



ÉCOLE DE PHYSIQUE
LES HOUCHES



UNIVERSITÉ
JOSEPH FOURIER
SCIENCES TECHNOLOGIE MÉTIERS



Graines de sciences 11

Une rencontre entre enseignants et scientifiques organisée par *La main à la pâte* à l'École de physique des Houches (Haute-Savoie) du 25 octobre au 30 octobre 2009



L'université d'automne, intitulée *Graines de sciences*, organisée par *La main à la pâte* pour la onzième fois, s'est déroulée à l'École de physique des Houches (Haute-Savoie). Ces rencontres annuelles ont pour objectif de réunir des représentants de la communauté scientifique, des enseignants de l'école primaire, ainsi que des formateurs d'enseignants (conseillers pédagogiques et maîtres formateurs), tous convaincus de la nécessité de rénover l'enseignement des sciences à l'école. Ces communautés, bien que respectueuses l'une de l'autre, ne se connaissent guère, le plus souvent. La conception originale de ces rencontres, le site exceptionnel des Houches et l'accueil remarquable des personnels de l'École de physique ont permis à chacun, enseignants comme chercheurs, de mieux comprendre son propre rôle dans l'aventure de *La main à la pâte*.

A la découverte de la science d'aujourd'hui

Les vingt-neuf enseignants sélectionnés pour *Graines de sciences* venaient d'une vingtaine de départements français ainsi que, pour deux d'entre eux, du Québec. N'ayant, pour la plupart, pas fait d'études scientifiques, âgés de 27 à 54 ans (moyenne 40,5 ans), travaillant en milieu rural ou urbain, certains en ZEP, d'autres non, ils constituaient un échantillon représentatif de la population

enseignante d'aujourd'hui. Quel que soit leur profil personnel, un même principe les rassemblait: rendre l'élève acteur de son apprentissage.

Les huit scientifiques de la session, quant à eux, sont issus de spécialités représentant des champs variés de la science : physique, astrophysique, sciences de l'ingénieur, écologie, biologie et évolution, technologie... Chacun d'entre eux animait trois ateliers d'une demi-journée sur le même thème, proche de son domaine de recherche, devant trois groupes de 10 enseignants. Les ateliers, conçus dans l'esprit de *La main à la pâte*, incitaient chacun des participants à participer activement, notamment en faisant part de ses conceptions de la science, en formulant ses idées et en posant toutes les questions nécessaires. Les enseignants étaient également sollicités pour imaginer ensemble des expériences simples susceptibles d'illustrer tel phénomène ou telle notion scientifique et de les réaliser. Loin d'un cours magistral ou d'une conférence, chaque atelier était au contraire destiné à placer les enseignants dans une situation de découverte afin que tous puissent avoir l'occasion de « vivre » et de « pratiquer » la science.

Se confronter à des problématiques actuelles et s'apercevoir que la science d'aujourd'hui, ses enjeux, ses méthodes, et ses résultats sont intelligibles, y compris par des non-spécialistes, fut une découverte pour beaucoup d'enseignants. Le choix des thèmes abordés ouvrait volontairement les discussions sur des questions de société, comme, par exemple, les virus ou la police scientifique mais aussi la biodiversité ...

Sept thèmes ont été abordés au cours de cette session :

- 🌻 La nature en automne de Christian Dumas
- 🌻 Les sols de Roland Poss
- 🌻 Les virus de François Moutou
- 🌻 La tribologie de l'Antiquité à nos jours de Jean Frêne
- 🌻 Gestion d'une scène d'infraction de Patrick Rouger et Isabelle Curé
- 🌻 Les exoplanètes de Pierre Léna
- 🌻 Colles, mortiers, glus et pattes de mouches d'Henri Vandamme

De nombreuses échanges se sont prolongés pendant les repas et, bien souvent, au cours des soirées lors desquelles certains scientifiques ont proposés des conférences débat en marge de leur atelier (Christian Dumas « *Le langage des fleurs, mythe ou réalité : ce qu'en aurait pensé Darwin* » et Patrick Rouger et Isabelle Curé : *film + débat sur les méthodes scientifiques au service de la Justice*). Chacun a pu mesurer que cette ouverture vers la science permet de se forger une opinion raisonnée et d'adopter une attitude citoyenne.

En outre, une excursion d'une demi-journée à l'Aiguille du Midi puis dans les rues de Chamonix a permis de profiter pleinement du cadre et de la météo exceptionnels dont nous avons pu bénéficier.

Une aventure qui se poursuit après la session

Les sessions *Graines de sciences* ne se limitent pas à une rencontre ponctuelle entre enseignants et scientifiques.

Cette année, à l'issue de la session, les enseignants ont choisis de continuer à travailler ensemble afin de mettre en place des séquences de classes s'appuyant sur les ateliers qu'ils ont suivis. Ils contribueront également à l'élaboration des résumés d'ateliers qui seront publiés sur le site www.lamap.fr/graines.

Cette merveilleuse expérience vécue en commun permet aux enseignants de démythifier l'image qu'ils ont trop souvent des chercheurs. Ceux-ci se sont révélés à leurs yeux des personnes accessibles, passionnées, dont les centres d'intérêts ne se limitent pas à leur spécialité et désireux de partager avec le plus grand nombre. Surtout, les enseignants ont été frappés par la grande humilité des scientifiques. Se pourrait-il que la science apprenne à dire « je ne sais pas » ? Ils ont également appris que l'erreur et le tâtonnement font partie du quotidien des chercheurs. Dès lors, chaque enseignant, qu'il soit de formation scientifique ou non, peut aborder sans crainte les sciences avec ses élèves car il a réalisé que la science est un processus d'exploration en construction permanente et que personne, ni les scientifiques, ni les professeurs, n'a réponse à tout.

Au-delà des disciplines, des lois, des équations et des formalismes, la science s'est révélée être, avant tout, un questionnement et une aventure humaine. Pour tous, ce questionnement, le tâtonnement expérimental et la nécessité de communication se sont révélés cruciaux. Autant d'ingrédients que l'on peut insérer dans une pédagogie des sciences à l'école primaire, parfaitement en accord avec les principes de *La main à la pâte*. Ainsi, cette rencontre a modifié, chez ces enseignants, non seulement leur vision de la science et des scientifiques, mais également leur vision de l'enseignement.

Du point de vue des scientifiques, les enseignants sont apparus également passionnés, dynamiques, dévoués à leurs élèves, malgré les nombreuses difficultés, et désireux de trouver des partenaires dans la communauté scientifique.

Enfin, plusieurs des chercheurs ayant participé à *Graines de sciences* ont rejoint le réseau des consultants scientifiques de *La main à la pâte*. Via le site Internet <http://www.inrp.fr/lamap>, ils aident, quotidiennement, les enseignants et les formateurs en répondant, personnellement et simplement, à toutes les questions scientifiques que ceux-ci se posent dans le cadre de leurs activités d'enseignement. Ce réseau est unique au monde, et envié dans bien des pays, car il aide, rassure et accompagne les enseignants désireux de faire partager les plaisirs de la science et aide à rapprocher, comme les sessions *Graines de sciences*, le monde des chercheurs scientifiques et le monde enseignant. Il convient de souligner l'importance de ces rencontres, riches quoique peu formelles, qui constituent pour la communauté enseignante toute entière une formidable pépinière d'idées, de dynamisme, de projets, en un mot, d'innovation.

Nous tenons à remercier tout particulièrement l'École de physique des Houches qui accueillait *Graines de sciences* pour la deuxième fois ainsi que son personnel, mobilisé malgré les congés scolaires, pour son accueil dévoué. Nos remerciements vont également à son directeur, monsieur Jean-François PINTON, sans qui cette session n'aurait pu se tenir, à monsieur le Recteur de l'académie de Grenoble ainsi qu'à la Direction générale de l'enseignement scolaire du Ministère de l'éducation nationale pour leur précieuse contribution. Nous remercions également Monsieur Goursolas, Inspecteur d'Académie et Monsieur Mason, IEN qui nous ont rendu visite pendant ces rencontres.

Les organisateurs : Aline Chaillou, Michel Lardé et Hélène Gaillard, pour *La main à la pâte*.