

Impact de l'affinité sur le travail documentaire

Cas d'un enseignant ayant une affinité forte pour la chimie

Mohammad Dames Alturkmani
ENS de Lyon, EA S2HEP

Ludovic Morge
ENS de Lyon, EA S2HEP

Luc Trouche
ACTé, Université Clermont Auvergne

Résumé

Nous nous intéressons aux rapports que les professeurs construisent avec les disciplines qu'ils enseignent, en proposant le concept d'affinité disciplinaire. Nous explorons ici les liens hypothétiques que peut avoir l'affinité d'un professeur de sciences physiques et chimiques avec les ressources, les interactions avec ses collègues et son enseignement.

Mots-clés

Affinité disciplinaire, ressources, travail documentaire, physique-chimie.

Impact of affinity on documentary work

Case of a teacher with an affinity for chemistry

Abstract

We analyze the relationships that teachers build with the disciplines that they teach by offering a concept : disciplinary affinity. We explore hypothetical links of the affinity of a professor of physical and chemistry with her/his resources, the interactions with her/his colleagues and her/his teaching.

Key-words

Disciplinary affinity, resources, documentational work, physics-chemistry.

En France, la physique et la chimie sont enseignées au collège et au lycée par le même professeur. Ces deux disciplines sont ainsi réunies, sous la dénomination de Sciences Physiques et Chimiques (SPC). Il s'agit d'un choix institutionnel, puisque dans d'autres pays (Brésil, Chine, Liban, Syrie par exemples), physique et chimie sont enseignées au lycée par des professeurs différents. Ces deux disciplines ont des points communs (Martinand, 1992) et des différences, du point de vue épistémologique et didactique (Barlet, 1999 ; Tiberghien, 1994).

PROBLEMATIQUE

Nous nous intéressons aux rapports que les enseignants construisent avec les disciplines. Dans cette perspective, nous avons introduit le concept *d'affinité disciplinaire* (Alturkmani, 2015, p. 31) défini comme : « un rapport particulier à cette discipline marqué par l'intérêt pour cette discipline et par la conscience disciplinaire correspondante ».

Le concept *d'intérêt* (Gardner, 1996 ; Krapp & Prenzel, 2011) pour un domaine est défini comme une relation particulière entre une personne et un objet, marquée par la volonté d'acquérir de nouvelles connaissances spécifiques dans le domaine concerné. Nous proposons de définir l'intérêt disciplinaire chez un professeur par un travail préférenciel pour cette discipline et une volonté d'acquérir de nouvelles connaissances sur cette discipline.

La *conscience disciplinaire* est définie par Reuter (2007, p. 57) comme « la manière dont les acteurs sociaux, et plus particulièrement les acteurs scolaires, (re)construisent les disciplines scolaires ». Pour les professeurs, nous proposons de définir la conscience disciplinaire comme la manière dont ils (re)construisent la (les) discipline(s). Cette reconstruction, pour nous, concerne l'épistémologie, l'histoire, les problèmes traités et les applications pratiques de la discipline.

Cet article contribue à mieux connaître l'impact de l'affinité sur l'activité d'un enseignant de physique-chimie, notamment sur son travail documentaire. Dans la suite, nous présentons le cadre théorique, la méthodologie de travail, les principaux résultats, et les discussions et perspectives.

CADRE THEORIQUE

Nous situons l'affinité disciplinaire en relation en particulier avec les ressources que l'enseignant utilise et développe. Nous analysons les ressources des enseignants dans le cadre de l'approche documentaire du didactique (Gueudet & Trouche, 2010), qui

définit les ressources comme tout ce qui re-source l'activité du professeur. Les programmes, les manuels, les logiciels mais aussi une discussion avec un collègue, une copie d'élève seront considérés comme des ressources. L'activité de l'enseignant est analysée à travers son travail documentaire : rechercher, collecter des ressources, construire de nouveaux supports, les mettre en œuvre, les réviser etc. Hammoud (2012) distingue les ressources que le professeur mobilise au cours d'une activité finalisée, qu'elle appelle « ressources-mères » et la ressource que le professeur produit, qu'elle appelle « ressource fille ». Nous proposons d'aller plus loin, en introduisant les concepts suivants, en lien avec l'affinité disciplinaire : une *ressource mère structurante* est une ressource mère qui contribue à structurer le travail documentaire du professeur de deux points de vue : d'une part c'est autour d'elle que se structure la ressource fille dédiée à cet enseignement ; d'autre part elle induit de nouveaux équilibres dans l'affinité disciplinaire ; une *ressource fille orientée* est une ressource produite par le professeur pour un enseignement donné, qui porte en elle l'expression de l'affinité disciplinaire du professeur. Nous faisons l'hypothèse que les ressources d'un enseignant et son travail documentaire portent la trace de son affinité disciplinaire.

METHODOLOGIE

Nous avons choisi dans cet article une approche qualitative pour étudier les ressources d'un professeur, que nous nommons Philippe, en nous appuyant sur la *méthodologie d'investigation réflexive* (Gueudet & Trouche, 2010). Cette méthodologie repose sur un dispositif de recueil de données : entretiens, représentations schématiques, observations de classe, journal de bord qui mobilise fortement le regard du professeur. Nous nous intéressons à deux entretiens et aux observations de classe : entretien général (EG) et entretien précédant les observations de classe (EPOC). Ces deux entretiens nous permettent d'avoir des déclarations sur les intérêts et conscience disciplinaires, les ressources, la structure de ressources, les interactions avec les collègues en et hors de l'établissement. Nous menons un entretien *semi-directif* sous la forme « comment ? » enseigner un tel contenu par exemple. Nous avons fait le choix d'interroger le professeur sur le thème du spectre en seconde¹, dans l'hypothèse que ce thème, qui a à voir à la fois avec la physique et la chimie, pourrait être travaillé de manières différentes selon l'affinité disciplinaire du professeur (Alturkmani, 2015).

¹ BO seconde, 2010 : <http://www.education.gouv.fr/cid51321/mene1007262a.html>

RESULTATS

Nous présentons dans cette partie les principaux résultats : l'affinité disciplinaire de l'enseignant, l'effet de l'affinité pour la chimie sur le travail documentaire en SPC, et l'effet de l'affinité pour la chimie sur l'enseignement du spectre.

Affinité disciplinaire marquée pour la chimie

L'analyse de l'entretien général (EG) révèle que Philippe a un intérêt disciplinaire très fort pour la chimie et son enseignement depuis longtemps pour les raisons suivantes : la chimie est « une science expérimentale » du point de vue des manipulations qu'elle suppose et des transformations qu'elle réalise ; elle contient moins de mathématiques que la physique. Philippe a en effet un intérêt faible pour la physique et son enseignement à cause des formules mathématiques sur laquelle elle fonde son développement. La physique est plus abstraite : « Dans les formules à appliquer ... Toujours un monde assez abstrait. Avant, c'était vraiment très difficile la physique » (EG). Il situe la chimie au niveau microscopique (ce qu'on ne voit pas : atomes, molécules), et au niveau macroscopique (ce qu'on voit : solutions aqueuses, explications). A travers l'intérêt et la conscience relatifs pour la chimie, Philippe semble avoir une affinité beaucoup plus poussée pour la chimie que pour la physique.

Effet de l'affinité sur le travail documentaire dans l'enseignement de SPC

Philippe utilise des ressources variées pour préparer son enseignement : ressources du groupe SESAMES², discussions avec ses collègues, logiciels, Internet.

Pour organiser son enseignement en SPC, Philippe consulte d'abord le Bulletin Officiel pour repérer « les compétences exigibles » (EPOC). Il s'appuie dès le début de sa carrière (2006) sur les ressources du groupe SESAMES qu'il a rejoint depuis 2010. Il a dans son établissement quelques collègues de SPC qui appartiennent à ce groupe. Les ressources du groupe SESAMES jouent un rôle essentiel dans le travail documentaire de Philippe « ça a été déjà une grosse source documentaire » (EPOC). Nous avons trouvé que la structure des ressources de Philippe reprend celles des ressources

² Situation d'enseignement Scientifique : Activité de Modélisation, d'Evaluation, de Simulation : Collectif réunissant des chercheurs et des enseignants dans un objectif de concevoir, ensemble, des ressources pour un enseignement de la physique et de la chimie mobilisant davantage l'activité des élèves.

que le groupe SESAMES a développé pour le site Pegase <http://pegase.ens-lyon.fr/>, autour du couple « activités et modèle ». Il semble que son affinité disciplinaire faible en physique l'oriente vers les ressources de ce groupe pour compléter son système de ressources surtout dans la physique.

Nous avons repéré des éléments de différenciation du travail documentaire de Philippe suivant les deux disciplines. Ses échanges avec ses collègues au sein de son établissement alimentent son système de ressources de manière différenciée suivant la discipline : pour la physique, les discussions avec ses collègues portent sur les ressources pour les nouveaux enseignements à développer : il s'agit de combler des besoins ponctuels pour faire face aux nécessités du nouveau programme. En revanche, pour la chimie, les discussions portent sur tout le processus d'enseignement, depuis le contenu du Bulletin Officiel (BO), jusqu'à l'ensemble de la progression, pour penser une structure d'ensemble d'enseignement. Il semble que son affinité disciplinaire pour la chimie le pousse à des discussions plus conceptuelles sur le programme de la chimie sur sa cohérence, sa dynamique, sa globalité, ce dont témoigne aussi une organisation plus complète de son enseignement et ses ressources en chimie.

Effet de l'affinité sur le travail documentaire dans l'enseignement du spectre

L'enseignant déclare qu'il a réalisé par lui-même des spectres de différentes sources lumineuses et qu'il les ajoute à la ressource du groupe SESAMES : spectre à vapeur de dihydrogène, spectre à vapeur de sodium, spectre à vapeur de mercure. Chacun de ces spectres contient une ou des raies spécifiques à un seul élément chimique. Il semble que la ressource fille produite par Philippe est orientée par son affinité disciplinaire pour la chimie : le spectroscope en carton est une ressource expérimentale principale, et des spectres de différentes sources lumineuses sont réalisés par l'enseignant lui-même et intégrés dans cette ressource. L'enseignant utilise ces spectres comme un moyen pour identifier les éléments chimiques en comparant les raies dans le spectre de la lampe de fluo compact (on ne connaît pas ses compositions) et les raies dans les trois spectres (dihydrogène, mercure, sodium).

Discussions et perspectives

Nous avons repéré que l'enseignant a une affinité (intérêt et conscience) pour la chimie depuis toujours. Cette affinité peut avoir un effet sur les ressources de l'enseignant. Ses discussions avec ses collègues en et hors lycée sont une de ses ressources principales. Elles sont orientées par son affinité : il est la personne source pour

les ressources en chimie et il est preneur de ressources en physique notamment pour les nouveaux thèmes. Pour l'enseignement du spectre, Philippe construit, à partir d'une ressource mère structurante en physique une ressource fille que nous considérons orientée par son affinité disciplinaire « chimie ». Ce sont les interactions avec les collègues du groupe SESAMES et les ressources de ce groupe que Philippe utilise pour construire la ressource fille qui lui permettent de développer ses connaissances en physique.

Pour dépasser l'étude de cas, il faudrait à la fois un suivi sur une plus longue durée, portant sur la diversité de ressources mises en œuvre par ce professeur, et sur l'analyse du travail documentaire de plusieurs professeurs d'affinités disciplinaires différenciées pour l'enseignement d'autres thèmes que le spectre.

BIBLIOGRAPHIE

- Alturkmani, M.-D. (2015). *Genèse des affinités disciplinaire et didactique et genèse documentaire : le cas des professeurs de physique-chimie en France*. Thèse de doctorat. École Normale Supérieure de Lyon.
- Gardner, P.-L. (1996). Students' interests in science and technology: Gender, age and other factors. *Paper written for the International Conference on Interest and Gender*.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2010). Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires. Dans G. Gueudet, & L. Trouche (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (pp. 57-74). Rennes: Presses Universitaires de Rennes et INRP.
- Hammoud, R. (2012). *Le travail collectif des professeurs en chimie comme levier pour la mise en œuvre de démarche d'investigation et le développement des connaissances professionnelles. Contribution au développement de l'approche documentaire du didactique*. Thèse de doctorat. Université Lyon 1.
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on interest in science : Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33, 27-50.
- Martinand, J. L. (1992). *Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences*. Paris: INRP.
- Reuter, Y. (2007). La conscience disciplinaire présentation d'un concept. *Education et didactique*, 1(2), 57-71.
- Tiberghien, A. (1994). Modeling as a basis for analyzing teaching – learning situations. *Learning and Instruction*, 4, 71-87.