec le *Fol après-midi* du 02/02/02).

**1822** : Naissance de Louis Pasteur.

**21 juin 1822** mesure de la vitesse du son dans l'air. Il ne s'agit pas des premières mesures, mais elles sont plus précises que les précédentes, notamment celles de 1738. On utilisait des tirs de canon entre Monthéry et Villejuif, et il avait fallu obtenir les autorisations des ministres de la guerre et de l'intérieur pour tirer le canon, au milieu de la nuit, dans

les environs de la capitale. Le compte-rendu de ces mesures a été rédigé par François Arago, et il donne comme résultat 174,90 toises par seconde. Ceci 31 ans après l'instauration du système métrique... Voilà qui rassurera ceux qui parlent encore en francs, voire même en anciens francs. Signalons aussi pour les passionnés d'informations météorologiques que la température, en cette nuit de solstice d'été, était 15,9°C.

**1832** : Mort (lors de l'épidémie de choléra) de Nicolas Léonard Sadi Carnot (né en 1796). Voilà qui porte un rude coup à la réputation de longévité des scientifiques. Son principal ouvrage a pour titre : Réflexions sur la puissance motrice du feu et les machines propres à développer cette puissance.

**1852** : Naissance d'Henri Becquerel.

**1872** : Naissance de Paul Langevin.

**1882** : Koch découvre le bacille de la tuberculose, travaux de Charcot sur l'hystérie.

**1892** : Naissance de Louis De Broglie.

**1922** : Décès de Graham Bell, inventeur du téléphone (1876).

**1922** premiers films sonores.

**1932** : Fibres de nylon.

**1962** : Premier vol orbital américain (John Glenn). Le Russe Yuri Gagarine avait ouvert la voie un an auparavant.

**1992** : Georges Charpak reçoit le prix Nobel de Physique.

Et aussi :

Archimède : 287-212

Aristote : 384-322

Erathostène : 273-192

...avant J.C. bien sûr !

Jean Butaux

### 2002, année palindromique (un gros mot...)

Profitons en pour nous exercer non pas à l'euro en travaillant nos équivalents, mais aux palindromes.

3 lettres : ICI, ETE, UBU

4 lettres : AH, HA (dit-il en Espagnol et en lui-même, car il connaissait les deux langues)

5 lettres : ROTOR. RADAR ne sera pas accepté car il s'agit d'un acronyme (encore un gros mot) : Radio Detection And Ranging (détection et localisation par radio) ;

9 lettres : RESSASSER

Passons directement à 18 lettres, en cette année électorale : ELU PAR CETTE CRAPULE

Et le plus long que l'on ait trouvé, 23 lettres : ET LA MARINE VA VENIR A MALTE

Léon Noël

Alias Jean Butaux

**RETOUR SUR...****Lu dans le dictionnaire**

Avant le fol après-midi du 02/02/02 j'ai voulu consulter des dictionnaires de la langue française, et je n'ai pas été déçu ! Tout d'abord, dans le Larousse Élémentaire Illustré de 1950 (eh oui, cela date...), on peut lire ceci :

**Chaleur** : qualité de ce qui est chaud. Voilà qui fait sérieusement avancer le schmilblick ! mais ce n'est pas tout, et on lit ensuite : température élevée.

Allons voir maintenant « chaud », puisque la chaleur, on ne le répètera jamais assez, est la qualité de ce qui est chaud.

**Chaud** : qui a ou donne de la chaleur : aliment chaud, vin chaud. Qui la conserve : vêtement chaud.

**Température** : état sensible de l'air. Degré de chaleur dans un lieu.

La situation est-elle clarifiée ? Pour l'entrée chaleur, on trouve dans le texte le mot température, et réciproquement ! J'ai donc poursuivi, et ai consulté le Larousse du vingtième siècle, où j'ai pu lire :

**Chaleur** : température élevée d'un corps : la chaleur du feu, du soleil. Sensation produite par un corps chaud. Température plus ou moins élevée de l'atmosphère : la sieste est utile pendant les fortes chaleurs de l'été.

Le seul intérêt par rapport au Larousse élémentaire est cet excellent conseil pratique.

**Température** : état atmosphérique, considéré au point de vue de son action sur nos organes : température froide, brûlante...

Degré de chaleur : la température d'un bain.

Comparez toutes ces « informations » avec ce qui a été dégagé lors du fol après-midi.

Jean Butaux

*Ndlr : Cet exemple pour les mots "chaleur" et "température" n'est pas unique. Pour notre part, nous sommes rarement satisfaits des définitions de termes scientifiques que l'on trouve dans les dictionnaires. Décidément, les dicos sont plus littéraires que scientifiques ! Difficile d'y renvoyer les enfants !*

**...CHALEUR ET TEMPÉRATURE****Impressions sur un fol après-midi**

Par curiosité, parce que j'en avais raté beaucoup, je suis venue, ce samedi après midi du mois de février, au *Fol après-midi* « chaleur et température » ;

Je suis venue aussi par intérêt, parce que j'enseigne la thermodynamique à des étudiants de 2<sup>nd</sup>e année de fac et, parce qu'à l'I.U.F.M. de Paris, on va essayer de mettre en place une structure d'apprentissage de la démarche scientifique qui pourrait s'appuyer sur ce que sont les *Fols après-midis*.

Une quinzaine de personnes étaient présentes, et, pendant plus de 3 heures, elles ont expérimenté sur chaud et froid, pour essayer de comprendre la différence entre chaleur et température. Interdiction de parler de molécules ! ... Ce qui n'empêche pas de comprendre que « la même quantité d'air occupe plus de place quand il est chaud que quand il est froid ». Même chose pour les liquides, point de départ de la construction de thermomètres rudimentaires. Et puis, on passe aux solides pour aborder la conduction et la difficulté de se fier à nos sens (le toucher en l'occurrence) pour faire des expériences d'évaluation du chaud et du froid avant d'affiner avec l'expérience de la colle au chocolat et des boulons. Enfin, dernière expérience : on peut chauffer un corps - Ici, des glaçons dans de l'eau - sans que sa température ne varie. Donc, chaleur et température « ce n'est pas pareil ».

Les discussions s'animent : la chaleur se propage, c'est de l'énergie, la température se mesure, non, elle se repère. Apparaissent les difficultés du langage courant : que veut dire « il fait chaud » ? chaud, par rapport à quoi ? etc .... Et, au cours de la mise en commun du travail de l'après-midi, les conclusions auxquelles on aboutit comprennent, entre autres, deux idées fondamentales, dignes d'un enseignement universitaire :

- la chaleur s'échange,
- la température représente un état.

Les différentes conclusions sont acceptées par tous, même si elles ne sont pas également comprises par tous. Elles n'ont jamais été imposées, mais résultent de tout un travail de mise en commun, de discussions d'expériences auquel tout le monde a participé. Un second *Fol après-midi* pourra sans doute permettre d'aborder un peu plus ces notions si complexes d'échange d'énergie entre systèmes physiques.

Janet Borg  
Enseignante-chercheur

**RETOUR SUR...****À chaud !**

Merci pour cette chaude après-midi sur "chaleur et température".

Ce fut encore très prenant. D'ailleurs les idées fusaient de-ci de-là, chacun voulant être sûr de bien comprendre, moi le premier ! Ainsi une question en bousculait une autre, une proposition débouchant sur une manip se déroulait dans un coin tandis qu'une argumentation soutenue se tenait dans un autre coin. Comment faire pour canaliser toutes ces envies et ces énergies ? Comment rester concentré sur un problème à la fois ?

À chacun d'y trouver son compte sans doute, et surtout son plaisir.

Une telle dynamique ne me semble pas simple à gérer. J'ai une pensée pour les organisateurs...

Assurément, vu les échanges, le thème a chauffé les esprits. J'ai même repéré, par moments, 37,2° dans ce *Fol après-midi*. L'état recherché a été atteint !

Salutations chaleureuses !

*Maxime Fauqueur*

**...UN FOL APRÈS-MIDI****Des traces, pour qui, pourquoi, pour quoi faire ?**

Pour qui ? Pour moi.

Pourquoi ? Pour retrouver le cheminement qui m'a permis, sans faire appel à des notions savantes, de répondre à telle ou telle question, à clarifier telle ou telle notion.

Pour cela, prendre le temps de retrouver les étapes vécues entre une question et la mise en évidence d'une réponse ; de refaire le trajet « des mains à la tête ».

Pourquoi faire ? maintenant, j'ai le sentiment de mieux maîtriser ce à quoi j'ai été confronté et, après ce temps de travail personnel, je me sens mieux armé pour proposer à d'autres les mêmes questions.

Mais serais-je en mesure de rebondir sur les apports d'un autre groupe pour le faire progresser ?

Si la trace écrite est un appui pour retransmettre, elle n'a de sens, à mes yeux, que pour ceux qui ont participé à la séance correspondante.

*Maxime Fauqueur*

**Nos traces personnelles sont-elles exploitables ?**

Je pense que la mise en mots du déroulement de la séance "chaleur et Température" n'est guère « exploitable » ; beaucoup moins qu'une bonne vidéo. Elle ne met pas en évidence les grands moments clefs, les piétinements, les petits coups de pouce des animateurs...

C'est une trace d'enseignant de sciences soucieux de retrouver le fil conducteur des animateurs.

À notre niveau, nous aurions aimé une « petite suite » à ce *Fol après-midi*. Vos impressions personnelles sur son déroulement, ce que vous avez dû apporter en plus ou en moins, par rapport à votre prévision initiale. Et ce qui pourrait être revu ou repris autrement peut-être avec les réflexions des participants ?

Je pense qu'il y avait une forte demande après la découverte de ces phénomènes scientifiques de faire un rapprochement avec les applications de ceux-ci dans la vie courante, à travers des techniques ou des objets techniques. On l'a fait un peu (mais problème de temps !) notamment avec le bilame. Cette séance s'y prêtait tellement ! et pourquoi ne pas partir de là !!!

Mais n'est-ce pas une réflexion de prof de techno ?

Merci encore pour toutes vos idées et toutes les envies qu'elles font naître.

*Liliane Fauqueur*

**Ça nous a fait chaud...**

Merci de votre "retour sur..." C'est toujours intéressant de se voir dans les réactions des autres. Et puis, ce que vous en pensez tous deux, paraît tout de même assez positif. Et donc ça fait plaisir ! Car le fait que vous veniez de si loin, à la fois nous "honore", mais aussi nous oblige à "mériter" ce dérangement

C'est vrai que les notions abordées ne sont pas si accessoires.

Pour ma part, j'ai senti la difficulté de laisser à chacun la possibilité de faire ses expériences, comme nous le prôtons volontiers à **1, 2, 3, sciences**. Éviter clairement le côté "centralisateur et professoral", tout en restant garant que le groupe, avance (chacun à sa vitesse, à sa façon) pour parvenir à une conclusion aussi locale et provisoire soit-elle.

Je suis devant ce dilemme à chaque *Fol après-midi*.

Mais, au fait, la question de "chaleur ou température" se posait-elle pour tout le monde au départ ?

Il semble qu'en fin de séance, une distinction s'imposait à tout le monde, même si chacun n'avait pas fait le même chemin.

À bientôt pour un rebond !

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

## ÉCHOS DE LECTURES

**La science institutrice** – Yves Quéré – éd. O. Jacob

Ce livre peint un portrait de la Science, loin de la caricature et des excès de zèle, en une série de chapitres aux titres infinitifs : Nommer, Décrire ? Expliquer ?, Enseigner, Eduquer, Maîtriser et Statuer, suivis de quelques variations. Cette Science institutrice, c'est-à-dire qui aide l'Humain à grandir pour l'instituer comme personne libre, nous est absolument indispensable. Il faudrait l'inventer pour nous situer dans le monde et la maîtriser, si ce n'était déjà fait.

Marima Hvass-Faivre d'Arcier



### Esprit logique est-tu là ?

ou la magie du raisonnement dans Harry Potter de J.K. Rowling ( tome 3 - p 163 )

«-Qu'est-ce qui se passe, Lavande, demanda Hermione d'une voix inquiète en s'approchant avec Ron et Harry.

- Elle a reçu une lettre de ses parents ce matin, murmura Parvati. Son lapin est mort, il a été tué par un renard.
- Oh, pauvre Lavande, dit Hermione.
- J'aurais dû m'en douter, sanglota Lavande d'un air tragique. Tu sais quel jour on est, aujourd'hui ?
- Heu ...
- Le 16 octobre ! Tu te souviens de ce qu'a dit le professeur Trelawney ? « Ce que vous redoutez tant se produira le 16 octobre. » Elle avait raison !

Toute la classe s'était rassemblée autour de Lavande.

- Tu redoutais que ton lapin se fasse tuer par un renard ? s'étonna Hermione.
- Pas nécessairement par un renard, mais j'avais peur qu'il meure, c'est évident !
- Ah bon ... Il était vieux, ton lapin ? demanda Hermione.
- Non ... sanglota Lavande, c'était encore un bébé !
- Mais alors, pourquoi craignais-tu qu'il meure ?

Parvati, qui tenait Lavande par l'épaule pour essayer de la reconforter, lança un regard féroce à Hermione.

- Il faut être logique, reprit Hermione en s'adressant aux autres élèves. D'abord, le lapin n'est pas mort aujourd'hui. Elle a simplement *reçu la lettre*, aujourd'hui. Et elle ne s'attendait pas du tout à sa mort puisque la nouvelle a été un choc pour elle.
- Ne fais pas attention à ce qu'elle dit, Lavande, lança Ron. Elle se fiche complètement des animaux des autres. (...)



Croire à la prophétie de Madame Trelawney ou suivre le raisonnement (le logos) d'Hermione, comment devenir un bon magicien ?

Avec **1,2,3 Sciences** examinons les faits :

1. Le professeur Trelawney (professeur de divination) annonce à Lavande qu'un événement redouté se produira le 16 octobre.
2. Le 16 octobre, Lavande reçoit une lettre où elle apprend la mort de son lapin.
3. Lavande est donc conduite à redouter ce qu'elle ignore.

Ainsi la logique de Madame Trelawney (ou celle d'Hermione) s'avère re-doutable.

Vous pouvez m'envoyer vos réactions pour le prochain numéro de ce journal.



Régine Eng

*Ndlr : Prévoir l'avenir et vérifier la validité des domaines où science et divination sont en concurrence : à qui la légitimité ? Voilà ce qu'Hermione essaie de mettre en évidence !*

**EN DIRECT DE LA CLASSE****Trois petits coups de lumière**

sur l'atelier sciences en *Mat Pet Sec*

Depuis 3 ans, qu'il pleuve, qu'il vente ou qu'il fasse théâtre, tous les mardis matin, mes petits de *Mat Pet Sec* (Maternelle petite Section), "font" des sciences, des vraies !

- En novembre, décembre et janvier dernier, ils en ont vu de toutes les couleurs avec "la lumière, magicienne des couleurs". Elle chemine toujours tout droit, et ils ont suivi son trajet. Elle traverse papier, papier-calque, sopalin, rhodoïd. Mais le bois, le carton lui disent : "Stop, tu ne passes pas !"

- À la première séance, les enfants regardaient par une "fenêtre" à l'intérieur d'une boîte à chaussures, sans lumière : c'était tout noir ! Mais à ma question "Qu'est-ce que tu vois ?" aucun n'osait répondre : "Rien du tout !". Je me suis demandé, pour la première fois, si nous ne les sollicitons pas trop : regarde, tu vois l'avion dans le ciel ? Tu as vu la fourmi sur le brin d'herbe ! Trouve sur l'image la petite cerise qui est tombée.

- Les enfants m'ont appris autre chose encore. Au cours de la dernière séance, de synthèse, ils pouvaient utiliser à nouveau tout le matériel utilisé précédemment. Les boîtes à chaussures avec leur fenêtre avaient beaucoup de succès. Alexandre a eu l'idée de positionner le filtre coloré (un morceau de plexiglas peint avec une peinture vitrail) sur une partie de la fenêtre. Puis, il le montait et le descendait en observant le changement de couleur de l'objet qu'il voyait à l'intérieur. Évidemment, il a fait rapidement école auprès des copains. Lors de la séance avec les filtres, je n'étais pas parvenue à dépasser les "je vois tout rouge, ou tout bleu". Ces formulations inadéquates évoquaient le chemin de la lumière de l'œil vers l'objet et non le contraire. Par sa manipulation, Alexandre inversait le sens de son regard et celui des autres apportant ainsi une solution satisfaisante à mon problème.

*Josette Faux et Marima Hvass*

**AGITER ...****Expliquer n'est pas jouer !**

La transmission de savoirs est une relation quotidienne entre êtres humains, particulièrement entre adultes et enfants. Mais comment faire ? Notre expérience, les recherches des pédagogues nous montrent que c'est l'apprenant qui apprend, l'enseignant ne peut pas le faire à sa place.

Alors pour tenter d'aider au processus d'apprentissage celui qui sait expliquer, parce qu'il sait, et parce que c'est plaisant d'expliquer. Pourtant, en expliquant il court-circuite la recherche de l'autre. Et paradoxalement, en lui enlevant le plaisir de la découverte, celui qui sait "empêche" l'autre d'apprendre. Nous avons tous remarqué qu'expliquer apprend plus à l'émetteur qu'au récepteur, même si ce dernier a bien compris. Sauf si la proximité des deux sur le sujet est grande, sauf si l'apprenant, non seulement s'est posé la question, mais s'il a déjà cherché à y répondre.

Un tour de magie est amusant si le prestidigitateur est adroit (il ne nous explique pas tout le déroulement linéairement) et si de temps en temps, il nous laisse deviner quelque chose. Si le mystère reste épais, le moment d'émerveillement passé on se désintéresse. Comme dans une lecture, tout le plaisir de l'apprenant découvreur de sciences, est dans ce qu'il peut mettre de lui-même dans la construction du savoir plus que dans la réponse apportée à sa question : c'est aussi une condition de l'appropriation.

La subtilité du rôle du maître est de donner des "indices" sans dénoncer d'emblée le "coupable", ou, si la réponse est triviale, en laissant découvrir les éléments significatifs qui y conduisent. Ainsi, il aide à naître une réponse dont l'apprenant se sent consciemment, non seulement l'acteur, mais surtout l'auteur. Le plaisir d'expliquer est remplacé par le plaisir de voir se construire des notions et celui d'inventer le dispositif.

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

**COURRIER DE LECTRICE**

Bonjour,

Je sais que les journalistes travaillent toujours dans l'urgence mais je crois de plus en plus qu'ils ne sont pas les seuls !! Pour écrire dans *l'Agitateur*, en plus du manque de temps, ce qui « fait obstacle » c'est que je ne sais pas bien qui sont les lecteurs, et un journaliste, en général, écrit pour un public ciblé !

Si je me réfère à moi-même, en étant adhérente à **1,2,3, Sciences**, j'ai l'impression, en lisant *L'agitateur*, de partager avec d'autres mon intérêt pour les Sciences, d'être branchée sur une « longueur d'onde » qui m'apporte un plaisir intellectuel que je ne peux pas définir mieux que ça. Je suis curieuse de savoir ce que vous faites les uns et les autres et comment vous le faites. Ces rencontres fictives associées aux rencontres réelles avec des collègues et partenaires locaux participent sans doute à la construction de mes idées.

Mon métier, conseillère pédagogique m'autorise à former des enseignants, à les entraîner dans des « aventures scientifiques ». C'est même pour moi un devoir puisque le ministère par l'intermédiaire de notre Inspecteur d'Académie nous demande d'accompagner les enseignants dans le cadre du plan de rénovation des sciences. Au niveau du département de l'Isère, nous nous sommes organisés et dans chaque circonscription de l'Education Nationale, un « correspondant science » s'est proposé. Notre groupe est composé de conseillers pédagogiques mais aussi de deux inspecteurs et deux animateurs-sciences. Nous nous réunissons régulièrement pour élaborer ensemble des documents ou faire circuler ceux que nous utilisons, préparer ensemble des animations ou des stages....

Par ailleurs, l'une des animations de ma circonscription s'intitule « travailler avec des partenaires scientifiques ».

Nous avons d'abord recensé ensemble nos partenaires scientifiques locaux et mis en commun les expériences de travail avec eux. J'ai pu compléter la liste en proposant des structures ou des personnes-ressources complémentaires. Nous avons échangé aussi à propos des dossiers de demande de subvention qu'il est possible de monter pour trouver une aide financière parce que, bien sûr, très souvent et presque toujours, travailler avec un partenaire cela nécessite un financement.

Des partenaires sont venus parler de leur structure, des

conditions de travail avec eux, de leurs compétences.... Nous avons ainsi rencontré une animatrice d'une association de protection de la nature, un chargé d'environnement de l'Agglomération Viennoise et une animatrice de la chambre d'agriculture. Ensemble, nous avons échangé sur nos conceptions du travail en partenariat, sur le rôle de chacun, pour bien prendre conscience qu'enseignants et partenaires doivent être complémentaires.

Dans un troisième temps, par petits groupes de 2 ou 3, les enseignants se sont racontés des séquences qu'ils ont fait vivre à leurs élèves. Je leur ai demandé de confronter leur déroulement à celui proposé dans un document élaboré au sein du groupe départemental qui présente « la démarche d'investigation raisonnée ». Beaucoup ont constaté qu'ils « oubliaient » très souvent de proposer une situation-problème, qu'ils « oubliaient » aussi, bien-sûr, la phase de formulation des hypothèses et de ce fait aussi la phase de validation des hypothèses... En conclusion, la démarche scientifique est souvent tronquée et du coup les enfants ne sont pas souvent en situation de recherche.

L'objectif de ce temps de travail n'est pas d'imposer aux enseignants une démarche unique qu'ils devraient utiliser pour tous les thèmes traités en sciences, mais simplement de leur proposer des référents pour qu'ils aient conscience de ce qu'ils font et qu'ils le fassent par choix et non par manque de maîtrise. Ce travail a eu lieu en présence et avec des partenaires qui sont souvent sollicités par les classes. Cela a permis de construire une référence commune au niveau de la démarche. Ainsi, par exemple, la sortie sur le terrain peut, certes, se situer au départ pour éveiller la curiosité et susciter le questionnement... mais elle peut aussi se situer après un temps de formulation d'hypothèses et être un temps d'observation de la réalité...

Et puis, nous avons ensemble décidé d'organiser des rencontres « Sciences et Environnement » à Vienne où Les classes sont invités à venir exposer des traces de leur travail afin que tous les participants, enseignants et élèves, viennent enrichir leurs idées d'activités, de démarches, leurs connaissances et leur culture scientifiques au contact des autres.

À bientôt

*Dominique Gillet*  
Conseillère pédagogique de Vienne 1

**PROCHE 2...****Qu'est-ce que c'est ?**

Une nouvelle rubrique pour signaler, échanger, des "ressources" :

- *proches* d'**1, 2, 3, sciences** pour l'esprit et la démarche,
- *proches* de vous géographiquement ou par l'accessibilité, Internet, CD-Rom...

*Proche 2* a pour vocation d'accueillir les adresses (dans tous les sens du terme) de lieux ou de sites que vous souhaitez communiquer aux autres membres de l'association. C'est aussi l'espace où vous pouvez annoncer des manifestations.

Un lieu tout à fait unique (on le regrette) à visiter à Vaulx-en-Velin, tout près de Lyon ou sur la toile ([www.ebulliscience.com](http://www.ebulliscience.com)) et dont nous reproduisons ici la charte.


**Tous chercheurs !**

EbulliScience occupe une place particulière dans le paysage de la vulgarisation scientifique. Le visiteur n'y est pas considéré comme un « profane » qu'il s'agit d'initier au savoir des spécialistes mais comme un être doué d'intelligence capable de se placer du côté de la Science en train de se faire...

Et la Science n'en finit pas de ne pas savoir ! C'est sur l'intelligence en action, en tant que bien commun, qu'EbulliScience met un accent quasi exclusif afin, qu'au-delà de l'inaccessible accumulation du savoir, la Science soit perçue prioritairement comme une dynamique enthousiasmante.

Un train qu'il est permis à tout moment de prendre en marche !

Le concept EbulliScience substitue au schéma classique de « l'émetteur-récepteur », une articulation triangulaire composée du dispositif expérimental et des deux « acteurs » que sont le visiteur-chercheur et l'animateur scientifique.

Le visiteur-chercheur

Il est essentiel qu'il fasse preuve d'un minimum d'adhésion aux principes de la salle et soit prêt à s'impliquer activement. Contrairement aux musées dont le contenu peut se contenter de la contemplation passive, ici les objets ont très peu de valeur intrinsèque.

Ils n'existent qu'à travers la matière grise des visiteurs qui leur donnent vie et justification.

Les expériences

Elles sont faites d'objets familiers, reproductibles chez soi. Les phénomènes scientifiques existent donc bien en dehors des laboratoires et sont observables partout. Souvent plus complexes qu'elles n'en ont l'air, les expériences sont livrées au visiteur sans explication. Cet abord déstabilisant et provocateur — surtout pour les adultes — est délibéré. C'est au prix cette radicalité que la passivité latente du visiteur est neutralisée.

Le complice

C'est un animateur scientifique d'une nouvelle espèce. Sa mission est de transformer habilement la frustration du visiteur due à l'absence d'explications en « désir de chercher ». Par un échange attentif avec lui, il l'aide à faire des hypothèses, à les mettre à l'épreuve. Le visiteur prend ainsi confiance et conscience de ses propres capacités. Ce subtil mélange de difficulté, de plaisir et d'échange rapproche le visiteur de la dimension humaine de la recherche scientifique.

[www.ebulliscience.com](http://www.ebulliscience.com)

**Le Bergerac nouveau est arrivé**

Autre lieu, en Dordogne cette fois, l'*école des sciences* et son site sont plutôt à destination des classes et de leurs enseignants. Depuis 6 ans, les enseignants de Bergerac qui l'animent, ont axé leurs recherches sur les outils : démarche expérimentale, cahier d'expérience, réseau, préconisés par l'opération *la Main à la Pâte*. Ils apportent des réponses originales et non définitives.



[www.eds24.fr.st](http://www.eds24.fr.st)