

# Un stage «Communication scientifique» pour les moniteurs de l'enseignement supérieur : compte rendu d'innovation

## Training in communication skills for PhD students : report of innovation

**Gérard TORCHET**

Laboratoire de Physique des Solides  
Bâtiment 510  
Université Paris-Sud  
91405 Orsay cedex, France.

### **Résumé**

*Un stage de formation à la communication est proposé depuis plusieurs années aux moniteurs scientifiques du Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur (CIES) de l'académie de Versailles. Divers types de communication scientifique sont abordés par le biais de conférences-débats, mais la majeure partie du stage est consacrée à l'élaboration, par chaque moniteur, d'une affiche présentant son sujet de thèse. Ces affiches, qui doivent être compréhensibles par les moniteurs de toutes les disciplines, sont finalement commentées oralement suivant la pratique des congrès (poster sessions).*

**Mots clés** : communication scientifique, vulgarisation scientifique, affiche, enseignement supérieur, pluridisciplinarité.

### **Abstract**

*The Center for Introduction to Academic Teaching of the Versailles' Academy has, for several years, offered training in communication skills for PhD students in Science. Various aspects of scientific communication are covered but the major part of the training is devoted to the preparation, by each student, of a poster dealing with the subject of his/her thesis work. This poster, which must be comprehensible to students in other scientific fields, is the basis for an oral presentation like those in the poster sessions at scientific meetings.*

**Key words :** *scientific communication, scientific popularization, poster, academic teaching, pluridisciplinarity.*

### **Resumen**

*El Centro de Iniciación a la Enseñanza Superior de la academia de Versailles propone desde hace años una estancia sobre comunicación a los estudiantes que preparan un doctorado científico. Se consideran varios aspectos de la comunicación científica pero la mayor parte de la estancia consiste en la elaboración, por cada estudiante, de un póster tratando de su trabajo de tesis. El póster, que debe ser comprensible para los estudiantes de las otras especialidades científicas, esta la base de una presentación oral, tal y como se practica en los congresos científicos.*

**Palabras claves :** *comunicación científica, divulgación científica, póster, enseñanza superior, pluridisciplinaridad.*

## **1. LES MONITEURS SCIENTIFIQUES DU CIES DE L'ACADÉMIE DE VERSAILLES**

Pendant la durée de leur thèse, en principe trois ans, les moniteurs effectuent un service d'enseignement égal, chaque année, au tiers de celui d'un maître de conférences. Ils reçoivent une rétribution qui vient en complément de leur allocation de recherche. Ils bénéficient en outre, à raison d'une dizaine de jours par an, d'une formation à l'enseignement supérieur – c'est là l'originalité du monitorat – sous forme de stages organisés par le CIES. Une équipe pédagogique s'est constituée à Orsay, composée d'enseignants-chercheurs en biologie, chimie, géologie, informatique, mathématiques et physique. Cette équipe a la responsabilité d'organiser et d'animer, le cas échéant, les stages destinés aux moniteurs des disciplines scientifiques répartis dans divers établissements de l'académie : universités de Cergy-Pontoise, Versailles-St Quentin-en-Yvelines, Paris-Sud, Évry-Val-d'Essonne et, en partie, Nanterre, École Normale Supérieure de Cachan, Écoles Centrale et Polytechnique.

Le stage décrit dans cet article s'adresse aux moniteurs de deuxième et troisième années et est suivi, en totalité, par une cinquantaine d'entre eux.

## 2. PLURIDISCIPLINARITÉ ET DIFFUSION DES CONNAISSANCES

Exposer par affiche son travail de thèse, telle était la proposition d'atelier pluridisciplinaire, faite par un moniteur physicien, à la suite d'une rencontre sur «l'utilisation des mathématiques dans les autres disciplines». L'idée fut étoffée en y ajoutant la conception et la réalisation, sur place, de l'affiche. Avec les suggestions de collègues et de quelques moniteurs, l'ensemble a pris la forme d'un stage auquel, après quelques années de fonctionnement, on peut assigner trois objectifs principaux :

- depuis la création du monitorat, en 1989, les moniteurs demandent qu'une place importante soit accordée aux rencontres pluridisciplinaires. Au delà d'une information sur la diversité des sujets de thèse, ce stage vise à favoriser un échange sur les pratiques de recherche des laboratoires et des disciplines,

- la diffusion des connaissances fait partie des missions des chercheurs et des enseignants-chercheurs. Ce stage permet d'apprécier concrètement la difficulté de la tâche, dès que l'on sort du domaine restreint de sa spécialité. Composé de spécialistes de disciplines variées, le public du stage n'est, en fait, pas très éloigné de ce «grand public» qui va généralement de pair avec l'idée de vulgarisation. Étant donné l'éventail et le caractère **pointu** des sujets abordés, chaque étudiant se trouve, tour à tour, auteur et destinataire d'un travail de vulgarisation,

- l'utilisation d'affiches comme support de communication est maintenant généralisée dans la plupart des congrès scientifiques. Ce stage se propose de fournir une méthodologie pour élaborer une affiche et de rendre ainsi l'étudiant autonome par rapport aux habitudes de son entourage.

## 3. LES SIX SÉQUENCES DU STAGE

Le stage dure trois jours consécutifs. Les moniteurs n'ont aucun travail préalable à effectuer. Ils reçoivent, en même temps que la convocation, des indications sur le but à atteindre et sur le contenu des six demi-journées dont l'organisation est détaillée ci-après.

Les membres de l'équipe pédagogique pluridisciplinaire participent, suivant leur disponibilité, à tout ou partie des activités. Même si leur

assistance scientifique est parfois sollicitée, pour le choix d'un mot, d'un titre, ou pour un avis sur une mise en page, leur rôle consiste surtout à assurer l'organisation matérielle du stage (constitution des groupes, préparation du matériel, etc.) car les moniteurs savent rapidement se prendre en charge.

### 3.1. Séquence n  1

Deux conférences-débats introduisent certains aspects de la communication scientifique :

– «la vulgarisation scientifique : besoins, formation et réalisations», par un membre du centre de vulgarisation de la connaissance (CVC 11, université Paris-Sud). Le débat permet, en particulier, d'établir une liste des raisons qui peuvent pousser les scientifiques à vulgariser leur travaux ;

– un journaliste scientifique apporte son témoignage. Qu'ils aient fait des études scientifiques ou non, les intervenants insistent toujours sur le fait qu'ils sont avant tout journalistes. Le débat tourne autour des contraintes de la profession, des relations entre journalistes et chercheurs et de la place de la science dans les média. Les possibilités d'accès à ce métier sont aussi abordées. Les journalistes invités jusqu'à présent venaient de la presse écrite : *Libération*, *Sciences actualités La Villette*, *Eur ka*, *Le Monde*.

### 3.2. Séquence n  2

Des groupes pluridisciplinaires, de 6 à 8 étudiants, sont constitués. Chaque moniteur expose oralement son sujet de thèse, pendant environ 20 minutes, en s'aidant d'un tableau-papier. Il est convenu que chaque auditeur peut (et doit) demander des explications dès qu'un mot, une méthode ou un concept lui sont inconnus. C'est aussi l'occasion de vérifier que des mots tels que «phase», «modèle», «variété» ou «fonction» n'ont pas le même sens, selon les spécialités. Le groupe aide ainsi chacun à déterminer les quelques idées directrices à retenir pour son affiche, les mots clés qu'il convient d'explicitier et ceux qu'il vaut mieux abandonner, ou encore les images et les analogies facilitant la compréhension. Pour certains sujets très abstraits, il peut apparaître que seule la **problématique** de l'équipe de recherche, voire de la spécialité, soit susceptible d'être présentée. Au cours des échanges, les étudiants sont parfois surpris de constater que des techniques ou des concepts semblables sont utilisés pour aborder des sujets *a priori* compl tement différents.

Gr ce à ce travail en petits groupes, chaque étudiant a pu identifier les informations que son affiche doit contenir pour avoir des chances d'être comprise par l'ensemble des participants au stage.

### 3.3. Séquence n° 3

Une conférence (par l'auteur de ces lignes) présente quelques aspects généraux de la communication et précise la spécificité et les modalités de la communication scientifique. Quelques règles à suivre pour la réalisation de l'affiche sont suggérées, dont certaines sont transposables à la réalisation de transparents : l'organisation des informations suivant un parcours logique, la mise en évidence initiale des résultats, le choix de titres apportant une information, l'utilisation des figures et tableaux, ou encore l'importance des « blancs ». Il convient d'insister sur la structuration d'un espace à deux dimensions, destiné d'abord à être vu, alors que les étudiants sont plutôt habitués à rédiger des textes destinés à être lus. Cette conférence s'inspire largement des idées qui ont donné naissance au concept de *fiche synoptique de synthèse* (Pétroff, 1995).

Chaque moniteur réalise ensuite une (ou plusieurs) maquette(s) de son affiche en format réduit (A4). Les groupes pluridisciplinaires sont reconstitués, ce qui permet à chacun de vérifier que les informations retenues demeurent compréhensibles par tous. Comme lors des exposés oraux, le rôle du groupe, qui constitue un échantillon du public, est déterminant.

### 3.4. Séquence n° 4

Vient alors la réalisation de l'affiche (1,0 m x 1,2 m environ). Feuilles de papier (blanc) et marqueurs (3 couleurs) sont mis à disposition. Cette étape dure environ 3 heures, le temps nécessaire dépendant étroitement de la qualité de la maquette et des aptitudes, très variées, à l'écriture et au dessin à main levée. Il est clair qu'un traitement de texte pourrait, dans certains cas, améliorer la lisibilité des textes (courts), mais n'aiderait pas à structurer l'affiche de façon logique, plaisante et, pourquoi pas, originale.

Les affiches sont installées sur des panneaux en évitant les regroupements disciplinaires.

### 3.5. Séquence n° 5

Pendant la matinée, une moitié des moniteurs présente son travail alors que l'autre moitié circule d'affiche en affiche, à la manière des congressistes.

Lors de l'examen d'une affiche, le moniteur-spectateur dispose d'une fiche sur laquelle il indique sa propre discipline et évalue la clarté du contenu, du langage utilisé sur l'affiche et du commentaire oral de l'auteur.

Ce dernier prend connaissance de cette évaluation dès qu'elle a été effectuée.

### 3.6. Séquence n  6

L'après-midi, les rôles des deux moitiés du public sont inversés.

## 4. ÉVALUATION DES AFFICHES PAR LES MONITEURS

Les titres des affiches, les noms des auteurs ainsi que les évaluations et commentaires correspondants sont diffusés à tous les participants, quelques semaines après le stage.

Le contenu des fiches d'évaluation n'est pas surprenant : le public apprécie les affiches aérées et illustrées ainsi que les exposés oraux clairs et enthousiastes. Les critiques négatives vont aux affiches surchargées, au manque de dessins ou au vocabulaire trop complexe. Certaines appréciations sont nuancées : «*Affiche peu attractive. Super commentaires*». Quelquefois, le commentaire est plus précis :

– «**marche vers le chaos**» (affiche en physique) :

«*Sujet présenté de façon progressive, illustré avec différents domaines d'application, ce qui attire l'intérêt.*» (commentaire en biologie),  
«*Peut-être une possibilité d'un rapprochement maths/physique*» (commentaire en physique) ;

– «**stabilisation de collo ides hydrophobes dans l'eau grâce à des polymères associatifs**» (affiche en chimie) :

«*Intéressant de voir comment travaillent les chimistes et les applications possibles en biologie.*» (commentaire en biologie) ;

– «**génération de traces pour la simulation de processeurs superscalaires**» (affiche en informatique) :

«*J'ai mieux compris un outil que j'utilise tous les jours mais qui restait plus qu'une boîte noire.*» (commentaire en biologie) ;

– «**stimulation de la thyro ide**» (affiche en biologie) :

«*Veut à tout prix qu'on se souvienne de ses cours de bio de terminale. Sinon très bien.*» (commentaire en physique).

## 5. ÉVALUATION DU STAGE PAR LES MONITEURS

Il n'a paru ni opportun ni pratiquement réalisable de distribuer un questionnaire d'évaluation en fin de stage, alors qu'était déjà demandée l'évaluation des affiches. L'ambiance studieuse et conviviale de ces trois jours prouve, au moins, que les participants sont intéressés. De plus, des commentaires explicites figurent, mais pas systématiquement, dans les rapports de fin d'année que les moniteurs doivent rédiger sur l'enseignement effectué, les stages suivis, et le profit qu'ils ont pu en tirer. Quand elles existent, ces remarques, écrites plusieurs mois après le stage, montrent que plusieurs objectifs ont été atteints. On constate, d'autre part, que les appréciations diffèrent peu selon les disciplines. Les citations suivantes en fournissent un aperçu.

*«Je dois dire d'abord que j'ai remarqué que certains thésards ont été vraiment emballés par l'idée et ont fait des affiches à la fois artistiques et pédagogiques qui m'ont beaucoup impressionnée. Pour moi, le simple accès à ces affiches justifiait largement l'intérêt du stage. Sans compter l'intérêt de connaître ce qui est dans le vent en termes de recherche scientifique dans un sens large. J'ai fait ce stage au début à reculons car je ne savais pas en fait comment vulgariser mon sujet. Une fois le travail fait, j'ai réalisé qu'il m'a permis d'ancrer dans ma tête quelques points didactiques sur ma recherche, et j'ai trouvé la démarche fort utile.»* (remarque en informatique)

*«Cela permet de remettre en cause et d'améliorer ma manière de présenter/expliquer des sujets scientifiques difficiles aux personnes qui sont novices en la matière, notamment mon sujet de thèse.»* (remarque en informatique)

*«La demi-journée au cours de laquelle des groupes de 5 ou 6 d'entre nous, tous de disciplines différentes, se sont réunis pour tenter d'expliquer aux autres sur quoi portait leur thèse s'est révélé un exercice tellement intéressant que nous avons organisé plusieurs séances du même genre, par la suite, entre thésards de disciplines différentes.»* (remarque en informatique)

*«De façon anecdotique, ce stage m'a permis d'apprendre que la présentation des résultats ne se déroule pas du tout de la même façon selon les disciplines. Il m'a aussi permis de voir le travail que nécessite la vulgarisation scientifique, même si en biologie elle est plus facile que pour d'autres matières, car plus répandue aussi, et de m'apercevoir qu'elle s'effectuait un peu au détriment de la présentation détaillée du sujet.»* (remarque en biologie)

*«Ce stage m'a semblé très formateur car il m'a permis de communiquer avec des moniteurs d'autres disciplines. J'ai beaucoup aimé le fait de parler de son sujet à l'oral, puis au travers de l'affiche. L'évaluation des affiches et le fait d'être évalué à son tour permet d'avoir un retour du travail effectué.»* (remarque en biologie)

*«Le stage était un très bon exercice de résumé du travail de recherche. Il m'a permis, personnellement, de prendre un certain recul par rapport à mon travail, de simplifier la rédaction de l'introduction générale de ma thèse et de la réintégrer dans le vaste domaine de la biologie.»* (remarque en biologie)

*«Ce stage est vraiment très utile pour apprendre à évaluer le niveau et les connaissances de son public, et à réfléchir sur la manière de s'adapter à lui ; mais outre son objectif d'initiation à la vulgarisation et à la communication, ce stage a présenté pour moi un autre intérêt : présenter mon travail de thèse devant un public scientifique (donc rigoureux, on peut l'espérer ! ) mais "débutant" en la matière m'a permis de prendre un recul qu'il n'est pas facile d'avoir lorsqu'on discute avec des chercheurs dans le même domaine ; j'ai d'ailleurs eu droit à des questions qui paraissaient «triviales» mais n'étaient pas toujours dénuées d'intérêt... Dommage seulement qu'il n'y ait pas eu plus de retour d'appréciations.»* (remarque en biologie)

*«J'ai apprécié le stage car la vulgarisation est un problème permanent tant en enseignement qu'en recherche. Mais c'est dur pour moi de me débrouiller avec du papier et des crayons : je suis informaticienne.»*

*«Ce qui était un vrai plaisir, c'était de voir les moniteurs présenter leur affiche : tous des passionnés qui avaient une réelle envie de communiquer.»* (remarque en informatique)

*«La présentation sur affiche de son activité de recherche à des moniteurs d'autres filières apporte beaucoup en termes de pédagogique. Le stage m'a permis d'améliorer notablement mes affiches et même de clarifier certaines choses vis-à-vis de ma thèse.»* (remarque en physique)

*«J'ai beaucoup apprécié ce stage qui constitue pour moi l'exemple même de ce qu'il faut faire en formation pédagogique, à savoir une approche pragmatique, fondée sur l'exemple, directement orientée vers un but concret. Bien qu'étant théoricien, je trouve que la formation pédagogique se prête mal à toute théorisation trop formelle. [...] Par la réalisation pratique d'affiches individuelles enrichie par des discussions animées au sein de petits groupes, nous avons pu profiter du regard des autres, ce qui fait trop souvent défaut lorsque l'on essaie de faire passer un message. Les solutions adoptées par chacun, en fonction de sa personnalité et du sujet abordé peuvent être très satisfaisantes tout en étant, on l'a vu, très différentes.»* (remarque en physique)

## 6. COMMUNIQUER : LE PROPRE DE L'ENSEIGNANT-CHERCHEUR

Une grande partie des activités proposées par le CIES vise à améliorer la transmission de connaissances établies ou en cours d'élaboration. Il faut cependant noter que la conception des stages a progressivement évolué au cours des dernières années. En effet, plus que leurs aînés, les futurs candidats à un poste d'enseignant-chercheur sont très sensibles aux cloisonnements vécus habituellement dans l'enseignement supérieur, entre équipes d'enseignement ou de recherche, entre filières d'études ou laboratoires, et bien sûr, entre disciplines – ce qui se conçoit, à la rigueur, entre laboratoires de recherche, mais moins à l'intérieur d'équipes d'enseignement –. Le stage «affiches» a rencontré un écho favorable car il répondait à l'attente (justifiée) d'ouverture de la part des moniteurs. Par la suite, d'autres stages ont été conçus en favorisant une approche pluri- ou inter- disciplinaire (connaissances des bacheliers, histoire des sciences, théâtre, techniques audio-visuelles, etc.)

Le choix de l'affiche comme support de communication peut provoquer des réticences. Les remarques qui suivent montrent qu'elles ne paraissent pas insurmontables.

Dans la plupart des disciplines scientifiques, apprendre à faire une affiche ou un transparent constitue une formation directement utilisable par un moniteur, qu'il s'agisse de congrès, de soutenances de thèse ou d'auditions par une commission de recrutement. Ce n'est cependant pas le cas des mathématiques «pures» dont beaucoup pensent qu'il est impossible de les vulgariser et dont l'habituel support visuel est le tableau noir. Certains étudiants mathématiciens acceptent de participer au stage sans réaliser ou exposer une affiche, d'autres parviennent, aux prix d'images ou de métaphores originales, à faire entrevoir un aspect de leur travail. Aucun ne semble être sorti déçu de cette expérience.

Dans les disciplines qui n'appartiennent pas aux sciences «dures», la communication orale utilise rarement les supports visuels – une tradition qui pourrait évoluer puisqu'un colloque de philosophie avec affiches s'est tenu l'année dernière, en France –. Quelques moniteurs de ces disciplines (littérature contemporaine, sciences politiques ou économiques) se sont joints récemment à leurs collègues scientifiques, et tous ont apprécié cette participation. Au printemps 1997, une version concentrée du stage (trois demi-journées) a été intégrée à une semaine de formation destinée aux moniteurs des universités de l'Ouest (CIES du Grand Ouest, Rennes). Sur les 83 affiches réalisées, 20 % environ ont été produites par des moniteurs «non scientifiques». Au début du stage, certains d'entre eux ont critiqué une

activité qui ne leur était, disaient-ils, d'aucune utilité pratique. L'ambiance générale et le travail en petits groupes aidant, ils ont réalisé des affiches parfois très originales, ce qui a été remarqué par les scientifiques. En outre, les discussions ont pu faire apparaître concrètement les conditions de travail très différentes des thésards dans les diverses disciplines représentées.

Il est clair que la barrière du langage spécialisé s'élève en même temps que s'ouvre l'éventail des disciplines. L'histoire est *a priori* plus accessible à un biologiste que la physique ne l'est à un juriste. C'est sans doute pourquoi la demande est plus forte des sciences «dures» vers, par exemple, les sciences humaines que dans le sens inverse. L'expérience, jusqu'ici limitée, montre simplement que lorsque des étudiants parlent d'un sujet qui leur tient particulièrement à cœur, à savoir «leur» sujet de thèse, une communication peut facilement s'établir entre eux. L'affiche peut n'apparaître ici que comme un prétexte. Il est pourtant permis de penser que tous, un jour, auront recours à elle, même ceux qui, dans l'immédiat, en doutent.

## BIBLIOGRAPHIE

PETROFF A.-J. (1995). Structuration du savoir et communication. Le rôle de la fiche synoptique de synthèse dans les systèmes hypermédias. *Revue Informatique et Statistique dans les Sciences humaines*. Belgique, Université de Liège, 31<sup>e</sup> année, pp. 155-171.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier André-Jean P troff pour les nombreuses discussions que nous avons eues à Orsay, lors de la création, en 1990, d'un module de communication scientifique en maîtrise de sciences physiques. Mes remerciements vont aussi aux collègues de l'équipe pédagogique qui contribuent avec enthousiasme à la réussite de ce stage : J. Laurent (biologie), C. Pernet et A. Haudrechy (chimie), J.-M. Quenardel (géologie), V. Zissimopoulos (informatique), F. Pascal (mathématiques) et A. Sarfati (physique), ainsi qu'à J.-P. Michaut (CVC 11).