

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE

Mémoire de Monitorat
Anne Benoit

Spécialité : **Informatique**

Tuteur : Jean-Luc Koning

2000-2003

Table des matières

1	Service d'enseignement	3
1.1	L'enseignement en 1er cycle	4
1.1.1	TP CAML	4
1.1.2	TD Programmation fonctionnelle	5
1.2	Cours et Projet Java	5
1.2.1	5ème années	6
1.2.2	3ème années	6
1.3	Enseigner l'algorithmique en année spéciale	7
1.4	TD d'évaluation des performances	8
1.5	Création d'un nouveau module de compilation	9
1.6	Bilan et Heures effectuées	10
2	Les formations du CIES	11
2.1	1ère année de monitorat	11
2.2	2ème année de monitorat	12
2.3	Atelier de monitorat (3ème année)	13
3	Bilan	16

J'ai toujours été attirée par la recherche et par l'enseignement. C'est pourquoi il m'a paru tout naturel de me destiner à une carrière d'enseignant-chercheur, et de devenir moniteur pendant ma thèse pour m'initier au métier d'enseignant. En effet, la thèse permet de découvrir le monde de la recherche, mais il manque à mon avis une dimension importante qui est l'enseignement.

Le monitorat m'a permis d'une part de pratiquer l'enseignement en conditions réelles, et d'autre part de suivre des formations au métier d'enseignant-chercheur. Je présenterai tout d'abord le service d'enseignement que j'ai effectué durant mes trois années de monitorat, et ce qu'il m'a apporté. Dans une seconde partie, je décrirai les formations proposées par le CIES de Grenoble que j'ai suivies durant ces trois années, en insistant sur l'apport de ces formations pour l'enseignement. Enfin, une conclusion dressera un bilan de cette expérience d'enseignement.

1 Service d'enseignement

Mon service d'enseignement à l'INPG a été partagé entre l'ESISAR (Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Systèmes industriels Avancés Rhône-Alpes à Valence) et l'ENSIMAG (Ecole Nationale Supérieure d'Informatique et de Mathématiques Appliquées de Grenoble). Ce service d'enseignement m'a permis d'être en contact avec différents types d'élèves.

- ESISAR 1ère année : TP et TD de programmation fonctionnelle
- ESISAR 3ème année : Projet Java
- ESISAR 4ème année : Projet Compilation
- ESISAR 5ème année : Cours et TP sur Java RMI
- ENSIMAG 3ème année : TD d'évaluation des performances
- ENSIMAG Année spéciale : Cours, TD et TP d'algorithmique

J'ai ainsi pu découvrir l'enseignement face à des élèves sortant tout juste du lycée (ESISAR 1ère année), mais également avoir des étudiants possédant déjà un diplôme d'ingénieur (ENSIMAG Année spéciale) !

L'ESISAR est une école d'ingénieur en 5 ans, contenant des classes préparatoires intégrées. Les enseignements en 1ère année dans cette école sont donc des enseignements en 1er cycle. D'autre part, une 3ème année ENSIMAG est équivalente dans le cursus à une 5ème année ESISAR (bac+5).

Je vais maintenant détailler ces enseignements, et ce qu'ils m'ont apporté.

1.1 L'enseignement en 1er cycle

Durant mes deux premières années de monitorat, j'ai enseigné en premier cycle à l'ESISAR la programmation fonctionnelle. J'appréciais la matière à enseigner et j'ai pris vraiment plaisir à donner ces enseignements. Les élèves sortaient tout juste du lycée, et le contact avec eux était différent de celui des autres enseignements, le rapport étant plus un rapport d'enseignant à élève. De plus, j'avais une totale maîtrise de la matière, ce qui était plutôt appréciable pour aider les étudiants. Le fait de ne pas être en permanence à Valence (mon laboratoire est sur Grenoble) a un peu compliqué mon intégration dans une équipe pédagogique, et j'ai travaillé principalement seule.

1.1.1 TP CAML

En première année de monitorat, j'assurais les travaux pratiques de programmation fonctionnelle en CAML, et j'ai découvert des problèmes liés aux rapports enseignants-élèves. En effet, les élèves critiquaient ouvertement l'enseignant assurant les travaux dirigés de la même matière. De plus, ce dernier donnait des devoirs à faire en CAML aux étudiants alors que ce n'était pas son rôle, mais le mien. Il y avait ainsi un certain décalage entre les TD et les TP. Mon tuteur a cependant été d'un bon conseil en toute situation.

Ces travaux pratiques se sont révélés être très enrichissants au niveau de la gestion d'un enseignement, car j'ai dû organiser les séances de TP par moi-même pour pouvoir finir le programme. Je me suis alors rendue compte que les étudiants n'allaient pas toujours aussi vite que je l'espérais, d'autant plus qu'ils étaient peu motivés par les travaux dirigés du fait de l'enseignant.

Suite à la demande des élèves, j'ai également participé à une journée de révisions au Collet d'Allevard. En effet, chaque année, les premiers cycles de l'ESISAR passent une semaine au ski juste avant leurs partiels. Des enseignants viennent répondre à leurs questions et les aider à réviser le matin, et tout le monde va skier l'après-midi. C'est très convivial, et le contact avec les élèves est excellent.

J'ai également découvert une autre facette de l'enseignement durant cette première année de monitorat : l'évaluation des élèves. Étant entièrement responsable des travaux pratiques pour cette matière, j'ai dû préparer un examen écrit sur papier au milieu de la session, un examen final sur machines, et noter les élèves sur la participation et sur les travaux pratiques. J'ai ainsi créé

les sujets d'examens, et choisi le barème que je désirais appliquer. L'examen de milieu de session comprenait une partie sur les travaux pratiques, élaborée par mes soins. L'autre partie concernait les cours et les TD. Il se trouve que l'enseignant responsable de cette partie avait donné un exercice infaisable. Les élèves ont cherché à le résoudre et ainsi perdu du temps sur cette partie au détriment de la partie concernant mon enseignement. J'ai ainsi du adapter mon barème et surtout essayer d'être juste, ce qui n'est pas toujours évident. Au niveau de l'évaluation, la principale difficulté à mes yeux a été de noter la participation des élèves. Il n'est pas toujours évident en effet de savoir si un élève est vraiment motivé et doué, ou s'il est simplement bavard et aime se faire remarquer.

1.1.2 TD Programmation fonctionnelle

Pour ma deuxième année de monitorat, j'ai souhaité poursuivre l'enseignement en premier cycle car j'avais apprécié le contact avec ces étudiants. Suite au mauvais déroulement des travaux dirigés l'an passé, j'ai été chargée de reprendre cet enseignement. J'ai ainsi découvert une facette de l'enseignement que je n'avais pas abordée lors de ma première année de monitorat, et que j'ai beaucoup appréciée.

La principale difficulté de ces séances de TD a été de deviner les attentes des élèves et de les satisfaire. J'ai ainsi été amenée à réaliser des feuilles récapitulant les notions essentielles abordées en TD, et à organiser des séances-bilan à la fin de chaque chapitre traité.

J'ai été aussi amenée lors de cet enseignement à donner et corriger des devoirs à la maison, ainsi qu'un examen. Ayant déjà effectué une telle tâche l'an passé, cela ne m'a pas posé de difficultés majeures.

J'ai terminé l'année par un questionnaire d'évaluation de l'enseignement, amenant les étudiants à me dire ce qu'ils avaient pensé de mon enseignement. Le bilan était plutôt positif, même si j'ai appris que j'aurais du être plus sévère, car les élèves ont encore à cet âge un comportement de lycéens.

1.2 Cours et Projet Java

Durant ma première année de monitorat, j'ai enseigné le Java à l'ESISAR, en donnant un cours et un TP aux 5ème années, puis en encadrant un projet aux 3ème années. De la même façon que pour mes enseignements en premier cycle, j'ai travaillé principalement seule.

1.2.1 5ème années

Le premier enseignement que j'ai donné a été un cours sur Java RMI aux 5ème années de l'ESISAR. Mon tuteur m'avais proposé de donner ce cours en me présentant cela comme une expérience enrichissante, même si je pouvais avoir de l'appréhension à cette idée. Il m'a laissé le choix, et j'ai décidé de tenter l'expérience.

J'ai finalement trouvé cette expérience très enrichissante même si c'était difficile comme premier enseignement. Ceci m'a permis de me rendre compte du fait que l'enseignement me tenait vraiment à coeur ; même si j'ai passé beaucoup de temps pour préparer 1h30 de cours, j'y ai pris plaisir. J'ai seulement regretté de ne pas avoir le recul nécessaire sur le sujet pour apprendre un maximum de choses aux étudiants. Le cours étant destiné seulement à 16 élèves, il s'est déroulé dans un esprit convivial.

J'ai ensuite encadré un TP pour les mêmes élèves, et c'était également agréable d'être proche des élèves, même si le recul sur le sujet me manquait encore un peu. C'est en effet délicat d'encadrer un TP que l'on a soi-même suivi l'an passé, et à des élèves de son âge.

Avec le recul, je trouve cela dommage également de donner seulement un bout de cours et un TP à des élèves, des relations ne peuvent pas se créer comme avec des élèves que l'on suit une partie de l'année. En 3h de contact avec les élèves, il est quasiment impossible de tous les connaître avec leurs points forts et leurs faiblesses.

1.2.2 3ème années

A la fin de ma première année de monitorat, j'ai repris un enseignement de Java, consistant à encadrer un projet. J'ai tout d'abord du élaborer le sujet. Contrairement aux sujets d'examen que j'avais été amenée à faire pour les premiers cycles (totalement créés par moi), j'ai ici pu m'inspirer du sujet du projet élaboré par le moniteur qui encadrerait ce projet l'année précédente. J'ai un peu modifié la forme du sujet sans en modifier le fond qui me paraissait bien adapté aux connaissances que l'on désirait apprendre aux élèves.

Au cours de cet enseignement, j'ai découvert des élèves venant d'horizons différents et ayant différentes façons de voir les choses. Certains avaient suivi les enseignements de 1er cycle à l'ESISAR, mais d'autres venaient de DUT, DEUG, ou autres formations.

L'encadrement d'un projet est fondamentalement différent de l'encadre-

ment de simples travaux pratiques, car les élèves sont beaucoup moins guidés, et doivent fournir plus de travail personnel en dehors des séances de TP. Les séances sont alors consacrées aux questions des élèves, ils discutent entre eux et effectuent des choix. Certains ont des débats très enrichissants, et je devais parfois les guider pour qu'ils arrivent à trancher entre deux solutions envisageables, pour les aider à peser le pour et le contre de chaque solution. La différence de formation des élèves a alors contribué à enrichir les débats.

Le principal inconvénient de ce style de projet est qu'il n'est jamais profitable pour tous les étudiants, mais plus souvent pour la moitié d'entre eux. En effet, les élèves devaient travailler par groupes de quatre, et c'est alors rare que les quatre étudiants s'impliquent totalement dans le projet. D'un autre côté, c'est enrichissant pour les élèves de travailler par petits groupes s'ils sont suffisamment motivés, et de toute façon un travail par binôme aurait été beaucoup plus délicat à encadrer, j'aurais passé deux fois moins de temps par groupe et souvent les discussions avec les groupes étaient assez longues. Il aurait alors fallu deux fois plus de séances pour mener le projet à bien.

1.3 Enseigner l'algorithmique en année spéciale

Une partie de mon enseignement de deuxième et de troisième année de monitorat a eu lieu à l'ENSIMAG, en année spéciale informatique. Les étudiants présents dans cette filière possèdent déjà un diplôme d'ingénieur et la plupart étaient de mon âge, voire plus âgés. Le contact était donc totalement différent de celui avec les élèves de premier cycle. J'ai surtout apprécié la motivation de ces élèves, qui venaient ici pour se perfectionner en informatique et qui s'investissaient beaucoup dans leur travail. J'ai également pu leur parler de mon cursus universitaire, pour éventuellement les aider à effectuer des choix sur leur avenir.

En deuxième année de monitorat, je devais assurer les TD et les TP d'algorithmiques. Au début de l'année, j'ai eu l'occasion de discuter avec le professeur chargé des cours, on se tenait au courant pour rester synchronisé dans le déroulement des séances. Cette collaboration était vraiment très profitable à mes yeux. Malheureusement, suite à un arrêt de travail longue durée pour raisons médicales de ce professeur, j'ai perdu tout contact avec lui. Après trois semaines d'interruption, le cours n'était plus assez avancé pour pouvoir poursuivre les TD, et j'avais en ma possession les notes de cours du professeur. J'ai donc accepté de reprendre ce cours, et ce fut une expérience très intéressante pour moi. J'ai du très vite me plonger dans le cours, trouver

des créneaux de remplacement, jongler entre TD et cours pour rattraper le retard. Les notes de cours m'ont fourni une base solide pour présenter les notions principales, mais j'ai également créé une partie du cours à la fin de l'année sur un sujet qui n'était pas évoqué dans ces notes. Enfin, j'ai naturellement été chargée de l'examen à la fin de l'année, et j'ai effectué la surveillance de cet examen.

Les circonstances exceptionnelles dans lesquelles s'est déroulé cet enseignement m'ont amené à être responsable d'un cours, et j'ai vraiment profité de cette expérience même si elle m'a demandé un investissement considérable. J'ai trouvé que les élèves étaient vraiment fort agréables, et ça fait plaisir d'avoir une classe motivée comme cela. J'ai également apprécié le fait de passer beaucoup de temps avec les mêmes élèves (cours, TD et TP), et ainsi de pouvoir apprendre à mieux les connaître.

Durant ma troisième année de monitorat, j'ai repris uniquement l'enseignement des TD d'algorithmique (moins d'heures d'enseignement à assurer), et j'ai ainsi pu travailler pour la première fois vraiment "en équipe", avec un enseignant chargé du cours et un autre moniteur chargé des TP, auquel j'ai pu faire part de mon expérience passée. Ce fut finalement plus difficile de redonner uniquement une partie de cet enseignement. J'ai notamment trouvé les relations avec les élèves plus tendues, du fait que je les voyais beaucoup moins souvent que l'an passé.

1.4 TD d'évaluation des performances

Cet enseignement m'a permis de découvrir l'enseignement sur un sujet très proche de mon sujet de recherche. J'ai en effet été chargée d'organiser des séances de TD/TP d'évaluation de performances dans le cadre d'un module ouvert par ma directrice de thèse lors de ma deuxième année de monitorat. J'ai poursuivi cet enseignement pour ma troisième année de monitorat.

La principale difficulté de cet enseignement, la première année, a été de créer un nouveau module. J'ai dû choisir ce que j'allais apprendre aux élèves, et inventer des sujets de TP adéquats. C'est la première fois que des TP ont eu lieu sur le logiciel que je développe actuellement. Ceci a permis d'une part de le faire connaître aux étudiants, et d'autre part de me dévoiler certains bugs du logiciel. Le fait de développer le logiciel entre les deux années de monitorat m'a permis de faire évoluer les TP en conséquence.

Ce qui a été plus difficile à gérer la première année fut la faible motivation des étudiants pour un cours optionnel. De plus, les horaires matinaux et

peu pratiques (pas de cours après) décourageaient une grande partie des étudiants. Certains ne sont même jamais venu aux séances! Les TP étaient pourtant notés, et j'ai ainsi mis pour la première fois la note 0 à tous les étudiants qui n'avaient rien rendu. Lors de la surveillance de l'examen, j'ai été étonnée de découvrir un grand nombre d'élèves que je n'avais encore jamais vus.

Pour pallier à ce problème la deuxième année, nous avons regroupé les cours et les TD/TP (le TD était le créneau horaire juste après le cours) pour améliorer les emploi du temps des étudiants. Les séances se sont en effet mieux déroulées, et j'ai décidé d'enlever des points d'absentéisme pour favoriser ceux qui venaient découvrir de nouveaux outils par rapport à ceux qui se contentaient de travailler dans leur coin (ou de recopier le travail des autres...?)

Je reste cependant suite à cet enseignement fort déçue par la mentalité des étudiants en filière normale de l'ENSIMAG en comparaison des étudiants de l'ESISAR et des élèves en année spéciale de l'ENSIMAG.

1.5 Création d'un nouveau module de compilation

Pour ma dernière année de monitorat, mon tuteur m'a proposé de monter un nouveau module de compilation pour les 4ème années de l'ESISAR. Ceci m'a demandé un grand investissement personnel mais j'ai décidé de relever le défi de monter un projet compilation en 6h de cours et 9h de TP. Objectif ambitieux quand on sait que les élèves de l'ENSIMAG ont un projet compilation qui se déroule avec plus de 40h de cours de pré-acquis, et un projet à temps complet sur plus d'un mois!

Je suis plus ou moins partie du projet de l'ENSIMAG pour en tirer les connaissances fondamentales à faire passer, puis j'ai monté un cours pour apprendre aux élèves le minimum nécessaire pour qu'ils comprennent le fonctionnement d'un compilateur et soient à même d'en concevoir un par eux-même. Le cours a été basé sur des exemples simples pour faire passer intuitivement des connaissances théoriques plutôt complexes. Les élèves ont été cependant bien intéressés même si ce n'était pas un cours évident.

Pour le projet, j'ai dû entièrement revoir le projet de l'ENSIMAG, choisir des bouts de code à donner aux étudiants pour leur simplifier la tâche tout en conservant un projet qui les amène à construire un compilateur pour un langage très simple. Ils ont ainsi pu survoler toutes les étapes d'un compilateur et découvrir les principes de base.

J'ai trouvé cette expérience vraiment exceptionnelle, malgré le temps que j'y ai passé, et je remercie mon tuteur qui m'a fait confiance pour que je crée entièrement un nouveau module.

Je regrette juste de ne pas pouvoir profiter de l'expérience tirée de la création et de la mise en application de ce module en poursuivant cet enseignement l'an prochain.

1.6 Bilan et Heures effectuées

Ces enseignements relativement diversifiés se plaçant dans des cadres totalement différents m'ont donné une expérience d'enseignement très riche et très intéressante.

Le tableau ci-dessous récapitule les heures effectuées. La colonne *Eq TD* représente l'équivalent des heures effectuées en heures de TD.

Matière	Nombre	Heures	Total	<i>Eq TD</i>
1ère Année Monitorat				
ESISAR 5A, Java	1 cours	1h30	1h30	2h15
ESISAR 5A, Java	1 TP	3h	3h	2h
ESISAR 1A, CAML	16 TP	3h	48h	32h
ESISAR 1A, CAML	1 TD	3h	3h	3h
ESISAR 3A, Java	12 TP	3h	36h	24h
TOTAL 1ère année monitorat				63h15
2ème Année Monitorat				
ESISAR 1A, Prog. fonc.	20 TD	1h45	35h	35h
ENSIMAG AS, Algorithmique	8 cours	1h30	12h	18h
ENSIMAG AS, Algorithmique	10 TD	1h30	15h	15h
ENSIMAG AS, Algorithmique	10 TP	1h30	15h	12h30
ENSIMAG 3A, Eval de Perf	7 TD	1h30	10h30	10h30
TOTAL 2ème année monitorat				91h
3ème Année Monitorat				
ESISAR 4A, Compilation	4 cours	1h45	7h	10h30
ESISAR 4A, Compilation	3 TP	3h	9h	6h
ENSIMAG AS, Algorithmique	10 TD	1h30	15h	15h
ENSIMAG 3A, Eval de Perf	7 TD	1h30	10h30	10h30
TOTAL 3ème année monitorat				42h

2 Les formations du CIES

Je vais maintenant présenter les différentes formations du CIES que j'ai suivies durant mon monitorat, ainsi que l'atelier effectué en troisième année. Ces formations ont pour objectif d'aider les moniteurs à découvrir les problèmes liés au métier d'enseignant-chercheur.

2.1 1ère année de monitorat

Pour débiter le monitorat, tous les moniteurs de 1ère année sont conviés à une journée d'accueil dans une ambiance agréable (début de la journée autour d'un petit déjeuner, et clôture par un pot) pour faire connaissance avec les principaux acteurs du CIES, et discuter avec des moniteurs de deuxième et troisième années de leurs expériences. Cette journée très conviviale a manqué cependant d'intérêt à mes yeux, car le manque d'expérience des nouveaux moniteurs les confine dans des discussions stériles et peu convaincantes.

Nous avons eu ensuite un accueil par université, pour rencontrer les dirigeants de notre université d'enseignement. Débuter l'accueil au restaurant permet de discuter avec les autres moniteurs, de faire connaissance. La présentation de l'INPG est également intéressante, à mon avis surtout pour ceux qui ne connaissaient pas. Sortant de l'ENSIMAG (INPG), cette présentation ne m'a pas apporté beaucoup d'éléments nouveaux.

La principale formation de cette première année est un stage résidentiel de trois jours à Autrans, qui a pour vocation d'introduire le métier d'enseignant-chercheur. Des exposés et des témoignages de personnalités du milieu enseignant donnaient ensuite lieu à des groupes de discussion. Les intervenants, avec des idées originales, arrivaient à captiver l'auditoire. Les discussions en petits groupes étaient plus ou moins enrichissantes suivant le sujet. Tous les thèmes abordés étaient des points sur lesquels tout futur enseignant doit avoir réfléchi, c'est pourquoi je garde un souvenir très positif de ce stage. J'ai pu ensuite au cours de mon monitorat mettre en pratique certains constats, tels que l'évaluation des enseignements ou la difficulté de noter les élèves. A mon avis, les bilans de fin de journée, qui se transformaient en discussions en séances plénières sont à éviter, car ils représentent plus une perte de temps qu'un apport à la réflexion personnelle de chaque moniteur. Il est également dommage que les témoignages d'enseignant-chercheur aient tous été effectués par des personnes satisfaites de leur métier. Aucun avis négatif sur le métier a été présenté. Mais est-ce qu'un enseignant non motivé par son

métier accepterait de venir en témoigner devant des futur enseignants ?

Enfin, la dernière formation était au choix du moniteur. J'ai pour ma part suivi un stage intitulé "Stratégies de l'écrit", encadré par Michèle Marnas. L'intervenante nous a appris beaucoup de choses, à la fois au niveau orthographe et grammaire, et au sujet des présentations de documents (basé sur des documents fournis par les moniteurs). Elle nous a également présenté quelques éléments sur la lecture rapide, qui est étroitement liée à la présentation d'un document et à son fond. Ces deux jours de stage ont été très constructif.

2.2 2ème année de monitorat

La deuxième année de monitorat débute par un stage de didactique, organisé par Marc Legrand, intitulé "Apport de la didactique dans l'enseignement supérieur". Ce stage s'inscrit dans la continuité du stage à Autrans effectué en première année de monitorat. Nous avons pu approfondir les idées abordées l'an passé, et nous interroger sur les méthodes d'enseignement dans le supérieur à travers quelques expériences pédagogiques, et l'observation de cours sur vidéo. Nous avons pris conscience de certaines techniques peu ordinaires et de leur intérêt, mais la difficulté à les mettre en oeuvre en tant que moniteur reste présente. Ce stage reste d'un grand intérêt à mon avis, car il permet de réfléchir aux différentes façons d'enseigner, afin que chaque futur professeur puisse élaborer ses propres techniques, même si l'utilité directe n'est peut-être pas évidente à saisir du fait de la difficulté de mise en oeuvre des techniques proposées.

Nous avons ensuite eu un stage plus spécifique à notre domaine, il s'agissait donc pour ma part d'un stage sur les pratiques pédagogiques en informatique. Il s'agissait de quatre demi-journées avec différents intervenants discutant de leurs enseignements. Nous avons ainsi abordé le rôle des projets dans l'enseignement en informatique. Ensuite, nous avons eu un aperçu du métier d'enseignant chercheur en informatique dans une université de sciences sociales. Nous avons également discuté sur une nouvelle façon d'aborder les statistiques et les probabilités, et enfin sur une expérience de refonte d'un enseignement d'initiation à l'informatique pour un public de "débutants" (Deug MIAS, ...). Ces interventions étaient toutes intéressantes mais les débats qui suivaient plutôt stériles. Le contenu tiré de ce stage aurait pu être facilement condensé en une seule journée. Mais l'idée d'un stage permettant de discuter sur des expériences pédagogiques concernant une matière spécifique est

intéressante et enrichissante pour les moniteurs.

Nous devons également choisir un stage à la carte. J'ai pour ma part décidé de suivre un stage intitulé "Les apports de la psychologie pour l'enseignement : à la découverte du fonctionnement socio-cognitif". Ce stage était encadré par des moniteurs en 3ème année. J'ai vraiment trouvé ce stage d'un grand intérêt au niveau de la réflexion personnelle. Au travers de vidéos, nous avons été témoins d'expériences qui ont été menées sur divers sujets, et qui ont bouleversé ma façon de penser. Je pense que ces idées et ces vidéos devraient être plus largement diffusées. Il est dommage que ce stage ne soit pas un peu plus long pour avoir plus le temps de développer les concepts abordés, et que certains résultats ne soient pas suffisamment prouvés pour être convaincant.

Enfin, le dernier stage était plus un préliminaire à la troisième année de monitorat qu'une véritable formation. Il s'agissait en effet du forum des ateliers des moniteurs en 3ème année, qui ont présenté ce qu'ils avaient réalisé cette année. La journée a débuté par un petit déjeuner permettant de discuter entre moniteurs et de choisir les groupes dont nous voulions connaître le travail. En écoutant ces présentations de projets accomplis, nous avons ainsi été amenés à réfléchir au projet que nous voulions réaliser en se basant sur les projets existants, et en discutant avec les autres moniteurs. Un autre intérêt de la journée était directement relié aux travaux réalisés, fort intéressants et instructifs pour certains. Enfin, à l'issue de cette journée, j'ai choisi mon atelier de 3ème année, que je vais maintenant présenter.

2.3 Atelier de monitorat (3ème année)

Les formations de la troisième année de monitorat se résument à un projet à but pédagogique, réalisé par un groupe de moniteurs. Pour ma part, j'ai intégré un groupe voulant faire de la vulgarisation scientifique dans les écoles. J'avais déjà été amenée à faire des interventions dans le primaire (présentation d'instruments de musique et concerts), et j'avais trouvé cette expérience de transmission de notions à des jeunes très intéressante. J'ai ainsi choisi cet atelier avec grand plaisir, sur un thème à la fois divertissant et à but pédagogique.

Notre projet est né du constat que les sciences dures sont un peu désertées ces derniers temps. Ainsi, au cours des dernières années est apparu un réel besoin de repenser l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école. La démarche pédagogique des maîtres est trop axée sur la transmission des

connaissances et non sur leur construction. Ce nouvel élan vise à donner une dimension plus expérimentale, développer la capacité d'argumentation et le raisonnement scientifique des élèves. Il contribue aussi à valoriser l'image de la science auprès des jeunes. Nous avons ciblé pour notre part le public jeune des écoles primaires pour initier et intéresser les enfants à la science par le biais d'expériences ludiques visant à leur apporter quelques notions de base, et avant tout à éveiller leur curiosité "scientifique".

Groupe de moniteurs motivés par notre atelier, les idées n'ont pas tardé à affluer pour proposer des expériences à réaliser devant les enfants. Pour organiser les interventions, nous avons regroupé les expériences selon la thématique des cinq sens de l'être humain, et ainsi trouvé le titre de notre atelier : **"Un éveil aux sciences à l'école primaire : Ateliers autour des cinq sens de l'être humain"**. Notre tuteur Pierre Aldebert (médiateur scientifique des sciences chimiques au CNRS CERMAV de Grenoble) nous a fait partager son expérience de vulgarisation scientifique et nous a transmis son enthousiasme et sa motivation pour de telles interventions.

L'atelier s'est déroulé en quatre étapes, que nous détaillons maintenant.

a. Préparation de l'atelier

Une première partie du travail consistait à trouver les idées d'expériences et à les mettre en oeuvre. Ce travail collectif nous a amené à chercher des idées à la fois dans nos expériences personnelles et sur internet, à les échanger, les mettre en commun et enfin à les organiser. Pour mettre les expériences en route, nous avons chacun de notre côté récupéré le matériel qui nous était nécessaire, et monté certaines expériences. Chacune d'entre elle a été décrite par un plan d'expérience, ainsi tous les moniteurs ont pu se familiariser avec toutes les expériences.

La phase de préparation de l'atelier a également consisté à chercher une école pour les interventions et à choisir le déroulement de l'atelier. Notre tuteur Pierre Aldebert s'est véritablement démené pour trouver une école prête à accueillir notre projet, l'école primaire de Saint Martin d'Uriage. L'atelier a connu une certaine unanimité auprès des instituteurs et des autres professeurs que nous avons rencontré. Malheureusement, malgré la forte demande, nous avons été confrontés à des obstacles administratifs divers. Le rôle de notre tuteur a donc été capital pour les surmonter.

b. La Fête de la Science

Pour roder nos expériences avant de les mettre en pratique à l'école, nous avons eu l'occasion de nous "entraîner" lors de la Fête de la Science en octobre 2002. Pour cet événement de la vie grenobloise, des exposants effectuent des expériences de vulgarisation scientifique sous des chapiteaux ouverts au public place Victor Hugo. Nous avons obtenu un chapiteau et dressé nos expériences sous la bannière "Fête des Sens". Durant les trois jours consacrés à cette manifestation, chacun d'entre nous a pu se faire la main sur l'ensemble des expériences.

Plus qu'une prise en main des expériences, cette manifestation a été pour nous déjà un vrai moment de plaisir, et un grand enrichissement personnel. Apprendre à expliquer des notions relativement complexes avec des mots simples devant un public varié est très intéressant du point de vue pédagogique. Certains adultes nous questionnaient plus en profondeur, nous obligeant à rentrer dans les détails du fonctionnement des expériences. Nous avons ainsi eu également quelques retours et impressions sur notre atelier, et constaté qu'un large public, de tous âges, avait apprécié et s'était amusé. Nous étions alors prêt à "affronter" les élèves en classe !

c. Les interventions scolaires

Nos interventions à l'école se sont déroulées durant les mois de novembre et décembre 2002. Elles avaient été programmées le samedi matin, auprès de deux classes (CE2/CM1 d'une part et CM2 d'autre part), à raison de séances de 1h30 par classe. Cela nous permettait de prendre les deux classes sur une seule matinée, et d'avancer au même rythme.

La première intervention s'est déroulée principalement en classe, avec la distribution aux élèves d'un questionnaire introductif à l'atelier et aux cinq sens. Ce questionnaire nous a permis de faire le point sur leurs connaissances avant nos interventions. Nous avons terminé cette intervention par de petites expériences rapides, pour terminer sur une note plus concrète, et en guise de préambule aux séances suivantes.

Les deux interventions suivantes ont donné libre cours aux expériences, dans la salle de bibliothèque de l'école. Nous avons procédé, comme lors de la fête de la science, de façon très interactive, pour éveiller le plus possible la curiosité des élèves. Le défi pédagogique était de taille, il est toujours plus délicat d'expliquer certaines notions complexes à des esprits jeunes. Nous

avons parfois été surpris par leurs réactions, et c'était à nous de trouver des explications pour les convaincre.

Enfin, la dernière séance consistait à nouveau en un questionnaire un peu plus complexe que celui de la première séance, qui nous a permis d'estimer l'impact de nos interventions, et de voir les évolutions et les changements dans les réponses par rapport au premier questionnaire. Pour terminer l'atelier, nous avons consacré un peu de temps pour des expériences que les enfants souhaitaient revoir, et pour répondre à leurs questions.

d. Bilan de l'atelier

Je ne détaillerai pas dans ce mémoire tous les bénéfices tirés de cet atelier de troisième année de monitorat, qui sont relatés dans le rapport d'atelier (site web du CIES). Le point le plus important à mon avis reste l'intérêt du point de vue pédagogique pour un futur enseignant : il est important dans ce métier de savoir expliquer des choses parfois complexes de façon claire, simple, et motivante. Dans cet atelier, c'est exactement ce que nous avons du faire, et je pense qu'on a tous beaucoup appris. De plus, l'intérêt des élèves pour nos interventions et leur forte participation nous ont impressionné et prouvé que ces interventions étaient bénéfiques non seulement pour nous, mais avant tout pour les élèves et autre public de la fête de la science.

Pour terminer l'année, nous avons présenté notre atelier aux moniteurs de deuxième année dans le cadre du traditionnel forum des ateliers. Ceci nous a permis de dresser un dernier bilan sur cet atelier, de faire des montages vidéos résumant notre expérience et d'expliquer l'intérêt de cette démarche. En espérant que l'expérience se poursuivra l'an prochain !

3 Bilan

Les points positifs de ces trois années de monitorat sont très nombreux. Mon service d'enseignement très varié m'a permis de confirmer ma passion pour l'enseignement. J'ai vraiment apprécié le fait d'avoir des élèves d'horizon varié, jonglant entre des étudiants sortant tout juste du baccalauréat et des élèves déjà ingénieurs, pour la plupart plus vieux que moi ! De plus, mes enseignements diversifiés m'ont fait découvrir les différentes facettes du métier d'enseignant. J'ai ainsi eu la chance d'assurer des travaux pratiques et d'encadrer des projets, de faire des travaux dirigés, mais également de donner

des cours et d'être responsable de certains modules ! J'ai également au cours de mes enseignements conçu des sujets d'examen et des projets, et découvert le dur problème de l'évaluation des élèves ainsi que la correction des copies. J'ai mis en pratique des techniques d'évaluation des enseignements en vue d'améliorer mes enseignements et de pouvoir conseiller ceux qui prennent ma suite sur la meilleure façon de procéder.

Mon enseignement a été partagé entre deux écoles, ce qui m'a permis de découvrir différents élèves, différentes équipes pédagogiques et enseignants. Cette diversité a été d'un grand enrichissement, malgré les difficultés administratives. J'ai beaucoup apprécié les enseignements à Valence mais je me suis sentie un peu isolée pour ces enseignements, du fait de l'éloignement géographique et de la difficulté de travailler en équipe pédagogique qui en a découlé. Pour cela, l'enseignement à Grenoble m'a permis de découvrir le travail en équipe pédagogique, et de partager des enseignements.

En plus de l'expérience d'enseignement apportée par le monitorat, les différentes formations proposées par le CIES ont été fort profitables, tant au niveau de la réflexion personnelle qu'au niveau des méthodes d'enseignement. Réfléchir au métier d'enseignant-chercheur avant de s'y engager est une phase nécessaire pour être vraiment persuadé que ce métier est celui que l'on veut faire. Il faut considérer les difficultés, et notamment rester un enseignant motivé par son travail malgré les années qui passent, faire évoluer ses propres enseignements et sa façon de voir les choses.

L'atelier de monitorat est le dernier moment fort, qui permet de développer un réel projet pédagogique. Pour ma part, j'ai ainsi découvert de plus près "l'enseignement" à des élèves d'école primaire, et la vulgarisation des connaissances dans un but pédagogique, ce qui ouvre une facette sur de nouvelles techniques d'enseignement que je peux être amenée à mettre en oeuvre par la suite.