

6^{ème} Colloque International de Didactique Professionnelle 2022

Organisé par l'Association RPDP en partenariat avec la HETSL de Lausanne et
l'Université de Genève
15 au 17 juin 2022, à Lausanne, Suisse

TITRE DU SYMPOSIUM

Didactique professionnelle et didactiques des disciplines : Filiations, ruptures et dépassements...

Jean-François METRAL

L'Institut Agro Dijon, Unité de recherche FoAP – EA 7529, 26 boulevard du docteur PetitJean,
21000 DIJON, France.

jean-francois.metal@agrosupdijon.fr

Lucile VADCARD

Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte, Université de Grenoble-Alpes,
Campus universitaire, 38402 SAINT MARTIN D'HERES

lucile.vadcard@univ-grenoble-alpes.fr

Raquel BECERRIL-ORTEGA

Haute école de santé Vaud (HESAV), Av. de Beaumont 21, 1011 Lausanne, Suisse

Types de communication

Recherche empirique

Recherche théorique

Axes de la conférence

Axe 2 : Croiser les contextes de la formation

Axe 3 : Croiser les épistémologies et les méthodes

Objectifs de la conférence

Questionner les interfaces de la didactique professionnelle avec d'autres approches

Apporter de la visibilité aux réalités empiriques de la formation professionnelle

Résumé

Les didactiques des disciplines et la didactique professionnelle partagent une préoccupation commune pour les contenus des situations de formation et les apprentissages au sein des institutions qui organisent nos sociétés. Si celle-ci n'est pas une affaire exclusive des perspectives didacticiennes, notre objectif aujourd'hui se limite à la traiter sous cet angle. En analysant les réciprocitys entre ces deux champs de recherches et de pratiques, l'objectif de ce symposium est d'interroger l'élaboration des concepts, des méthodologies, et les arrière-plans épistémologiques qui les soutiennent. Sur fond d'un projet commun qui questionne le fait d'apprendre et de se

développer en situation d'apprentissage en formation professionnelle ou au travail, que gagne-t-on à considérer en premier chef ce qui relève du didactique dans ce processus complexe ?

Récemment, un dossier thématique de la revue Éducation Permanente (Becerril-Ortega, Métral & Vadcard, 2021) a poursuivi ce travail de longue haleine (Vergnaud, 1992 ; Munoz, 2006 ; Métral, 2017). Les contributions traitent des filiations et des ruptures en privilégiant par exemple l'ancrage épistémologique, la conception de formations à destination des adultes, les enjeux liés à la transposition didactique ou les dynamiques des situations en formation. Ce numéro spécial est devenu une occasion d'élaborer un regard renouvelé envers cet héritage scientifique, en le resituant dans des problématiques actuelles (instabilité des savoirs, interdisciplinarité, îlots d'intelligibilité, etc.). De nouvelles filiations, entre théories récentes comme la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD) ou entre les didactiques et l'enseignement à une activité de conception, y sont mises au jour.

Les passerelles entre les didactiques des disciplines et la didactique professionnelle et les opportunités pour renforcer le regard didacticien concernant la formation professionnelle demeurent nombreuses, mais demandent à être travaillées. Chaque contribution, s'attachera à expliciter l'usage théorique et méthodologique des approches didactiques mobilisées.

Le symposium, conçu comme un espace de débat, se donnera pour objet d'explorer les filiations ou les rupture (voire les deux) entre la didactique professionnelle et les didactiques des disciplines.

Mots-Clés

Didactique professionnelle ; Didactiques disciplinaires ; Formation professionnelle ; Cadres conceptuels ; Méthodologies.

COMMUNICATION No 1

LE CONSTRUCTIVISME DANS LE CHAMP DES DIDACTIQUES Entre héritage assumé et flou théorique

Raquel BECERRIL ORTEGA

HESAV Haute Ecole de Santé Vaud, HES-SO Haute école spécialisée de Suisse
occidentale, Switzerland

Université de Lille, ULR 4354, CIREL, France

raquel.becerril@hesav.ch

raquel.becerril-ortega@univ-lille.fr

Résumé

Les didactiques des disciplines et la didactique professionnelle se réclament aisément du courant constructiviste issu de la psychologie des apprentissages et du développement de Piaget. De plus en plus diffus, cet héritage partagé alimente un flou théorique autour des concepts remaniés au gré de relectures ou de traductions successives. Dans le champ des didactiques, cette influence de la psychologie piagétienne, dans ses implications théoriques comme méthodologiques, reste pour la plupart implicite.

Cette contribution, comme l'indique son titre, s'attache à mettre à jour l'héritage du constructivisme piagétien dans le champ des didactiques. En particulier, elle se donne pour objectif d'actualiser, au-delà des frontières francophones et didacticiennes, l'influence de l'épistémologie génétique.

Mots-Clés

Mots-clés : épistémologie génétique, constructivisme, didactique professionnelle, didactiques des disciplines

Introduction

L'héritage du constructivisme piagétien s'est longtemps répandu au sein des approches didacticiennes. Pour donner un exemple, l'influence de la théorie opératoire de la connaissance, issue de l'épistémologie génétique de Piaget (1970), sur les théorisations successives de Vergnaud (1996) ou de Brousseau (2012), imprime aux recherches empiriques des corollaires qui se diffusent dans une culture scientifique commune.

Au-delà des frontières francophones, cette contribution s'attache à mettre à jour cet héritage, en relevant la présence de l'épistémologie génétique sur certaines théories et méthodologies actuellement mobilisées en sciences humaines et sociales.

Chacun-e a le Piaget qu'il peut...

À la fin des années 90, l'ouvrage intitulé « Introduction à JEAN PIAGET » retranscrit une série de conférences d'Annie Chalon-Blanc diffusées sur Sorbonne Radio France. Au moment où il est question d'aborder les faiblesses dans les travaux de Piaget, l'auteure avance : « *D'abord, il est utile de rappeler que chacun a le Piaget qu'il peut. Le nôtre est un certain Piaget, compris en quelques points, déformé en beaucoup d'autres.* » (Chalon-Blanc, 1997, p. 121).

Il nous a semblé judicieux de démarrer cet écrit par cette mise en garde. La connaissance de l'œuvre de Piaget, que l'auteure de ces lignes « a » — autant qu'une œuvre scientifique peut se posséder — démarre durant la fréquentation de didacticien-ne-s francophones lors des séminaires, auxquels on assistait en notre qualité de doctorante entre 2004 et 2008. Ceux-ci étaient marqués par une préoccupation centrale autour de l'élaboration des connaissances par les apprenant-e-s. Au fil de ces rencontres scientifiques, on découvrait la force des études qui positionnaient face à face, une analyse des savoirs *a priori* et des observations de l'activité des élèves. Cette manière de faire suppose un invariant des travaux didactiques : les enjeux de savoirs préalablement identifiés servent d'analyseurs de l'activité cognitive des élèves. Sans y être pourtant explicitement convoqué, Piaget n'était jamais très loin. En effet, et tel sera l'objet central de nos propos, le Piaget dont nous nous sommes imprégnées est celui de son épistémologie génétique.

Nous aborderons par la suite une analyse en trois dimensions du constructivisme piagétien. Tout d'abord, il s'agit d'observer l'influence de l'épistémologie génétique dans l'organisation actuelle du champ didactique. Ensuite, nous aborderons la fécondité de la méthode clinique et son investissement dans les méthodologies des approches didactiques. Enfin, nous proposerons une analyse historique de l'épistémologie génétique. Malgré les articulations possibles entre ces trois dimensions et afin de préserver une certaine forme didactisée de cet écrit propos, celles-ci sont traitées de manière indépendante.

À propos de l'épistémologie génétique

L'épistémologie génétique étudie, non pas la connaissance envisagée statiquement, mais la manière dont elle s'est rendue possible. (...) Toute activité cognitive est orientée vers la solution des problèmes nouveaux que soulève la réalité et non pas vers la conservation ou la reconstitution d'un passé interne révolu. (...) L'analyse génétique de la pensée opère une transposition des problèmes de la raison, les déplaçant du domaine de la réflexion sur celui de l'action.

(Piaget, 1970)

Ce paragraphe, extrait de l'ouvrage intitulé « L'épistémologie génétique », explicite un programme de recherche centré sur l'analyse des racines des variétés de connaissances, dès leurs formes les plus élémentaires, en passant par les niveaux ultérieurs et jusqu'à la pensée scientifique inclusivement. Trois orientations sont données : la formation des connaissances ou psychogenèse ; les conditions organiques préalables ou biogenèse des connaissances ; et enfin, le retour aux problèmes épistémologiques classiques (logique, mathématiques, physique, etc.). Le caractère génétique de ce programme remonte ainsi les phases aboutissant à l'élaboration dynamique de la connaissance (Piaget, 1970).

Le Centre International d'Épistémologie Génétique (CIEG) de Genève

Dans quel contexte Piaget a-t-il pu mener un projet scientifique d'une telle ampleur ? Une analyse historique récente (Ratcliff, 2019), pointe le rôle joué par le Centre International d'Épistémologie Génétique (CIEG) à Genève, Suisse, notamment lors de l'élaboration théorique du programme scientifique. Celui-ci démarre avec la publication de la trilogie d'ouvrages publiés en 1950 intitulés « Introduction à l'épistémologie génétique ». Ce programme vise à analyser la genèse des connaissances et sous-tend une démarche scientifique centrée sur ce qui est en voie de constitution : Piaget cherche à mettre à jour l'élaboration de concepts chez les enfants. La nécessité d'instaurer une interdisciplinarité au sein du CIEG convainc le scientifique de s'entourer des collaborateurs venant d'horizons scientifiques différents. Cette interdisciplinarité voulue transparait, par exemple, dans la constitution du comité de publication des « Études d'épistémologie génétique » (collection créée chez l'éditeur français PUF) ; ou dans la diversité des champs des scientifiques présents (mathématiques, linguistique, biologie, psychologie, histoire des sciences, etc.). À l'instar d'autres centres de recherche qui naissent après la deuxième guerre mondiale en Europe, Piaget promeut un nouveau modèle d'organisation de la recherche. Pour optimiser les conditions financières indispensables à la création du CIEG, il y travaille, à partir des réseaux européens et nord-américains (Ibid., 2019). Psychologue parce qu'épistémologue (Chalon-Blanc, 1997), diplomate scientifique durant la difficile réconciliation européenne d'après-guerre (Ratcliff, 2019), Piaget animera longtemps les séminaires interdisciplinaires du CIEG. Nous ne saurons pas ici expliquer la difficulté à pérenniser ce lieu d'utopies scientifiques, qui fermera ses portes en 1985, sous décision de l'Université de Genève et seulement cinq ans après la disparition du « patron », comme on surnomma longtemps le scientifique.

Quelle influence de l'organisation du CIEG dans la structuration actuelle du champ didactique ?

L'organisation actuelle du champ des didactiques révèle une influence du programme et de l'organisation du CIEG. Une double appartenance, issue d'une formation initiale, voire dans leur expérience d'enseignement et redoublée par l'engagement dans des terrains de recherche en didactique, résonne avec la coloration interdisciplinaire du CIEG.

L'organisation du système de formation et de recrutement des enseignant-e-s, en particulier en France, impose aux pénétrent-e-s un parcours de formation initiale (master dans une discipline universitaire ou mastère spécialisé dans la préparation aux métiers d'enseignement). S'en suit l'obtention d'un concours de type Certificat d'Aptitude au Professorat de l'Enseignement du Second degré (CAPES) ou Concours de Recrutement de Professeurs des Écoles (CRPE). Enfin, pour devenir didacticien-ne-s d'une discipline, un doctorat doublement ancré, en sciences de l'éducation et dans la discipline d'appartenance, est nécessaire. Si certain-e-s se révoltent contre ce modèle linéaire, comme Chevillard (2010) qui voit dans cette subordination revendiquée au segment du monde social que l'on étudie, un frein au développement de la didactique ; d'autres (Reuters & al., 2010), considèrent cette double appartenance nécessaire, voire indispensable à la construction d'une discipline scolaire.

Moins prononcée, cette double appartenance s'instaure chez les praticien-ne-s et chercheur-e-s en formation des adultes : on évolue d'abord au sein d'un métier, avant de devenir formateur-trice aux compétences nécessaires à l'exercice de ce même métier. La formation des adultes universitaire en France s'organise majoritairement en diplômes universitaires et en mastères en sciences de l'éducation, avec une coloration en formation des adultes.

Doit-on voir dans cette double appartenance des didacticien-ne-s francophones des similitudes avec l'organisation interdisciplinaire impulsée au sein du CIEG ? Si l'épistémologie génétique reste éloignée d'une visée didactique à proprement parler, une préoccupation sur les connaissances en jeu durant les processus de leur élaboration traverse les séminaires et les expériences menées par le CIEG. Autre indice : parmi les membres du comité de publication de la collection « Études d'épistémologie génétique » on compte sur la présence de Gaston Bachelard, épistémologue influent, y compris pour les premier-ère-s didacticien-ne-s de mathématiques.

En pratique, dans le souci de remonter à la genèse dans l'élaboration des connaissances, Piaget fait dialoguer des épistémologues (à son époque on parlait plutôt d'historiens des sciences) avec des psychologues. De leur côté, les didacticien-ne-s pratiquent une analyse épistémologique a priori des savoirs en jeu, avant d'étudier les modalités de leur appropriation par les élèves. Cette vigilance épistémologique est devenue la marque de fabrique des approches didacticiennes.

La fécondité de la méthode clinique

La grande majorité des psychologues nord-américains sont empiristes ou behavioristes. Ma tendance est au contraire à insister sur l'activité des sujets et sur la construction de connaissances par l'activité des sujets. Donc il y a là un conflit de tendances.
(Piaget, 1969)

Pour aborder la fécondité de la méthode clinique-critique, l'accent est d'abord mis sur ce qui distingue la méthode clinique-critique des auteurs contemporaines. Pour Piaget, il y a d'abord une défiance vis-à-vis du langage, car l'intelligence est avant tout appréhendée à partir de l'action, sans pour autant nier le rôle du langage dans le déploiement de l'intelligence et des connaissances (Chalon-Blanc, 1997). Pour Piaget, il y a ensuite le refus de la méthode des tests, qui gouverne à l'époque la psychologie nord-américaine. Cette double tendance, ainsi que ses premières fréquentations scientifiques, dont celles de Claparède et de Binet (Huteau, 2006), impulsent chez lui l'élaboration d'une méthode particulièrement féconde. Pour dégager une structure ou invariant de la logique interne, la méthode clinique reconstitue le cheminement cognitif des enfants qui transforme à coup sûr une réponse erronée en une réussite logique ultérieure (Chalon-Blanc, 1997).

La méthode clinique-critique, c'est quoi ?

Des vidéos, élaborées à partir des recherches menées au sein du CIEG, circulent abondamment dans des chaînes d'internet gratuites. On peut visionner un certain nombre d'expériences, parfois commentées par Piaget lui-même ou ses collaborateur-trice-s. La méthode clinique consiste à dialoguer librement avec l'enfant pour dégager une prise de conscience et une formulation de ses propres attitudes intellectuelles. Dans un entretien filmé en 1986, Piaget

explique l'importance d'établir d'abord une confiance entre l'enfant et le psychologue : « *Je me rappelle, le tout début de mes recherches, c'était à Paris, dans le laboratoire de Binet (une école était mise à disposition pour des recherches empiriques), Binet était mort (...). Et alors, pendant la récréation, je voyais des gosses qui parlaient de moi, puisque l'un me désignait du doigt de loin. Alors je l'ai fait venir après en lui demandant de me dire exactement ce qu'il avait dit de moi, que je n'allais pas me fâcher (...). Alors (...) il m'a dit : "je lui ai dit : il est rigolo ce type". J'ai eu là le gage du succès de la méthode. Si le contact est-il possible avec l'enfant et qu'il trouve intéressant ce que je lui demande, c'est qu'il y a possibilité de continuer* » (Piaget, 1986).

La méthode critique retient la méthode clinique, mais la dépasse et l'améliore grâce à trois techniques : i. La première consiste à introduire d'énoncés concrétisés pour éviter la pensée trop fuyante de jeunes enfants ; ii. La deuxième technique est la contre-suggestion. Elle permet de vérifier qu'une réussite traduit une notion logique stable, en soumettant à l'enfant une réponse erronée empruntée à un autre enfant du même âge qui se laisse encore séduire par des représentations trompeuses ; iii. La troisième technique recouvre le conflit cognitif et consiste à mettre l'enfant devant ses contradictions afin d'obtenir une éventuelle révision de son jugement. Ces trois techniques peuvent être mobilisées au cours du même entretien (Chalon-Blanc, 1997).

Dans le champ des didactiques...

En didactique des mathématiques, Brousseau (2012) énonce les sources psychologiques (Gréco, Piaget, Wermuz) de la théorie des situations didactiques. Concernant la méthode clinique, la reconnaissance de cette dette : « Les premiers exemples de situations dans lesquelles le sujet met en œuvre des "connaissances" pour répondre et s'adapter à une sollicitation du milieu me sont venus sans conteste des dispositifs expérimentaux d'épistémologie génétique » (Ibid., p. 104). Elle s'accompagne de deux nuances. L'auteur explicite d'abord une première limite, car les dispositifs piagétiens ne tiennent pas compte de l'influence de ces dispositifs sur les comportements des élèves en relation à la notion mathématique en jeu. La deuxième limite consiste à ne considérer l'analyse de l'activité des apprenants que sous le prisme d'invariants et de structure, ce qui délaisserait particulièrement les modalités concrètes des apprentissages. Pour Brousseau (2012), la translation des dispositifs piagétiens vers des dispositifs didactiques s'opère grâce à une meilleure centration sur les modalités d'élaboration des connaissances en mathématiques.

Au sein de la didactique professionnelle, on pointe à plusieurs reprises l'influence de la didactique des mathématiques et en particulier, de la théorie des situations didactiques pour comprendre « ce qui se joue » dans une situation d'apprentissage. Néanmoins, peu de recherches empiriques abordent les aléas liés à l'élaboration des connaissances en situation de formation des adultes ou en situation d'apprentissage au travail. Concernant la structure conceptuelle d'une situation (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006), composée des concepts organisateurs reliés entre eux et qui permettent d'élaborer un diagnostic d'une situation pour la conduire de manière efficace, elle résulte d'une analyse a posteriori de l'activité et se base sur l'identification d'invariants (les concepts organisateurs). Cette recherche d'une structure de l'activité constitue un autre point commun avec la méthode clinique en épistémologie génétique. C'est d'ailleurs une des critiques qu'on adresse aisément à la didactique professionnelle. On lui reproche de cumuler de « collections de cas » particuliers, signe à la fois d'un manque de robustesse empirique et d'une faible anticipation théorique.

Analyse historique... de l'épistémologie génétique

Le propre de l'épistémologie génétique est de chercher à dégager les racines des diverses variétés de connaissances dès leurs formes les plus élémentaires et de suivre leur développement aux niveaux ultérieurs jusqu'à la pensée scientifique inclusivement.
(Piaget, 1970)

Cette analyse historique de l'épistémologie génétique s'appuie sur les travaux de Howard Grüber (Grüber & Bödeker, 2005). Psychologue de la créativité et historien des sciences, il compare des travaux des scientifiques qui ont précédé et influencé Piaget (et d'autres scientifiques d'ailleurs, dont Vygotskij). Le travail scientifique de Piaget ne constitue pas selon Grüber (2005) un cas isolé dans l'histoire des sciences où l'intérêt théorique s'attache à dévoiler l'interaction entre la description d'entités fixes, telles que les espèces (chez Darwin) ou les stades (chez Piaget), et le processus de changement (chez Marx) (Ibid., p. 316).

Grüber (2005), qui s'intéresse aux processus créatifs, signale comment Darwin, en développant la théorie de l'évolution, mobilise comme point de départ tout ce qui était déjà connu sur les espèces, en particulier telles qu'elles étaient organisées dans un tableau magistral par son prédécesseur, Linné, un siècle auparavant. Avant Darwin, il y avait des théoriciens de l'évolution qui pensaient que l'explication du changement évolutif résidait simplement dans une tendance au progrès inhérente à l'ordre naturel (ils considéraient que ce progrès était préordonné par le Créateur). Pour Darwin le changement découle du fonctionnement du système des êtres vivants tel qu'il est.

Concernant Marx, la théorie du changement social et du fonctionnement du système capitaliste, s'appuie sur ce que l'on savait de grandes étapes de l'évolution du système économique, étapes intégrées dans une loi métaphysique du progrès. De même, un courant parmi les théoriciens sociaux du XIXe siècle présente l'histoire comme une série d'étapes économiques nécessaires et prédestinées (telles que la cueillette, la pastorale, l'esclavage, la féodalité, la bourgeoisie, le socialisme, etc.). Tout comme Darwin, qu'il admirait beaucoup, Marx soutient que le changement social né des luttes inhérentes à l'ordre social existant. Pour Grüber (2005), cette analyse comparative entre Darwin et Marx reste d'actualité pour aborder l'épistémologie génétique, à une seule différence : ni Darwin ni Marx n'avaient eu à rassembler les preuves sur l'existence des espèces ou des différentes formes de classes sociales. En revanche, Piaget réalise un travail selon lui herculéen : s'attacher à découvrir et à décrire les rudiments de la croissance cognitive en même temps qu'il développait une théorie pour l'expliquer.

De cette analyse historique on retient la difficulté actuelle à préserver un tel projet scientifique dans un nouvel paradigme pragmatiste qui s'éloigne des recherches théoriques en générale et des recherches servant à identifier des structures ou d'invariants en particulier.

Et le constructivisme enfin...

Je ne suis ni empiriste ni innéiste... je suis constructiviste ! Je soutiens que la connaissance part de l'action exercée sur les objets. Or, une action sur les objets n'est pas du tout la même chose que « tirer la connaissance des objets » eux-mêmes (...). Je

*suis constructiviste, c'est-à-dire que je pense que la connaissance est (une) affaire de
continue construction nouvelle par interaction avec le réel (...)
(Piaget, 1977)*

Dans l'espace scientifique francophone, le constructivisme s'érige comme une théorie à multiples facettes et continue de générer des débats au sein du champ de la psychologie (Houdé, 2008 2^e ed.); de la pédagogie (Astolfi, 1995); de l'orientation scolaire et conseil (Dumora & Boy, 2008); en formation (Berbaum, 2005) et tout particulièrement en didactique professionnelle (Pastré, 2011); dans le champ des didactiques, où des travaux insistent particulièrement sur des parallèles entre le constructivisme piagétien et l'élaboration de connaissances scientifiques (Bächtold, 2014); en ergonomie (Falzon, 2013); en épistémologie (Dell Omordame, 2014), etc.

Piaget offre une théorie de la façon dont l'intellect se développe : à n'importe quel point de son développement, il peut être décrit comme un ensemble de structures organisées ou de schèmes; comme l'individu rencontre son monde, il assimile les objets et les événements à ces structures (ainsi elles fonctionnent et se développent sans changement structurel); quand ceci n'est pas possible parce que les structures existantes sont inadéquates, elles se modifient ou s'accommodent (ainsi elles subissent des changements structurels).

A la lecture de nos propos, chacun-e pourra rendre compte de la richesse et de la densité de cette œuvre scientifique. Ce travail théorique actualise un espace de débat pour enrichir notre connaissance du constructivisme.

Bibliographie

- Astolfi, J-P. (1995). Vers une pédagogie constructiviste, *Repères, recherches en didactique du français langue maternelle*, n° 12. Apprentissages langagiers, apprentissages scientifiques, 217-220.
- Brousseau, G. (2012). Des dispositifs Piagétien... aux situations didactiques, *Éducation et didactique*, 6-2, 103-129
- Chalon-Blanc, A. (1997). *Introduction à JEAN PIAGET*. Paris : L'harmattan
- Chevallard, Y. (2010). La didactique, dites-vous ?, *Education et didactique*, 4-1, 139-148
- Dell Omordame, M-R. (2014). Pour une épistémologie des savoirs situés : de l'épistémologie génétique de Jean Piaget aux savoirs critiques. Thèse de doctorat en philosophie non publiée, Université Panthéon-Sorbonne - Paris I.
- Dumora B. & Boy, T. (2008). Les perspectives constructivistes et constructionnistes de l'identité (1e partie). *L'orientation scolaire et professionnelle*, 37/3, 365-386.
- Falzon, P. (2013, dir.). *Ergonomie constructive*. Paris : PUF
- Gardner, H. (2006). The pathbreaking work of Jean Piaget. In H. Gardner (Ed.). *The development and education of the mind*. Pp 15-18. New-York: Routledge
- Houdé, O. (2008, 2^e ed.). *La psychologie de l'enfant*. Que sais-je ? Paris : PUF
- Huteau, M. (2006). Alfred Binet et la psychologie de l'intelligence. *Le journal des psychologues*, n° 234, 24-28

- Pastré, P., Mayen, P. et Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 154, <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.4000/rfp.157>
- Piaget, J. (1970). *L'épistémologie génétique*. Paris : PUF
- Piaget, J. (1950). *Introduction à l'épistémologie génétique*. Paris : PUF, 3 tomes.
- Ratcliff, M. (2019). *La cité utopique : origine et genèse du Centre international d'épistémologie génétique*, *Philosophia Scientiæ [En ligne]*, 23-3. URL: <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/2038>; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.2038>
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I., Lahanier-Reuter, D. (2010). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles : De Boeck
- Vergnaud, G. (1996). Quelques idées fondamentales de Piaget intéressant la didactique. In Piaget et la didactique, *Perspectives*, N° 97, Vol. 26, 191-203 ISSN 0304-3045

COMMUNICATION No 2

Situation didactique, situation opérationnelle de conception : construction, apports et emprunts théoriques d'une didactique du design

Christophe MOINEAU
Université de Nîmes – UPR 7447 PROJEKT / UR 4671 ADEF-GCAF
5 Rue du Docteur Georges Salan CS 13019, 30021 Nîmes. France
Christophe.moineau@unimes.fr

Eric TORTOCHOT
Aix-Marseille université
Aix-Marseille Université - Inspé – UR 4671 ADEF-GCAF
Campus Etoile | 52 Avenue Escadrille Normandie-Niemen - 13013 Marseille. France
eric.tortochot@univ-amu.fr

Emeline ROY
Aix-Marseille université
Aix-Marseille Université - Inspé – UR 4671 ADEF-GCAF
Campus Etoile | 52 Avenue Escadrille Normandie-Niemen - 13013 Marseille. France
emeline.roy@univ-amu.fr

Résumé

Cette contribution tente de dessiner les contours théoriques d'une didactique du design en s'appuyant sur l'analyse de situations d'enseignement-apprentissage du design. Comment procéder pour rendre compte de l'incidence de l'« opérationnel », c'est-à-dire d'un partenaire industriel, au sein de situations didactiques ? Les résultats montrent que la présence effective d'un « commanditaire » dans la situation d'enseignement-apprentissage transforme la situation didactique et en modifie les dimensions méso-, chrono- et topogénétiques. Pour analyser les situations considérées, le recours à des didactiques disciplinaires établies (enseignements technologiques, artistiques, scientifiques), à la didactique professionnelle et à la TACD, souligne la fécondité des migrations, filiations, emprunts entre cadres théoriques.

Mots-Clés

Enseignement du design, didactiques disciplinaires, didactique professionnelle, TACD.

Introduction

Cette contribution vise à mettre à jour les caractéristiques didactiques de situations d'enseignement-apprentissage du design. Pour ce faire, le recours à d'autres didactiques disciplinaires (enseignements technologiques, artistiques, scientifiques), à la didactique

professionnelle et à la TACD, souligne la fécondité des migrations, filiations, emprunts entre cadres théoriques. Par exemple, comment procéder pour rendre compte de l'incidence topo-, chrono- et mésogénétique de l'« opérationnel », c'est-à-dire d'un partenaire industriel, au sein de situations d'enseignement-apprentissage du design ? Pour mieux comprendre l'action conjointe identifiée, l'étude s'appuie sur l'analyse de l'activité de deux groupes d'étudiants confrontés à la même tâche de conception élaborée à partir du « cahier des charges » proposé par un « commanditaire » industriel.

1. Caractériser une didactique du design

Ce premier point propose un rappel de quelques notions empruntées aux didactiques disciplinaires qui nous conduisent de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD) et à la didactique professionnelle en passant par l'activité de conception.

1.1. A la croisée entre didactique disciplinaire et didactique professionnelle

Il est encore difficile de définir les contours d'une didactique du design. En effet, la discipline est constituée d'un corps de savoirs (histoire du design, technologie des systèmes, des matériaux, modes de représentations, etc. [Cusenier, Marchand, & Tortochot, 2019]) mais aussi de savoirs en acte propres aux situations professionnelles des métiers du design. Conjointement, les enseignements de design sont dispensés avec des objectifs différents : d'une part en tant qu'enseignement d'ouverture destiné, à l'instar de l'éducation musicale à « enrichir la personnalité de l'élève et son développement global » (Terrien, 2017) et non à le préparer à devenir designer professionnel. Il y a d'autre part un enseignement du design destiné à des futurs professionnels de la création-conception. Ces distinctions interrogent aussi bien les savoirs et pratiques en jeu que leurs modes de diffusion/transmission. Par ailleurs, peu de recherches en sciences de l'éducation, tout au moins dans l'espace francophone se sont penchées sur les questions d'enseignement professionnel du design.

1.2. Les notions didactiques mobilisées pour comprendre l'enseignement du design

Il est question ici de passer l'enseignement professionnel du design au filtre des notions déjà mobilisées par d'autres didactiques (disciplinaires, des enseignements artistiques et technologiques, professionnelle) afin de caractériser les types de savoirs impliqués dans les situations analysées. S'agit-il de savoirs savants transposés en savoirs à enseigner (Chevallard, 1994) ? De savoirs de référence (Vanhulle, 2009) ? Ou encore de concepts en acte (Pastré et al., 2006) identifiés en milieu de travail (savoirs et savoir-faire, savoir-être, etc.), dans un milieu didactique tourné vers l'expertise professionnelle pour développer une compétence identifiée par le métier ?

1.3. Réflexion épistémologique sur les emprunts théoriques à différentes didactiques

La construction d'une didactique du design ne peut pas faire l'économie d'une réflexion épistémologique sur les emprunts théoriques à différentes didactiques (disciplinaires et professionnelle) établies sur les notions de situation, de milieu et de contrat, entre autres.

Du point de vue systémique, la situation didactique est décrite comme un ensemble complexe de relations au sein du dispositif enseignant, à travers des interactions du système enseigné avec le milieu (Mercier et al., 2002). Par ailleurs, la didactique professionnelle montre qu'une situation didactique (pratique) est « l'ensemble des conditions que l'enseignant ou le chercheur réunit pour confronter l'apprenant à des objets nouveaux ou à des propriétés nouvelles de ces objets » (Pastré, et al., 2006, p. 150). Plus généralement, la notion de situation est employée par la didactique professionnelle pour distinguer d'un côté la situation professionnelle ou de travail et la situation de formation. Dans le premier cas, l'activité est favorisée ou non avec la situation et pas seulement dans celle-ci (interaction dynamique). Pour Mayen (2012), la situation est une origine (les conditions du travail), un moyen mais aussi une fin. Enfin, du point de vue de la didactique de la musique, la situation est définie par ses « contrats didactiques [qui] doivent posséder suffisamment de proximité avec les savoirs et savoir-faire de l'élève, mais aussi des difficultés surmontables pour avoir quelques chances de réussite à engager l'élève à jouer pour résoudre ces problèmes, [...]» (Terrien, 2017, p. 95).

1.4. Principales notions susceptibles d'emprunts

Les notions de contrat et de milieu caractérisent les situations didactiques. Ici nous retenons la définition proposée par Sensevy (2012, cité par Goujon et al., 2015, p. 60), qui voit le contrat comme « ce qu'il y a à faire » dans telle situation et le conçoit comme un système d'attentes réciproques (professeur – élèves) dans le cadre du jeu didactique. Le milieu est « ce sur quoi, et avec quoi, on fait ce qu'il y a à faire » (Sensevy, 2013, cité par Goujon et al., 2015, p. 60). C'est un système de formes matérielles et symboliques, généralement organisé par le professeur, que l'élève doit mettre en relation pour comprendre le problème et accéder au savoir. Pour sa part, Brousseau appelle milieu « tout ce qui agit sur l'élève ou / et ce sur quoi l'élève agit » (Brousseau, 1998, p. 3). Le milieu didactique est le système a-chronologique des objets qui déterminent les pratiques de l'étude des savoirs (Brousseau, 1990). Dans le prolongement, la TACD pense le milieu comme étant en permanence renégocié et transformé par l'action, résultat d'un processus dynamique, généralement différentiel, inscrit dans des échelles temporelles multiples articulant les registres de l'activité et de l'action didactique (Amade-Escot & Venturini, 2009).

En didactique professionnelle, le milieu est celui du travail en ce sens où il a « recours à des concepts pragmatiques construits dans l'action pour répondre aux imprévus et incertitudes de la situation professionnelle » (Albero & Guérin, 2014, p. 25). En didactique de l'éducation musicale, le milieu didactique est redéfini par les acteurs, ce que traduit la dynamique du couple « contrat-milieu » : à l'intersection entre les différents milieux de l'expert, du professeur, de l'élève (Terrien, 2017).

« [L'action conjointe] décrit le processus d'enseignement-apprentissage en allant au-delà des simples interactions entre des individus » (Goujon et al., 2015, p. 60). Au sein du processus, il est possible de déceler des transactions didactiques, où l'objet de la transaction est le savoir. Ce processus s'inscrit dans la situation mise en place par les enseignants pour favoriser l'engagement des élèves dans les apprentissages (Amade-Escot & Venturini, 2009). Le triplet mésogénèse (« création du milieu, du système de relations ») ; chronogénèse, ou genèse du temps didactique (« passages successifs d'un milieu à un autre ») et topogénèse (« partage des responsabilités épistémiques entre les transactants, et dans le milieu ») (Goujon et al, 2015, p. 61) permet de décrire la succession des jeux d'apprentissage.

2. Question et hypothèse de recherche

2.1. La situation didactique de conception

Afin de caractériser la situation didactique (topo-, méso- et chronogène), on peut s'appuyer sur le travail de Lebahar (2007). La figure 1 (fig.1) modélise une situation opérationnelle professionnelle observée comme « systèmes complexes d'interactions ». L'activité professionnelle de création-conception (design) est ici définie de façon très large comme étant l'élaboration de représentations de modèles d'artefacts ne résultant pas de modèles existants et peut être considérée comme la pratique de référence (Martinand, 1989) qui irrigue les situations didactiques de conception.

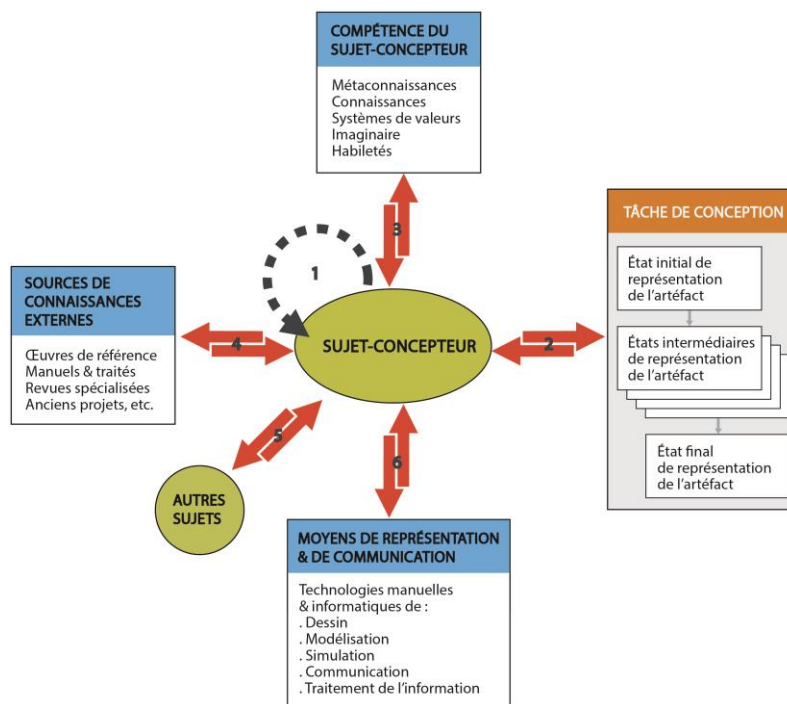


Figure 1 : La situation de conception (Lebahar, 2007, p. 31)

La division du travail évoquée par Lebahar (2007) est toutefois peu enseignée au sens où elle n'est pas expérimentée, ou très partiellement dans les « cours de design ». Pourtant, l'interaction avec les autres sujets est fondamentale en situation opérationnelle.

De ce point de vue, le travail avec un commanditaire co-intervenant en présentiel, fréquent dans les dispositifs de formation en design, est caractéristique de la sensibilisation aux conditions d'échanges et de coopération entre les différents acteurs impliqués dans l'activité de conception. Pour autant, elle est un impensé en didactique du design, au-delà des questions de transposition et de simulation propre à la didactique professionnelle, c'est-à-dire qu'elle n'est pas analysée du point de vue de la didactique.

2.2. La situation didactique du design est-elle transformée par un partenaire industriel ?

Cette étude propose de distinguer, par les descripteurs de l'action didactique, les apprentissages au sein des milieux d'enseignement-apprentissage en design, quand un partenaire industriel intervient. L'émergence d'une « autre occasion sociale », transforme-t-elle le milieu en apportant à la situation un « ailleurs du didactique » (Mercier et al., 2002) ? L'hypothèse est que la situation didactique de conception est transformée par un partenaire industriel. Mais comment ?

3. L'analyse d'une situation d'enseignement-apprentissage de la création-conception

3.1. Contextes

Pour pallier l'impensé didactique évoqué précédemment, le dispositif suivant a été mis en œuvre : un même exercice de conception reposant sur une commande formulée par un partenaire industriel a été proposé à deux groupes d'étudiants en design de niveau Bac+2. Cet exercice s'est déroulé dans les conditions suivantes.

Pour des étudiants formés en licence d'arts appliqués, la « commande » a été présentée par le partenaire industriel avec lequel les étudiants ont pu interagir à trois reprises pendant le déroulement de l'exercice. Pour des étudiants préparant le brevet de technicien supérieur en design, la « commande » du partenaire industriel a été présentée par les enseignants et les étudiants n'ont jamais interagi avec le « commanditaire ». Il s'agit, dans les deux cas, de confronter les étudiants à l'expérience du « cahier des charges », autre occasion sociale de conception opérationnelle posée par un professionnel. Les deux situations didactiques sont toutefois différentes, en effet le partenaire a été « présent » de façon différente selon les situations, imposant une « variable » en matière de contrat et de milieu.

3.2. Méthode

La méthode pour caractériser les objets de savoir s'appuie sur l'analyse psycho-sémiologique (Lebahar, 2007) de trois types d'observables complémentaires.

1. Les prescriptions des enseignants et celle du commanditaire.
2. Les six entretiens semi-directifs avec trois étudiants par diplôme ont été réalisés après l'activité de conception sur la base d'un guide qui ne faisait pas mention, dans sa première partie, du partenaire ni de son incidence éventuelle sur l'activité.
3. Des traces de l'activité de création-conception (planches de présentation, carnets de bord utilisés par les étudiants pendant l'activité qui informent sur l'activité de création-conception) et du discours tenu durant les entretiens sur ces traces (Lebahar, 2007).

Les planches qui ont servi de support à tous les entretiens, ne peuvent toutefois pas être considérées comme une chronique de l'activité de conception développée par les étudiants de BTS. En effet les planches sont très construites et proches de celle qu'ils présenteront dans le cadre les épreuves du BTS. En revanche les carnets des étudiants de licence renseignent plus précisément sur le cours de l'activité de conception et notamment sur les formes de dialogues avec le partenaire.

4. Résultats

4.1. Dans le cadre du BTS : une rupture de contrat initiée par les enseignants

Pour Amade-Escot, « ce sont essentiellement les questions du sens qui déterminent le fonctionnement du contrat didactique » (Amade-Escot, 1998, p. 263). Elle distingue deux sous-ensembles d'interactions : les interactions d'apprentissage et les interactions d'enseignement. Ces interactions sont interdépendantes et sont ponctuées par des ruptures de contrat didactique initiées soit par l'enseignant, soit par les élèves. Ici, les ruptures de contrat expriment le décalage qui existe parfois entre les sens successifs donnés par les enseignants à la situation. Ils glissent en effet d'une situation de référence professionnelle à une situation didactique d'action très encadrée dont l'objet est principalement l'apprentissage de modes de représentation. Du côté des étudiants de BTS, on assiste à une combinaison de milieux permettant d'une part de répondre à la demande des enseignants et d'autre part de prendre en charge au moins une partie de la situation en fonction d'objectifs personnels identifiés et énoncés, au moins a posteriori lors des entretiens. En cela les ruptures opérées par les étudiants permettent, a minima de caractériser une situation didactique d'action, et pour une étudiante qui a initié une collaboration avec un élève ingénieur, une situation de formulation voire de preuve (Brousseau, 1998).

4.2. Dans le cadre de la licence design : une situation hybride (qui échappe aux enseignants ?)

Les enseignants de la licence envisagent une situation de co-intervention (Goujon et al., 2015) dans laquelle le partenaire peut être considéré comme détenteur de certains savoirs. On peut également faire l'hypothèse que les enseignants souhaitent simuler une situation de référence professionnelle dans un cadre pédagogique parce que l'objectif est de confronter les étudiants à une tâche de conception « réelle ». Le but est de leur permettre d'expérimenter une partie du complexe d'interaction (figure 1) qui caractérise les situations de conception modélisée par Lebahar et notamment les interactions avec un commanditaire. Il s'agit donc d'une « approche d'apprentissage de situations et non pas seulement de savoirs » (Mayen, 1999).

Les explicitations des étudiants de licence révèlent la représentation que ces derniers ont du rôle du partenaire dans la situation : il est le « commanditaire » (par exemple : « c'est un peu eux le patron », « c'est lui qui demande quelque chose »). Sa parole est prépondérante et se substitue au « sujet scolaire » rédigé par les enseignants que certains ne lisent même pas. Les étudiants de licence transfèrent l'autorité au partenaire, non seulement « commanditaire » mais également « évaluateur » de leur travail qu'ils ne considèrent plus vraiment comme un exercice mais comme commande professionnelle. Ainsi, le milieu de travail (celui du commanditaire) se substitue au milieu didactique et incite les étudiants de licence à apprendre de la situation en privilégiant les interactions avec le commanditaire au dépend de celles avec de enseignants. On peut interpréter comme une rupture du contrat didactique, le souhait formulé par les étudiants de licence d'écarter les enseignants afin d'établir par eux-mêmes la conduite à tenir dans une situation inédite et privilégier le dialogue avec le commanditaire. Ce dialogue est tacite dans le cadre de l'activité de conception elle-même, comme en témoignent les représentations très réalistes destinées « à vendre » la proposition au partenaire ou encore des annotations dans les carnets de recherche « est-ce ça va plaire [au commanditaire] ? », par exemple.

5. Conclusion / discussion

Au regard des extraits de résultats présentés, la question de la transposition didactique se pose : quels sont les savoirs en jeu dans l'une et l'autre situation ? C'est sur le tacite et l'explicite des contrats que repose une partie des résultats, soulignant la nature dialogique des situations observées, entre situation didactique et situation opérationnelle/professionnelle. Mais également entre des savoirs savants ou des savoir-faire scolairement contextualisés (privilegiés par les enseignants et les étudiants de BTS) qui relèveraient de didactiques disciplinaires, et savoirs d'action (privilegiés par les étudiants de licence qui ont échangé avec le partenaire industriel) qui relèveraient d'une didactique professionnelle.

Brousseau (1990) envisage un milieu et des transactions planifiées et contrôlées par les enseignants. Il s'agit de construire des milieux didactiques a-didactiques pour faire apprendre certains savoirs (mathématiques) qui sont eux-mêmes indépendants de ces situations. Ce qui permet une lecture pertinente de ce qui se passe « en classe » où le contrat et les objectifs sont déterminés par l'enseignant. Du point de vue de la TACD, le milieu didactique est en permanence renégocié et transformé par l'action, (Amade-Escot & Venturini, 2009). Ainsi, l'introduction de l'opérationnel dans la situation, lors des contacts effectifs avec le commanditaire peut être considérée comme une modification radicale du milieu.

Par ailleurs, la didactique professionnelle propose d'apprendre « en » et « des » situations (Mayen, 2012), ce qui semblerait remettre en question la notion de contrat. Plus exactement, le postulat central est que ce sont les situations professionnelles qui sont didactiques par elles-mêmes, moyennant des adaptations.

Cependant, ce qui est en jeu ici, c'est la singularité de l'interaction entre le contrat et le milieu. L'intervention du commanditaire constitue une autre forme de situation didactique avec un contrat dans un milieu dont l'enseignant est écarté sur le plan topogénétique. Bien que les étudiants soient persuadés du contraire, la situation n'est pas professionnelle. Il y aurait donc un malentendu (de sens) sur le contrat dans la partie « contenus » plutôt que dans la partie « action didactique ».

L'analyse des résultats suggère que la didactique du design, par association, voire superposition, puiserait dans d'autres didactiques (celle des mathématiques, celle des arts, celle de la technologie, et la didactique professionnelle, etc.). La question de la pertinence et de la légitimité des éventuels emprunts ou maillages, invite à interroger aussi les spécificités des modèles théoriques convoqués. Ainsi, l'émergence d'une didactique du design, conduirait à enrichir l'épistémologie de la didactique comparée par la synthèse des didactiques liées au contrat, à la situation et au milieu comme « systèmes complexes d'interactions ».

Petit (2015) envisage pour le design une épistémologie du mi-lieu, au milieu, entre l'art et la science, au milieu des sciences humaines et sociales et des sciences et techniques de l'ingénieur. Cette notion semble pouvoir être réinvestie pour définir une didactique du design : une didactique du milieu et une didactique au milieu d'autres didactiques.

Bibliographie

Albero, B., & Guérin, J. (2014). L'intérêt pour l'activité en sciences de l'éducation. Vers une épistémologie fédératrice? (Note de Synthèse). *TransFormations: Recherches en éducation et formation des adultes, Institut CUEEP, Lille 1, 11, 11-45.*

- Amade-Escot, C. (1998). Apport des recherches en didactique à l'analyse de l'enseignement de l'EPS. Une étude de cas : Le contrat didactique. In C. Amade-Escot, J.-P. Barrué, J.-C. Bos, F. Dufor, M. Dugrand, & A. Terrisse (Éds.), *Recherches en Education Physique et Sportive: Bilan et perspectives* (Editions de la Revue EPS, p. 253-266).
- Amade-Escot, C., & Venturini, P. (2009). Le milieu didactique: D'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Éducation et didactique, 3-1*, 7-43. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.407>
- Brousseau, G. (1990). Le contrat didactique: Le milieu. *Recherches en Didactique des Mathématiques, 9(3)*, 309-336.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques* (Textes rassemblés et préparés par Nicolas Balacheff, Martin Cooper, Rosamund Sutherland, Virginia Warfield). La pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (1994). Les processus de transposition didactique et leur théorisation. In G. Arsac, Y. Chevallard, J.-L. Martinand, & A. Tiberghien (Éds.), *La transposition didactique à l'épreuve* (p. 135-180). La Pensée Sauvage.
- Cusenier, É., Marchand, C., & Tortochot, É. (2019-04-25). *Arborescence critique d'une tâche de création-conception en lycée professionnel* 6e Colloque international en éducation, Montréal, Canada. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02129147>
- Goujon, C., Boilevin, J.-M., Gueudet, G., & Sensevy, G. (2015). Travail conjoint entre un médiateur scientifique, un professeur des écoles et ses élèves. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair, 2*, 58-73.
- Lebahar, J.-C. (2007). *L'activité de conception en architecture et en design industriel. Désir, pertinence, coopération et cognition*. Lavoisier.
- Martinand, J.-L. (1989). Pratiques de référence, transposition didactique et savoirs professionnels. *Les Sciences de l'Éducation, 2*, 23-29.
- Mayen, P. (1999). Des situations potentielles de développement. *Education permanente, 139-1999-2*, 65-89.
- Mayen, P. (2012). Les situations professionnelles: Un point de vue de didactique professionnelle. *Phronesis, 1(1)*, 59-67.
- Mercier, A., Schubauer-Leoni, M. L., & Sensevy, G. (2002a). Vers une didactique comparée. *Revue française de pédagogie, 141(1)*, 5-16. <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2910>
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie, 154/2006*, 145-198.
- Petit, V. (2015). L'éco-design: Design de l'environnement ou design du milieu?: *Sciences du Design, n° 2(2)*, 31-39. <https://doi.org/10.3917/sdd.002.0031>
- Terrien, P. (2017). *De la musicologie à la didactique de l'enseignement musical: Vers une musicologie didactique*. [Habilitation à diriger des recherches Mémoire de synthèse]. Université Lumière Lyon 2.
- Vanhulle, S. (2009). Dire les savoirs professionnels: Savoirs de référence et logiques d'action. In R. Hofstetter & B. Schneuwly, *Savoirs en (trans)formation* (p. 245). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.hofst.2009.01.0245>

COMMUNICATION No 3

L'influence du numérique sur la formation au métier d'ébéniste, une question didactique

Christine RIVIER-PERRET
christine.perret825@orange.fr

Caroline LADAGE
caroline.ladage@univ-amu.fr

UR 4671 ADEF, Université Aix-Marseille, 52 Avenue Escadrille Normandie-Niemen - 13013
Marseille, France

Résumé

-

Mots-Clés

Numérique ; Artisanat ; Compagnonnage ; Rapports au savoir ; Didactique en milieu professionnel

Contenu de la communication

La formation au métier d'ébéniste s'appuie sur une alternance entre les savoirs acquis en milieu scolaire et une immersion en entreprise. Elle se caractérise par des formations au sein des lycées professionnels ou des centres de formation d'apprentis et au cours des stages et la formation par compagnonnage sur le *Tour de France*.

En milieu de travail, certains artisans peinent à intégrer le numérique par crainte d'un amoindrissement des savoir-faire traditionnels, d'autres y voient un moyen d'améliorer la rentabilité de leur travail et une adaptation incontournable à l'évolution de la société. Dans le milieu de la formation, la présence d'outils numériques est en outre fortement conditionnée par des contraintes budgétaires. Il en résulte une forte hétérogénéité de contextes d'apprentissage.

Nous nous appuyons sur la théorie anthropologique du didactique (TAD) développée par Chevallard depuis les années 1980. L'un des objectifs majeurs de la TAD est l'étude des conditions et contraintes qui pèsent sur la diffusion des connaissances et des praxéologies dans la société et dans les formations en général.

En nous appuyant sur la théorie des rapports au savoir développé en TAD nous visons la mise en lumière de la diversité de rapports au numérique et à la tradition en fonction des institutions et des personnes dans ces institutions. De ce point de vue didactique, nous analysons les formations existantes en interrogeant le rapport au numérique enseigné.

Du point de vue méthodologique, une enquête documentaire sur les conditions de réalisation des formations a été complétée par une enquête par questionnaire et par entretiens en milieu professionnel afin d'étudier la perception des formateurs sur les activités professionnelles

(autrement dit les praxéologies professionnelles) enseignées du fait de l'introduction du numérique. L'objectif était de comprendre la nature des rapports au numérique en jeu et la manière (et leur justification) dont les praxéologies concernées par le numérique étaient transposées en vue de la formation.

L'analyse praxéologique des discours recueillis a mis en lumière une tension forte entre tradition et numérique, dépassée ou non principalement en fonction des contextes des formations et lieux de travail. Nos résultats soulignent la pertinence du Tour de France qui facilite la construction d'une pluralité de rapports au numérique pour les apprentis, offrant du point de vue didactique une diversité de milieux pour l'étude que seule une formation en milieu professionnel peut assurer.

L'approche didactique de l'analyse des rapports institutionnels et personnels au numérique vise ainsi à contribuer à la bonne compréhension des gestes professionnels aux prises avec l'introduction du numérique, et offre des informations fondamentales pour le projet didactique.

Bibliographie

Bosch, M., Chevallard, Y., García, F.-J. & Monaghan, J. (Éds) (2019). *Working with the Anthropological Theory of the Didactic in Mathematics Education*. Londres, Grande-Bretagne : Routledge. [<https://www.routledge.com/Working-with-the-Anthropological-Theory-of-the-Didactic-in-Mathematics/Bosch-Chevallard-GarciaMonaghan/p/book/9780367187705>].

Chevallard, Y. (2007). Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique. In L. Ruiz-Higueras, A. Estepa, & F. Javier García (Éds.). *Sociedad, Escuela y Matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de la Didáctica*, Universidad de Jaén, 2007, pp. 705-746.

Ladage, C. (2017). *Enquêter pour savoir*. Rennes : PUR.

S. Maury & M. Caillot (Éd.) (2003). *Rapport au savoir et didactiques*. Paris : Éditions Fabert.

Rivier-Perret, C. (2020). *Approche didactique de l'influence du numérique sur la formation des métiers artisanaux. Le cas du métier d'ébéniste*. [Thèse de doctorat] Université Aix-Marseille.

COMMUNICATION No 4

Une double approche didactique des mathématiques et didactique professionnelle pour l'analyse de l'activité de calcul de dose médicamenteuse

Daniel BENLAHOUES

Laboratoire Education, Discours, Apprentissages (EDA), Université Paris Descartes
Faculté des Sciences Humaines et Sociales – Sorbonne
45 rue des Saints Pères, 75006 Paris, France
daniel.benlahoues@gmail.com

Résumé

-

Mots-Clés

Didactique professionnelle ; Didactique des mathématiques ; Activité infirmière ; Calcul de dose

Contenu de la communication

Les infirmières qui exercent en milieu hospitalier réalisent quotidiennement des préparations médicamenteuses ; cette activité est reconnue comme étant à risque d'erreur, l'enjeu sanitaire motive la recherche sur le calcul de dose. Notre travail de recherche se situe au niveau de l'activité infirmière et donc en amont de la formation professionnelle, même s'il vise à la documenter.

Une revue de littérature (Benlahouès, 2020) a été réalisée qui dresse le constat d'un état très partiel de la connaissance scientifique des savoirs de référence pour former à cette activité des infirmières. Les recherches en éducation et en sciences infirmières documentent précisément leurs manières de calculer, mais sans traiter des raisonnements et des contextes qui organisent globalement les calculs qu'elles effectuent. Les travaux de Roditi (2014) en didactique des mathématiques ont montré que l'activité de préparation médicamenteuse est complexe et repose sur des savoirs mathématiques relevant de la proportionnalité et convoquant des grandeurs variées (masse, volume, durée, concentration et débit) mais qu'on ne peut la comprendre en se limitant aux seules mathématiques nécessaires au calcul de la dose à administrer au patient. Le couplage didactique des mathématiques et didactique professionnelle qui a été adopté dans notre recherche (Benlahouès, 2020) conduit à une conceptualisation globale de l'activité de calcul de dose, pour le cas des principaux médicaments à risque utilisés en réanimation.

Cette conceptualisation témoigne d'une part de l'exigence de sécurité et d'efficacité des professionnelles ainsi que l'appui de leur activité sur des savoirs variés relevant des mathématiques, de la pharmacologie, de la thérapeutique, etc. Pour la dobutamine, par

exemple, il émerge de nos enquêtes réalisées par questionnaire, entretiens et observations que quatre raisonnements sont utilisés par les infirmières et que ces raisonnements conditionnent de façon importante leur activité dans les services de réanimation.

Comme de nombreux travaux menés en didactique professionnelle, notre étude montre l'importance, pour la recherche comme pour la formation, d'identifier les savoirs impliqués dans l'activité, savoirs qui relèvent de différentes disciplines, et de mettre au jour comment ils sont impliqués dans l'activité.

L'insuffisance d'une entrée seulement par l'analyse du travail par la psychologie ergonomique (qui ne prendrait en compte que l'aspect technique du calcul) ou d'une entrée seulement par la didactique des mathématiques (qui ne prendrait pas en compte le contexte professionnel de l'activité) a motivé notre volonté de coupler didactique professionnelle et didactique des mathématiques, sur le plan conceptuel et méthodologique : le couplage permet de penser le calcul de dose davantage comme l'organisation d'une démarche de calcul dans un contexte où les contraintes sont variables (services différents, matériels, situations d'urgence, etc.). Autrement dit, notre étude montre l'importance de l'articulation des didactiques disciplinaires à la didactique professionnelle, importance sur laquelle Pastré (2011) insiste dès l'origine de la didactique professionnelle.

Bibliographie

Benlahouès, D. (2020). *Le calcul de doses médicamenteuses : Une conceptualisation de l'activité infirmière en service de réanimation* [Thèse de doctorat, Université de Paris (2014-2019)].

<http://theses.fr/2020UNIP7193>

Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle : Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris : Presses universitaires de France.

Roditi, E. (2014). Le calcul des doses médicamenteuses. Pratiques professionnelles et choix de formation en soins infirmiers. *Recherches en didactique des mathématiques*, 34(2), 103-132

COMMUNICATION No 5

L'influence du contexte sur la formation professionnelle. L'exemple de la prison

Corinne MANCEAU

UR 4671 ADEF, Université Aix-Marseille, 52 Avenue Escadrille Normandie-Niemen -
13013 Marseille, France
corinne.m83@orange.fr

Résumé

-

Mots-Clés

Formation professionnelle ; Prison ; Théorie anthropologique du didactique ; Transposition institutionnelle ; Transposition didactique ; Systèmes didactiques « empêchés ».

Contenu de la communication

La prison présente une double fonction : punir et (ré)adapter des individus qui, le plus souvent, ont échappé aux institutions de la société. Sur cette seconde fonction, la formation professionnelle semble pouvoir - sinon devoir - jouer un rôle « socialisant ». Cependant, elle s'inscrit dans le parcours d'exécution de la peine, projet global institutionnalisé au sein du code de procédure pénal.

Il en résulte qu'en prison, la formation professionnelle n'est pas clairement définie et l'éducation de la personne détenue est posée comme un outil de maintien de l'ordre carcéral, comme un moyen de faire d'un détenu un « bon détenu » et qu'elle n'est pas gage d'une (ré)insertion de qualité. Dans ce contexte, quels sont finalement les réels enjeux didactiques ? Dans quelle mesure la circulation transpositive des rapports, des objets, des praxéologies est-elle possible ?

Cette dernière interrogation annonce notre cadre théorique choisi pour comprendre, observer, décrire les phénomènes qui apparaissent dans le contexte particulier de la formation en prison : la théorie anthropologique du didactique (TAD), développée par Chevallard depuis les années 80. La transformation des savoirs, inéluctables dans un contexte d'apprentissage, est tributaire des rapports aux savoirs, aux objets, aux institutions, tant personnels qu'institutionnels. Ces transformations sont désignées par le passage d'une statique praxéologique à une dynamique praxéologique. Ce phénomène est au cœur de la didactique car il permet de mettre en évidence les changements praxéologiques qui questionnent le type de tâches qui sont problématiques et qui impliquent qu'un changement soit opéré.

C'est en réalisant une analyse depuis la TAD que nous avons pu mettre en lumière une transposition institutionnelle incomplète et, par conséquent, des systèmes didactiques que nous avons nommé « empêchés ».

Nous nous sommes appuyés sur une enquête documentaire afin de proposer une réflexion socio-historique sur la prison, autour de la notion de « dignité humaine », avant d'établir le lien avec la formation professionnelle. Dans un second temps, afin de comprendre le fonctionnement du système didactique, nous avons réalisé une enquête par entretiens auprès de formateurs ainsi qu'une enquête par questionnaires auprès de personnes détenues qui suivent une formation professionnelle.

L'ensemble des données - documentaires et « de terrain » - ont été analysées avec les notions de rapports, d'institutions et de praxéologies afin de répondre aux pourquoi et comment tel savoir dans tel environnement.

A la lumière des théories de la transposition institutionnelle et ensuite de la transposition didactique, nous avons pu mettre en évidence des conditions extrêmes des formations professionnelles en prison tout autant qu'un détournement de l'attention des enjeux didactiques attendus pour viser des enjeux sociétaux de plusieurs ordres.

Bibliographie

Manceau, C. (2019). *La formation professionnelle en prison: La transposition institutionnelle et l'environnement didactique en question* [These de doctorat, Aix-Marseille]. <https://www.theses.fr/2019AIXM0488>

COMMUNICATION No 6

Interroger les organisateurs de l'activité des enseignants en Pédagogie Freinet. Quelle contribution de la conceptualisation dans l'action ?

Maria PAGONI

Laboratoire CIREL EA 4354, Université de Lille, 59650 Villeneuve-d'Ascq, France
maria.pagoni-andreani@univ-lille.fr

Résumé

-

Mots-Clés

Activité enseignante ; Pédagogie Freinet ; Organismes de l'activité

Contenu de la communication

La présente communication questionne les cadres de référence nécessaires pour analyser l'activité des enseignants en pédagogie Freinet dans le cadre d'une pratique développée en sciences, la recherche documentaire, à l'école primaire. Le point de départ du questionnement constitue la professionnalisation des enseignants qui s'inscrivent dans cette pédagogie. N'ayant pas suivi une formation spécifique sur cette pédagogie alternative, ils sont souvent formés « sur le tas » par des séminaires organisés par le groupe ICEM (Institut Coopérative de l'Ecole Moderne) ou par l'accompagnement d'enseignants experts et formateurs en cette pédagogie (Reuter 2007).

Le cadre théorique unificateur mobilisé pour analyser l'activité des enseignants et la construction de leur professionnalité dans le cadre de la recherche documentaire est la conceptualisation dans l'action (Vergnaud 1990, Merri coord., 2007). Il nous aide à identifier les invariants opératoires qui organisent l'activité des enseignants et à articuler la problématique de la didactique des disciplines concernant en particulier la didactique des sciences et des curricula (Audigier et Tutiaux-Guillon 2008) et la didactique professionnelle (Pastré, Mayen Vergnaud, 2005) concernant les savoirs professionnels, ici pédagogiques, en lien avec la gestion de la classe et le développement des élèves. Le concept d'invariant opératoire contribue, plus précisément, à identifier trois types de contenu qui organisent l'activité des enseignants dans le cadre de cette pratique :

- Des contenus qui concernent l'épistémologie des savoirs disciplinaires mobilisés.
- Des contenus qui concernent la gestion de la classe et le développement des élèves.
- Des contenus qui concernent la représentation que les enseignants se font de la pédagogie Freinet et de ses finalités.

Les données de la recherche s'appuient sur une étude effectuée dans une école primaire de la région parisienne en 2011 et auprès de trois classes mixtes de la fin de l'école primaire (Boyer, Pagoni 2014). La directrice de l'école était un membre actif de l'ICEM, militante et très ouverte à l'innovation. L'étude s'appuie sur trois types de données :

- Des observations en classe pour identifier les pratiques effectives des enseignants et les utiliser comme support d'analyse d'une activité organisée.
- Des entretiens individuels effectués en début de l'année avec les enseignants ;
- Un entretien collectif effectué à partir des extraits de séances présentés à la fin de l'année scolaire, séances menées par les trois enseignants à différents moments de la RD (questionnement ; recherche dans les documents ; exposé).

Les résultats montrent que le concept d'invariant opératoire est pertinent pour analyser le croisement entre contenus disciplinaires et contenus professionnels et qu'il s'avère nécessaire d'interroger aussi ses composantes identitaires (Vinatier 2009). Celles-ci sont liées à l'histoire des enseignants, leur parcours professionnel et universitaire et les raisons qui les ont conduites à s'inscrire en pédagogie..

Bibliographie

Audigier F. et Tutiaux-Guillon N. coord., (2008), Compétences et contenus, les curriculum en questions, Bruxelles : De Boeck Supérieur.

Boyer C., Pagoni M., « Introduction. La place des contenus dans l'activité d'accompagnement en situations d'apprentissages », Travail et Apprentissages, 2014/2 (N° 14), p. 7-11.

Merri M., coord. (2007), Activité humaine et conceptualisation. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.

Reuter Y. coord., (2007) Une école Freinet. Fonctionnement et effets d'une pédagogie alternative en milieu populaire. Paris : L'Harmattan.

Pastré P., Mayen P., Vergnaud G. La didactique professionnelle, Revue française de pédagogie, 2006/1 (n° 154), p. 12-12. URL : <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-pedagogie-2006-1-page-12.htm>

Vergnaud G. (1990). La théorie des champs conceptuels. Recherches en didactique des mathématiques. volume 10.2, 133-170.

Vinatier I. (2009). Pour une didactique professionnelle de l'enseignement. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.