



Département Éducation - Lettre n°4 du Groupe Science - Juin 2011

EDITO

L'année 2010-2011 a été marquée par la tenue des Etats Généraux de l'Enseignement catholique. C'est tout naturellement que le groupe science apporte sa contribution à l'animation en mettant Cap sur...l'archipel des savoirs : Transmettre des savoirs pour s'inscrire dans une histoire ; articuler les savoirs et les disciplines pour questionner le monde.

Cette dernière lettre de l'année permet de faire un premier bilan sur quelques pratiques pédagogiques porteuses d'avenir comme les congrès des jeunes chercheurs et les ateliers de la science qui fêtent leurs dix ans avec une belle vitalité dans tout l'ouest de la France ainsi que dans la région est. .Quelques 4000 élèves ont participé en 2010-2011.

De même, l'Enseignement Intégré des Sciences et Technologie au Collège avec deux établissements engagés, permet de proposer aux élèves de 6^{ème} et 5^{ème} une « unité en sciences » et aux enseignants de science « une nouvelle culture pédagogique » s'appuyant sur une communauté éducative élargie. Enfin les enseignements d'exploration au lycée, encore partiellement exploités devraient permettre de contribuer à une véritable orientation des élèves.

La formation continue en sciences reste un objet d'attention pour le groupe science : l'analyse des chiffres disponibles, quoique partielle et incomplète, montre que très peu d'enseignants chargés d'un cours dans les domaines des sciences et des mathématiques sont venus en formation au cours de l'année 2009-2010. L'Enseignement Catholique peut s'interroger sur sa capacité à proposer et à financer des actions de formation à destination de ses personnels enseignants dans les divers champs scientifiques.

Pourtant la formation continue est plus que jamais indispensable. En effet, l'actualité dramatique et spectaculaire du Japon montre que la l'information diffusée par les médias est loin d'être à la portée de tous quand elle n'est pas, tout simplement, inappropriée.

Une réflexion éthique sur les enjeux de l'enseignement des sciences liée à la maîtrise des médias et au développement de l'esprit critique conduit le groupe science à proposer l'an prochain une réflexion intitulée **la science au service de l'Homme : le débat scientifique, quels enjeux d'éducation ?**

Une première rencontre régionale est en cours de construction.

En vous souhaitant une excellente fin d'année, tout le groupe science vous donne rendez-vous en octobre prochain pour la lettre N°5.

Josiane HAMY
Pilote Groupe Science

Comité de rédaction :

Jean-Philippe Bellay - Thierry Chevallier - André Courtas - Bernard David - Josiane Hamy - Vincent Idatte- Pierre Robitaille

ANIMATION PÉDAGOGIQUE

■ LE CONGRES DES JEUNES CHERCHEURS ONT 10 ANS !

Initiés en 2001 par une équipe d'enseignants-chercheurs du CEREDIS (aujourd'hui IFUCOME), les congrès de jeunes chercheurs permettent à des élèves de primaire de se rencontrer autour de problématiques scientifiques ou technologiques.

Il s'agit de leur offrir la possibilité d'échanger et de débattre à partir de résultats expérimentaux issus de démarches d'investigation préalablement conduites dans les classes, un même sujet, complexe de par les nombreuses variables en jeu, leur étant soumis quelques temps avant la rencontre.

Les congrès de jeunes chercheurs sont aussi pour les élèves l'occasion de rencontrer des chercheurs qui viennent témoigner de leur activité, l'objectif étant de faire évoluer leur représentation de l'activité scientifique et de la science en général.

La circulaire 2011-038 parue au BO N° 10 du 10 mars 2011 nous le rappelle :

« Dans le champ des sciences, les programmes font de la démarche d'investigation la base de l'enseignement, en particulier au cycle 3 ».

Les congrès de jeunes chercheurs et les ateliers de la science sont des moyens mis en œuvre par l'Enseignement Catholique pour contribuer au développement des démarches d'investigation au service de son projet.

Faire des sciences c'est aller ensemble à la rencontre d'un peu de rationalité au service de l'homme.

En 2010-2011

Ille et Vilaine Jean-Philippe Bellay jeanphilippe.bellay@isfec-bretagne.org	9 congrès	1200 élèves
Vendée Frédéric Nicolleau ecole.amiral@wanadoo.fr Jean-Noël Auvinet jean-noel.auvinet@institut-aubepine.eu	3 congrès	400 élèves
Sarthe Christophe Prinquier notredame.sarge@wanadoo.fr	2 congrès	307 élèves
Maine et Loire Xavier Richard x.richard@ddec49.org	9 congrès	1324 élèves
Morbihan Didier Jan ddec56.d-jan@ecbretagne.org	3 congrès	320 élèves
Loire-Atlantique Frédéric Bourasseau bourasseau.frederic@sfr.fr	3 ateliers de la science	350 élèves
Meurthe et Moselle et Meuse Vincent Idatte vincent.idatte@free.fr	1 congrès	250 élèves

■ ENSEIGNEMENT INTEGRE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Les collèges Jean XXIII de Metz et St Dominique de Nancy continuent l'aventure de l'EIST.

Le principe de l'EIST est le suivant : durant trois heures et demi en 6^{ème} et quatre heures et demi en classe de 5^{ème}, un même enseignant dispense les trois matières de SVT, physique-chimie et technologie, de manière interdisciplinaire à un groupe de 20 élèves qu'ils prennent en charge en parallèle pour des cours identiques construits en commun.

Un entretien avec le chef d'établissement de St Dominique à Nancy, Monsieur Jean-Pierre Humbert permet de nommer diverses motivations qui ont suscité l'entrée dans l'expérimentation EIST de deux classes de 6^{ème} sur trois. C'est d'abord le constat de la fragilité des élèves entrant en filière scientifique qui a conduit l'établissement à s'interroger sur cet enseignement : bien souvent après plusieurs années les élèves ont encore de la difficulté à mettre en œuvre la démarche d'investigation. L'histoire de l'établissement, ex

établissement de filles, qui a longtemps privilégié les enseignements humanistes conduisait aussi à un faible investissement dans le domaine scientifique. La petite taille de l'établissement et la stabilité de l'équipe ont été facilitateurs pour répondre à ce projet de valorisation de l'enseignement scientifique.

Les élèves sont très demandeurs et les plus difficiles trouvent dans la proposition EIST l'occasion de s'exprimer ; Cette année ils construisent un véhicule solaire.

Le projet ne va cependant pas sans difficultés : la lenteur administrative pour l'obtention des moyens horaires, les habitudes de travail bouleversées, la nécessaire coordination très chronophage sont des écueils importants. Mais l'approche globale des apprentissages, le partage des compétences entre professeurs, l'enthousiasme des élèves autour d'un projet commun sont de vrais moteurs pour continuer.

Une évaluation nationale « longitudinale » est en cours, effectuée par les services de la DEPP¹ et de la DGESCO² avec l'aide de l'académie des sciences qui soutient le projet. L'an prochain, l'établissement souhaite étendre l'expérimentation aux 5èmes.

<http://science-techno-college.net/?page=284>

Pour plus de renseignements Béatrice Salviat, enseignante de SVT et membre de l'équipe EIST de l'Académie des sciences et Alice Pedregosa, docteur en physique, chargée de mission à la délégation à l'éducation et à la formation de l'Académie beatrice.salviat@academie-sciences.fr

■ ENSEIGNEMENTS D'EXPLORATION

Un rapport intitulé : « suivi de la mise en œuvre de la réforme des lycées d'enseignement général et technologique » (Rapport n° 2011-010 Février 2011) a été réalisé par l'Inspection générale de l'éducation nationale et l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche.

A propos des enseignements d'exploration, on peut retenir :

« - Des possibilités importantes de choix pour les élèves mais des écarts significatifs entre lycées

Dans plus de quatre lycées sur cinq, les élèves se sont vu offrir un choix de plus de cinq enseignements d'exploration Il y a implantation dans quasiment tous les lycées de : Sciences économiques et sociales (SES) et Méthodes et pratiques scientifiques (MPS) et dans une grande majorité d'entre eux de Principes fondamentaux de l'économie et de la gestion (PFEG) et Littérature et Société (LS)... » p.2

- Le choix des élèves

« Les élèves estiment avoir été informés trop tardivement et insuffisamment pour effectuer un choix rationnel... p.5

Selon les propos des élèves eux mêmes, les choix d'enseignements d'exploration se sont effectués majoritairement en fonction du lien supposé avec la filière vers laquelle l'élève souhaite s'orienter... : MPS ouvre sur tout et en tout cas sur S ; LS semble pris avec des choix plus ouverts vers L mais aussi, assez largement, vers ES...

Les motivations des élèves ont obéi à des logiques multiples, parfois combinées, en fonction de la poursuite en classe de 1^{ère}; la personnalité de tel ou tel enseignant ; de l'image attractive d'une discipline nouvelle que l'on veut mieux connaître; de nouvelles méthodes d'enseignement (intérêt signalé pour les enquêtes scientifiques). Les goûts personnels semblent avoir faiblement présidé aux choix. ...

¹ Direction de l'Evaluation de la Prospective et de la Performance

² Direction Générale de l'Enseignement Scolaire

En dehors de SES, les élèves ont partout choisi en plus grand nombre MPS.

Les élèves ont une perception contrastée du rôle et de l'intérêt des enseignements d'exploration. Pour résumer, ils n'ont pas le sentiment que les enseignements d'exploration vont modifier les conditions de construction de leur parcours mais la conception de plusieurs d'entre eux (MPS, LS notamment) les intéresse souvent. ... »

En conclusion ; on peut retenir deux points des préconisations effectuées par les rapporteurs : l'information sur les finalités et les contenus des enseignements d'exploration doit être renforcée en amont auprès des élèves de 3^{ème} et une mise au point doit être faite sur le rôle des enseignements d'exploration dans l'orientation en fin de seconde.

http://i.ville.gouv.fr/reference/6801/mise-en-oeuvre-de-la-reforme-des-lycees-d-enseignement-general-et-technologique-rapport-n*

FORMATION CONTINUE

■ **Analyse des documents statistiques fournis par Formiris « formation continue dans les domaines scientifiques » sur l'année 2009-2010**

L'analyse par région montre que la proportion d'enseignants formés en sciences ne dépend pas du nombre d'enseignants inscrits sur chaque association territoriale Formiris. En témoigne la région Bretagne et la région Rhône Alpes Auvergne, respectivement 5 % et 21% pour un nombre global d'enseignants assez proche (respectivement 15600 et 18500). De même on peut être surpris de constater le très faible nombre d'enseignants formés en Ile de France dans ce domaine. Cependant Formiris indique que ces données sont incomplètes dans la mesure où certains champs de référencement ne sont pas obligatoires. Peut être faudra-t-il envisager une recherche des stages concernant la culture scientifique par mot clés sur les objectifs et contenus de formation ?

Quelques 100 organismes de formation sont impliqués dans la formation de 13000 stagiaires. Ceux-ci relèvent aussi bien de l'Enseignement Catholique dans le cadre de leur missionnement que dans de l'Enseignement Public (Rectorat, IUFM, université). On peut noter une assez forte diversité des acteurs de la formation et en particulier des organismes qui ne relèvent pas directement des deux institutions précédemment nommées.

Dans l'ensemble des organismes :

- Une trentaine ont encadré des stages qui intéressent directement les enseignants des lycées professionnels et technologiques et ceux des collèges dans le domaine de la technologie
- Une quarantaine sont impliqués dans des formations qui concernent les disciplines générales scientifiques des lycées et collèges et pour quelques unités, l'enseignement des mathématiques à l'école primaire.
- Une vingtaine ont pris en charge des formations « entrée dans le métier » : prise de fonction des suppléants, préparer un concours, valider un concours.
- Une quinzaine ont participé à l'accompagnement de personnes en charge d'un projet, de responsabilité au sein de leur établissement et également de formations.

On peut noter une formation destinée aux enseignants qui souhaitaient quitter le métier.

Parmi les 13000 stagiaires recensés, 14 % sont concernés par des formations en mathématiques, 12 % relèvent du premier degré. On peut compléter cette donnée par des variations importantes de ce pourcentage en Bretagne (50 % pour le 1^{er} degré) et une quasi absence de stagiaires du 1^{er} degré en Champagne Ardennes et Nord pas de Calais. Il n'y a pas, dans les données statistiques, le

moyen d'expliquer ces écarts. S'agit-il d'une variation sur les propositions de formations par les Instituts, d'une variation des inscriptions des enseignants pour des stages qui relèvent de la culture scientifique, d'une annulation de stages par manque de participation, auquel cas les propositions des centres n'apparaissent pas ?

A la lecture des ces données, quoique partielles, il apparaît qu'une très faible proportion des enseignants chargés d'un cours dans les domaines des sciences et des mathématiques sont venus en formation au cours de l'année 2009-2010. Les stagiaires recensés relèvent principalement des préparations et validations des concours de recrutement. On constate également une forte proportion des propositions faites par les IPR (Rectorat) et Universités IUFM. Faut-il s'interroger ici sur la capacité de l'Enseignement Catholique à proposer et à financer des actions de formation à destination de ses personnels enseignants dans les divers champs scientifiques ? A débattre

ACTUALITÉS

- La main à la pâte organise à l'École de physique des Houches (Haute-Savoie) pendant les vacances de la Toussaint (du 23 octobre au 28 octobre 2011) son université d'automne intitulée « **Graines de sciences** ».

Au cours de cette rencontre de cinq jours, des chercheurs se joignent à une trentaine d'enseignants pour leur proposer d'explorer des thèmes relevant de leurs domaines de recherche.

Les frais de séjour et de déplacement seront pris en charge par *La main à la pâte*.

Pour en savoir plus et poser sa candidature **avant le 17 juin 2011**

http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=22&Element_Id=798

- **Publication des actes du colloque sur Darwin et l'Eglise**

L'Université jésuite de la Grégorienne a rendu publics les actes d'un important colloque qui s'était tenu en mars 2009 sur « une approche critique de l'évolution biologique, faits et théorie »

<http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/38747/colloqueDarwinV6PC.pdf?sequence=1>

LES TEXTES OFFICIELS

- **Lettre de rentrée Bulletin officiel n° 18 du 5 mai 2011** circulaire n° 2011-071 du 2-5-2011

Le plan pour les sciences et les technologies à l'Ecole est réaffirmé avec la promotion de la démarche d'investigation et d'expérimentation en lien avec « la main à la pâte » pour les écoles, la poursuite de l'expérimentation EIST (Enseignement Intégré de Science et Technologie) en collège.

<http://www.education.gouv.fr/cid55941/mene1111098c.html>

- **La mise en œuvre du socle et l'évolution d'une discipline**

Les sciences de la Vie et de la terre

<http://eduscol.education.fr/socle.commun>

- **Outils pour l'évaluation des compétences banque de situations d'apprentissages pour la compétence 3** mai 2011

<http://eduscol.education.fr/pid23228-cid52432/outils-pour-l-evaluation-des-competences.html#competence3>

À LIRE

- **Les nouveaux défis de l'éducation séance solennelle le 1^{er} mars 2011**

Petite Poucette de Michel Serres de l'Académie française

<http://www.institut-de-france.fr/education/serres.html>

La science en héritage de Pierre Léna de l'Académie des Sciences

<http://www.institut-de-france.fr/education/lena.html>

- Sous la direction de Michael Scleifer et Victoria Talwar avec la collaboration de Paul Harris, **Science et religion en éducation** « comment répondre aux questions des enfants », Québec (Canada) Presses de l'Université du Québec, 2009, 223 p.

Collectif, cet ouvrage issu d'un symposium sur le thème « l'Éducation, la Religion et la Science » en mai 2008 tente de fournir un consensus face à la question : *dans quelle mesure la science et la religion peuvent-elles fournir des réponses et un réconfort aux enfants qui posent des questions sur la mort ?* »

- Sous la direction de Wynne Harlen présenté par Pierre Léna, **10 notions clés pour enseigner les sciences de la maternelle à la 3^{ème}**, ed. Belin, collection le Pommier, 2011 155 p.

Cet ouvrage, fruit d'une collaboration internationale, veut répondre à l'ambition suivante : « pour que chaque enfant, depuis la maternelle jusqu'en fin de collège, ait acquis les bases du socle commun de connaissances et de compétences. Sont ainsi décrites 10 notions clés de cet enseignement, 4 notions clés de didactique et 10 principes pour guider l'enseignement, avec, entre autres, le bonheur de l'élève, sa curiosité et la pédagogie d'investigation.

- Sous la direction de Patricia Schneeberger et Anne Vérin, **Développer des pratiques d'oral et d'écrit en sciences. Quels enjeux pour les apprentissages à l'école ?**, INRP, 2009, 401 p.

Issu de deux recherches coopératives sur les pratiques d'écriture et sur l'argumentation en sciences expérimentales, cet ouvrage s'adresse aux enseignants de l'école primaire. De nombreux exemples de situations y sont analysés, en particulier sur l'étayage entre sciences et pratiques langagières. Cet ouvrage s'adresse également aux formateurs par la richesse des exemples pris dans les classes (dialogue d'élèves, écrits, appuis théoriques).