

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

Synthèse du Mémoire de Master

Prises de décisions didactiques des enseignantes en mathématiques dans un CO Fribourgeois

Auteur	Berdoz Delphine
--------	------------------------

Directeur	Alvarez Lionel
-----------	----------------

Date	Juillet 2023
------	--------------

Introduction

Les méthodes d'enseignement sont constamment questionnées, discutées et en évolution, tant parce que les visions de l'école, de l'enseignement et de l'apprentissage évoluent avec le temps, que parce que la recherche d'efficacité devient un paradigme important aujourd'hui. De plus, les politiques inclusives ajoutent à ces exigences d'optimisation de l'enseignement, en élargissant les bénéficiaires. Les enseignantes¹ prennent quotidiennement de multiples décisions. Elles sont alors souvent amenées à répondre de leurs pratiques, lors de la planification des séquences et des séances, durant leur enseignement et par la suite, de manière proactive. Pour cela, la recherche en ingénierie didactique permet d'envisager un soutien à la prise de décision pédagogique afin d'accompagner les professionnelles dans une conception efficiente de leurs enseignements. Ce champ de recherche décrit des processus parfois très détaillés qu'il n'est pas toujours aisé de mettre en œuvre ou de respecter, pour des raisons de temps notamment. Il est donc intéressant de se demander comment les enseignantes conçoivent et planifient leur enseignement.

¹ L'utilisation du féminin a pour but de simplifier la lecture et de mieux être en adéquation avec la réalité professionnelle du métier. Il regroupe néanmoins autant les enseignants que les enseignantes.

Par suite de l'apparition de l'ingénierie didactique dans les années 80, de nombreux modèles ont été élaborés. Identification du public cible, analyse des tâches, ou encore élaboration de dispositifs d'apprentissage, ce champ de recherche décrit habituellement des enjeux de didactique générale qui peinent parfois à trouver leur inscription dans les didactiques disciplinaires et dans les pratiques professionnelles.

Cette recherche se focalise sur l'ingénierie didactique en mathématiques. Elle se concentre donc sur une seule discipline, de plus enseignée aux élèves du secondaire I. La didactique de cette discipline offre des analyses détaillées des savoirs en jeu, de leur organisation ou encore de leur structuration. Néanmoins, aucun modèle d'ingénierie didactique explicitement appliqué à la préparation de cours de mathématiques au secondaire I ne semble exister.

Ce travail consiste donc en une étude exploratoire, croisant la littérature traitant de l'ingénierie didactique, la littérature traitant de la didactique des mathématiques, celle traitant de la prise de décision et de ses facteurs et un travail empirique de description des pratiques réelles de conception de dispositifs d'enseignement-apprentissage en mathématiques du secondaire I. Durant les entretiens d'explicitations, les dix enseignantes sont amenées à expliciter le plus clairement leur manière de procéder pour planifier, préparer et concevoir les enseignements.

L'objectif de cette recherche sera de ressortir les similitudes ou différences entre la réalité du terrain et les modèles théoriques existants, dans l'optique de se questionner sur la nécessité d'élaborer un modèle d'ingénierie didactique dédié spécifiquement à l'enseignement des mathématiques au secondaire I. Cela amène à deux questions générales : Comment les enseignantes de mathématiques préparent-elles leurs cours ? Leurs pratiques sont-elles cohérentes avec des modèles d'ingénierie didactique ?

Méthode

Un entretien a été mené auprès de neuf participantes et un participant enseignant tous les mathématiques dans un même CO fribourgeois francophone. Elles enseignent dans des filières (EB, G et PG) ainsi que des degrés (9H, 10H et 11H) différents. La recherche n'a donc pas été axée sur une seule filière ou un seul degré. La moins expérimentée du groupe a quatre années d'enseignement derrière elle ; quant à la plus expérimentée, elle a plus de trente années d'expérience dans l'enseignement des mathématiques.

Dans cette recherche, le but est de relever la manière dont les enseignantes préparent leurs séquences et séances. L'entretien d'explicitation est donc l'outil de récolte de données qui s'y prêtait le mieux. En effet, ce type d'entretien consiste à revenir sur un moment précis afin de

détailler et expliciter toutes les différentes étapes et activités du moment choisi (Vermersch, 2003). Ainsi, les enseignantes ont pu documenter et expliciter ce qui n'était pas observable par le chercheur.

Chaque entretien a duré environ trente minutes. Les questions ont amené les participantes à verbaliser et décrire le déroulement de leurs planifications afin de relever les étapes suivies durant ce processus ainsi que les facteurs décisionnels les influençant. Les dix enseignantes ont répondu aux mêmes questions formulées préalablement. Néanmoins, une certaine souplesse a été de mise durant l'entretien afin de laisser une plus grande liberté d'expression aux participantes.

Par la suite, tous les entretiens enregistrés ont été retranscrits afin d'exploiter, synthétiser puis analyser les réponses des dix enseignantes.

Résultats

1. Comment les enseignantes de mathématiques du secondaire 1 fribourgeois prennent-elles des décisions didactiques lors de la planification de séquences et de séances ?

Les entretiens ont montré que les dix enseignantes d'un CO fribourgeois prennent leurs décisions didactiques en se basant principalement sur le Plan d'étude romand (PER) et la planification annuelle fribourgeoise (PAF). Les résultats ont également permis de se rendre compte que l'aide-mémoire est un facteur clé de la prise de décisions didactiques.

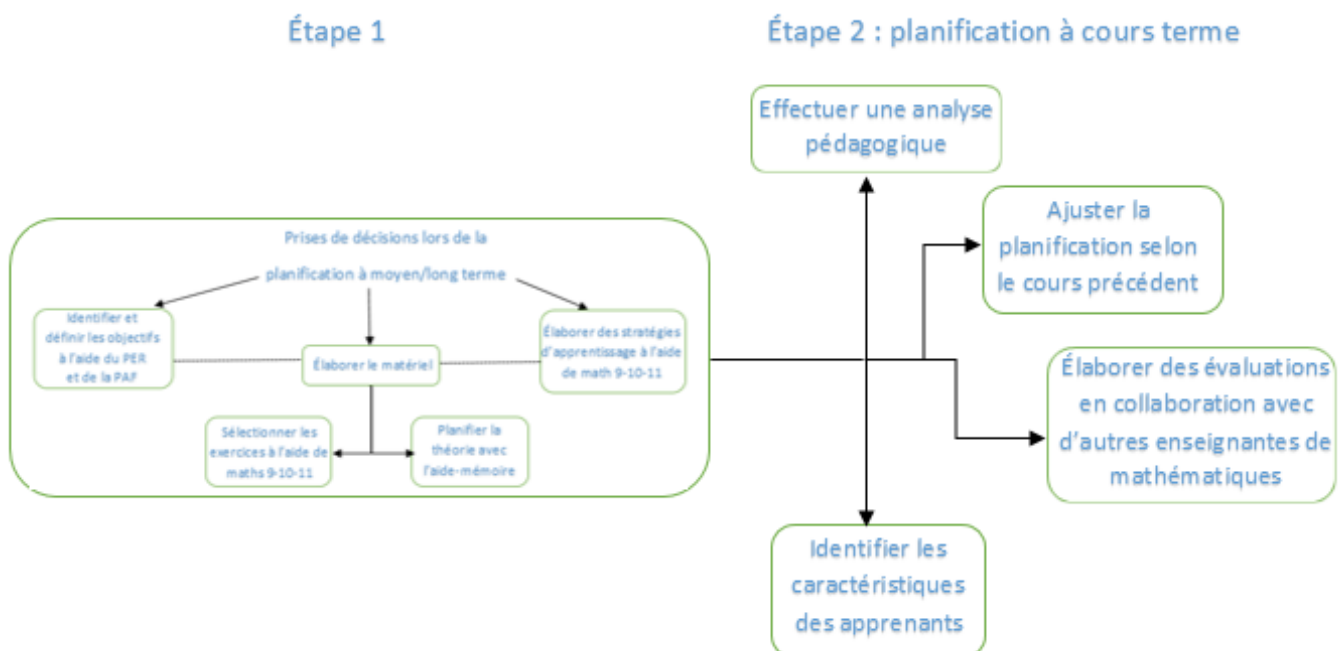
L'analyse des résultats a permis de ressortir les différentes étapes menées par les enseignantes lors de leur planification à moyen/long terme, c'est-à-dire lors de leurs prises de décisions didactiques. Ainsi donc, les enseignantes séquent et ordonnent les thèmes, choisissent et ordonnent les exercices ainsi que la théorie et sélectionnent les objectifs à atteindre et le matériel à utiliser. En croisant ces résultats avec la théorie, on remarque que les étapes des dix enseignantes ne correspondent pas à l'entier des étapes présentées dans les deux modèles théoriques. Cela amène à dire, selon les dix enseignantes, que les décisions didactiques ne suffisent pas à planifier entièrement des séquences et des séances. Effectivement, certaines étapes sont planifiées et adaptées grâce à des décisions interactives, prises à court terme, en fonction des élèves.

2. Quelle cohérence existe-t-il entre les modèles classiques d'ingénierie didactique et les pratiques d'enseignantes de mathématiques du secondaire 1 fribourgeois ?

Le modèle Kemp, mais surtout le modèle Dick et Carey correspondent en grande partie à la manière dont les dix enseignantes planifient leurs séquences. En effet, toutes les étapes effectuées durant la planification à moyen/long terme se retrouvent dans les deux modèles théoriques. Concernant les séances, elles ont tendance à suivre leur cheminement de séquence sans détailler leur planification. Il n'y a donc pas de comparaison possible.

A la suite de ces constatations, un modèle, calqué uniquement sur la réalité du terrain, selon les dix enseignantes, a été réalisé. Il est exclusivement adapté aux enseignantes en mathématiques du secondaire I des CO fribourgeois car il inclut le matériel didactique utilisé à cet effet.

Figure 1 : Modélisation des différents moments de planifications ainsi que des différentes prises de décisions basées sur les discours des dix enseignantes interrogées



Finalement, selon les dix enseignantes, l'expérience simplifie mais ne supprime pas la planification de séquences et de séances ainsi que la prise de décisions.

Conclusion

Cette recherche a montré que les facteurs de prises de décisions pris lors de la planification de séquences sont principalement des facteurs de type épistémique. Cela signifie que les enseignantes prennent des décisions didactiques et s'interrogent principalement sur le savoir à enseigner. Toutefois, il est assez vite ressorti que les décisions didactiques sont jugées insuffisantes par ces dix enseignantes pour planifier entièrement les cours. En effet, les participantes prennent également des décisions interactives, se basant davantage sur la

pédagogie. Cette étude a donc mis en évidence la difficulté, voire l'impossibilité qu'ont les dix enseignantes à planifier leurs cours de mathématiques en se basant uniquement sur les décisions didactiques, sans s'adapter aux élèves.

Les résultats ont également montré que l'expérience semble jouer un grand rôle dans la planification de ces dix enseignantes. Plus l'enseignante a de l'expérience, moins elle rapporte planifier en détail ses cours et plus elle mentionne s'adapter spontanément pendant la séance. L'élaboration d'un modèle, comme présenté ci-dessus, serait donc, en moyenne, plus utilisé par des enseignantes novices.

Malgré ces résultats généraux, ce travail a permis de proposer une modélisation des différents moments de planifications ainsi que des différentes prises de décisions basées sur les discours des dix enseignantes interrogées. Comme la littérature actuelle ne propose pas un modèle autant ciblé, il serait intéressant et nécessaire d'approfondir, à plus grande échelle, les recherches afin de pouvoir en tirer de réelles conclusions. Un tel modèle serait une réelle plus-value pour les enseignantes en mathématiques de ce canton.

Bibliographie

- Artigue, M. (2002). Ingénierie didactique : quel rôle dans la recherche didactique aujourd'hui ? *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, 8(1), 59-72.
<https://doi.org/10.3406/dsedu.2002.1010>
- Brun, J. (dir.). (1996). *Didactique des mathématiques*. Paris.
- Bessot, A. (2019). Les décisions didactiques de l'enseignant : un modèle pour tenter de les comprendre *Teacher's didactic decisions : a model to try to understand them*. *Educação Matemática Pesquisa*. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019v21i5p01-20>
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (Eighth edition). Pearson.
- Douady, R. (1993). L'ingénierie didactique. Un moyen pour l'enseignant d'organiser les rapports entre l'enseignement et l'apprentissage. *Cahier de DIDIREM*.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02140855>
- Johsua, S. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Presses universitaires de France.
- Morrison, G. R., Ross, S. J., Morrison, J. R., & Kalman, H. K. (2019). *Designing Effective Instruction* (8th ed). John Wiley & Sons.
- Piskurich, G. M. (2006). *Rapid instructional design : Learning ID fast and right* (2nd ed). Pfeiffer.
- Vermersch, P. (2003). *L'entretien d'explicitation* (4 éd. enrichie d'un glossaire). ESF.