

Label RES : Portfolio de Cléophee ROBIN

Cléophee ROBIN

17 mai 2021

1 Introduction

Je suis doctorante en deuxième année en mathématiques appliquées, en théorie des graphes. Mon sujet porte sur la coloration de graphes, aspects structurels et algorithmiques. L'année dernière j'ai enseigné, au deuxième semestre, à des L1 de sciences pour l'ingénieur. J'ai eu un groupe d'une trentaine d'étudiants pour lesquels j'ai assuré les CM, les TD et les TP d'introduction à la programmation et au langage python, pour un total de 64h équivalent TD. Au premier semestre de cette année, j'ai eu un groupe d'une trentaine de L2 en Informatique pour lesquels j'ai assuré les TD et les TP d'introduction à la Théorie des graphes. J'ai aussi eu l'occasion de remplacer l'enseignante pour un CM (1h30) regroupant l'ensemble de la promotion. Ce semestre, j'ai la seconde moitié d'un cours de Théorie des graphes (CM et TD) pour une vingtaine d'étudiants de L3 mathématiques et informatiques.

A la suite de ma thèse, j'aimerais candidater sur des postes d'enseignant chercheur. Les expériences d'enseignement citées plus haut ont vraiment été intéressantes et enrichissantes. J'aimerais poursuivre dans l'enseignement. C'est avec ces deux objectifs que je me suis inscrite au Label RES. Certaines situations m'ont poussé à me questionner quant à mon enseignement. Dans ce rapport, j'en expliciterai deux d'entre elles.

Une première observation concerne les étudiants en situation de handicap. Étant moi-même dysorthographique, je connais les difficultés rencontrées en études supérieures mais je m'estime plutôt ignorante quant aux autres handicaps. C'est pourquoi ma première problématique est la suivante : **Identifier, comprendre et aider sans stigmatiser les étudiants en situation de handicap**. Cette problématique sera traitée en section 2.

Lors de mes premiers enseignements je me suis rapidement rendue compte qu'il était difficile de faire comprendre en profondeur certaines notions. Grâce à la formation à Autrans, j'ai découvert les notions d'enseignement par problème et d'apprentissage par projet dont découle la problématique suivante :

Enseignement par problème et apprentissage par projet, s'inspirer pour enseigner de manière différente. Cette problématique sera traitée en section 3.

2 Handicap étudiant

Je me suis rendue compte lors de mes études, que la plupart des encadrants universitaires (administratifs et enseignants) ne savent pas vraiment comment gérer les problèmes de dyslexie\dysorthographe, se cachant souvent derrière la solution discutable du "tiers-temps". Personnellement, je n'étais pas capable non-plus de trouver des solutions, sachant seulement que celles employées n'étaient pas suffisantes mais n'ayant rien d'autre à proposer.

À cause de ce vécu, j'ai voulu faire en sorte, dans mon enseignement, de ne pas mettre les étudiants en situation de handicap (ESH) en difficulté. Je me suis alors retrouvée assez démunie. En effet, je connais ma dysorthographe mais qu'en est-il des autres handicaps ? Par ailleurs, j'avais quelques idées pour faciliter la prise de notes mais est-ce suffisant et utile pour tous ? Pour finir, lors de mon premier semestre de cours, je n'ai découvert qu'au moment des partiels finaux que j'avais dans mon groupe au moins 2 étudiants en situation de handicap (bénéficiaires de tiers temps). Comment les aider si je ne sais pas qu'ils sont là ? Ceci a donné lieu à la problématique suivante : **Identifier, comprendre et aider sans stigmatiser les étudiants en situation de handicap.**

2.1 Éducation et Francophonie

Éducation et Francophonie est une revue canadienne portant sur la recherche en éducation en langue française. Le premier numéro de 2016, intitulé *L'inclusion des étudiants en situation de handicap au post secondaire : besoins, défis et enjeux*. [1] comporte 12 articles à propos des Étudiants en Situation de Handicap (ESH) dans les universités. Chacun de ces articles met en avant le fait que le nombre d'ESH est en nette augmentation au sein des universités québécoises mais aussi françaises.

Un des problèmes majeur présenté par ces articles est la méconnaissance des acteurs de l'enseignement supérieur concernant les différents types de handicaps et donc les différents besoins. Alors que certains articles ([11], [7],[5],[15]) se contentent juste de parler d'un sentiment d'incompréhension de la part des enseignants, deux articles ([8], et [10]) expriment clairement, suite à des études, le fait que certains enseignants ne les connaissent tout simplement pas. Ces études expriment aussi la volonté de la plupart des

enseignants d'être informé. Cela leur permettra d'être plus serein concernant l'inclusion, l'encadrement et l'aide de ces étudiants.

De nombreuses difficultés s'opposent à cette bonne volonté. La première est que chaque handicap peut toucher les étudiants de manière différente. On ne peut donc pas systématiser les aménagements. De plus, les ESH ne sont pas toujours capable d'exprimer clairement leurs handicaps et leurs besoins. En effet, il est admis que les ESH sont la principale source d'informations qui permet d'améliorer leurs conditions d'accueil. Certains centres d'accompagnement des ESH au sein des universités estiment que pour améliorer l'accueil des ESH il faudrait leur poser la question "De quoi as-tu besoin?". Or ces étudiants n'ont pas toujours les connaissances quant à leur propre handicap pour répondre à cette question [12], [4],[13]. La pluralité des situations et la méconnaissance des ESH quant aux spécificités de leur handicap portent donc atteinte à l'optimalité de leurs aménagement.

Une autre difficulté observée est la tendance à chercher des solutions "quand le problème se présente". En d'autres termes ne rien changer tant qu'aucun ESH ne s'est présenté. Il est assez évident que cela pose problème dans le cas d'un handicap physique, mais Stéphanie Tremblay et Catherine Loisel [16] insistent sur la nécessité à préparer des cours adaptés pour des handicaps "courants" comme la dyslexie. Ils conseillent aussi de proposer diverses méthodes d'enseignements et d'évaluations "à la carte" pour l'ensemble des étudiants. Cela permettra aux ESH de s'engager dans leurs parcours et de ne pas être identifié comme "cas particulier" auprès de leurs camarades. Ils soulignent que cette vision de l'enseignement est aussi bénéfique auprès d'étudiants qui ne sont pas en situation de handicap.

Un dernier point d'inquiétude identifié ([15], [9], [10]), concerne les capacités des ESH par rapport aux autres étudiants. Faut-il valider une UE alors que les compétences ne sont pas acquises à cause du handicap? Comment vont s'intégrer ces ESH dans le monde du travail après l'université? Il y a en effet une crainte quant au surplus de travail pour les futurs collègues et futurs formateurs de ces étudiant. Pour finir il y a aussi une interrogation quant à l'équité des examens par rapport aux autres étudiants à cause des mesures compensatoires ou des mesures d'accompagnement misent en place.

2.2 MOOC : Etudiants dyslexiques dans mon amphi : comprendre et aider

Ce MOOC est publié sur la plateforme *Fun Mooc* de l'ENS de Lyon. Dans une première section ils introduisent la problématique, ensuite ils consacrent deux séances à la définition de la dyslexie et aux méthodes de dépistages. La

troisième section se concentre sur l'intervention des orthophoniste et la dernière section propose une analyse sur les étudiants dyslexiques et proposent des aides que les enseignants peuvent apporter.

La dyslexie est un trouble de l'apprentissage qui peut être associé ou non avec un trouble de l'attention. C'est un trouble durable du langage écrit affectant la lecture qui est souvent associé à la dysorthographe (trouble de l'orthographe). Dans la première session du MOOC, l'intervenant met en grade sur l'auto diagnostique précisant que la dyslexie, contrairement à un retard de l'apprentissage, est un handicap qui perdure même après une prise en charge et donc aussi à l'âge adulte. Il faut donc divers bilans neurologiques et orthophoniste pour **diagnostiquer** une dyslexie.

Il n'y a pas une seule dyslexie et les troubles observés sont aussi nombreux qu'il y a de dyslexique. C'est, encore une fois, ce qui rend difficile un accompagnement systématique. On distingue pourtant deux types de dyslexie : la dyslexie phonologique et la dyslexie de surface. La première est un déficit au niveau de la relation graphème\phonème alors que la deuxième entraîne une difficulté à retenir la manière dont sont écrits les mots.

Dans ce MOOC quelques conseils sont donnés pour anticiper, accompagner et conseiller les étudiants dyslexiques. Il est, bien entendu conseillé de communiquer mais aussi de faire attention, de manière générale, à la manière dont sont constitué les documents écrits d'enseignement. Par exemple il faudrait éviter les polices avec peu d'alignement ou avec des espaces entre les mots peu significatifs par rapport à l'espacement des lettres. Il faudrait aussi éviter les phrases trop longues ou complexe et insister (prononciation et temps pour la lecture) sur les mots nouveaux.

Les intervenants insistent tous sur la nécessité pour ces étudiants de s'enregistrer dans les missions *handicap* de leurs universités, pour permettre des aménagements plus lourd, type tiers temps ou preneurs de notes. La dernière intervenante précise tout de même qu'il faut que ces aménagements soient encadrés et que l'étudiant obtienne une aide pour se former quant à l'utilisation de ces aménagements.

Par rapport aux remarques en 2.1, on a des idées quant aux mesures que l'on peut systématiquement et facilement mettre en place. Pour aller plus loin, il est nécessaire de discuter avec l'étudiant dyslexique mais, encore une fois, comment avoir cette discussion si l'étudiant ne se manifeste pas ou ne connais pas les particularités de sa dyslexie ?

2.3 Idées à mettre en place

De ces observations ressortent quelques idées que l'on peut facilement mettre en place pour faciliter l'accueil d'ESH en partant du principe suivant :

Statistiquement, sur un groupe d'une trentaine d'étudiants, il y a une forte probabilité qu'il y ait un ou plusieurs étudiants atteints de handicap visible ou invisible. Il faut donc anticiper leurs présences.

Certaines mesures peuvent être mises en place lors de la préparation du cours. On peut faire attention aux polices utilisées, à la présentation des mots nouveaux ou à la longueur des phrases pour les dyslexiques. De même, on peut essayer de varier les méthodes d'apprentissage et s'interroger sur des façons alternatives d'enseigner ou d'évaluer afin d'offrir aux étudiants la possibilité d'être acteur de leur enseignement.

Les articles de la section 2.1 insistent sur la notion de choix des étudiants. C'est à eux de décider s'ils veulent faire part de leurs difficultés ou non, s'ils désirent un aménagement ou s'ils veulent s'investir. C'est tout de même à nous, enseignants, de les inviter à venir nous voir s'ils en éprouvent le besoin. On peut le faire dès le premier cours. Si le cas se présente, on peut leur indiquer la mission handicap de l'établissement, ou discuter des aménagements possibles avec eux.

J'essayerai de mettre cela en place lors de mes cours de l'année prochaine. Par ailleurs, une formation intitulée *La santé des étudiants : formation diplômante au secourisme, sensibilisation au mal-être étudiant* est proposée par le Centre de Santé Inter Universitaire. Elle permettrait, je pense, d'approfondir certains points.

3 Enseigner autrement

3.1 Introduction

Intervenant dans des cours de mathématiques et d'informatique, je me suis rendue compte qu'il y a une certaine "passivité" des étudiants quant au cours. La plupart se contentent d'absorber et de comprendre mais ils ne cherchent pas vraiment l'utilité ou l'intérêt qui poussent l'enseignant à leur montrer ces objets ou outils. L'objectif de la compétence est donc atteint mais la transmission de l'intérêt n'est pas toujours là.

J'ai eu la chance, avec Nadia Brauner dans ma première année de thèse, de pouvoir expérimenter des "jeux d'optimisations" qui visent de manière ludique à donner une intuition sur des notions complexes en optimisation. Notamment, lors d'une session où nous avons "joué", j'ai finalement compris certaines notions que j'avais "validées" en master. En jouant je me suis approprié le problème et j'ai compris la solution sur un cas particulier. Ça m'a permis de comprendre la notion dans le cadre générale.

Par la suite, je suis allée au stage résidentiel à Autrans où nous avons vu

les notions d'apprentissage par projet et d'enseignement par problème. Et de nouveau j'ai apprécié cette manière de pousser les étudiant à s'approprier une notion.

J'ai donc voulu essayer de mettre en place une session de ce type dans un de mes cours. Je n'ai pas fait exactement un APP ou un enseignement par problème car c'était bien plus lourd à organiser et je n'avais qu'une seule séance de cours à accorder à cet exercice.

3.2 Mise en pratique

J'ai proposé à un groupe de 22 étudiants en troisième année de mathématique et informatique l'exercice : "Primaire Paritaire". Les notions visées étaient celles de *couplage*, *transversale* et surtout la relation entre la taille maximum d'un couplage et la taille minimale d'un transversale.

La séance a été préparée avec l'aide de Nadia Brauner en s'appuyant sur des supports déjà existants mais remaniés pour qu'ils correspondent à la situation. L'énoncé se trouve en annexe.

3.2.1 Consignes

Il a été demandé aux étudiants de former des groupes de trois ou quatre et de désigner un leader et un secrétaire.

Chaque groupe s'est vu distribuer un ou deux exemplaires de l'énoncé avec pour consigne de répondre aux trois questions dans l'ordre, et pour chacune d'elles, de proposer une modélisation en Théorie des graphes. Le tout devait être écrit sur un papier et remis à la fin de la séance. Le document ne sera pas noté. Ils devaient aussi ajouter toutes démarches, constructions, conjectures et autres idées. À la fin, je leur ai demandé d'ajouter leurs commentaires concernant la séance : ce qu'ils ont appris et ce qu'ils ont pensé. Je leur ai aussi demandé de m'indiquer s'ils souhaitaient un retour quant à leurs rapports. Après la séance, j'ai donné le cours concernant les notions citées plus haut.

3.2.2 Observation

Au début de la séance, les étudiants n'ont pas bien compris les consignes. C'était mon impression et c'est aussi ressortis dans leurs remarques. Je pense que ça viens d'une mauvaise formulation de ma part mais potentiellement aussi du fait que l'exercice sortait du modèle de ceux fait avant et donc demandait plus de précisions quant aux attendus. Le démarrage a donc été

long. Chaque équipe est arrivée quasiment à conjecturer la relation attendue mais aucune n'a eu le temps d'essayer sur différents cas ou de l'expliquer.

Le travail en groupe a été beaucoup apprécié et j'ai remarqué que la quasi-totalité des étudiants (sauf un) participaient activement aux discussions, proposant des conjectures, demandant des explications aux camarades ou réfutant les idées. Certains se sont rendus compte que s'ils n'utilisent pas le bon vocabulaire ou les notations usuelles, alors leurs camarades ne les comprennent pas.

Dans l'ensemble, les groupes ont du mal à évaluer leurs conjectures et à chercher des contre-exemples. Ils se sont appuyés sur le cas particulier présenté dans l'énoncé et ils ne réfléchissaient pas au cas générale. Je pense qu'avec plus de temps, nous serions sortis de ce cas et aurions essayé autre chose.

Durant le cours, j'avais l'impression que certains étudiants, habituellement peu impliqués, étaient plus présents et que les notions étaient plus intuitives. Par ailleurs, dans le TP suivant, alors que le cours n'était pas encore fait, ils ont facilement identifiés les situations semblables où la même modélisation s'appliquait.

Dans leurs retours, les étudiants indiquent qu'ils ont trouvé l'exercice intéressant et enrichissant. Mais ils ont trouvé les consignes trop floues et le temps accordé trop court.

3.3 Bilan et Amélioration

Dans l'ensemble, cette séance a été très intéressante pédagogiquement autant sur les notions visées que sur des compétences plus générales (vocabulaire, modélisation, évaluation d'une méthode...).

Mes observations sur le travail de groupe rejoignent celles observées dans [14] et [6]. Le groupe conduit à un certain enthousiasme et responsabilisation. J'ai suivi le conseil de Nadia Brauner et ai demandé aux étudiants de désigner un leader et un secrétaire. Je pense que c'est ce qui a conduit à une implication de tous. Galand, Bourgeois, Frenay et Bentein [6] soulignent aussi l'importance de la structuration du travail en groupe.

Comme mentionné dans [14] et [2], j'ai observé une difficulté de la part des étudiants quant à l'auto-évaluation de leurs conjectures et de leurs méthodes. De même [2], et [3] remarquent qu'il est difficile pour leurs étudiants de mettre au propre leurs conjectures et autres idées. Mais dans mon cas, les étudiants s'en sont rendus compte d'eux même.

Je rejoins la conclusion de [2] quant à la difficulté de compréhension et d'explication des consignes et attendus. En effet, les étudiants ne sont pas habitués à ce genre d'exercice et on se retrouve donc dans une situation où

le contrat didactique est rompu. Je pense que s'il fallait refaire un exercice sur le même modèle avec le même groupe, la mise en place sera plus facile.

Pour finir, j'ai trouvé difficile l'exercice d'accompagner les étudiants dans leurs recherches en les guidant sans les orienter directement vers la solution. Le dosage est assez compliqué mais je pense que c'est une question d'expérience.

Les trois points à améliorer selon moi sont les suivants :

Énoncé plus court : Comme indiqué par [2], il faut un énoncé court, qui n'induit pas la solution et dont la solution ne s'appuie pas sur une utilisation directe du cours. Je pense que, plutôt que de diviser l'énoncé en trois comme c'est le cas, il faudrait n'avoir qu'une seule question. En plus concret : expliquer les primaires paritaires, puis le briseur et enfin, poser la question : Quel est la relation entre le nombre maximum de couples pouvant se présenter et le nombre minimum de personnes à éliminer pour annuler l'élection. Par ailleurs, il aurait été intéressant selon moi de ne pas donner le graphe en exemple mais de guider les étudiants pour qu'ils fassent des essais sur des cas particuliers ce qui renvoie avec la notion d'induire la solution par l'énoncé. En effet, parce que sur l'exemple, les deux valeurs étaient égales, les étudiants en ont conclu qu'elles étaient toujours égales. Peut-être auraient-ils cherché une explication s'ils avaient eux même créé leurs cas particuliers ?

Plus de temps : Je pense qu'accorder plus de temps à cet exercice aurait été profitable pour la critique de certaines idées comme les algorithmes qui n'étaient pas toujours juste. Comme il était important, selon moi, qu'ils se penchent sur la troisième partie, je n'ai pas pu leur laisser le temps de murir leurs algorithmes et donc de se rendre compte de la difficulté. Cette observation a été également ressentie par les étudiants.

Mise en commun : J'aurais aimé faire une mise en commun à la fin de l'exercice et avant le cours. Cette remarque ne peut pas être indépendante de la précédente. En effet, il aurait fallu pour ça que les étudiants soient allés plus loin dans leurs réflexions. Dans [3] et [2], les auteurs précisent l'importance de la mise en commun et je pense que si les deux premières idées sont appliquées, une mise en commun avant le cours serait intéressante du point de vue pédagogique.

Pour conclure, je dirais que j'ai passé un très bon moment et que j'ai eu l'impression que les étudiants aussi. Le temps est passé très vite. À noter tout

de même que le groupe à qui j'ai proposé cette séance est un bon groupe. Il faudrait essayer avec un groupe plus difficile.

Références

- [1] *L'inclusion des étudiants en situation de handicap au postsecondaire : besoins, défis et enjeux*. Éducation et francophonie, 2016.
- [2] Michel Arsac, Gilbert ; Mante. Des problèmes ouverts dans nos classes de premier cycle. *IREM de Grenoble*, 1983.
- [3] Jean-Marie Boilevin. Enseigner la physique par situation problème ou par problème ouvert. *Aster [ISSN 0297-9373], 2005, N 40 ; pp. 13-37, 225, 229, 235 [28 p.]*, 40, 09 2005.
- [4] Nadia ; St-Vincent Lise-Anne Dauphinais, Nathalie ; Rousseau. Des étudiants ayant un trouble d'apprentissage associé à un trouble déficitaire de l'attention : possèdent-ils le bagage de stratégies pour réussir à l'université ? *Éducation et francophonie*, 44(1) :46–72, 2016.
- [5] Leonardo Ebersold, Serge ; Cabral. Enseignement supérieur, orchestration de l'accessibilité et stratégies d'accompagnement. *Éducation et francophonie*, 44(1) :134–153, 2016.
- [6] Benoit Galand, Etienne Bourgeois, Mariane Frenay, and Kathleen Bentein. *Apprentissage par problème et apprentissage coopératif : vers une intégration fructueuse ?*, pages 139–164. 01 2008.
- [7] Christian Gouédard, Catherine ; Sarralié. Développement des compétences et pratiques inclusives : la prise de notes à l'université. *Éducation et francophonie*, 44(1) :117–133, 2016.
- [8] Dubé France ; Dufour France ; Chénier Christophe ; Meunier Hélène. Sentiment d'efficacité, croyances et attitudes d'enseignants du collégial à l'égard de l'éducation des étudiants ayant des besoins particuliers. *Éducation et francophonie*, 44(1) :154–172, 2016.
- [9] Louise ; Monfette Olivia ; Hurtel Benoit ; Miron Geneviève ; Blanchette Sylvie Lebel, Christine ; Bélair. Formation de stagiaires en enseignement ayant une situation de handicap : points de vue des formateurs de terrain. *Éducation et francophonie*, 44(1) :195–214, 2016.

- [10] Manon ; Côté Carole ; Nadon Martine ; Chapleau Nathalie ; Laplante Line ; Mihalache Iulia Philion, Ruth ; Doucet. Les représentations de professeurs quant à l'inclusion des étudiants en situation de handicap : quels défis se posent, quelles mesures s'imposent ? *Éducation et francophonie*, 44(1) :215–237, 2016.
- [11] Manon ; Côté Carole ; Nadon Martine ; Chapleau Nathalie ; Laplante Line Philion, Ruth ; Doucet. Le rôle des conseillers aux étudiants en situation de handicap à l'université : perspective multidisciplinaire. *Éducation et francophonie*, 44(1) :96–116, 2016.
- [12] Godelieve ; Joly Jacques Robert, Josianne ; Debeurme. Le développement d'habiletés d'autodétermination : une piste prometteuse pour un meilleur soutien des étudiants ayant un trouble d'apprentissage ou un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité au postsecondaire ? *Éducation et francophonie*, 44(1) :24–45, 2016.
- [13] Nicole ; Bégin Stéphanie ; Mendoza Gustavo Sauvé, Louise ; Racette. Quelles sont les stratégies d'apprentissage que les étudiants universitaires ayant un ou des troubles d'apprentissage ou un déficit d'attention doivent apprendre à utiliser ? *Éducation et francophonie*, 44(1) :73–95, 2016.
- [14] Maggy Schneider, Ladimath, Belgique Fundp, and Alain Mercier. Situation adidactique, situation didactique, situation-problème : circulation de concepts entre théorie didactique et idéologies pour l'enseignement. 05 2005.
- [15] Alexandre St-Onge, Myreille ; Lemyre. Les variables associées à l'attitude du personnel enseignant du secteur collégial vis-à-vis des étudiantes et étudiants présentant un trouble de santé mentale. *Éducation et francophonie*, 44(1) :173–194, 2016.
- [16] Catherine Tremblay, Stéphanie ; Loisele. Handicap, éducation et inclusion : perspective sociologique. *Éducation et francophonie*, 44(1) :9–23, 2016.