

L'aide à la diffusion de la culture scientifique à l'étranger

Les actions incitatives de l'American Chemical Society

Gerald P. Niccolai

Résumé Les sociétés savantes et professionnelles scientifiques, notamment grâce à leur lien privilégié avec l'ensemble de leur communauté disciplinaire, peuvent faciliter la communication avec le public citoyen, en jouant un rôle de mobilisateur et d'outil. L'American Chemical Society développe des programmes dans ce sens pour ses membres depuis au moins une vingtaine d'années. Les différents produits issus de ces programmes et leur intérêt pour le scientifique qui voudrait entreprendre une activité de vulgarisation sont présentés.

Mots-clés **Vulgarisation, animation, éducation populaire, sociétés savantes et professionnelles.**

Aujourd'hui, la science est entrée au cœur du débat politique et citoyen et l'éducation populaire de la science représente donc un enjeu majeur reconnu institutionnellement dans les divers secteurs de la société. Récemment, deux rapports ministériels ont fait état de la nécessité de développer une meilleure communication entre la communauté scientifique et le public [1-2]. Plus spécifiquement, l'importance d'une rencontre directe entre « chercheurs » et citoyens a été mise en exergue, cette rencontre entraînant un certain enthousiasme chez le public, suscitant « bien souvent des vocations » [3-4].

La création d'un futur corps d'« ambassadeurs de la science », par l'introduction d'un module de communication scientifique dans les écoles doctorales, contribue à cet effort et représente un premier pas en avant. Néanmoins, ce dispositif reste limité, d'une part parce qu'il n'intervient pas dans l'ensemble des filières de formation scientifique et d'autre part, parce qu'il ne s'adresse aucunement aux professionnels déjà en activité. Peut-être serait-il intéressant d'habiliter des ambassadeurs provenant de l'ensemble des vocations scientifiques pour ce travail de communication. Dans ce cadre là, les sociétés savantes et professionnelles, comme la Société Française de Chimie (SFC), pourraient jouer un rôle de relais essentiel.

L'analogue américain de la SFC, l'American Chemical Society (ACS), travaille dans ce sens depuis une vingtaine d'années. L'ACS développe un grand nombre de programmes de communication et d'éducation qui pourraient être considérés comme exemplaires. En particulier, des actions incitatives ont été mises en place pour qu'un plus grand nombre de chimistes, d'horizons variés, s'impliquent dans des activités de communication. Depuis 1994, un volet d'action de cette politique appelé « Kids & Chemistry » est mené au sein de la Division d'Éducation de l'ACS (ACS-ED) ; il associe, par différents moyens, le chimiste professionnel avec des élèves du primaire. Cette rencontre, selon la charte de Kids & Chemistry, peut contribuer à l'éducation des élèves en les sensibilisant aux faits :

- 1) que la chimie fait partie de leur vie quotidienne ;
- 2) que la science peut apporter des contributions positives à la société ;

- et 3) que les scientifiques sont des gens comme eux, à savoir que toute personne qui pose des questions, qui cherche des réponses, et qui tire des conclusions à partir d'observations, se comporte en scientifique.

Cet article donne une description des programmes de l'ACS-ED destinés à l'ensemble des chimistes en activité, de tous niveaux et dans tous les secteurs [5]. Les dispositifs mis en place s'adressent à une variété de types d'interventions et le rôle du scientifique varie selon ces différents contextes. Après cette présentation, des pistes de réflexion sur l'adaptation d'une partie de cette activité aux institutions et aux contextes français et européen sont proposées.

Le scientifique comme point de contact local

Plaquettes d'information

L'ACS-ED propose deux plaquettes d'information [5] qui sont distribuées par leurs membres au niveau de leur école de quartier. Bien que l'objectif principal de ces plaquettes reste la diffusion d'informations scientifiques pratiques en relation avec l'enseignement, cette méthode de distribution présente des avantages secondaires intéressants, tels que l'identification du scientifique au sein de sa communauté locale et la motivation d'un apprentissage chez les parents d'élèves.

La première plaquette s'adresse aux enseignants du primaire, qui ne sont pas toujours à l'aise avec la présentation de la science et encore moins lorsque les élèves manipulent eux-mêmes des « produits chimiques ». La plaquette, « Safety in the Elementary (K-6) Classroom », contient des astuces sur l'organisation raisonnée d'ateliers scientifiques dans l'enseignement primaire. En proposant ce document aux enseignants de son école, le scientifique devient ainsi une source de conseils pour l'équipe enseignante. Cette caution professionnelle peut alors encourager l'entreprise d'activités scientifiques plus approfondies ou plus innovantes.

La deuxième plaquette d'information s'adresse aux parents d'élèves. Pour la plupart, ceux-ci n'ont pas de

formation approfondie en sciences et peuvent se sentir démunis face aux sujets scientifiques. La plaquette « Science Fair Projects: A Guide for Parents » propose une aide à l'encadrement parental dans le contexte relativement étroit qu'est la participation de l'enfant dans une olympiade scientifique. Ce document présente des informations de base sur la méthode scientifique, la nature des données et le concept de « champs d'application des résultats », autant de sujets très difficiles à transmettre à un adulte non initié et non motivé. De cette façon, l'olympiade scientifique produit non seulement des effets positifs sur l'apprentissage de l'élève, mais elle motive également l'apprentissage de la méthode scientifique chez le parent [5].

Le scientifique comme animateur

De manière générale, la formation du scientifique lui confère des savoirs de base très généraux et, dans son domaine d'activité, une considérable expertise. Néanmoins, l'adaptation de l'information scientifique et son langage à un public non initié n'est pas triviale. Le scientifique qui voudrait participer à des actions de communication ou d'éducation « grand public » peut avoir besoin d'être guidé dans sa démarche initiale. Parmi les aides proposées par l'ACS-ED, on trouve des formats familiers (mallettes pédagogiques, formation continue), optimisés pour faciliter la prise en main par le scientifique professionnel qui veut devenir animateur, ainsi que deux guides particulièrement novateurs, par leur présentation et leurs contenus.

Mallettes pédagogiques

L'ACS commercialise des mallettes pédagogiques contenant tout ce qui est nécessaire pour que « l'homme de métier » puisse intervenir en classe sur des thématiques diverses. La conception de chaque mallette a fait l'objet d'une collaboration entre des enseignants, des chimistes et le fabricant de la mallette. Un soin particulier a été apporté au conditionnement du matériel qui prend en compte non seulement la facilité de distribution en classe, mais intègre également la prévention d'accidents. La prise en main aisée de la mallette, même par un animateur peu expérimenté, permet une intervention de bonne qualité sans formation ni préparation particulières au préalable.

Formation continue

Des stages gratuits de formation continue sur la vulgarisation sont régulièrement organisés lors des congrès de l'ACS. Les permanents de l'ACS-ED présentent des informations sur la mise en œuvre d'actions d'éducation populaire. Les personnes formées s'inspirent ensuite de l'expérience acquise au cours du stage pour organiser des manifestations, souvent en collaboration avec leur section locale de l'ACS et, éventuellement, à l'occasion du « National Chemistry Week ».

Guides

L'ACS-ED édite deux guides destinés au professionnel qui souhaite s'impliquer dans des activités d'animation scientifique scolaire et grand public, le « *Kids & Chemistry Activity Resource Manual* » et le « *Kids & Chemistry Large Event Guide* » (figure 1). Le premier est conçu pour accompagner l'homme de métier dans la situation

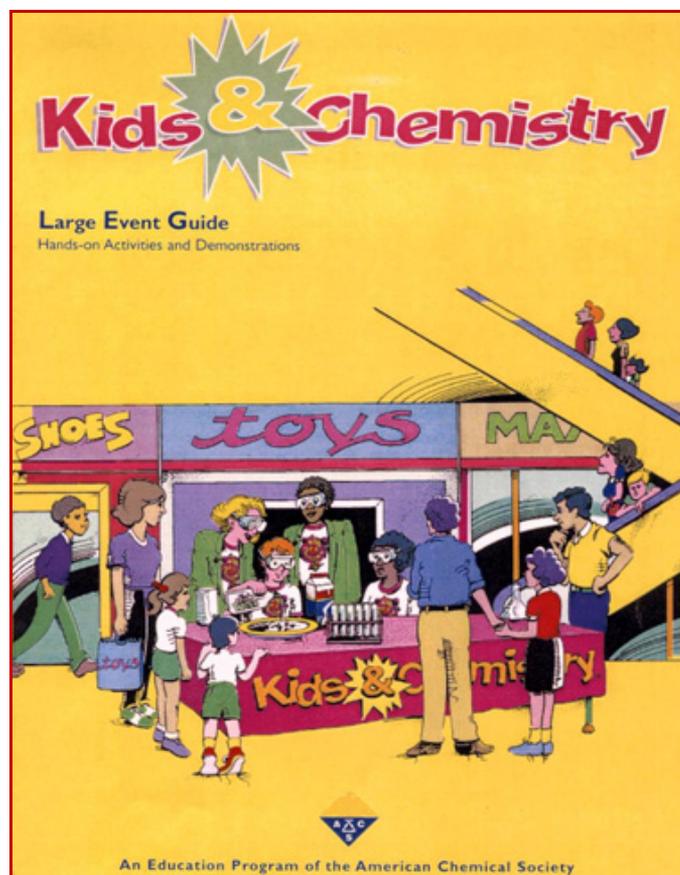


Figure 1 - Le *Large Event Guide* de l'American Chemical Society.

particulière d'une intervention en classe de primaire et de collège. En revanche, le « *Large Event Guide* » propose une variété de cadres d'intervention et incite le chimiste à aller à la rencontre des gens dans des lieux publics.

Les deux livres sont construits autour d'un certain nombre de démonstrations et d'ateliers ludiques et éducatifs. L'intérêt de ces guides, par rapport aux ressources disponibles en français [6], se trouve dans la présentation de l'organisation, de la communication et du développement de cadres d'interventions, sous une forme que le scientifique peut rapidement exploiter.

Certains éléments de base, notamment les questions d'organisation et de sécurité, sont abordés dans les deux livres. Des conseils sur la communication et l'ordre social dans la classe et à l'extérieur sont présentés afin de préparer l'intervenant à une audience à laquelle il n'a pas l'habitude d'être confronté. En annexe, le lecteur trouve une bibliographie des ressources (anglophones), d'ateliers et des démonstrations.

Dans le contexte d'une intervention conventionnée par l'ACS, la société a souscrit un contrat d'assurance dont la couverture et les conditions d'application par ses membres sont brièvement expliquées. On trouve aussi des considérations didactiques, comme par exemple la nécessité d'adapter les démonstrations et les ateliers à chaque public ou la nécessité de collaborer avec l'enseignant. L'importance d'une activité d'écriture dans la pratique de la science est expliquée et un modèle de cahier de laboratoire est donné. Une grille d'analyse associe chaque atelier ou démonstration avec les savoirs disciplinaires, transversaux, et opératoires, ce qui facilite considérablement le choix de l'activité.

La spécificité de chaque guide se retrouve dans le contenu choisi en fonction des deux situations générales d'intervention, en milieu scolaire et dans des lieux publics. Dans le guide dédié au milieu scolaire, « *Activity Resource Manual* », on trouve dix-neuf activités scientifiques ludiques. Pour chaque activité, deux fiches sont proposées : l'une à destination des élèves et l'autre à destination de l'intervenant et de l'enseignant. La fiche « élève » comprend une liste de matériels, un mode opératoire « étape par étape » et d'éventuelles expériences connexes à réaliser à la maison. La dernière page de cette fiche propose une explication scientifique des phénomènes rencontrés. La fiche « intervenant » contient des indications particulières sur l'organisation de l'atelier, les questions éventuelles des élèves, les obstacles qui pourraient être rencontrés, etc.

Le scientifique comme organisateur de l'animation scientifique

Un aspect particulièrement innovant du « *Large Event Guide* » (« Guide de l'événementiel ») est qu'il donne une certaine autonomie à l'intervenant pour porter l'animation scientifique dans des lieux nouveaux. Cette autonomie impose une organisation plus complexe qu'une simple intervention en classe. Le guide adresse donc de façon détaillée des questions pratiques comme la création d'un comité d'organisation, le déroulement du calendrier d'exécution, le recrutement de bénévoles, la publicité, les assurances et les autorisations à prévoir.

Les activités sont regroupées en onze chapitres thématiques, chaque thématique étant déclinée sous forme d'ateliers et/ou de démonstrations. En effet, c'est la situation exacte de l'intervention qui déterminera les modalités les plus adaptées au public présent. Le contenu du guide pourrait être directement transposé, mais pour chaque événement particulier, le lecteur est vivement encouragé à concevoir de nouvelles activités ou thématiques.

Conclusion

Les sociétés professionnelles scientifiques, notamment grâce à la diversité des vocations de ses membres, représentent une plate-forme privilégiée de dialogue avec le public citoyen. L'ACS cultive une tradition d'engagement autonome pour la communication en proposant à ses membres une gamme variée de services et de produits pour la diffusion de la culture scientifique, qui pourraient être tout à fait transposables au contexte français.

Les sociétés savantes et professionnelles ne peuvent agir seules dans cette démarche mais seulement en réseau ou en partenariat avec d'autres institutions publiques, privées et associatives, qui développent déjà d'excellents moyens d'intervention dans l'éducation scientifique populaire. Les sociétés professionnelles, quant à elles, apportent un relais essentiel pour transmettre ces moyens à un plus large spectre de scientifiques, de tout niveau d'étude et dans tout secteur d'activité. Les actions qui en découlent

pourraient aider le public à prendre conscience non seulement des bases pratiques de la science, mais aussi de la variété des gens et des métiers qui composent la communauté scientifique.

Cependant, dans ces réflexions institutionnelles, il ne faut pas perdre de vue l'essentiel, à savoir l'engagement personnel de tout un chacun dans des actions simples sur le terrain. Un acte anodin comme la distribution de plaquettes d'information, par exemple, pourrait avoir des répercussions importantes. Le scientifique peut être alors considéré comme un véritable ambassadeur et devient un point de contact entre la communauté scientifique et sa communauté locale.

Remerciements

L'auteur remercie la Division d'Éducation de l'ACS et notamment Charles P. Casey, président de l'ACS, Sylvia Ware, directrice de l'ACS-ED, et Andrea Bennet, chef du projet Kids & Chemistry.

Pour plus d'information sur l'action de l'ACS-ED, le lecteur peut se rendre sur le site <http://www.chemistry.org> et suivre le lien « educators & students ». Pour commander des produits, il peut utiliser le site <http://store.acs.org>.

Notes et références

- [1] Hamelin E., « Développement et diffusion de la culture scientifique », Premier Ministre de la République Française, Paris, 2003.
- [2] Dossier de presse présenté par Jean-Jacques Aillagon et Claudie Haigneré, « Plan national pour la diffusion de la culture scientifique », Paris, 25 février 2004. Voir également Messal R., *L'Act. Chim.*, 2004, 276, p. 8.
- [3] On pourrait aussi citer l'effet chez le scientifique, qui retire de cette rencontre une satisfaction, voire un plaisir. Voir *The Role of Scientists in Public Debate*, *Market Opinion Research International*, The Wellcome Trust, Londres, 2000.
- [4] Les effets positifs chez le scientifique sont aussi illustrés par le dicton « *Quand une personne enseigne, deux personnes apprennent* ».
- [5] En France, un fascicule analogue existe, édité en 2002 par Bayard-Press (maison d'édition des magazines *Youpi* et *Images Doc*). Il est destiné aux parents et s'intitule *Pour aimer la science*. Il est disponible auprès de l'association *1, 2, 3 sciences* ; contact : emmanuel.chanut@bayard-press.com ou auprès de la Direction des Espaces Verts de Seine Saint-Denis.
- [6] On peut citer le site de La main à la pâte (<http://www.inrp.fr/lamap>) ou les collections « Sciences en poche » chez Albin Michel Jeunesse (<http://www.lespetitsdebrouillards.org>).



Gerald P. Niccolai

est chargé de recherche au CNRS affecté à l'ICAR (UMR 5191 « Interactions, corpus, apprentissage, représentations »)*.

* CNRS, Université Lumière Lyon 2, INRP, ENS Lyon et ENS Lettres et Sciences Humaines, 15 parvis René Descartes, 69342 Lyon Cedex 7.
Tél. : 04 37 37 66 39.
Courriel : gniccolai@ens-lsh.fr

Retrouvez la SFC et L'Actualité Chimique sur la toile
<http://www.sfc.fr>