



L'agitateur

Numéro 28 – Février 2013

SOUVENIRS, SOUVENIRS

ÉDITORIAL

1, 2, 3, ...4, 5..., sciences, et la suite ?

Ces dernières semaines, nous avons reçu, puis mis en page vos articles pour ce numéro particulier de *L'agitateur* : ils sont les fleurs d'un magnifique bouquet ! Jugez-en vous-mêmes.

En plus de la diversité de leurs points de vue, au sens propre, ils mettent en évidence l'émotion, les émotions, vécue(s) ensemble et avec la science, par les démarches scientifiques que nous avons partagées.

Vous avez saisi au bond l'appel à articles, et vous avez écrit à partir de votre ressenti. Ça déborde d'ailleurs ! puisque nous avons ajouté 4 pages "bien tassées" au format habituel. Merci à vous pour ces années, pour ces souvenirs, tous les souvenirs et pour cette occasion de les tresser ensemble.

La remise des insignes de Chevalière de l'Ordre National du Mérite m'honore d'autant plus que je n'avais jamais imaginé en paraître digne. D'ailleurs, je suis convaincue que sans vous, sans notre aventure au pays des sciences, ce ne serait jamais arrivé. Et maintenant ?

Vos témoignages me font penser que les idées écloses à **1, 2, 3, sciences** notre expérience en médiation scientifique, ou plutôt en transmission des démarches scientifiques, paraissent assez novatrices et pertinentes, pour les exposer et les défendre dans un livre. Je sais, j'en parle depuis longtemps. Mais à présent, et même si c'est difficile, il me paraît absolument nécessaire, pour laisser des petits cailloux indiquant le cheminement de notre pensée. Et puis, il est déjà avancé et devrait être présentable au cours de l'année. Il a même déjà un titre : *Emotion Science*.

Côté création d'outils, d'autres *Compagnons du Tour de Science* devraient nous occuper : sur l'énergie, ou les transformations de la matière, ou ...il y a tant de thèmes dans nos vies.

Pour les années prochaines de **1, 2, 3, sciences**, je caresse aussi la possibilité de transmettre les "idées-force" au cours de formations à la médiation scientifique.

Marima Hvass-Faivre d'Arcier

SOMMAIRE

1, 2, 3, ...4, 5..., sciences, et la suite ?	1
PLAISIR !	2
De l'Ecole Nouvelle à 1, 2, 3, sciences	4
Liberté, liberté chérie !	4
"J'ai oublié tout ce que je savais"	5
Avant et après 1, 2, 3, sciences	5
De la Maternelle au Collège	6
Du Lycée à 1, 2, 3, sciences	6
C'était il y a presque quinze ans	7
Science et 1, 2, 3, sciences	8
C'est comment une maman 1, 2, 3, sciences ?	9
Premier contact	10
Une belle expérience	11
Faire des sciences à la maternelle	11
En CLIS aussi	11
Peut-on décrire le vécu d'un <i>Foi Après-Midi</i> ?	12
Un jardin extraordinaire	12

L'agitateur

Comité de rédaction :

Gérard Laporte

Anne-Marie Cauquil

Marima Hvass-Faivre d'Arcier

POINT DE VUE ...

PLAISIR !

Quand je pense **1, 2, 3, sciences** et *Fol Après-Midi FAM*, c'est le premier mot qui me vient à l'esprit.

Mon histoire (d'amour) avec **1, 2, 3, sciences** débute en 2000. Dans *l'agitateur* de février 2003 j'ai écrit "j'aime les FAM", et je ne renie rien.

Extraits :

Pourquoi je participe aux FAM ? Parce que la démarche est une véritable démarche scientifique : on pose une question, et on essaie d'y répondre. Tout doit être construit à partir de l'observation et du raisonnement. Une expérience est réalisée. On essaie de formuler des hypothèses permettant d'interpréter les résultats. À partir de là, on essaie d'imaginer d'autres expériences, qui pourraient confirmer ou infirmer. Aux FAM une conclusion, pour être validée, doit obtenir l'approbation de la communauté. Dans la "vraie" recherche, il en est de même.

Pourquoi j'aime les FAM ? Parce que :

- A partir d'observations expérimentales, individuelles ou par petits groupes, sérieuses, honnêtes (pas question de "tricher" puisqu'on ne sait pas "ce qu'on doit trouver") on formule des hypothèses et on tire des conclusions, qui sont discutées par l'ensemble des participants.
- Une conclusion est toujours PROVISOIRE et il n'y a pas d'hypothèse jugée a priori comme sottise.

En juillet 2004 j'ai parlé de "Plaisirs vécus" :

Ce sont les multiples imprévus et rebondissements pimantant les FAM qui me procurent ces plaisirs.

La préparation : généralement nous sommes trois, et chacun suggère des itinéraires de découverte : point de départ, cheminements possibles, destination. C'est souvent sur le point de départ que nous discutons le plus, car nous sommes en gros d'accord sur les destinations à atteindre... Quant à l'itinéraire, il est imprévisible : il dépendra des "accompagnés".

La représentation : (oui, il s'agit de théâtre, et de théâtre d'improvisation). Il faut dire que le public est en général très bon ! Surtout pas "bon public". Le public est bon quand il réagit, discute pas à pas. Un point très important : le public est également acteur.

Dès l'introduction (importance du point de départ) les participants sont non seulement accompagnés mais animés. Ils vont très vite s'animer de plus en plus, et c'est un plaisir toujours renouvelé de voir l'enthousiasme dès que les premières expériences commencent par petits groupes. C'est passionnant de circuler, de voir et d'entendre les

réactions, surtout lorsque le résultat est surprenant ; exemples : comment écarter les deux feuilles de papier en soufflant, au début du FAM "comment volent-ils ?", ou bien les "paris" lors du "flotter-couler".

Une fois les observations réalisées par différents groupes il faut mettre en mots les résultats. Et là, chaque mot compte. La vigilance de tous permet d'écarter des expressions floues, approximatives ; les difficultés à exprimer reflètent souvent les difficultés de compréhension ("ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement et les mots pour le dire arrivent aisément"). Et chacun apporte sa pierre à la construction. Par exemple, dans "Comment volent-ils" la mise en mots des premières observations n'est pas aisée ! Lors d'une "représentation" quelqu'un a énoncé une phrase totalement exacte et j'ai véritablement hurlé de joie ! Parfois, quelqu'un est tenté de parachuter un souvenir de cours de physique mais ces ardeurs sont heureusement vite réfrénées par le groupe. À la fin de cette phase, quel bonheur quand la formulation est devenue claire, sans inexactitude. Peu importe que les mots ne soient pas ceux utilisés par les "scientifiques". Je dirais même "tant mieux" ! Il faut et il suffit que tout ce qui est exprimé ait un sens pour tous les participants, sans exception.

Ensuite la question est posée de savoir si ce qui vient d'être dit et écrit est toujours "vrai", et d'autres expériences sont suggérées, puis réalisées. C'est une véritable démarche scientifique qui est mise en œuvre, avec des discussions parfois vives, passionnées et donc passionnantes entre les protagonistes.



On ne perd jamais de vue qu'une conclusion n'est que *locale et provisoire*. Si elle est complétée ou pire infirmée par une expérience, et si l'expérience est reproduite par différents participants, alors "c'est la nature qui a raison".

Le plaisir est présent tout au long du déroulement. Il y a le plaisir qui reste lorsque tout est terminé et que des pas essentiels ont été franchis. Parmi mes meilleurs souvenirs : "flotter couler", "comment volent-ils ?" "le réfrigérateur"...



J'aime énormément ce que Marie-Pierre, enseignante du Primaire écrit, dans le numéro 15 de *l'Agitateur* "spécial conclusion locale provisoire" CLP :

C'est le moment merveilleux où, sur les têtes des enfants de ma classe, les petites ampoules "Euréka" s'allument. Ils ont cherché, en jouant, patouillant, riant, gigotant, et puis tout s'arrête et les yeux s'éclairent : ils ont trouvé quelque chose. "Viens voir"

Alors, nous nous arrêtons, mettons nos remarques en commun, cheminons pour trouver avec nos mots, nos sensations, la phrase qui fera notre conclusion. Notre phrase est toujours modeste, elle vient de tous, elle n'est pas plaquée par l'adulte, elle ne vient pas de l'autorité du leader, ni de la majorité, mais des 24 têtes et 48 bras des enfants qui cherchent et... trouvent.

Les conclusions sont variées et riches. Elles sont toutes valides puisqu'elles expriment le vécu de chacun et du groupe qui les valide. Nous cherchons alors à créer une phrase commune, une synthèse, comprise par tous, sans trahir l'expérience de chacun.

C'est un grand moment d'intelligence du groupe, d'écoute, d'argumentations, de justifications, et de démocratie.

Il y a un bout de chacun dans ce qui est énoncé.

Pour l'adulte témoin et animateur, c'est jubilatoire !

Et de petites CLP en petites CLP, nous atteignons de grands principes.

La CLP, c'est des petits pas pour la classe mais un grand pas pour la compréhension scientifique. Superbe !

Encore Marie-Pierre, dans le numéro 17 : Marima lui demande quel est son meilleur souvenir lié à la physique. Eh bien non ! Il ne s'agit pas des exercices de lycée sur le "remonte-pentes" mais... du FAM sur le pendule. Elle dit : "C'était de l'émotion pure !" Et lorsque j'ai lu cela, j'ai été ému et ravi car lorsque j'avais proposé ce thème je n'avais guère

... DE L'ACCOMP-ANIMATEUR

soulevé l'enthousiasme !

Dans le numéro 18 Marima écrit : "Le problème vient du fait qu'on ne se croit pas compétent, légitime, quand on n'est pas scientifique"

Ce qui m'enchanté lors des FAM c'est que chacun participe, et que la fameuse CLP est l'œuvre de tous. S'il y a dans le groupe un "scientifique" il ne participe pas plus et pas moins que les autres à l'élaboration de la CLP. Il intervient parfois pour pointer un "gros mot" qui n'apporte strictement rien.

À 1, 2, 3, **sciences** nous n'hésitons pas à aborder des questions délicates, ou a priori ennuyeuses. Exemples : le T' de science consacré à la relativité restreinte, les FAM sur l'inertie.

À 1, 2, 3, **sciences** on ne donne jamais "la réponse".

À 1, 2, 3, **sciences** se côtoient des participants. Il n'a pas "ceux qui savent" d'un côté et les "ignorants" de l'autre.

À 1, 2, 3, **sciences** il n'y a pas d'animateur genre club de vacances ou quinzaine commerciale, il y a des accompagnateurs.

Merci à tous ceux avec qui j'ai partagé cette histoire d'amour, y compris les perdus de vue... !

Jean Butaux

C'est une démarche où on est accompagné par quelqu'un qui nous guide, sans faire à notre place. Cela nous permet d'oser poser toutes les questions qui nous viennent en tête sans nous sentir en danger

Participer aux groupes

1, 2, 3, **sciences**... j'en retire un bénéfice personnel. Voir les autres réagir, écouter les questions qu'ils posent, cela éclaire les choses de manière différente

Pour moi, maintenant, le savoir a moins d'importance que le cheminement pour en faire la découverte

DE LA FAC' ...

De l'Ecole Nouvelle à **1, 2, 3, sciences**.

Dans le milieu des années 1980, à l'Ecole Nouvelle d'Antony où étaient scolarisés nos enfants, Jean François Monard, Richard Planel, Marima Hvass et moi-même étions les "parents-scientifiques". Pendant une quinzaine d'années, nous nous sommes investis dans (- comment l'appeler avec le recul ? -) l'éveil scientifique des enfants : ateliers "comment ça marche", "grands projets"... Nous partageons le même enthousiasme que celui des enfants. Les institutrices regardaient d'un œil bienveillant sans jamais vraiment s'investir à nos côtés.

Puis après l'Ecole, nous avons commencé l'aventure des livres pour les 5 niveaux de l'Elémentaire aux Editions Magnard. Leur écriture nous a occupés bon nombre de matinées pendant des années, afin de finaliser la collection, qui faisait notre fierté.

Après avoir constaté que ce n'était pas les enfants qu'il fallait éveiller à la science, Marima et moi avons ensuite poursuivi auprès des adultes, plus particulièrement ceux qui étaient en charge d'enseigner les "fondements".

C'était au moment de la création de **1, 2, 3, sciences**. J'y ai participé, un peu en retrait, seulement quelques fois après-midi, un fol été, des discussions sur ce qu'est le métier de chercheur. Nous n'étions pas toujours en accord sur ce qu'est la "Recherche", même si je comprenais la nécessité de *Conclusions Locales Provisoires* qui jalonnent aussi les étapes d'avancement d'un projet de Recherche. J'utilisais souvent ce concept dans le travail d'enseignement avec les étudiants rétifs à l'apprentissage des notions élémentaires de physique ! La plupart du temps, ça marche.

Mais "des mains à la tête", la formule de Nina Rist, la fondatrice de l'Ecole Nouvelle, guide les étapes de raisonnement mises en place avec les adultes participant aux activités. Chaque fois, on retrouve la même joie de comprendre une notion, pas toujours facile à aborder.

Alors pour moi, **1, 2, 3, sciences** reste un parcours indispensable pour que la culture scientifique soit plus présente dans le quotidien de nos concitoyens.

Janet Borg

*La démarche dépasse
largement le domaine des
sciences. Avec 1, 2, 3, sciences on
touche à la façon de penser*

Liberté, liberté chérie !

En 1999 quand Marima m'a demandé de participer à la création de **1, 2, 3, sciences** je ne mesurais pas ce que m'apporterait cette aventure.

J'avais derrière moi 32 ans d'enseignement des sciences physiques en lycée. Tout en prenant plaisir à transmettre les lois de la physique, je subissais les contraintes d'un programme, de la préparation à un examen des élèves. Bien sûr il était possible de s'accorder quelques libertés avec des classes littéraires, sinon il y avait toujours un cadre imposé.

J'ai trouvé à **1, 2, 3, sciences** cette liberté souhaitée: dans le choix des sujets abordés et surtout dans le temps que nous prenions pour dérouler une démarche et construire une conclusion, une loi. Il n'y avait plus d'"élèves à gaver", mais un groupe d'adultes volontairement venus pour passer quelques heures ou quelques jours pour apprivoiser les sciences.



Ayant participé à la préparation des séances avec Marima, qui avait des années d'expérience derrière elle avec de jeunes enfants, j'ai dû réfléchir à une approche différente des sciences: plus de mathématiques ni de mots savants (les "gros mots"), des expériences apparemment simples mais riches d'enseignement et que nous prenions le temps de "décortiquer". Je me suis amusée comme un enfant avec l'eau, avec l'air. N'est-il pas passionnant de regarder jusqu'à quelle température on pourra descendre en ajoutant du sel ; hurra ! - 21°C.

La parole est libre à **1, 2, 3, sciences**. Il est intéressant d'observer les réactions de chacun, les difficultés et les blocages parfois insoupçonnés de certains, le piège des mots, la recherche après discussion d'une *Conclusion Locale Provisoire*, loi à laquelle nous sommes arrivés.

En pensant à **1, 2, 3, sciences**, c'est le mot "liberté" qui me vient à l'esprit mais pas pour se permettre de faire et surtout de conclure n'importe quoi mais la liberté dans la durée et la parole.

Anne-Marie Cauquil

... A LA MATERNELLE

"J'ai oublié tout ce que je savais"

Ou plus exactement : "Je suis contente, j'ai réussi à oublier tout ce que je savais". Pourquoi une telle jubilation à la fin des 11^{èmes} *Folles Estivales* 2012 sur le thème "Équilibres et mouvements" ?

Au lycée, j'étais bonne en physique (disons que j'avais de bonnes notes), mais surtout j'étais douée en maths et il m'était facile de plaquer du formalisme mathématique sur des expériences un tant soit peu mystérieuses. Des années après, j'ai encore en mémoire des formules apprises mais j'ai bien conscience que l'approche mathématique fait souvent écran à une vraie compréhension des phénomènes.

Et c'est cette approche théorique que j'ai réussi à écarter aux *Folles Estivales*, aidée pour cela par deux de ses points forts. D'une part la variété des participants qui n'ont pas les mêmes bases et avec lesquels on ne peut pas se contenter d'expliquer un phénomène par une formule.

D'autre part les nombreuses situations auxquelles on est confronté et qui favorisent l'observation et la curiosité. Nous avons manié avec bonheur du fil élastique de mercerie pour évaluer (approximativement !) les forces exercées, des skateboards ou des roulettes de déménagement pour savoir si la masse modifie le déroulement d'un mouvement ou le temps nécessaire pour que l'objet s'arrête, etc...

Après chaque phénomène étudié, l'écriture de la conclusion locale provisoire, travaillée jusqu'à ce que tous les membres du groupe se retrouvent dans sa formulation, permet de se recentrer sur l'essentiel.

Et tout cela sans formules que j'ai oubliées pendant trois jours, ce qui m'a laissée aussi démunie que les autres, mais m'a permis de comprendre les phénomènes en jeu. De la vraie jubilation.

Odile Viratelle

Il faut voir des enfants en train de travailler sur le mode 1, 2, 3, sciences dans une classe : ils ont tous quelque chose à dire. Pas un n'est hors du coup

La démarche de 1, 2, 3, sciences, ce ne sont pas des trucs ou des recettes au coup par coup, ni une accumulation de savoirs scientifiques. C'est un apprentissage, et ça conduit à un changement au-dedans de soi qui demande du temps

Avant et après 1, 2, 3, sciences

Pour moi, il y a un avant et un après 1, 2, 3, sciences, comme pour les opérations de chirurgie esthétique, mais sans raté possible. Pas de photos à l'appui, physiquement je n'ai pas changé. Quoique une petite cure de *T de sciences* est une cure de jouvence.

Que du bonheur, pour moi ! Un enrichissement qui me donne plus d'assurance, plus de compréhension et de curiosité dans la vie de tous les jours avec les objets et appareils qui m'entourent.

Pour vivre des moments plaisir avec mes deux petits-enfants le week-end papouilles quand ils sont petits, deviennent des week-end sciences quand ils grandissent.

Dans ma vie passée d'enseignante, je partageais cette curiosité et les découvertes avec mes petits en classe. Ces cheminements irremplaçables ne se retrouvaient pas de cette manière dans nos autres activités pourtant riches en apprentissages.



Cette participation active, le désir et la joie de s'exprimer, étaient possibles pour tous les enfants, même pour ceux qui restaient passifs dans d'autres domaines, car cette pratique des sciences faisait appel à leur sensibilité et à leurs "sens." Tous pouvaient mettre des mots sur leur ressenti, être à l'écoute des autres, développer un sens critique sain, sans mauvais esprit, défendre leurs idées tranquillement, ressentir la notion d'appartenir à un groupe, apprentissage si important dès la Maternelle.

Enfin pour finir, la satisfaction de savoir que les enfants attendaient avec impatience le mardi matin. D'ailleurs, les anciens choisissaient ma classe, lors d'un congé non remplacé de leur enseignant : "je voudrais aller dans la classe de Josette, le mardi matin, c'est l'atelier sciences".

Un grand merci à 1, 2, 3, sciences pour la transmission de ce savoir, savoir-dire, savoir-faire et savoir être avec cette nouvelle démarche qui m'a tant apportée.

Josette Faux

EN DIRECT DE LA CLASSE

De la Maternelle au Collège

Je me rappelle ma perplexité face à ma première classe, moi qui suis de formation scientifique. Comment "faire des sciences" avec mes élèves de CE2, sans équations, fiches de TP, ni calculs compliqués ?? C'est avec **1, 2, 3, sciences** et Marima que j'ai commencé à entrevoir une solution à ce difficile problème !

Je vais au cinéma un jour de canicule, la clim' est en panne : je sais que je dois m'asseoir en bas de la salle !

Je repasse : "ah ! le doux chant du bilame" dirait Marie-Pierre Je prends l'avion : je suis bien contente que ses ailes aient une portance suffisante pour me porter, avec mes bagages et mes petits camarades de voyage !

Je dégivre mon frigo ...

J'entends parler de Vallauris ... Je saute dans une piscine ! Je réconcilie équations jamais vraiment comprises et expérience "vue de mes yeux" en laissant tomber des boules de pétanque du premier étage de la maison de Vallauris.

Mon fils de 5 ans regarde dans la casserole où je viens de plonger des pommes de terre dans l'eau : "Mais, elle coule la pomme de terre !" et entreprend de me prouver, couteau à l'appui, qu'en la coupant en petits morceaux ils vont flotter ...

J'admire mes élèves de Maternelle comme ceux du Collège, faire la même expérience avec autant d'application et d'intérêt... Bien entendu, la discussion pour établir une *Conclusion Locale Provisoire CLP* ensuite est différente dans les deux groupes !



K., 15 ans et toute en provocation, me dit "Ça sert à rien tes séances de sciences !" Puis, quelques mois plus tard : "Je sais maintenant pourquoi tu nous as fait faire tout ça : je comprends mieux les cours d'électricité !"

Je reçois avec deux collègues, sous la splendide coupole de l'Académie des Sciences, le prix de la *La Main à la Pâte* pour



lequel Marima nous a tant soutenues ... portées même ! Je suis ébahie avec mes élèves face à notre montgolfière qui s'envole ...

Cécile Truan

Du Lycée à **1, 2, 3, sciences**

Ancienne prof de physique, j'ai participé aux *Fols Après-Midi* de **1, 2, 3, sciences** aussi souvent que possible, car j'aime l'ambiance de ces réunions.

Pour être brève, ce qui m'a le plus apporté est d'avoir observé par quel cheminement on peut s'approprier de nouvelles notions et que ce qui était pour moi évident ne l'était pas pour d'autres. J'ai aussi appris à diversifier mon raisonnement autrement que par l'application de théorèmes.

J'ai même trouvé quelques informations ou explications à certains phénomènes : j'ai compris pourquoi les hirondelles volent bas quand il va pleuvoir, l'humidité ambiante dans l'air agissant sur la surface des ailes des moucherons, les rendant moins aptes à prendre de l'altitude.

J'ai beaucoup aimé la séance où un pendule mis en oscillation continue son mouvement dans le même plan vertical alors que celui de son support (un portant sur roulettes) est mis en rotation. Le pendule de Foucault du Conservatoire des Arts et Métiers est beaucoup plus sophistiqué et ne rend pas l'explication de la rotation de la Terre aussi facilement compréhensible!

J'ai aussi appris comment fonctionne mon frigidaire, ce qui jusqu'alors ne m'avait pas inquiété...

Je remercie Marima et ceux qui l'ont aidé pour leur investissement à faire de ces séances des moments chaleureux et enrichissants.

Marie-Jo Mutin

C'était il y a presque quinze ans !

Un tract, rencontré à l'École Normale d'Étiolles (91).

Un 4-pages avant l'heure ... (Si vous ne le savez pas, les 4-pages sont une spécificité des groupes pédagogiques départementaux du 91).

Ce A4, recto-verso, plié en deux, de couleur sable, allait m'ouvrir des portes : Plaisir des vacances et de la plage, immensité de la mer et du Savoir, éblouissement de la Lumière des découvertes, échanges et partages...

Jeune conseillère pédagogique j'étais en recherche permanente d'aides pour ma propre pratique dans l'accompagnement des enseignants. Nouveau métier, fabuleux, choisi et inquiétant ... car... comment tout savoir, tout accompagner, tout comprendre...

Ce qui attira mon regard et provoqua rapidement mon interrogation puis mon adhésion était cette première question-réponse "Pourquoi?... Parce que...". Des certitudes donc !

"Pourquoi faire des sciences avec de jeunes enfants ? Parce que les enfants n'attendent pas d'être grands pour demander pourquoi ?"

Mais ce qui m'interpela surtout était cet équilibre trouvé, fragile certes. Trois cubes en parfait déséquilibre soutenus par une béquille **sciences** étaient numérotés de 1 à 3 comme pour accompagner un démarrage. Quelle idée !

"Vous êtes formateurs, enseignant, animateur..." Oui, cela me correspondait tout à fait. *"Les adultes", "osez vous lancer" "Ensemble...", "Boîte à manip"* J'allais trouver des réponses...

Alors... J'y suis allée au rendez-vous à Antony, à ces rencontres entre adultes de tous horizons, de différentes formations. Et j'ai compris... que je n'avais rien compris. Ni aux sciences ! Ni à l'enseignement !

Remise en cause nécessaire et bienfaisante qui permet à chacun de cheminer à son rythme, accompagné, confiant, soutenu dans une seule tâche complexe : comprendre le monde et grandir.

Pour cela, rien de très difficile, observer, manipuler, observer, échanger, discuter, manipuler, essayer, échanger, confronter, réessayer, exprimer, se mettre d'accord, valider et ... conclure, ici et maintenant.

Devenir un adulte responsable et un enseignant différent.

C'est ce qui s'est passé. Évolution.

Marima a accompagné les enseignants de la circonscription d'Arpajon pendant plusieurs années : rencontres mensuelles sur des sujets choisis et variés. Comptes-rendus rédigés, corrigés, communiqués. Transferts dans les classes avec les

A PARTIR D'UN TRACT

élèves. C'était les années de la Boîte à Manip'Nomad (Boamano), lorsque Madame Fortier, inspectrice, était responsable de la circonscription.

Les rencontres mensuelles ont permis aux enseignants de mettre en œuvre dans leur classe, avec leurs élèves, à tous niveaux, des séances propices aux manipulations, observations, discussions et *Conclusions Locales Provisoires*. Cette CLP transférable dans toutes les séances de classe. Car c'est bien de cela qu'il s'agit : construire des séances où les élèves réfléchissent discutent, valident et concluent.

La façon de mener le groupe a permis à plusieurs enseignants de changer leur posture dans la classe, leur réflexion, leurs relations aux collègues, aux élèves, au Savoir.

La *Conclusion Locale Provisoire* a priori scientifique a trouvé sa place en grammaire ou autres disciplines.

Plusieurs auteurs des comptes-rendus sont devenus Maîtres formateurs ou Conseillers Pédagogiques.

Une école s'est vu décerner le prix de *la Main à La Pâte*.

Aujourd'hui, je tiens à remercier Marima, son extrême rigueur, ses convictions, sa disponibilité, ses certitudes, son humanité, sa tolérance, son impatience, son imagination et sa force.

Je ne peux que me réjouir de l'avoir rencontrée...

.... grâce à ce petit tract, 4-pages que je ne saurais oublier et qui m'a donné tant de plaisir personnel et professionnel.

Bravo Marima. Merci !

1, 2, 3, Partez ! L'avenir est devant !

Josiane

Conseillère Pédagogique d'Arpajon (91)

Pourquoi faire des sciences avec de jeunes enfants ?
Parce que les enfants n'attendent pas d'être grands pour demander "Pourquoi ?"

L'association **1, 2, 3, sciences** a pour objectif de développer la démarche expérimentale et l'apprentissage du raisonnement scientifique chez les jeunes enfants. Dans le cadre de l'association, des ateliers de formation et d'horizons différents, animateurs, enseignants, scientifiques, échangent leurs expériences, coordonnent leurs energies, se forment mutuellement. Ils constituent un véritable réseau de ressources et de réflexions.

"Nous devons faire travailler à l'école le plus grand nombre de élèves à la réflexion et au raisonnement pour le bien."

Je vous présente des écoles.

Vous êtes formateurs, enseignants, animateurs. Dans le cadre de l'école, du Centre de loisirs ou d'associations, vous intervenez auprès d'enfants. Vous avez le souci d'enrichir le développement de leurs "pensées". Pour cela, vous êtes convaincus de la nécessité d'une réponse de qualité favorisant la conquête de l'autonomie de l'enfant dans sa découverte du monde.

EN THEORIE...

Science et 1, 2, 3, sciences

Ma rencontre avec **1, 2, 3, sciences** date d'une intervention de l'Association en Formation Continue à l'IUFM de Nice. Ce jour de novembre 2004, je n'étais, pour une fois, que spectateur de la situation de formation.

En tant que scientifique, c'est principalement l'image de la Science, au regard des activités, qui me paraissait novatrice et répondait à mes aspirations "Faire aimer les sciences pour ce qu'elles ont d'universel et d'utile pour le citoyen".

J'aimerais vous convaincre qu'à **1, 2, 3, sciences**, les intérêts de la Science sont bien servis.

Avec l'Association **1, 2, 3, sciences**, la Science se pratique de manière **active, expérimentale, accompagnée, construite, démocratique, participative, évolutive !**

De manière **active**, car la science ne s'apprend pas dans les livres, dans les fiches de TP et les conférences. La science se vit et nous implique. On sent à **1, 2, 3, sciences** ce souci de rendre le public actif physiquement, sensoriellement mais aussi intellectuellement, et d'ancrer l'apprentissage dans la science côtoyée tous les jours...

L'enjeu n'est ni de "*pratiquer la science telle qu'elle se fait, ni de communiquer la science telle qu'elle s'est faite...*", mais de permettre à chacun de s'approprier de manière opératoire la connaissance scientifique grâce à une pratique inspirée par la démarche scientifique et par la pédagogie de l'Education Nouvelle.

A partir de l'**expérience**, car c'est le passage obligé pour une réflexion de nature scientifique. La science n'est pas une théorie sans racines ou purement abstraite.

C'est le meilleur moyen pour entraîner l'apprenti scientifique et l'obliger à des allers-retours incessants de l'expérience ou de l'expérimentation à la pensée. Des "mains à la tête" et réciproquement.

Nous appelons cette approche "phénoménologique". Elle est fondée sur l'objet même de la science, l'invention de concepts et l'expression de lois permettant de prévoir le réel. Elle présente l'avantage :

- de renouer avec la réflexion et le raisonnement,
- de privilégier le débat et la confrontation des points de vue, sans être dans l'affectif,
- d'élaborer des connaissances vraiment opératoires par la construction et déconstruction du savoir,
- d'entrer dans la modélisation du réel de manière progressive pour ne pas créer d'obstacle insurmontable,
- de ne pas bloquer la créativité et de donner toute sa place à l'expression d'une pensée personnelle.

Avec un **accompagnement** parce qu'aucune démarche pédagogique, à elle seule, n'a jamais amené l'apprenant à découvrir et s'approprier la connaissance.

L'accompagnateur assiste l'apprenant dans ses efforts pour s'approprier la science et pas seulement pour lui en simplifier l'expression. Il garantit le maintien du cap, et la gestion d'une situation d'apprentissage réellement efficace pour le groupe.

On n'est jamais seul à **1, 2, 3, sciences** comme en recherche. Si l'on rencontre des aspects ludiques, tant mieux ! Si l'on rencontre des passages difficiles lors de la randonnée, tant mieux ! C'est l'occasion pour le groupe entier de se mobiliser.

On n'hésite pas à aborder des notions délicates, "casse figure". Par exemple, le *T* de sciences ou les *Fols après-midi* consacrées à la différenciation entre chaleur et température, les changements d'aspects de la Lune ou la flottabilité. On met à disposition du débutant la science telle qu'elle est, en l'aidant à y avoir accès.

De manière **construite**, car la science résulte à la fois d'une activité de la pensée et d'une pratique expérimentale sur le réel ; ce n'est pas une vérité révélée qu'il s'agit tout simplement de communiquer ou de transmettre.

Bien au contraire à **1, 2, 3, sciences**, on ne donne jamais "la réponse", "la solution". Les *Conclusions Locales et Provisoires (CLP)* sont élaborées en commun.

Elaborer une loi scientifique aussi petite soit elle, sous la forme d'une *CLP*, généralisation à laquelle parvient le groupe de personnes, à partir d'observations et d'expériences mises en commun et discutées, c'est une école de réflexion, d'écoute, d'argumentation, d'expression. Elle consacre le caractère scientifique de l'activité du groupe.

Nous faisons nôtres les propos de Jean-Pierre Astolfi "*... il n'y a guère d'apprentissage à espérer quand on se cantonne à appliquer mécaniquement des procédures balisées. Apprendre suppose une pensée qui se risque. Cela implique certains changements... dans le contrat didactique : libération et sécurisation de la parole, incitation à s'adresser les uns aux autres et pas seulement à l'enseignant, encouragement à faire des propositions dont on n'est pas sûr, clarification des temps qui relèvent de l'apprentissage et de ceux qui relèvent de l'évaluation, etc.*"

Dans un climat **démocratique** qui reconnaît à chacun le droit de pratiquer la science, de raisonner et d'accéder à la connaissance, dans la perspective une véritable éducation citoyenne.

... ET EN PRATIQUE

À **1, 2, 3, sciences** se côtoient des participants. Il n'y a pas "ceux qui savent" d'un côté et les "ignorants" de l'autre. La parole de chacun est reconnue, et ce n'est pas l'autorité qui décide du bien-fondé d'une affirmation. Cette atmosphère *d'égalité argumentative* permet un véritable partage de la connaissance. Pas de prérequis implicites, de "gros mots" qui cachent la difficulté. L'utilisation d'un vocabulaire simple permet de rester accessible à tous, d'obliger à formuler les choses par des périphrases révélatrices de la compréhension, d'être en prise directe avec les phénomènes et les observations pour une véritable éducation du citoyen.

Avec la **participation du public** car c'est en étant "acteur" et "auteur" de science que l'on apprend véritablement.

À **1, 2, 3, sciences** nous souhaitons en effet que l'apprenant devienne à la fois "acteur" et "auteur" de son savoir. C'est en étant auteur dans un collectif, dans une atmosphère de groupe fondée sur la coopération chère à l'*Éducation Nouvelle*, qu'on peut acquérir une véritable autonomie dans les démarches scientifiques et utiliser ses compétences dans sa vie.

Nous avons pu observer que ça marchait ! Que le regard d'un grand nombre de personnes rencontrées, une fois, plusieurs fois, changeait : regard sur les sciences expérimentales, mais aussi sur leur environnement, et plus encore, sur elles-mêmes, jusqu'aux scientifiques qui se régalaient d'une telle approche de la Science.

La science est avant tout un ensemble de connaissances en **évolution permanente**, toujours remis en question, complétés, transformés... La *Conclusion Locale et Provisoire* a aussi pour objet de diffuser ce message.

Le savoir scientifique n'est pas un et indivisible : il existe différents niveaux de description du réel ou de capacité de prévision. A propos d'un même phénomène, on peut faire intervenir divers modèles, plus ou moins abstraits, toujours légitimes (s'ils sont élaborés selon les "règles") même s'ils sont toujours incomplets et perfectibles, c'est ça la science.

Prendre conscience que les conclusions sont le résultat d'expériences localisées dans le temps et l'espace et qu'elles pourront évoluer, s'affiner, se complexifier sans pour cela que l'on doive faire table rase de ce que l'on avait appréhendé... est un message essentiel pour tuer l'image d'une science détentrice d'une vérité absolue et intemporelle.

Oui ! l'association **1, 2, 3, sciences** peut être fière de son action pour la diffusion de la Science et de sa pratique dans le grand public.

Gérard Laporte

C'est comment une maman **1, 2, 3, sciences**?

Laissez-nous vous présenter la nôtre...

C'est une maman qui, quand vous vous brossez les dents la tête encore enfouie dans vos rêves, vous parle des forces pressantes en attrapant le dentifrice.

C'est celle qui pose des objets insolites au bord de la baignoire à la place des petits canards plastiques et qui, en vous frottant le dos vous dit "Alors, ça flotte ou ça coule ?"

C'est une maman qui lorsque vous remplissez à ras bord votre verre, (c'est tout de même vachement plus marrant) ne court pas chercher une éponge mais un trombone pour vous faire observer "la peau de l'eau".

C'est celle qui lorsque vous faites des glaces à l'eau vous dit "rappelle-toi, la glace prend plus de place que l'eau !"

C'est une maman qui lorsque vous partez vivre au Canada ne vérifie pas la quantité de pulls dans votre valise mais vous conseille de prendre 15 tee-shirts supplémentaires : "Tu te rappelles qu'il faut faire comme les oignons, il faut enfermer des couches d'air, ça isole !"

C'est cette même maman qui utilise les stocks de lait normalement destinés à vos bois de Chocapic pour créer le bleu du ciel. Incompréhensible !!!!

En même temps votre maman **1, 2, 3, sciences** c'est avant tout votre maman donc vous l'aimez.

Mais franchement parfois le terme "d'enfant **1, 2, 3, sciences**" s'impose également car des expériences au quotidien, ce n'est pas toujours facile à vivre !

... Mais ça fait rire les copains qui en redemandent et on lui pardonne, elle cherche à comprendre et à nous faire partager ce qu'elle a trouvé.

Merci **1, 2, 3, sciences**!

Jules et Martin.

Faire des sciences n'est jamais un problème. Faire en sorte qu'un travail en science ait un sens, soit accessible et se construise avec et par les enfants, c'est un autre défi

EN ANIMATION PEDAGOGIQUE

Premier contact

Lorsque convié à une conférence sur "l'enseignement des sciences à l'école primaire", je suis entré dans la salle de l'hôtel parisien qui nous accueillait ce jour-là, j'ai d'abord cru m'être trompé d'endroit. En effet des ballons accrochés à une patère, des sèche-cheveux, un mixeur, des feuilles éparpillées semblaient plus propices aux préparatifs d'une fête d'enfants qu'à une docte conférence comme nous en avons l'habitude.

Puis une personne blonde est venue, nous a expliqué que ce matériel nous était destiné et que nous allions réfléchir mais surtout manipuler découvrir et comprendre "pourquoi les avions volent?" J'avoue maintenant qu'ayant pourtant par le passé sauté en parachute de nombreuses fois, je ne m'étais jamais posé la question.

Je venais d'entrer dans le monde de Marima, de ses étranges manips et de découvrir que rien ne s'affirme mais que tout se prouve, se démontre et seulement ensuite se nomme. Avec l'effet Venturi, je venais de rencontrer **1, 2, 3, sciences**.



Dès lors ce fut le coup de foudre et j'eus envie de prolonger mon chemin de Damas en assistant à des FAM (Fols après-midi). J'y ai découvert : beaucoup de bruit pour rien, que la lumière me tape dans l'oeil, que la terre est ronde et plate, que ça flotte ou ça coule ...et bien d'autres choses encore. Mais, ce n'est peut-être pas un hasard si j'ai été séduit ce jour là. Philosophe d'origine, dans les années 80, j'avais repris des études universitaires dans le domaine des sciences de l'éducation et des sciences cognitives. À l'instar de mon université d'origine Paris V, j'étais devenu résolument constructiviste. Avec **1, 2, 3, sciences**, je venais de trouver une application à cette théorie.

Une révolution copernicienne pouvait alors s'opérer dans mon travail de conseiller pédagogique. Le sempiternel débat entre les partisans de la théorie et ceux de la pratique allait enfin se solder dans une interaction scientifique.

Appartenir à **1, 2, 3, sciences** m'a permis de mener à bien animations pédagogiques et stages de sciences pour les enseignants. À présent, je me demande surtout quelle est l'activité de l'élève, ce qu'il apprend, quelles sont ses hypothèses, quelle est la démarche mise en oeuvre.

J'ai aussi compris que même les petits peuvent faire des sciences. Il faut voir comment certaines institutrices, membres de l'association apprennent les sciences aux tout petits et les résultats qu'elles obtiennent. On peut alors se demander si nos Maternelles ne sont pas peuplées de petits savants en puissance ou plus simplement, d'humains qui comprendront mieux le monde qui les entoure.

Enfin, il serait trop long d'établir la liste des modifications apportées dans ma pratique pédagogique par l'adhésion à **1, 2, 3, sciences** aussi je me bomerai à la liste suivante.

Dans la vie de tous les jours, je me trouve plus curieux car évidemment les connaissances découvertes entraînent d'autres investigations et les interrogations la mise en place d'un réseau serré d'hypothèses. Je n'en suis pas encore à observer le bilame de mon fer à repasser avec émerveillement mais le moteur électrique de mon sèche-linge me semble plus accessible, les glaçons dans mon réfrigérateur me sont presque devenus des compagnons de transformation fusionnelle.

Conclusion : **1, 2, 3, sciences**, c'est différent

J'ai souvent essayé de placer les enseignants dans la position des Fols après midi. Et le plus surprenant c'est que cela marche, aussi bien avec les adultes qu'avec les enfants. Cette réussite tient, tout d'abord, à l'idée que les chemins pour s'interroger sont multiples et qu'il y a interaction entre la main à la pâte et la main à la tête.

La solution n'est pas canonique : avec nos mots, on peut rendre compte d'une certaine réalité scientifique.

La réponse, n'est pas fabriquée par les connaissances d'un programme fixe, mais elle est évolutive, elle parle, elle a de l'humour, elle résiste et surtout, elle est à notre portée.

Le temps, est différent : on n'est pas pressé, chacun va à son rythme, peut revenir et même revenir à nouveau, même à une séance suivante.

C'est différent car il n'y a pas hiérarchie du savoir et il n'y a pas de pythagoriciens pour qui le savoir serait réservé après une longue initiation.

Charles Chossart

ECHOS DE CLASSES

Une belle expérience :

ma rencontre avec **1, 2, 3, sciences** dont voici quelques effets non pas provisoires mais durables :

- de joyeux souvenirs
- une découverte du monde physique, physiquement éprouvée (largement incomplète mais solide au fond de moi)
- une liberté de penser par tous les moyens, parfois inimaginables scientifiquement parlant
- une possibilité immédiate de participer et d'être vraiment prise au sérieux, entendue et mes propositions intégrées au raisonnement du groupe
- beaucoup d'écoute et de bienveillance malgré les grandes différences de savoirs et de parcours professionnels entre nous
- le plaisir de pouvoir (un peu) comprendre par moi-même, guidée dans mon cheminement de pensée
- l'impression de devenir intelligente au sens de me reconnecter avec une capacité à penser par mes propres moyens (si petits soient-ils)
- le plaisir de penser avec les autres (en présence de l'animatrice toujours aux aguets pour calmer notre emballement et nous sauver de la dispersion)
- la mise en confiance : je me suis sentie rapidement autorisée à faire des sciences moi aussi, quelle que soit mon ignorance

et ce qu'il m'en reste 12 ans après :

- pas forcément plus de sciences avec mes élèves mais moins de crédulité, une plus grande liberté à m'étonner, questionner ce qui se présente à nous pour y trouver mes propres réponses, à ce moment-là (et tout en veillant à rester dans le savoir scientifique reconnu).

Régine ENG

Faire des sciences à la maternelle

Après plusieurs projets d'école axés sur les sciences avec l'aide d' **1, 2, 3, sciences** et les propositions de Marima, l'équipe pédagogique a intégré les sciences dans différents projets de classe et de cycle pluridisciplinaires.

Chaque année, nous choisissons un sujet commun qui est travaillé par tous les niveaux : cela nous permet de comparer des cheminements, il y a un travail d'équipe.

Les élèves ont un cahier de sciences qu'ils commencent en petite section et le rapportent à chaque rentrée pour le poursuivre dans le niveau suivant.

Faire des sciences, nous permet de travailler d'autres domaines de compétences autrement: le domaine de la langue, vivre ensemble et la construction de connaissances du monde de la matière. La démarche que nous utilisons pendant les ateliers sciences, nous la réinvestissons dans d'autres domaines.

Les élèves sont toujours heureux de faire ces séances. Une réflexion d'un élève (GS) aujourd'hui (24/01/13) "c'est trop bien je vais refaire l'expérience chez moi, je vais montrer à mes parents!" Il s'agissait de l'atelier sur la chromatographie : *Pourquoi les feuilles changent-elles de couleur ?*

Nous avons constaté que ces séances développent l'esprit critique des élèves, leur curiosité, très souvent ils posent des questions et font des comparaisons dans leur vie à l'extérieur de l'école, certains même pendant les récréations ! Les plus timides prennent de l'assurance et c'est un temps où ils peuvent prendre la parole plus facilement.

Dans nos vies professionnelles et personnelles, les sciences ont changé notre regard sur le monde qui nous entoure.

Pascale Berton
et l'Equipe de la Maternelle des Neuveries (Gif)

En CLIS aussi

Institutrice de CLIS (Classe pour l'Inclusion Scolaire) en 2006/07, j'ai travaillé avec Marima. Dans mon cas, **1, 2, 3, sciences** est lié à cette collaboration plutôt qu'à la participation à la vie de l'association.

Nous avons mené plusieurs semaines de suite des expériences qui ont amené les élèves, présentant des troubles du comportement cognitif, à faire des hypothèses, à les vérifier et à parvenir à une *Conclusion Locale Provisoire*.

Si j'avais été seule à conduire ce projet, il n'aurait pas abouti de façon aussi construite. Avec Marima, non seulement ce projet parti d'une question d'enfant : "Pourquoi la péniche remplie de sable ne coule pas ?" m'a permis de continuer à me former, en tant qu'enseignante (et citoyenne), mais a surtout permis à ces enfants de faire appel à des compétences cognitives insoupçonnées. La rigueur du raisonnement associée à l'expérience sensorielle a été pour eux une source de stimulation intellectuelle très intéressante. Elle leur a permis de se saisir de ce Monde qui leur échappe parfois...

Ce fut une belle année et je regrette de n'avoir pu suivre, par la suite, les animations proposées.

Isabelle Pidoux

ECHOS DE FOLS APRES-MIDI

Peut-on décrire le vécu d'un Fol Après-Midi ?

Avant d'apporter ma contribution à cet *Agitateur* exceptionnel, j'ai eu très envie de ressortir tous ceux précieusement gardés depuis le premier numéro de juin 2000. J'y ai retrouvé la trame de ce qui a fait la vie de notre association depuis 12 ans déjà !

Quel plaisir de relire les écrits de chacun : des articles de fond, des interrogations qui ont été les nôtres, des mises au point, des projets, des moments de classe, des billets d'humour, et de nombreux comptes-rendus personnels de *Fol Après-Midi* ou de *FESTIVALes*.

A propos de ces dernières, j'ai remarqué combien chacun s'efforçait d'y mettre en évidence le protocole expérimental, le cheminement du groupe avec les différentes *Conclusions Locales Provisoires*, les anecdotes, et même des photos de séance.

Mais force est de constater avec le recul, que bien au-delà de ces traces laissées dans les *Agitateurs*, les plus précieuses sont celles que l'on s'est construites tout au long de ce "vécu collectif" et grâce à la démarche si spécifique d'**1, 2, 3, sciences**

Je m'étonne toujours de voir combien maintenant encore, tout cet acquis est réinvesti dans la vie de tous les jours... C'est une grande chance d'avoir pu partager tous ces moments si riches de Science mais aussi de bien "autre chose"!

De toute cette "relecture", j'ai eu très envie de reprendre, du n°2 de l'*Agitateur*, l'éditorial justement écrit en 2 000 par une jeune observatrice :

"Les Fol Après-Midi... Mais de quoi s'agit-il ?

D'adultes qui se prennent pour des enfants, de questions qui fusent, d'affirmations qui bougent. Chacun apporte son bout de réponse en fonction de ce qu'il a vécu au Fol Après-Midi et de son environnement personnel. Le principe du "brainstorming" est appliqué à la démarche scientifique à propos de phénomènes que nous croyons banals. Mystères, erreurs, émerveillement."

Tout cela fait l'originalité d'**1, 2, 3, sciences** et c'est pourquoi il est si difficile de faire partager ce vécu et ce plaisir, aussi bien oralement qu'à travers les écrits des *Agitateurs*.

Liliane Fauqueur

C'est magique ! Mon envie de comprendre les sciences s'est réveillée

Un jardin extraordinaire



C'est un jardin extraordinaire
On y fait des sciences en expérimentant
On manipule, on coule, on équilibre
En disant "Eureka", merci M. Archimède

On y voit aussi des instits
Qui discutent gaiement tout le jour
Mais moi je sais que le soir venu
Ils tapent tous activement

Sais-tu, c'est un jardin extraordinaire
Près d'une piscine en plein mois d'juillet
Des participants se sont retrouvés
A Vallauris pour les Folles ESTIVALes
Il fallait bien trouver dans c'te vie maussade
Pour les grands enfants de l'Ecole Nouvelle
Il fallait bien trouver un lieu de réflexion
Pour se rencontrer et partager des idées.

Sais-tu, c'est un jardin extraordinaire
Loin de Toulouse, Marseille et Paris,
Seize personnes se sont rencontrées,
Et faisaient "Tic-plouf, Glou-glou et Pole-pole
Des coups de soleil, un peu d'natation,
Un peu de pastis et moins de concentration,
Des expériences, de grandes discussions
Ont données quelques remises en questions !

Paroles de Magali
inspirées par Charles Treinet

Ce qui est important pour moi : le plaisir de comprendre, maîtriser les choses, savoir ce qui se passe autour de moi, pouvoir m'expliquer les choses à moi-même