



# L'agitateur

Numéro 27 – Mars 2011

## EDITORIAL

### Vive la Slow-Science !

"On n'a plus le temps. Aujourd'hui, personne n'a le temps, pas même (ou surtout), les retraités !" C'est ce qu'on entend dire partout, et en particulier dans les associations. Et cette impression de course après le temps paraît être confirmée par les observateurs de la société actuelle\*.

Si **1, 2, 3, sciences** pâtit de cette évolution comme (très) petite structure, le pire, à mes yeux, est la diminution de la disponibilité des membres de l'association, pour "faire des sciences" au cours de nos rencontres. L'intérêt des *Fols après-midi* et le plaisir de les vivre, tant de fois reconnus et cités dans les pages de *L'agitateur*, ne font plus recette ! Pourtant, je me rappelle de participant(e)s comparant nos moments de manipulation et de cogitation scientifiques à un bon bain ou à une séance de yoga, rien de moins.

L'appropriation des démarches pour ressentir cette satisfaction demande de laisser du temps au temps. Dans ce cas, comme bien d'autres, "apprendre vite" favorise la mémorisation systématique des notions aux dépens de la construction personnelle d'une authentique démarche scientifique. Alors que l'élaboration en groupe de notions favorise l'apprentissage des sciences, la construction d'outils mentaux de raisonnement conduit chacun à l'autonomie de la pensée.

A **1, 2, 3, sciences**, nous souhaitons promouvoir une "slow-science", équivalente du *Slow-food* créé en réaction au *Fast-food*. Nous refusons cette urgence ...pour gagner du temps !

En effet, le temps passé à pratiquer la science est plus fécond pour l'avenir que celui passé à chercher, chaque fois qu'une question se pose, vers une "explication", c'est à dire dans ce cas une "information". Au lieu de revenir sur le sujet plusieurs fois en restant à la surface, on acquiert les moyens de reconnaître les phénomènes qui se ressemblent, et de raisonner personnellement à leur sujet.

Or pour pallier nos ignorances en science, nous avons l'habitude de recevoir, par différents canaux, des

## SOMMAIRE

### Vive la Slow-Science

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

### Atelier-Planète avec **1, 2, 3, sciences** Rhône-Alpes

*Des lycéens et Pauline Vandromme*

### Fol après-midi délocalisé à Noisiel

*Des participants et Maxime Fauqueur*

### Une semaine de sciences à L'Ecole Aujourd'hui

*Des enseignantes et Emmanuel Chanut*

### **1, 2, 3, sciences** joue la science PERSSO

*Gérard Laporte*

### Novembre 2010, retour dans le golfe de Guinée

*Anne-Marie Cauquil et Marima Hvass*

informations de la part des scientifiques. Cela complique un apprentissage réel des sciences car il nous faut remplacer cette attente passive, par notre propre activité scientifique et avoir confiance en elle. C'est l'approche PERSSO décrite par G. Laporte dans ce numéro.

En conséquence, cela vaut la peine d'aller plus lentement pour intégrer des savoir-faire puis des connaissances dont nous saurons nous servir, comme par exemple avec le *Compagnon du Tour de Science\*\**

*Marima Hvass-Faivre d'Arcier*

\* Voir *La dictature de l'urgence* de Gilles Finchelstein (Fayard)

\*\* Le 1<sup>er</sup> CTS sur la Flottabilité est (enfin !) terminé. Les adhérents peuvent le recevoir en le demandant aux adresses ci-dessous.

### L'agitateur

Comité de rédaction :

Anne-Marie Cauquil  
Marima Hvass-Faivre d'Arcier

## EN DIRECT DU LYCÉE

### Un atelier avec 1, 2, 3 sciences Rhône- Alpes

Pauline, assistante d'éducation au lycée Louise Michel, nous a proposé un atelier de six semaines en planétologie pour redécouvrir le système solaire, ses planètes, son Soleil et comprendre les aurores boréales.

La première semaine, nous sommes restés au lycée et nous avons étudié la composition des planètes et des étoiles, ainsi que leur naissance et leur positionnement sur des maquettes originales, qui représentaient le système solaire. Ce dernier est constitué de huit planètes en orbite autour du Soleil.

La deuxième semaine, nous sommes allés à l'observatoire de l'université. Ce soir-là, malheureusement, il y avait de la brume et nous n'avons pu qu'apercevoir Mars au télescope. On la voyait aussi à l'œil nu. Puis, le chercheur nous a exposé sa théorie de l'influence des étoiles sur le climat terrestre.

La troisième semaine, nous sommes restés au lycée, nous avons regardé plusieurs reportages sur notre système solaire, sur la formation du Soleil et son évolution. Nous avons découvert plein de choses sur chacune des planètes et leurs satellites.

La quatrième semaine, nous sommes allés sur le campus de Saint Martin d'Hères en compagnie de Jean Liliensten, chercheur en astronomie, et d'une journaliste du Dauphiné Libéré voir le sentier planétaire Malgré la neige et le froid, Jean a réussi à nous faire part de ses connaissances avec humour et légèreté.

Le sentier représentait le système solaire à l'échelle des distances, nous avons pu "observer" chaque planète avec ses caractéristiques. Leur taille était petite par rapport au Soleil qui était vraiment gigantesque.

Cette expérience très enrichissante nous a permis de découvrir le monde de l'infiniment grand.

Tout comme vous, nous levons souvent la tête pour observer ces choses si étranges et magnifiques à la fois. Maintenant, nous savons un peu mieux ce qui se passe là-haut. Qui sait, peut-être y a-t-il des habitants ?

La cinquième semaine, Pauline nous a préparé un atelier pour nous aider à visualiser le champ magnétique terrestre avec un aimant et de la limaille de fer. En effet, ce sont ces lignes qui nous protègent des vents solaires. Nous avons fabriqué des boussoles pour trouver la direction du Nord magnétique.

La sixième semaine, Jean nous a montré une machine qu'il avait fabriqué lui-même, permettant d'obtenir des aurores

boréales. C'était magnifique, nous étions éblouis par la beauté de ce phénomène.

Ces aurores sont créées par la rencontre entre le vent solaire et le champ magnétique. On les observe autour des pôles. Nous pouvons en voir en France, en étant très attentifs !



Nous étions un très bon groupe avec une super ambiance.

Nous tenons à remercier Pauline pour ce qu'elle nous a apporté et par ces bons moments passés à ses côtés ainsi qu'à Jean Liliensten qui nous a fait entrer dans son Univers.

*Aline, Davina, Léa, Lorine,  
Marion B, Marion G, Mathilde, Thibaut*

### Le grain de sel de l'animatrice

Après cette lecture, rien ne vous choque ? Retrouvez vous la démarche de **1, 2, 3 sciences** ?

Comme l'ont finement remarqué Marima et Anne-Marie, aucun signe d'expérimentation ou de manipulation en vue !

Mais alors pourquoi ?

Il me semble intéressant d'attirer votre attention sur la consigne que j'ai donné aux élèves pour écrire cet article : mettre en mots et sur papier ce qui vous a intéressé et ce que vous avez retenu de cet atelier.

On y retrouve les sorties, les images, le contenu informatif mais aucune trace d'expérimentation.

Pourtant, les manip étaient là je vous l'assure. Ne s'en souviennent-ils pas ou ne les jugent-ils pas nécessaires ?

Nous parlons d'élèves de lycée en Sciences et Techniques de Laboratoire. Ces élèves sont habitués à suivre un protocole expérimental puis à répondre aux questions initiant la leçon. C'est d'ailleurs ce à quoi ils s'attendaient lors des différentes manipulations proposées.

Alors contrat pédagogique systématique, attitude d'élèves...

L'expérience importe peu, c'est le savoir qui prime !

Il reste encore du chemin à parcourir avant de créer un besoin de l'expérimentation et de la manipulation reconnu par l'élève pour la construction de ses savoirs.

*Pauline Vandromme*

Dernière minute:

Pauline étant partie faire le tour de la Méditerranée en vélo couché, les activités en Rhône-Alpes attendront son retour. Vous pouvez la suivre dans son périple sur le site des *Cyclo'butineurs*.

## UN F. A. M. EN DIRECT

### **Fol après-midi délocalisé à Noisiel,**

Le 13 mars 2010 **1, 2, 3, sciences**, représenté par Emmanuel et Marima s'est envolé pour Noisiel.

Le sujet choisi était "Pourquoi les avions tiennent en l'air ?" 12 adultes et 7 jeunes de 10 à 15 ans ont participé à la séance, de façon très active, se prêtant volontiers aux propositions de manipulations et de discussions.



Voici les réactions de quelques-uns d'entre eux :

**Nicole, informaticienne et Serge, retraité de France-Telecom**  
Nous avons beaucoup apprécié cette après-midi de sciences.

Le groupe n'était pas trop nombreux ; cela a permis à chacun de pouvoir expérimenter avec des objets auxquels nous n'aurions pas pensé.

Cette approche progressive par expérimentation est très intéressante car elle permet aux participants de comprendre un phénomène sans avoir de connaissances scientifiques importantes.

La présence d'enfants motivés n'était pas un handicap, au contraire, leurs questions souvent fort pertinentes nous ont fait avancer dans la compréhension du sujet abordé. Il faut mélanger les générations, chacun apportant aux autres. Par contre il ne faudrait pas qu'il y ait plus d'enfants que d'adultes.

Nous aurions aimé conserver quelque chose de cet après-midi pour nous souvenir de nos découvertes (petit compte-rendu par exemple envoyé par courriel ou par courrier pour ceux n'ayant pas Internet).

**Famille Fleury, le père travaille dans un laboratoire scientifique, le fils, 13 ans, est très intéressé par les sciences.**

Nous avons trouvé que mélanger des jeunes et des adultes de tous âges est une bonne formule qui permet à chacun

d'enrichir le débat avec sa propre expérience. La démarche me convient : expérimentation, description et formulation d'une loi. C'est rigoureux, on se fonde que sur ce qu'on a vu. Pour ma part, j'aurais bien aimé un petit arrêt sur de la physique, mais je pense que ce n'est pas ce qu'attendaient les participants.

L'ambiance était bonne, je n'ai pas senti d'auto censure chez les participants. Nous pensons que c'était réussi et pourquoi pas à poursuivre : magnétisme, chimie, l'eau, la glace...

**Elodie, jeune professeur de physique en collège et Jérémie, Ecole Centrale de Nantes**

On a trouvé l'animation super intéressante avec surtout une super partie expériences. J'ai trouvé génial le fait de dialoguer et d'échanger tous ensemble nos aperçus. On a pu confronter nos idées, voir si elles étaient correctes ou fausses ou pas assez expliquées ; les expériences étaient simples et très bien exploitées pour expliquer le processus de fonctionnement d'un avion. Le fait de faire deux moments d'expériences a permis de chercher d'autres explications et d'affiner un peu les premières conclusions trouvées. J'aurais fait davantage de petits groupes d'expériences pour que tout le monde puisse manipuler, car pour la deuxième partie, c'était surtout les enfants qui ont manipulé et peu les adultes. Dans ce cas, on pourrait préparer deux ou trois tables avec du matériel que l'on teste. Mais c'était vraiment super intéressant et ça nous a fortement plu. Peut-être que vous pouvez venir faire des animations comme celles-ci dans mes classes ? Est ce que vous le faites ?



Conclusion de **Maxime**

Pour moi, l'impact de cette séance est positif et elle est intéressante dans un cadre associatif. La démarche d'**1, 2, 3, sciences** a là encore fonctionné et chacun a pu vivre un moment de science et y trouver du plaisir.

*Maxime Fauqueur et des membres de Quartiers de Chocolat*

## VOUS AVEZ DIT PERSSO ?

### A 1, 2, 3, sciences, on joue la science P.E.R.S.S.O.

Les sciences on les apprend "seul, avec les autres" !

Nous sommes convaincus que l'apprentissage de la science ne peut venir de l'extérieur, ne résulte pas non plus d'une présentation simplifiée d'un savoir adapté. On n'apprend pas les sciences à quelqu'un ; il y a nécessité pour l'apprenant d'entreprendre une démarche personnelle et volontaire, mais pas forcément austère. Créer les conditions d'une progression du débutant, du déçu de la science... vers un savoir personnel de plus en plus scientifique et élaboré, là est le véritable enjeu de la diffusion d'une science pour tous.

De plus, le savoir scientifique ne préexiste pas et n'est pas définitif, il n'est pas de nature axiomatique comme les mathématiques ou conventionnelle comme le langage. Il est illusoire de penser le transmettre par le discours, même accompagné de preuves irréfutables ou de faits expérimentaux convaincants...

Nous avons une autre conviction : cette démarche ne peut se réaliser seul, avec des livres ou à partir de fiches pratiques... Il y a la nécessité d'une interaction avec un meneur de jeu capable d'éviter les impasses et de garder le cap mais il y a surtout besoin d'échanges avec des pairs. Les débats, les confrontations sont nécessaires pour réaliser un co-apprentissage.

Cette idée de personnalisation de l'approche de la science, de reconnaissance de l'apprenant comme une personne et non un individu anonyme, nous la concrétisons par l'acronyme P.E.R.S.S.O.

"P" comme Pratique, pratique de la science et science pratique.

Les activités d'apprentissage gagnent à se nourrir de préoccupations pratiques, familières ; votre motivation de néophyte en est décuplée, les activités font sens pour vous. Si de plus l'apprentissage est conçu comme une pratique authentique de la science, le rapport à ce domaine de savoir considéré souvent comme incompréhensible est profondément modifié. Exprimer, avec vos mots, une *Conclusion Locale Provisoire* procure un plaisir certain.

"E" comme Expérimentation ou Expérience.

L'expérience permet de découvrir un phénomène, de partir du concret ...avant d'y revenir, de se confronter à une situation déroutante, de faire naître des idées nouvelles. Elle devient expérimentation lorsqu'elle est conçue par vous pour confirmer ou infirmer une idée préconçue, tester une hypothèse, argumenter, prouver... Sous quelque forme que

ce soit expérience et expérimentation vont susciter des aller-retour incessants entre vos sens (par la manipulation, la pratique, le tâtonnement) et votre cerveau (par la pensée, la réflexion, les échanges, les débats).

"R" comme 'Raisonnement'

Les constats, les données de l'expérience, les échanges entre pairs... fournissent matière à penser, donc à raisonner, à argumenter et par là à développer par vous-même les modes de pensée spécifiques de la science, pour vous approprier les concepts. C'est le véritable objectif de l'éducation scientifique développer une autre façon de penser le monde, exercer un nouveau regard sur notre environnement. Cet exercice de la pensée, si fructueux demande du temps, de l'écoute, de la disponibilité. C'est là que se trouve l'éducation à la citoyenneté par les sciences.

"S.S.O" comme Savoir Scientifique Opérateur

En retour de cette pratique scientifique personnelle, de cet entraînement au raisonnement scientifique, se construit peu à peu un savoir scientifique, car il permet la prévision, véritablement opérationnel parce que vous pouvez le réinvestir dans la vie de tous les jours.

Un apprentissage PERSSO de la science, c'est un apprentissage estampillé **1, 2, 3, Sciences**.

Vous le reconnaîtrez si en fin de parcours

- vous avez acquis des connaissances immédiatement exploitables dans votre vie,
- vous reconnaissez dans l'expression des conclusions du groupe votre contribution
- vous avez personnellement observé, manipulé, expérimenté
- vous avez le sentiment d'avoir changé de point de vue sur le domaine abordé

Gérard Laporte

## EN DIRECT DE L'ÉCOLE

### Une semaine de sciences à L'École Aujourd'hui

L'équipe enseignante de *L'École Aujourd'hui* (une école qui pratique la pédagogie active) souhaitait ajouter les sciences au programme des classes. Cette année, elle a décidé de préparer une *Semaine de science*. L'aide d'**1, 2, 3, sciences** a été sollicitée pour animer une formation à la démarche scientifique. Après avoir vécu l'expérience, ce projet science devrait s'inscrire dans la durée. (Suite...)

## EN DIRECT DE L'ECOLE

### **Bilan du stage animé par Emmanuel Chanut**

Première séance : exposé des principes de base de notre démarche. Pourquoi faire des sciences ? C'est quoi faire des sciences ? Qu'est-ce qui signe la démarche scientifique ?

Nous avons démarré une séance sur "flotter-couler" et la poussée d'Archimède pour mettre en pratique la théorie, et l'approche particulière proposée par **1, 2, 3, sciences**. Ce sujet qui paraît tellement éculé était un bon exemple.

Bien sûr nous ne sommes pas arrivés au bout de la démarche en une séance.

La deuxième et la troisième séance, nous avons continué l'expérimentation pour arriver à la condition de la flottabilité.

Puis nous avons discuté sur la pertinence de la démarche, le rôle du groupe, de l'accompagnateur, la façon dont les connaissances ont émergé, la manière dont la conclusion a été construite. On prend alors conscience la "non fonctionnalité" de la connaissance antérieure sur le sujet.

Quatrième séance : Préparation de la semaine de science.

*Emmanuel Chanut*

### **Bilan de la semaine sciences en CM<sub>1</sub>**

#### **Points forts**

#### **Organisation de la semaine, préparation**

La préparation de cette semaine avec Emmanuel et la réflexion en cycle après, a été très fructueuse. Les vacances nous ont permis de collecter la documentation. Nous avons assez de "billes" pour nous lancer avec les enfants.

Travailler sur un même domaine pendant une semaine nous a permis d'économiser de l'énergie pour rassembler le matériel, les infos et échanger sur les expériences les plus porteuses. Mais il faut prévoir un petit temps chaque jour pour faire le bilan du travail en cycle.

#### **Le travail avec les enfants**

Il faut étudier la configuration de la classe. J'ai adoré l'espace regroupement + tables pour faire les expériences, cela créait une excellente dynamique.

Le matin : retour sur les expériences de la veille, questions, hypothèses en collectif, puis expériences ou traces écrites aux tables. Ce travail d'observation, d'hypothèses prend beaucoup d'énergie. Il vaut mieux le prévoir le matin ou en début d'après-midi. Au bout d'un moment, ils sont "cuits".

Quel bonheur de faire des sciences en se donnant le temps et dans la continuité ! Les enfants étaient vraiment passionnés, moi aussi. Au début, j'avais un peu d'appréhension à me lancer dans une semaine qui suivrait la

progression des enfants. Avec la pratique, c'est possible et très satisfaisant si on a "balisé" le terrain à étudier.

Nous avons commencé par un questionnaire, qui nous a permis de voir où en étaient les enfants et par quelle expérience commencer. Ensuite, les expériences et les synthèses se sont imposées d'elles-mêmes.

Nous avons travaillé avec des plages de demi-journées en binômes, chaque classe avait 2 ou 3 plages. C'est essentiel pour permettre à chaque enfant de manipuler.

#### **La trace écrite.**

J'ai vérifié que la trace écrite permettait d'ancrer les concepts, les représentations. Les schémas obligent à une rigueur dans l'observation et le dessin.

Le texte, la formulation permettent d'ordonner la pensée, de préciser le vocabulaire. Une conclusion ou une étape qui paraît être comprise à l'oral en grand groupe ne l'est pas toujours à l'écrit.

#### **Points faibles**

#### **La mesure**

Ce travail a mis en lumière des lacunes dans le travail de mesure : pesées, mesures de longueur, ordres de grandeur... Les enfants étaient pour la plupart sans repères et sans savoirs faire. Il faudrait en faire beaucoup plus.

#### **La trace écrite**

Il y aurait un travail à faire sur le vocabulaire, les tournures de phrases, la formulation à la fois en collectif et en individuel. C'est un énorme "boulot" pour eux de noter, dessiner. Il faut sans doute varier les supports... à creuser.

En CM, nous avons utilisé les plages d'Anglais pour faire des expériences. J'ai pu observer la découverte de la démarche scientifique par les élèves, certains ont même pensé à l'expérience-témoin.

Cette semaine, nous (les adultes) a donné confiance, même si nous ne savions pas par où commencer, ni où nous arriverions.

*Nathalie Perrin et Judith Klein*

### **Bilan des après-midi sciences sur l'air en classe de CP**

#### **Apport pour les enseignants**

L'impulsion donnée par Emmanuel pour se "jeter à l'eau" avant de proposer aux enfants, le travail avec l'équipe selon le protocole de la démarche expérimentale, ses conseils ont été très formateurs.

La possibilité de travailler dans la souplesse du "temps allongé", tout l'après-midi et sur plusieurs jours, semble convenir et permet de rebondir d'un jour sur l'autre.

## EN AFRIQUE

Autres points importants :

- La remise en question du nombre d'objectifs à se fixer, la possibilité d'approfondir une idée
- Le besoin ressenti de poursuivre le travail : pour le plaisir procuré, pour aller plus loin dans l'expérimentation, parce que la moitié de la classe a encore besoin de vérifier par elle-même certaines hypothèses, pour affiner la trace écrite. Aider les enfants à faire la part entre ce qu'ils voient/ce qu'ils font, ce qu'ils voient/ce qu'ils pensent voir (l'air en mouvement leur est visible, ils lui donnent même une couleur !) ce qu'ils voient/ce qu'ils pensent
- Le plaisir de voir les enfants enthousiastes
- La prise de conscience que de faire des sciences avec cette démarche est TRES LUDIQUE et nous permet aussi de faire de la langue, des mathématiques, de travailler ensemble.

### Ce que ça a apporté aux enfants

- Du temps de patouille/manipulation et d'expérimentation en petits groupes (un vrai besoin)
- Du plaisir (il faut voir leurs trombines sur les photos), chaque enfant était dans l'action
- De la surprise
- Des questionnements, des éléments de réponses, des idées à mettre en œuvre
- L'envie d'aller plus loin. Par exemple, nous nous sommes arrêtés sur une expérience qui leur demandait une prévision : que va-t-il se passer si j'enfonce une bouteille bouchée, sans fond, dans l'eau, jusqu'au fond du bac ? Et s'il y a un bouchon emprisonné dans la bouteille, que va-t-il faire ?
- La mise en valeur de certains enfants (expression, précision, entraide, idées, explications au groupe...)
- Un effort de précision dans le vocabulaire
- Une remise en question de leur trace écrite, un souci d'amélioration
- L'acceptation (pour certains) de chercher/trouver/adopter une schématisation proposée.

### Conclusion

- Importance de se donner du temps pour continuer le travail, donc de reconduire d'autres semaines de sciences, besoin de continuer à travailler sur la matérialité de l'air
- Importance de consacrer un espace à l'expérimentation, sans avoir à ranger au bout d'une heure
- Importance de faire un aller/retour fréquent entre les adultes du cycle, d'être deux pour observer et accompagner les enfants.

*Cécile Primot et Vanessa Mélior*

### Novembre 2010, retour dans le golf de Guinée.

Eh oui ! Les "blondes" sont retournées là-bas, au Togo puis au Bénin. Nous n'étions plus en terrain inconnu comme en 2008 mais cependant ce fut un tout autre séjour.

Au Togo, la ville de Kpalimé où nous étions il y a deux ans a beaucoup changé. La rue principale est en travaux, plus de petites échoppes, ni ces grands panneaux éducatifs (prévention santé...) ou publicitaires, ni cybercafé (connexion impossible pendant notre semaine là-bas). La ville est un grand chantier. Ce fut un peu décevant.

Nous avons retrouvé nos cellules monastiques à l'ENIJE mais dans un état encore plus dégradé. Il a fallu attendre plusieurs jours pour avoir dans une seule des chambres un ventilateur. Dans l'autre, la seule prise qui existait était arrachée. Tant qu'à la serrure, elle n'était contrôlable que grâce à des ficelles et un bout d'épi de maïs !

De surcroît, plus de Mélanie pour acheter et préparer nos petits déjeuners ou nos repas. Cette année, nous avons pris des petits déj' très succincts : thé et pain sec dans une Kfét' locale.

Heureusement, nous passons la majeure partie de notre temps dans le bâtiment confortable, spacieux où nous étions il y a deux ans. Nous n'avons pas eu le temps de faire des escapades dans le pays, le séjour au Togo a été consacré uniquement au travail.

A notre demande, ne participaient au stage que de futurs formateurs, parmi eux, quelques personnes déjà présentes en 2008. A ces formateurs se sont joints deux professeurs d'université, un inspecteur de sciences physiques du Secondaire et quelques administratifs. Le groupe d'une vingtaine de personnes au total a été actif et intéressé. Cet effectif ne nécessitait pas de dédoublement, heureusement car Anne-Marie étant aphone dès le 2<sup>ème</sup> jour, nous n'avions qu'une voix pour deux : elle n'avait plus que les gestes pour se faire comprendre ou l'oreille attentive de Marima.

Nous avons été satisfaites du déroulement de ce stage aussi bien dans la participation de l'auditoire que dans le contenu. A partir de leur demande, nous avons choisi d'introduire la chimie des combustions, la photosynthèse, tout cela réinvesti dans une séquence sur le Développement Durable. Nous avons même pu visionné des vidéos de "la" boule aux crevettes. Cette synthèse qui réutilisait les éléments de la progression les a captivés.

Revers de la médaille, le groupe de formateurs est trop restreint : le recrutement étant très difficile. Espérons que par la suite le groupe de formateurs pourra être étoffé.

Une très bonne nouvelle, les centres de formation initiale des maîtres qui n'existaient plus depuis une vingtaine d'années, ont rouvert l'an dernier.

Pour ce stage, les organisateurs togolais avaient prévu une couverture médiatique de leur action pour l'apprentissage des sciences : journalistes de la radio et reporter télé assistaient au "protocole d'ouverture" et nous ont interviewé. Deux jours plus tard, nous attendions notre repas *Chez Angèle* le "maquis" du coin. Tout d'un coup, nous apercevons sur le petit écran à l'autre bout de la paillote, une Marima, dans d'autres vêtements, puis une Anne-Marie. La surprise était aussi pour les quelques consommateurs qui nous voyaient en double. La séquence brève, mais sympa donnait une bonne idée de ce que nous faisons. Il faut aller bien loin pour apparaître à la télé !

De retour en France, et comme la première fois, nous nous heurtons à la difficulté de suivre les actions. Les informations ne nous parviennent pas ce qui est frustrant. Nous savons que les connexions Internet au Togo ne sont pas faciles mais cela ne justifie pas ce silence.

Après cette semaine très dense au Togo nous avons pris la route pour Porto-Novo au Bénin. Là-bas nous étions attendues par un couple de jeunes français expatriés, Sophie et Pierre-Alexandre, représentant DEFI au Bénin. Arrivés depuis peu dans le pays, ils n'avaient eu que trois semaines pour organiser le stage. Bravo à eux.

L'hébergement à l'hôtel Mister Ka fut beaucoup plus confortable qu'au Togo : chambres climatisées et bon petit déjeuner avec ananas (qu'ils sont bons ! juteux, sucrés) ou autres fruits. Tant mieux, car nous y sommes restées deux semaines. Seul inconvénient, nous étions loin de tout et pas question de se promener à pied surtout le soir, les rues ne sont pas éclairées.

**Premier jour protocolaire** : comme tous les lundis matins, à l'INFRE<sup>1</sup> lever du drapeau en présence de son directeur M. Issaou Gado et du personnel, puis au Ministère de l'Éducation, longue attente et rencontre du Directeur de Cabinet.

L'apprentissage des sciences en Primaire, n'est pas organisé de la même façon au Bénin et au Togo. Dans ce dernier pays, il s'agit de l'initiative de quelques anciens inspecteurs du Primaire, regroupés en une association l'APET<sup>2</sup>, soutenue par DEFI<sup>3</sup>.

Au Bénin, depuis 2005, l'INFRE, CCED<sup>4</sup> et DEFI-Bénin<sup>5</sup> travaillent en partenariat : formation, production de

documents, matériel..., pour promouvoir la méthode APS, *Agir pour Savoir*, inspirée de *démarche d'investigation de La main à la pâte* et initiée par M. Gado (didacticien et directeur de l'INFRE). Ce fonctionnement est beaucoup plus structuré et institutionnel.



Comme il était impossible de faire venir les stagiaires de tous les coins du Bénin pour deux semaines, la formation s'est déroulée sur 6 jours à raison de 7 heures par jour. Ah ces retraitées, infatigables !

**Semaine de transition** : tout à fait nécessaire pour nous organiser et nous reposer.

Nous avons bénéficié de deux jours fériés pour Tabaski, fête du mouton. Et des moutons nous en avons vu : dans des camions, plus périlleux, sur des mobylettes (2 moutons et 2 passagers, qui conduit ?). Nous en avons profité pour faire un peu de tourisme : visite de Porto-Novo et excursion à Abomey avec une promenade dans les palais restaurés de cet ancien royaume. Il a fallu 7 heures aller-retour pour faire les 180 km entre Porto-Novo et Abomey et franchir un nombre incalculable de "gendarmes couchés", au son d'une unique chanson de ... chanteuse nigérienne.

Le reste de la semaine a été utilisé à trouver le matériel, visiter des classes et discuter avec la formatrice de DEFI-Bénin, Sophie, qui suivra la mise en place des actions de formation.

<sup>1</sup> Institut National de Formation et de Recherche en Éducation en lien avec le Ministère de l'Éducation

<sup>2</sup> Association pour la Promotion de l'Éducation au Togo

<sup>3</sup> Développer, Former et Informer : ong française

<sup>4</sup> Conseil Communautaire d'Étude du Développement

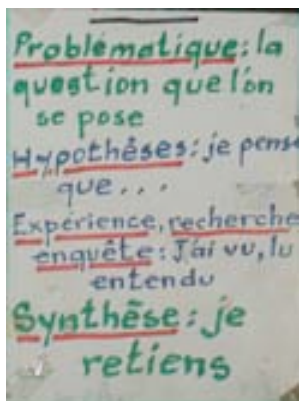
<sup>5</sup> Il s'agit des volontaires français envoyés par DEFI au Bénin

**Recherche du matériel** : nous avons été très aidées par Parfait. Parfait est un bel homme de 38 ans (?), père de 4 enfants. Il est employé par DEFI-Bénin comme chauffeur mais c'est aussi un "homme d'affaire" : il nous a montré sa station-lavage de véhicules à côté de sa petite cafétéria. Connaissant bien Porto-Novo et ses marchés, il a résolu tous nos problèmes de matériel : achats ou construction d'objets, glace...

#### Visites de classes pratiquant l'APS avec Sophie.

A Cotonou : un CP (85 élèves), le sujet traité était "l'articulation de la main", puis un CE1(72 élèves), le sujet étant "les animaux de mon milieu". Après les séances, nous avons discuté avec les deux institutrices, pleines de bonne volonté et en quête de conseils.

A Porto-Novo : un CM1 (33 élèves), sujet "la transformation des aliments dans l'intestin grêle", et un CE1(21 élèves) sujet "les articulations". Ce fut une matinée très difficile surtout avec l'instituteur de CE1, car les enfants sont restés 1h1/2, assis, participant peu. Quand ils faisaient des propositions, elles étaient rejetées par le maître sous prétexte que ce n'était pas écrit de cette façon dans le livre. Nous n'avons pas eu le courage de rencontrer les enseignants après les cours. Il faut l'avouer, nous avons fui...



Parlons un peu de la "méthode APS". Elle est appliquée à la lettre dans les classes avec ses 4 étapes : problématique, hypothèses des élèves par groupe, confrontation des hypothèses, expériences (hum ?), ... La conclusion est donnée par le maître, pire lue dans un livre, avec tous les mots savants ou même des erreurs .

Il est certes nécessaire de proposer un cadre pour permettre à des enseignants non formés de faire des sciences. Mais fait-on vraiment des sciences ? Pour quel résultat ? Est-il vraiment différent du résultat d'un cours magistral ?

Après ces "épreuves", nous avons profité du week-end pour nous évader :

- promenade en pirogue pour visiter les villages semi-lacustres d'Aguégoué
- balade à pied en pleine chaleur dans le village d'Adjara et sur la rivière Noire en compagnie de Léonce, initié de la

secte animiste des Oro : nous avons alors abandonné tout cartésianisme à l'hôtel. Ce dimanche-là nous avons croisé maints Chrétiens Célestes, pieds nus et tout de blanc habillés.

#### Le jour d'ouverture du stage est finalement arrivé.

Il se déroulait dans la ferme-école de Songhaï (lien avec le site <http://www.songhai.org/>), un cadre très agréable entouré de plantations. Nous prenions le déjeuner, préparé avec les produits de la ferme, tous ensemble, sur place.

Les participants étaient, comme au Togo de futurs formateurs, conseillers pédagogiques, professeurs d'Ecole Normales ou directeurs d'école. Ils étaient 45, venus de toutes les régions du Bénin, plus 5 nigériens (du Niger). Pour les accueillir tous, nous disposions d'une grande salle de conférence, et de deux petites salles (assez mal climatisées). Cela nous a obligées à faire deux groupes de tailles différentes, qui ne changeaient pas de salle : ce sont les formatrices qui alternaient. Miracle ! nous avons tenu le même rythme tout au long du stage, au prix d'un travail d'organisation assidu, qui occupait nos soirées "bières fraîches-cacahuètes-bananes-ananas secs" chez Mister Ka.

Les stagiaires n'avaient pas tous pratiqué la méthode APS, mais ils en connaissaient les étapes, en particulier "la" problématique ! Anne-Marie l'a constaté à ses dépens dès la première séance : "la problématique ne doit comporter qu'une seule question", et elle en avait posé deux !

Habités à un déroulé assez rigide, ils étaient quelque peu déstabilisés par notre démarche scientifique structurée mais plus souple. Cette situation nous a obligées à travailler le questionnement initial, en plus de la *Conclusion Locale Provisoire* (CLP) comme nous l'avions prévu.

Nous considérons comme positif qu'ils aient cherché à voir les avantages, didactiques et pédagogiques, de notre approche et à se l'approprier : tous les bilans<sup>1</sup> mentionnent l'intérêt de la CLP. Cependant nous repartons du Bénin avec des interrogations, en particulier : comment vont s'articuler l'APS et la démarche scientifique de **1, 2, 3, sciences**.

En plus de ces questions, nous avons rapporté de ce nouveau séjour en Afrique de l'Ouest une expérience toujours aussi passionnante grâce à des rencontres enrichissantes, des personnes très accueillantes, de beaux souvenirs.

Anne-Marie Cauquil et Marima Hvass

<sup>1</sup> Voir notre rapport de mission dans la rubrique Archives sur le site [www.123-sciences.asso.fr](http://www.123-sciences.asso.fr)