

Marie-Blanche MAUHOURET
IA-IPR sciences physiques et chimiques
Service pédagogique AEFE
01 53 69 38 56
marie-blanche.mauhourat@diplomatie.gouv.fr

Lettre de rentrée – sciences année scolaire 2008-2009

À Mesdames, Messieurs les professeurs
de physique-chimie et de sciences de la vie et de la Terre
s/c madame ou monsieur le chef d'établissement

Chères collègues, Chers collègues,

Par ce courrier, je tiens tout d'abord à vous souhaiter une bonne année scolaire 2008-2009 et à vous apporter quelques éléments d'informations officielles relatives à la physique-chimie.

La réforme du collège se poursuit avec, entre autres, à cette rentrée la mise en œuvre d'un nouveau programme de physique-chimie en classe de troisième (BO hors série n°6 du 19 avril 2007). Les documents d'accompagnement pour ce nouveau programme sont téléchargeables sur le site Eduscol (<http://eduscol.education.fr/D0017/LLPKPR01.htm>). La mise en œuvre du socle commun de connaissances et de compétences se poursuit ; en particulier, l'expérimentation du livret d'évaluation conduite au cours de l'année scolaire précédente va conduire à l'élaboration d'un livret national.

Une commission de réflexion sur **l'avenir du lycée** a été réunie ; les principes de la réforme, ainsi qu'un échéancier ont été publiés.

Vous enseignez dans un **établissement français à l'étranger** ; il convient d'inscrire votre mission dans les priorités définies par l'AEFE, eu égard aux objectifs assignés à son réseau, à la diversité du public accueilli, à la présence d'élèves nationaux et étrangers tiers et à l'implantation de votre établissement dans un pays d'accueil. Afin d'alimenter la réflexion pour une meilleure prise en compte par les équipes des spécificités des zones au niveau des enseignements, une animation pédagogique du réseau va prendre appui, en physique-chimie, sur **dix-huit professeurs**, chacun d'eux référent pour sa zone ; leurs noms et leurs missions se trouvent en annexe. Par ailleurs, **un webmestre** va gérer le site disciplinaire dont l'ouverture est attendue.

J'encourage **les équipes** qui s'engagent dans des dynamiques de réflexion portant notamment sur :

- les compétences acquises par les élèves à l'issue des séquences d'enseignement, les stratégies pédagogiques associées ainsi que les modalités d'une évaluation équilibrée et diversifiée des acquis des élèves ;
- les liaisons pédagogiques inter degrés ou inter cycles pour un meilleur accompagnement des élèves ;
- les approches pédagogiques susceptibles de créer des liens entre différents champs disciplinaires.

Lors de mes **visites dans les établissements** et dans les classes, je m'efforce d'être à votre écoute pour répondre au mieux à vos préoccupations et vous aider dans l'exercice de votre mission, dans le souci commun de donner aux élèves toutes les conditions nécessaires à la réussite de leurs études. Nos échanges s'articuleront autour de l'analyse de documents pédagogiques dont la liste figure en annexe.

Ces différents points sont abordés dans **l'annexe** jointe à cette lettre. Dans cette dernière, les paragraphes dont les titres sont suivis d'un astérisque concernent aussi l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre.

Je remercie par avance les professeurs coordonnateurs de bien vouloir informer leurs collègues de la possibilité de télécharger une version électronique de cette lettre et de l'annexe sur le serveur de l'AEFE.

Restant à votre disposition pour toute information complémentaire, je peux être contactée à tout moment par courrier électronique. Je vous renouvelle, chères collègues, chers collègues, tous mes vœux de réussite pour cette année scolaire et vous adresse mes plus cordiales salutations.

Marie-Blanche MAUHOURAT

Sommaire de l'annexe

- 1. Programmes et enseignement des sciences**
- 2. L'animation pédagogique et la formation continue**
- 3. Les actions de promotion des sciences**
- 4. Les sites officiels**
- 5. La préparation d'une visite d'inspection**
- 6. Contributions sur l'enseignement des sciences aujourd'hui**

ANNEXE

1. Programmes et enseignement des sciences

1.1. Programmes*

A) A L'ECOLE PRIMAIRE

Le B.O. hors série n°3 du 19 juin 2008 donne les horaires et les programmes d'enseignement de l'école primaire. Il est important d'en connaître les contenus et les méthodes préconisées, comme la démarche d'investigation, afin de favoriser la continuité des apprentissages premier-deuxième degré. En science et technologie la plupart des thèmes abordés au cycle 3 (*la matière, l'éducation à l'environnement, l'énergie, le monde construit par l'homme*) sont repris et approfondis au collège. Il convient donc d'effectuer des évaluations diagnostiques pour prendre en compte les acquis des élèves. Les documents d'accompagnement de l'enseignement des sciences à l'école sont tous téléchargeables sur le site Eduscol ; ils constituent des véritables ressources, de même le site de **la main à la pâte** comportent des descriptifs de séquences qui peuvent les professeurs de collège aider à concevoir les leurs.

B) AU COLLEGE

Les programmes de sciences expérimentales du collège, ainsi que l'introduction commune à l'ensemble des disciplines scientifiques et les thèmes de convergence, sont publiés au **BO hors série n°6 du 19 avril 2007**. Ils sont applicables à la rentrée de **l'année scolaire 2008-2009** pour les classes de **cinquième, quatrième et de troisième**.

A noter que le programme de physique-chimie de la classe de quatrième a fait l'objet d'une modification. Vous pouvez télécharger la version modifiée sur le site Eduscol.

Nous rappelons que les horaires hebdomadaires pour les élèves sont :

	sixième	cinquième	quatrième	troisième
physique-chimie		1,5 h	1,5 h	2 h
Sciences de la vie et de la Terre	1,5 h	1,5 h	1,5 h	1,5 h

Remarque : Les programmes des disciplines enseignées au collège ont été réécrits pour les mettre en **cohérence avec le socle commun** et les nouveaux programmes de l'école élémentaire. Ils ont été publiés au **Bulletin officiel du 28 août 2008** et entreront en vigueur à la **rentrée 2009**.

C) AU LYCEE

Pour les classes de seconde, première et terminale des séries générales, les programmes demeurent identiques à ceux applicables à la rentrée scolaire 2007.

Les trois thèmes du programme d'**enseignement scientifique** de **première L** à traiter au cours de l'année scolaire 2008-2009 (B.O. n° 39 du 1^{er} novembre 2007) sont :

- Thèmes obligatoires, communs aux sciences de la vie et de la Terre et à la physique-chimie : "Représentation visuelle du monde" et "Alimentation et environnement".
- Thème au choix retenu : "Physique-chimie dans la cuisine".

1.2. Dispositifs pluridisciplinaires*

A) AU COLLEGE

Les itinéraires de découverte (I.D.D.)

Se référer à la circulaire du B.O. n°6 du 5 février 2004.

L'option facultative de découverte professionnelle 3 heures en classe de troisième

Se référer à la circulaire du B.O. n°11 du 17 mars 2005.

L'option facultative de découverte professionnelle (3 heures hebdomadaires) vise à proposer aux élèves des classes de troisième du collège une approche du monde professionnel par une découverte des métiers, du milieu professionnel et de l'environnement économique et social.

B) AU LYCEE :

Les travaux personnels encadrés (T.P.E.)

Les TPE constituent un enseignement obligatoire en classe de première générale. Ils sont pris en compte au baccalauréat de la session 2009 au titre d'une épreuve obligatoire anticipée passée en 2008. Cette épreuve est affectée d'un coefficient 2 portant sur les seuls points au-dessus de la moyenne. Tous les textes de références sont consultables sur le site Eduscol. Des fiches pédagogiques sont à la disposition des enseignants et des élèves avec des pistes détaillées à l'adresse suivante : <http://eduscol.education.fr/D0050/themes.htm>

Les thèmes pour l'année scolaire 2008-2009 sont les suivants :

(note de service n°2008-073 DU 4-6-2008, publiée au [B.O. n°25 du 19 juin 2008.](#)) *Thème renouvelé.

Série littéraire	Série scientifique	
	Option sciences de la vie et de la Terre	Option sciences de l'ingénieur
L'homme et la nature *Contraintes et libertés	L'homme et la nature *Contraintes et libertés	L'homme et la nature *Contraintes et libertés
L'image Réalités, représentations Œuvres et techniques *Formes et figures du pouvoir	Modèles, modélisation Savants et science, hier et aujourd'hui Environnement et progrès * Avancées scientifiques et réalisations techniques	Modèles, modélisation Ingénieurs et sciences : une histoire partagée Environnement et progrès * Avancées scientifiques et réalisations techniques

1.3. Baccalauréat série S : épreuve pratique*

Que les professeurs et les personnels de laboratoire qui se sont investis dans l'organisation et la passation de cette épreuve lors de la session 2008 du baccalauréat soient remerciés pour avoir contribué à son bon déroulement.

Les résultats et les diverses remarques relatives aux sujets qui m'ont été communiqués ont permis de dresser un bilan transmis au niveau national ; la moyenne des résultats communiqués par les établissements est de 13,8.

Les modalités de l'épreuve pratique de sciences physiques et chimiques du baccalauréat S sont définies par la note de service 2002-142 parue au [B.O.E.N. n°27 du 4 juillet 2002](#) ont été mises en application à la session 2003. Le texte a été complété concernant les modalités de calcul de la note de l'épreuve par le [B.O.E.N. n°15 du 8 avril 2004.](#)

Un nouveau tirage au sort des sujets à utiliser pour la session 2009 paraîtra dans un *B.O.* au cours du deuxième trimestre. Comme pour la session 2008, les établissements recevront un exemplaire des 25 sujets tirés au sort. Seule la fiche protocole de chaque sujet de la banque nationale est présente sur le site Eduscol.

Nous vous rappelons que les sujets d'évaluation des capacités expérimentales sont des sujets d'examen. Par conséquent, la stricte confidentialité s'applique aux fiches d'évaluation et aux fiches de laboratoire, documents strictement professionnels accompagnant tous les sujets des banques de sujets. Par conséquent, aucun d'entre eux ne doit être transmis ni utilisé avec les élèves, en dehors de l'épreuve d'examen.

Comme les années précédentes, afin de pouvoir établir des statistiques académiques, vous recevrez en fin d'année scolaire un fichier à nous retourner sous forme électronique et sous couvert du chef d'établissement.

1.4. Enseignements de détermination en seconde

A) Mesures physiques et informatique

Cet enseignement doit contribuer à la valorisation des sciences en général. Toutes les opportunités pour en varier les approches doivent être exploitées. Les travaux en groupe, dans le cadre d'une pédagogie de projet, s'avèrent stimulants, permettent une meilleure gestion de la diversité d'un groupe et permettent de préparer aux TPE. Quelques extraits du programme de MPI méritent d'être mis en relief à cet effet :

- dans les objectifs : « *il veut être attractif et valorisant pour susciter des orientations vers les sections scientifiques* », « *il s'agit d'une véritable option transdisciplinaire* », « *les mesures proposées devront porter sur des systèmes relevant des disciplines les plus variées* », « *l'introduction d'une partie thématique permet d'adapter l'enseignement à l'intérêt des élèves* »...
- dans les recommandations : « *il s'agit d'un enseignement expérimental devant favoriser l'apprentissage de l'autonomie et de l'initiative* », « *partie thématique : celle-ci permet de proposer un mini-projet* »...

B) Culture et démarches scientifiques *

Dans le cadre de la loi d'orientation 2005, plusieurs équipes pluridisciplinaires ont choisi d'expérimenter un enseignement « culture et démarches scientifiques » en classe de seconde. Après appel à projet, nous avons retenu 12 équipes d'enseignants de sciences (mathématiques, sciences de la vie et de la Terre, sciences physiques et chimiques et même philosophie) volontaires pour expérimenter en 2008-2009.

Les critères de choix ont été les suivants : *thème abordé et goût développé pour les sciences, apports culturels, ancrage dans le pays, contact avec le monde de la science, informations sur les métiers scientifiques, réflexion sur les sciences (objets et méthodes ; épistémologie), prise en compte de la problématique des filles et des sciences, activités des élèves (manipulations, pratique de la démarche scientifique productions, autonomie, initiative, créativité), convergence des démarches dans chaque discipline, interdisciplinarité, contenus scientifiques.*

Avec mon collègue Michel BOVANI, IA-IPR de mathématiques à l'AEFE, nous allons suivre, au cours de l'année, les équipes engagées dans l'expérimentation. Un descriptif de leur projet et les documents produits seront diffusés, après validation, sur le futur site pédagogique.

2. L'animation pédagogique en physique-chimie dans le réseau

2.1. Enseigner les sciences dans un établissement français à l'étranger*

Une des missions principales de l'AEFE est d'assurer la continuité du service public d'enseignement (respect des horaires, des programmes tant dans les contenus que dans l'esprit, préparation aux examens...). Par ailleurs, le plan d'orientation stratégique de l'AEFE définit les axes prioritaires de l'action de l'Agence.

J'attire votre attention sur trois d'entre eux :

- la mise en œuvre d'une « *pédagogie attachée à la réussite de tous les élèves* ». Dans ce cadre, il est opportun de réfléchir, en équipe, aux dispositifs à proposer pour aider les élèves en difficulté.
- l'ouverture au pays d'accueil afin de « *tirer le meilleur parti de l'insertion de nos établissements dans un contexte linguistique et culturel étranger* ». En physique-chimie, cela peut se faire de plusieurs manières : par exemple, en faisant porter les activités et les exercices sur des exemples locaux, en créant des liens avec le système éducatif du pays (partenariat, participation à des concours scientifiques locaux, préparation à une bonne intégration dans l'enseignement supérieur du pays).
- la mise en place « *d'un enseignement renforcé des langues vivantes* », à laquelle l'enseignement de sciences physiques peut contribuer en proposant des outils de travail en langue étrangère, comme cela est préconisé dans les programmes de collège, ou en proposant de prodiguer tout ou partie de son enseignement en langue étrangère : pour cela, l'enseignant doit posséder la certification complémentaire délivrée en académie, le niveau C2 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) ou un diplôme émanant d'un institut de langue (Cambridge, Cervantes, Goethe...).

2.2. Participer au développement de la francophonie et à la maîtrise de la langue française*

Les lycées français à l'étranger scolarisent une proportion importante d'élèves non francophones. Le travail sur la maîtrise de la langue française y est donc essentiel et l'enseignant de sciences est partie prenante dans l'acquisition de compétences liées à la pratique de la langue écrite et orale. Il convient donc de prendre en considération cette composante, en particulier en favorisant l'oral (débat, échanges argumentés, travaux en groupe, présentations devant la classe, exposés...) et en construisant des activités faisant une large place à l'élaboration de traces écrites personnelles dans les cahiers d'élèves.

Au niveau du vocabulaire scientifique, plus qu'ailleurs il s'agit de travailler sur la *polysémie* des mots qui peut être source d'obstacles pour l'apprentissage quand le mot a une signification différente en science et dans la vie courante. Il est recommandé de faire aussi appel à l'*étymologie*, car elle contribue très souvent à donner du sens au mot qui caractérise les phénomènes ou les techniques. *Des interférences langagières* peuvent parfois intervenir avec la langue maternelle des élèves et constituer une difficulté supplémentaire (par exemple, *principio* signifie *début* en espagnol et non *principe*) ; un recensement de l'ensemble de ces « faux amis » serait bienvenu pour aider les enseignants du réseau.

2.3. L'animation pédagogique du réseau des professeurs de physique-chimie

La lecture des deux paragraphes précédents montre que l'enseignement de la physique-chimie dans les établissements français à l'étranger recèle des spécificités particulières par rapport à celui dispensé en France métropolitaine. Les enseignants nouvellement nommés ne disposant pas toujours de ressources leur permettant de prendre en compte aisément les dimensions nouvelles de leur mission, les équipes étant parfois réduites dans les établissements, j'ai imaginé un maillage du réseau à l'aide de *professeurs ressources pour leur zone* dont l'objectif est d'accompagner au mieux les prises de fonction et de mettre à disposition des documents pédagogiques adaptés.

Pour cela, j'ai sollicité *dix-huit professeurs*, un par zone de formation et *un webmestre* pour le site. Leurs noms, établissements d'exercice, zones, adresses électroniques et responsabilités spécifiques vous sont communiqués ci-après. D'avance, je les remercie d'avoir bien voulu accepter cette mission. Pour rendre pérenne cette action, nous mettrons en place un *tuilage* au cours de l'année si un professeur référent obtenait une mutation ou devait, pour des raisons personnelles, interrompre sa mission.

- Pour leur zone, ils vont gérer un forum d'échanges qui devrait permettre de transmettre les informations officielles que je leur adresserai, de répondre aux diverses questions que vous vous posez, de diffuser tous les documents pédagogiques que vous aurez créés et que vous souhaiteriez mutualiser dans la zone, voire à plus grande échelle. Pour faire partie de cet espace d'échange (espace numérique de travail), chaque professeur coordonnateur d'un établissement doit envoyer les coordonnées de tous les professeurs de son équipe au professeur référent, afin que les autorisations d'accès au forum leur soient données.

- Au niveau du réseau, ces professeurs ont d'autres fonctions particulières :

- pour le site physique-chimie, chacun d'eux prend la responsabilité d'une (ou plusieurs) rubriques qui vous sont précisées dans le tableau. Quand vous aurez conçu des documents qui, dans votre zone, auront été accueillis favorablement, vous pourrez les adresser au collègue responsable de la rubrique concernée. Après validation, ils seront mis en ligne, en conservant le nom de leur auteur, ce qui constituera pour vous une publication pédagogique. Je ne peux que vous encourager à alimenter le site qui constituera une « vitrine » pédagogique pour le réseau.
- pour l'espace numérique de travail, certains d'entre eux vont être les modérateurs de forums de discussion à l'échelle du réseau, à destination des professeurs expatriés, des professeurs résidents, des agents et professeurs responsables de laboratoire (stockage des produits chimiques, gestion des déchets, conseils pour achat matériel, réparations matériel ...). Par ailleurs, l'une d'entre eux se propose d'apporter une aide aux collègues rencontrant des difficultés dans leur pratique professionnelle (gestion de la classe, ...).
- des groupes de réflexion sur des thématiques importantes en physique-chimie, prioritaires pour l'AEFE et/ou spécifiques à une zone pourraient être activés dans un deuxième temps. Cette année trois groupes vont déjà fonctionner : *le groupe de pilotage des professeurs ressources* pour l'animation du réseau, *le groupe des équipes expérimentant l'enseignement « culture et démarches scientifiques »* et *le groupe des équipes engagées dans la préparation des olympiades nationales de chimie* ; ils devraient permettre le partage et la diffusion de ressources.

Je souhaite que les prises de contact avec le professeur référent de votre zone se fassent dans des délais raisonnables, selon les modalités qui ont été décrites ci-dessus.

Dès que le site sera ouvert, une information vous sera transmise par l'intermédiaire du professeur référent pour vous présenter l'arborescence de l'espace public, vous préciser le fonctionnement des espaces privés et vous donner les protocoles d'accès aux différents forums.

D'ores et déjà, afin que les rubriques puissent être alimentées dès l'ouverture, vous pouvez adresser vos productions personnelles et tous les exemples d'initiatives locales que vous souhaiteriez voir publiées au responsable des rubriques concernées.

N'hésitez pas aussi à nous faire des propositions, s'il apparaît que des rubriques sur le site et des forums complémentaires méritaient d'être créés.

Professeurs de physique-chimie ressources dans leur zone

Zone	Nom, prénom	Adresse électronique	Nom établissement	Ville	Pays	Rubriques du site	Forum du réseau
AFRIQUE CENTRALE	Jean-Pierre WULLENS	simon.wul@voila.fr	Jean Mermoz	Dakar	Sénégal	Préparation enseignement supérieur Liens avec les sites de référence	
AFRIQUE OCCIDENTALE	Hervé JOSSERON	herve@josseron.fr	Théodore Monod	Nouakchott	Mauritanie	Collège : Activités (DI, documentaire...) et progression de programmes	
AFRIQUE ORIENTALE ET AUSTRALE	Sylvain BELY	sylvain.bely@gmail.com	Maryam Guebré	Addis Abeba	Ethiopie	Ressources bibliographiques pour les élèves en français et dans les autres langues	
AMERIQUE CENTRALE	Béatrice ESPAGNET	beatrice.espanet@hotmail.fr	La Condamine	Quito	Equateur	Actualités scientifiques Orientation vers les filières scientifiques	Professeurs résidents Professeurs en difficulté
AMERIQUE DU NORD	Franck PROVOST	franck.provost@claudel.org	Paul Claudel	Ottawa	Canada	Laboratoires (personnels, matériels) Maîtrise langue française pour anglophone	
AMERIQUE DU SUD	William FIOL	w_fiol@yahoo.fr	franco-bolivien	La Paz	Bolivie	Maîtrise langue française pour hispanophone Séquences en espagnol (DNL)	
ASIE PACIFIQUE	Olivier CLEMENCE	olivier.clemence@gmail.com	Alexandre Yersin	Hanoi	Vietnam	Animations en classe : vidéos, DVD Actions avec premier degré	

EUROPE CENTRALE	Isabelle BAUDE	Isa.baude@free.fr	Lycée français	Vienne	Autriche	Maîtrise langue française pour germanophone Séquences en allemand (DNL) Actions avec premier degré	
EUROPE DU NORD	Lionel JACQUELET	moumad@yahoo.com	Lycée français	Londres	Royaume-Uni		
EUROPE DU SUD EST	Eric BAUSSON	ebaussion@laposte.net	Chateaubriand	Rome	Italie	Evaluation	
EUROPE IBERIQUE	Kerann LE FOLL	kfl_phys@hotmail.com	Lycée français	Barcelone	Espagne	Coopération éducative avec le système local	
EUROPE ORIENTALE	Frédéric CARTAILLER	info@lfv.pl	René Goscinny	Varsovie	Pologne	Lien avec les sites de lycées Animations en classe : logiciels et simulations (freeware et autres) Actions pédagogiques pilotes	
MADAGASCAR	Jean-Yves MOULIA	jymoulia@yahoo.fr	Lycée français	Tananarive	Madagascar	Lycée : activités (DI, documentaire,...) et progression de programmes	
MAGHREB EST	Vincent BAUMARD	vincent.baumard@lyceepmf-tunis.com	Pierre Mendes France	Tunis	Tunisie		Professeurs engagés dans les olympiades de chimie
MAROC	Henri ALPHONSI	halfonsi@lyceelyautey.org	Lyautey	Casablanca	Maroc	Stages de formation continue (documents distribués...)	Laboratoire
MOYEN ORIENT EST	Nicolas GROUSSARD	groussard.aefe@gmail.com	Franco-libanais de Verdun	Beyrouth	Liban	Vademecum pour professeurs recrutés locaux Laboratoire : gestion des déchets Harmonisation franco-libanais	Professeurs expatriés
MOYEN ORIENT OUEST	Mickaël MAUDET	Mickael.maudet@gmail.com	Massignon	Abu Dhabi	Emirats Arabes	Séquences en anglais (DNL)	
OCEAN INDIEN	Valérie SAVRE	silacal@hotmail.com	La Bourdonnais	Curepipe	Maurice	Action de promotion des sciences	Expérimentation CDS
Webmestre	Joël AZOULAY	joelazoulay@hotmail.com	Paul Valéry	Cali	Colombie	Enseignants de SPC à l'étranger : témoignages	

2.4 Le plan régional de formation

Pour l'élaboration des plans régionaux de formation, je rédige tous les ans un document donnant les axes prioritaires pour la physique-chimie (dont certains sont communs avec les SVT). Vous trouverez ci-dessous ceux adressés pour l'année 2008-2009 dans les zones. Pour 2009-2010, il conviendrait d'y adjoindre une recommandation particulière pour la réforme du lycée dont je pourrais préciser les contours dès que j'aurais des informations officielles sur la structure de la nouvelle seconde et sur les contenus d'enseignement.

Vous pouvez aussi faire remonter vos besoins en formation grâce à la cellule de formation de votre établissement ; les demandes émanant de groupe d'enseignants ont davantage de « poids » auprès des instances décisionnelles que les demandes individuelles ; le forum d'échange dans la zone pourra constituer un excellent moyen pour élaborer ces demandes collectives. Il est essentiel que tout professeur participant à un stage effectue une restitution auprès de toute l'équipe de physique-chimie lors de son retour dans l'établissement.

Axes prioritaires pour la physique-chimie pour l'année scolaire 2008-2009

Deux priorités nationales en physique-chimie :

1. La mise en place du socle commun de connaissances et de compétences
2. Le nouveau programme de troisième

Par ailleurs, l'analyse des pratiques pédagogiques des enseignants, faites lors de mes visites dans les lycées français à l'étranger, m'amène à considérer deux autres thèmes comme prioritaires en physique-chimie :

3. La démarche d'investigation et l'autonomie des élèves de la cinquième à la terminale
4. L'évaluation des élèves

Enfin, il est essentiel de prendre en considération les objectifs définis par l'agence pour l'enseignement français à l'étranger pour la scolarisation dans ses établissements :

5. La maîtrise de la langue française
6. L'ouverture au pays d'accueil
7. L'adaptation des programmes au contexte local
8. Le développement de la pratique des langues vivantes (DNL, par exemple en sciences)
9. La promotion des sciences

Il serait souhaitable que les plans de formation proposent des stages dont les contenus comporteraient tout ou partie des thèmes suivants :

- **Le socle commun de connaissances et de compétences**

Sa mise en place nécessite une réflexion interdisciplinaire au niveau de l'établissement, mais également un regard disciplinaire pour identifier les diverses compétences (connaissances, capacités, attitudes) à faire acquérir et à évaluer aux différents niveaux du cursus. Une réflexion sur la pédagogie différenciée est souhaitable pour cela. Il convient aussi de porter à la connaissance des enseignants les outils d'évaluation mis à leur disposition et de les former à en élaborer eux-mêmes.

- **Le nouveau programme de troisième**

Ce nouveau programme présente des différences importantes par rapport au précédent, puisqu'il structure et développe les notions relatives à l'énergie ; progressivement introduites en 5^{ème} et 4^{ème}, ces notions s'articulent autour des différentes formes,

des sources, des transferts et des conversions d'énergie. Il est conseillé de proposer un stage dans chaque zone faisant une mise au point sur l'énergie, notion fondamentale en science, et montrant comment l'étudier expérimentalement au collège, notamment en utilisant les TICE.

- **La démarche d'investigation**

L'enseignement des sciences au collège accorde une place centrale à la démarche d'investigation et à la mise en activité des élèves. Ce questionnement sur le monde réel revêt des mises en situation et des modalités de travail en classe qui peuvent être très variées ; il convient d'aider les enseignants à élaborer des scénarios pédagogiques décrivant le rôle du professeur et la nature des activités des élèves au cours des différentes phases de la démarche, une ou plusieurs d'entre elles pouvant être envisagées en dehors des séances de classe.

Au lycée, il est important de préparer les élèves à l'autonomie nécessaire à leurs poursuites d'études supérieures. Pour ce faire, des démarches actives, voire d'investigation, peuvent aussi être proposées au lycée pour permettre à l'élève de construire ses apprentissages, de faire preuve d'initiative et d'être inventif.

- **L'évaluation des élèves**

La réflexion sur l'évaluation intervient dès la conception des différentes séquences d'enseignement. Apprentissages et évaluation sont fortement corrélés. L'évaluation est au service d'une pédagogie de la réussite, elle ne vise pas à sélectionner mais à aider le plus grand nombre d'élèves à atteindre les objectifs. Il y a lieu de distinguer : l'évaluation diagnostique, l'évaluation formative et l'évaluation sommative. Il convient de fournir aux enseignants des outils concrets pour construire ces trois types d'évaluation ; les deux premières sont très peu mises en œuvre dans les classes, quant à la troisième elle est rarement précédée d'une communication sur les compétences évaluées et s'avère parfois longue, peu progressive voire difficile. Un travail sur la correction des copies peut aussi être envisagé, pour harmoniser les exigences d'une part et pour rédiger des annotations permettant aux élèves de remédier à leurs erreurs ; en un mot « corriger pour former ». Des éléments de comparaison avec l'évaluation dans les autres pays, par exemple le pays d'accueil ou des pays anglo-saxons, seraient bienvenus tant au niveau des méthodes que des moyennes obtenues. La lecture du livre de André Antibii, *la constante macabre*, et sa conférence prononcée à l'ESEN (téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.esen.education.fr/fr/ressources-par-type/conferences-en-ligne/detail-d-une-conference/?idRessource=819&cHash=77fd04577b>) constituent d'excellentes sources de réflexion pour pallier la trop grande sévérité de l'évaluation « à la française ».

- **La maîtrise de la langue écrite et orale**

Par la pratique de démarches d'investigation, de débats scientifiques, d'exposés, d'activités documentaires..., par la

rédaction de comptes rendus et de dossiers, par l'entraînement à la narration et à l'argumentation,... les enseignements scientifiques contribuent à l'apprentissage et à la maîtrise de la langue écrite et orale. L'élaboration de traces écrites par les élèves eux-mêmes doit être encore renforcée et il convient de faire réfléchir les enseignants à la manière de les gérer (cahiers d'expériences, icônes dans le cahier, page de gauche du cahier...) et de les exploiter en classe.

- **La continuité école /collège** (ou cycle 3/ collège)

Les nouveaux programmes de collège insistent sur la nécessité de s'appuyer sur les connaissances acquises à l'école primaire. Il convient donc de faire travailler ensemble les enseignants de cycle 3 et ceux de collège, pour qu'ils réfléchissent aux contenus, aux méthodes, aux notions communes, aux compétences exigibles, à la troisième compétence du socle commun (éléments de culture scientifique et technique) et à l'articulation des programmes et du socle entre les deux degrés. Ceci peut faire l'objet d'un stage d'établissement.

- **Le laboratoire de science**

La gestion du laboratoire dans le contexte de l'étranger nécessite de connaître les textes relatifs à la sécurité afin de mettre en conformité les équipements des établissements. La problématique du traitement des déchets est, quant à elle, spécifique à chaque pays d'accueil ; il ne paraît pas pertinent de proposer un stage uniquement sur ce thème, mais, si les enseignants le demandent dans une zone, ce sujet peut-être abordé au sein d'un stage sur les pratiques pédagogiques. Un site pédagogique est actuellement à l'étude en science et devrait permettre aux enseignants de disposer en ligne des textes de référence, ainsi qu'une liste de diffusion pour l'échange de bonnes pratiques au laboratoire et la mise en relation des personnels techniques des laboratoires pour l'entretien du matériel. Un stage de formation peut être organisé pour les personnels de laboratoire qui en font la demande.

- **Le goût des sciences**

Dans le contexte actuel de désaffection pour les poursuites d'études scientifiques (hormis les formations médicales et paramédicales), il est important de motiver très tôt les jeunes pour les sciences et de mettre en œuvre des actions de promotion des sciences dans les établissements français à l'étranger. Ainsi au cours d'un stage d'établissement, adressé aux professeurs d'école et aux professeurs de sciences et de mathématiques au collège, il pourra être proposé des pistes pour :

- Organiser des manifestations, type fête de la science avec des présentations d'expérience réalisées par des élèves, à destination d'autres élèves, des concours ;
- Mettre en place un atelier scientifique ;
- Faire venir des scientifiques locaux ou des scientifiques français en mission pour des conférences ou l'animation de café des sciences ;
- Actualiser les connaissances sur la science actuelle en favorisant les rencontres entre les professeurs et les acteurs de la science ;
- Réfléchir à l'attractivité de la filière scientifique et encourager les filles à choisir des orientations scientifiques ;
- Favoriser l'utilisation pédagogique de l'histoire des sciences ;
- Acquérir des ressources scientifiques modernes et attractives au CDI (cédéroms, films, ouvrages en langue étrangère...)

- ...

En conclusion, le plan de formation continue doit permettre aux enseignants d'atteindre les objectifs suivants : contribuer à **la réussite de tous élèves, à la formation du citoyen à travers l'acquisition d'une culture scientifique et d'un goût pour les sciences** et à **la maîtrise de la langue française**, écrite et orale, par tous.

3. Les actions de promotion des sciences*

La loi d'orientation 2005 sur l'avenir de l'école insiste sur la nécessité d'attirer davantage de jeunes vers les filières scientifiques, notamment des jeunes filles.

Il convient avant tout de développer **le goût des sciences** ; ceci commence dans le cadre de la classe où il convient de donner du sens aux concepts enseignés et de montrer en quoi les sciences ont contribué à comprendre et à façonner le monde. Pour que l'élève trouve du sens à ce qui est étudié en classe, les sujets abordés doivent rejoindre ses intérêts personnels et être applicables dans des contextes autres que scolaires ; chaque thème doit être abordé à partir de situations prises dans la vie courante, sources de questionnement pour découvrir les lois physiques régissant les phénomènes quotidiens, puis que soit montré ensuite l'universalité de ces lois sur d'autres exemples toujours concrets.

De nombreuses **actions de promotion des sciences** peuvent aussi être envisagées en dehors de la classe

Différentes actions sont décrites sur le site « **Sciences à l'Ecole** » <http://www.obsprm.fr/~lunap/>. Ce dispositif d'initiative ministérielle a pour but de soutenir et d'inciter des projets de culture scientifique dans l'enseignement du second degré et de contribuer ainsi au développement des vocations scientifiques chez les jeunes.

De nombreux enseignants organisent ou participent dans leur établissement à des actions en faveur des sciences : journées des sciences, rallyes scientifiques, conférences de scientifiques, cafés des sciences, visites de centres de

recherche, de sites industriels ou de musées scientifiques... Le futur site pédagogique permettra de recenser l'ensemble de leurs actions et d'encourager d'autres équipes à s'engager.

ette année, ayant pu obtenir qu'un élève du réseau participe à la session 2009 du concours national les 1 et 2 avril à Paris, j'ai lancé dans le réseau **les olympiades nationales de chimie**. Une lettre vous a été adressée à ce sujet en septembre. De nombreux établissements se sont déjà portés volontaires pour ouvrir un centre de préparation et vont bénéficier d'un appui de l'académie de Paris et d'une mise en réseau pour les aider dans leur tâche.

4. Préparation d'une visite d'inspection

Pendant mes visites dans les établissements, je m'efforcerai d'être à votre écoute pour répondre au mieux à vos préoccupations dans le souci commun de donner aux élèves toutes les conditions nécessaires à la réussite de leurs études et à leur épanouissement personnel.

Lors de ma venue, j'effectuerai des inspections pour les professeurs titulaires en contrat d'expatrié ou de résident et je procéderai à des visites pour les professeurs recrutés locaux, je visiterai le laboratoire et j'animerai diverses réunions pédagogiques.

Analyse des pratiques individuelles

Cette analyse s'appuie sur des observations de classes, l'analyse de documents et un entretien personnel au cours duquel je pourrais vous donner des conseils pour votre projet professionnel.

Pour l'inspection, je souhaite pouvoir disposer d'un ensemble de documents relatifs :

- à la préparation de la séquence dans laquelle s'inscrit la séance observée,
- aux différentes classes en responsabilité (cahiers de textes, progressions, cahiers d'élèves, documents distribués aux élèves, travaux sur lesquels portent l'évaluation, sujets des tests ou contrôles écrits, copies corrigées (bons élèves et élèves en difficulté), moyennes et bulletins trimestriels),
- à votre formation personnelle (stages de formation, écoles d'été, lectures scientifiques et didactiques ...),
- à votre implication dans l'établissement (travail en équipes disciplinaires, interdisciplinaires, inter-degrés, investissement dans le conseil pédagogique, participation au projet d'établissement, actions de promotion des sciences, rayonnement de l'établissement...);
- à d'éventuelles actions de coopération éducative ou culturelle.

Vous pouvez également me fournir tout autre document que vous souhaiteriez porter à ma connaissance.

Au cours de la séance observée, je serai particulièrement attentive :

- à la conduite de la classe (climat, participation des élèves, communication orale et écrite),
- à la construction des situations d'enseignement (scénario pédagogique, progressivité des apprentissages, contenus, mise en activité des élèves, illustrations expérimentales, documentaires ou TICE, structuration finale..)
- à la maîtrise des notions scientifiques, leur formulation à un niveau adapté à chaque classe et l'emploi d'un vocabulaire rigoureux,
- à la prise d'informations sur les acquis des élèves (évaluations diagnostique, formative, sommative)
- au choix de mises en situations motivantes, faisant sens pour les élèves (ancrage dans le quotidien de l'élève, problématiques actuelles),
- aux apports culturels (histoire des sciences, actualités scientifiques...),
- aux liens établis avec les autres disciplines,
- à la prise en compte de la maîtrise de la langue (utilisation de l'oral, élaboration de traces écrites, ...)

J'attire votre attention sur les **compétences professionnelles** explicitées dans le nouveau cahier des charges de la formation des maîtres paru au *BO n°1 du 4 janvier 2007*.

Visite du laboratoire*

Pour cette visite, je souhaite pouvoir disposer d'un descriptif des conditions matérielles d'exercice des sciences expérimentales et notamment de l'inventaire du matériel scientifique et informatique en fonctionnement, de l'ensemble des produits chimiques, ainsi que des ressources bibliographiques et numériques du laboratoire et du CDI.

Animation de réunions pédagogiques et analyse du travail d'équipe*

Le travail d'équipe permet d'assurer une bonne cohérence dans l'enseignement au sein d'une discipline, mais aussi entre les disciplines et en inter degrés. Toute harmonisation dans les méthodes, les outils, les notations favorise les apprentissages et constitue un précieux atout pour la réussite des élèves. J'analyserai donc les différentes actions engagées par les équipes Selon les demandes de l'établissement, en fonction de sa structure et de son projet pédagogique, j'animerai diverses réunions à destination des équipes enseignantes sur des problématiques spécifiques :

- *équipe des professeurs de physique-chimie* à l'issue des inspections : bilan de ma visite, analyse du travail d'équipe engagé, évaluation et réussite des élèves, évolution, axes de travail collaboratif, nouveautés dans l'enseignement des sciences...
- *pôle science* regroupant des professeurs de physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie : démarches et outils communs, démarches d'investigation, TICE, B2i, socle commun, thèmes de convergence, évaluation, capacités expérimentales, compte rendu d'expériences, maîtrise de la langue, équipement, ouverture sur le pays, culture scientifique...

- *liaison premier-deuxième degrés sur les sciences* : liaison inter degrés, échanges de pratiques pédagogiques, vecteur de communication entre les professeurs d'école, de sciences et de technologie au collège, mutualisation du matériel scientifique, recensement des ressources, impulsion d'actions conjointes de promotion des sciences...
- *réunions d'équipes de professeurs engagés dans un projet scientifique pluridisciplinaire.*

5. Sites institutionnels

- **Ministère de l'éducation nationale** : <http://www.education.gouv.fr>
- **AEFE** : <http://www.aefe.fe>
- **Eduscol** : site pédagogique du MEN <http://www.eduscol.education.fr>
- **Educnet** : site dédié aux TICE dans l'enseignement : <http://tice.education.fr/educnet4/phy>
- **CNDP** : centre national de documentation pédagogique <http://www.cndp.fr>
- **ENS** : ce site aborde des problèmes de veille technologique et scientifique, en accord avec l'IGEN de sciences physiques et chimiques; il répond par exemple à des questions que pourraient poser les élèves au sujet de l'actualité : <http://eduscol.education.fr/ens/>
- **Main à la pâte** : <http://www.lamap.fr>
- **Sites académiques** : <http://ac-nom.de.l'academie.fr>
- **Société française de physique** : <http://www.sfp.fr>
- **Société française de chimie** : <http://www.sfc.fr>
- Site de l'**Observatoire national de la sécurité** <http://www.education.gouv.fr/syst/ons/> : dans « Publications », voir le dossier publié sur la prévention du risque chimique dans les établissements scolaires : ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/syst/ons/rapport2000/risque_chimique.pdf
- **INRS** (Institut National de Recherche et de Sécurité) : Voir notamment la brochure ED 1506 « Laboratoire d'enseignement en chimie » : <http://www.inrs.fr/>

Il existe d'autres sites associatifs ou personnels qui comportent des documents pédagogiques mis à disposition et téléchargeables ; si certains d'entre eux sont très intéressants, il convient toujours d'exercer un regard critique avant de les utiliser dans la classe.

Dès que le site pédagogique de l'AEFE sera opérationnel nous vous en informerons.

6. Contributions sur l'enseignement des sciences

Dans le cadre de la présidence du conseil de l'Union européenne 2008 le ministre de l'Education nationale et le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche organise un colloque « L'apprentissage des sciences dans l'Europe de la connaissance » à Grenoble les 8 et 9 octobre 2008. Le programme de ce colloque et les différentes problématiques abordées sont disponibles à l'adresse suivante : http://eu2008.fr/PFUE/lang/fr/accueil/PFUE-10_2008/PFUE-08.10.2008/l_apprentissage_des_sciences_dans_l_europe_de_la_connaissance;jsessionid=CE644D737A25B0409E4F8C2A2E9CE11C. Les relevés de conclusion de ce colloque vous seront transmis ultérieurement.

Je me permets de vous adjoindre une contribution que j'ai faite lors d'un atelier dans le cadre d'un colloque intitulé "Développer le goût des sciences" qui s'est tenu à Palaiseau.

Atelier : Comment enseigner les sciences aujourd'hui ?

Contribution de Marie-Blanche MAUHOURAT

Inspectrice d'académie, Inspectrice pédagogique régionale de physique-chimie

Compte tenu des observations faites lors des visites dans les classes, nous proposons d'apporter quelques éléments de réponses aux questions suivantes : *Quelles mises en situations et quels types de pédagogies choisir pour donner le goût des sciences ? Comment parvenir à les mettre en œuvre ?* Quelques exemples concrets illustreront les propos.

Il convient de rappeler les OBJECTIFS assignés à l'enseignement des SCIENCES dans la scolarité obligatoire :

- construire une première **représentation globale et cohérente du monde** qui entoure les jeunes ;
- faire acquérir une **démarche scientifique** et des **éléments de connaissance** à l'aide desquels le citoyen (le consommateur) sera préparé à l'exercice de sa libre pensée, c'est-à-dire à s'interroger sur les choses, les faits, les vérités ;
- apporter des réponses variées à la question « POURQUOI LA SCIENCE ? », en montrant comment la science s'est développée dans l'histoire par rapport à la société et quels en sont les enjeux actuels.

Les programmes sont définis nationalement, s'ils comportent des contenus et des compétences exigibles, ils ne définissent aucune séance modèle ; pour un même contenu, il existe de multiples scénarios pédagogiques possibles que l'enseignant peut construire et mettre en œuvre dans sa classe. Pour donner le goût des sciences, plusieurs pistes nous semblent importantes,

car elles nous ont amenés à constater que, sur le fond et/ou sur la forme, certaines séances parvenaient à motiver davantage des élèves.

LE FOND

Il est impératif de penser à donner un SENS à l'enseignement des sciences et de montrer : A QUOI SERVENT LES SCIENCES ? Pour que l'élève trouve du sens à ce qui est étudié en classe, il faut que cela rejoigne ses intérêts personnels et être applicable dans des contextes autres que scolaires. Il faut donc partir de SITUATIONS PRISES DANS LA VIE QUOTIDIENNE, découvrir les lois physiques qui régissent les phénomènes, puis montrer l'universalité de ces lois sur d'autres exemples concrets.

Donner une compréhension globale et cohérente du monde nécessite de participer à la construction d'objets de savoir commun, en apportant dans l'enseignement disciplinaire une contribution coordonnée avec celles des autres disciplines qu'il faut connaître ; ceci est notamment demandé explicitement dans les thèmes de convergence au collège.

Parler des scientifiques qui ont écrit l'histoire de la science, évoquer leurs erreurs, raconter leurs découvertes parfois fortuites, permet de présenter les connaissances scientifiques comme une construction humaine progressive et de donner, précisément, une dimension humaine à la science.

Il convient aussi de choisir des sujets susceptibles d'intéresser les filles (sans pour autant ne parler que de cuisine) ; l'augmentation de la proportion de filles dans les filières scientifiques est inscrite dans la loi d'orientation.

LA FORME

Varier les supports d'enseignement :

Vidéos, photos de phénomènes ou d'objets quotidiens, articles de presse, livres de vulgarisation scientifique, bandes dessinées, images de publicité, animations numériques (on en trouve de nombreuses en libre accès sur Internet), sites internet, ...

Diversifier les formes d'accès aux savoirs :

Activités expérimentales pratiquées par les élèves, expériences de cours, recherches documentaires, exposés d'élèves, débats en classe, forums de discussion sur Internet (les espaces numériques de travail devraient à terme permettre de les mettre rapidement en œuvre), visites de musées scientifiques, interventions de scientifiques, interviews, café des sciences....

Rendre les élèves actifs

On sait désormais que l'enseignement ne doit pas se limiter à une simple transmission de savoirs et qu'il faut adopter, autant que faire ce peut, des méthodes permettant à l'élève d'être **ACTIF** dans la construction de ses savoirs. « *On ne comprend bien que ce que l'on fait soi-même* » Bachelard .

La démarche D'INVESTIGATION est à privilégier ; mise en place à l'école primaire, elle va être largement impulsée au collège avec les nouveaux programmes et elle peut tout à fait être pratiquée sur de nombreux sujets au lycée. On place l'élève devant un phénomène ou un objet de son quotidien (une situation déclenchante) propice à susciter une QUESTION de sa part ; on lui propose alors une véritable ENIGME à résoudre qui sera son problème propre et pas celui du physicien expert. AVANT toute EXPERIMENTATION, l'élève fait des HYPOTHESES avec ses propres connaissances accompagnées d'une ARGUMENTATION et propose une DEMARCHE pour résoudre le problème (une expérience, une recherche documentaire, des interviews...) (démarche appelée aussi hypothético-déductive).

Cette démarche permet de motiver un plus grand nombre d'élèves, tout en les familiarisant avec une DEMARCHE SCIENTIFIQUE, celle du CHERCHEUR ; il est ACTEUR plutôt que récepteur et cela l'amène à une meilleure compréhension personnelle. Cette démarche favorise la REFLEXION AVANT L'ACTION et évite que les élèves ne suivent des consignes dénuées de sens pour eux. Cette démarche amène également à TRAVAILLER EN GROUPE, ce qui permet des échanges très enrichissants et la mise en place de DEBATS dans la classe. L'élève VA CONSTRUIRE SON SAVOIR par une suite d'interactions (confrontation, mise en commun) avec les autres élèves ; le professeur n'est plus celui qui professe le savoir, mais celui que les élèves peuvent consulter pour accéder au savoir.

Il convient d'être bien conscient que les démarches n'associant pas les élèves, présentent moins d'efficacité tant du point de vue des apprentissages que de la motivation. Par exemple, quand le professeur présente directement une expérience, pour, après observation et interprétation, mettre en évidence des concepts et/ou des lois, il ne laisse pas la place à la discussion ; l'expérience est conçue pour coller au modèle (ou à la loi) qui apparaît comme une évidence incontestable, et les résultats obtenus sont généralisés (démarche dite inductive). L'élève est SPECTATEUR du raisonnement ; la séance est construite pour lui mais SANS LUI. L'élève ne va pas s'approprier un problème qui n'est pas le sien.

« *Il est plus important de poser le problème que de le résoudre* » « *Toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas de question, il n'y a pas de connaissances scientifiques* » Bachelard

L'EVALUATION

« *Ce n'est pas l'école que les élèves n'aiment pas, mais l'échec scolaire* » B.Dirand, que l'on pourrait décliner en « *ce n'est pas la science que les élèves n'aiment pas, mais l'échec en science* »

Si nous voulons attirer des élèves en science, il est donc essentiel de les amener sur la voie de la réussite en science. Une réflexion a été menée dans l'académie de Versailles pendant deux ans pour développer des outils de **réussite en physique-chimie au collège et au lycée** ; un groupe a produit des outils pour motiver les élèves, leur faire acquérir des compétences, **les évaluer** et remédier à leurs lacunes. Il a proposé une diversification de l'évaluation (contrôles, capacités expérimentales, comptes-rendus de TP, exposés, ...) avec prise en compte des compétences disciplinaires et transversales exigibles et bien identifiées par les élèves en phases d'apprentissage.

LES ENJEUX DU COLLEGE : TOUT SE JOUE AVANT LA TROISIEME

D'après les différentes enquêtes menées auprès d'élèves, la plupart des choix pour la poursuite d'études scientifiques s'effectue au collège. L'enseignement des sciences à l'école et au collège revêt donc une importance particulière et se doit d'être particulièrement intéressant et motivant. Pour y parvenir, il faut donc :

- pouvoir procurer des conditions d'enseignement compatibles avec des activités expérimentales, pour y faire pratiquer la DEMARCHE D'INVESTIGATION qui plait aux élèves, plus particulièrement lorsqu'ils peuvent manipuler ;
- axer l'enseignement sur DES THEMES PROCHES DES PREOCCUPATIONS DE L'INDIVIDU et DE LA SOCIETE en faisant éventuellement appel au concours de plusieurs disciplines de manière coordonnée...comme cela est envisagé dans les thèmes de convergences : *météo et climat, énergie, regard statistique sur le monde, santé et environnement* ;
- donner une FORMATION SCIENTIFIQUE adaptée à tous les enseignants du primaire et du secondaire afin qu'ils acquièrent la CULTURE nécessaire à cet enseignement (dans leur discipline pour ceux du collège mais aussi dans des champs voisins) ; il faudrait donc adapter les formations initiales car les futurs enseignants manquent parfois de culture générale et détiennent un ensemble de connaissances universitaires quelquefois disparate et lacunaire ;
- favoriser les rencontres des collégiens avec les acteurs de la science : visite de laboratoires, de musées scientifiques, exposé d'ingénieurs, de chercheurs, de techniciens....
- engager des actions de promotion des sciences (ateliers scientifiques, fête de la science, concours scientifiques...)

Chaque professeur peut aussi s'engager avec des élèves dans des ACTIONS DE PROMOTION DES SCIENCES :

- olympiades nationales de physique ;
- olympiades nationales de chimie ;
- ateliers scientifiques et techniques ;
- classe à PAC scientifique ;
- concours : faites de la science, CNES, météo....
- Science en fête ;

Celles-ci permettent souvent d'aborder la science autrement, laissent la possibilité aux élèves de choisir leur sujet d'investigation et de l'étudier avec l'aide de partenaires scientifiques externes (chercheurs, industriels...).

Nous restons persuadés que le principal stimulant pour les sciences est LE PROFESSEUR ; les relations qu'il établit avec ses élèves sont une des clés de la réussite de son enseignement. Nous avons souvent l'occasion de rencontrer des élèves très heureux en cours de physique-chimie, lorsque les professeurs ont à cœur de transmettre leur passion, mettent en œuvre des scénarios motivants et portent un regard positif sur leurs élèves.