
S2 - Introduction de l'informatique au primaire : premiers résultats d'une recherche collaborative enseignants chercheurs /enseignants sur le terrain

Michele Couderette*^{1,2}

¹Laboratoire de Didactique André Revuz – Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12 : EA4434, Université Paris – Est Créteil Val – de – Marne – Paris 12 – – France

²Education, Formation, Travail, Savoirs – Université Toulouse Jean Jaurès, Université Toulouse - Jean Jaurès, Université Toulouse - Jean Jaurès : UMR_MA122 – – France

Résumé

Depuis la rentrée 2016, une initiation à la programmation informatique est inscrite dans les programmes d'école primaire : " Dès le CE1, les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté, ce qui les amènera au CE2 à la compréhension et la production d'algorithmes simples. (...) Une initiation à la programmation est faite à l'occasion notamment d'activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran), ou d'activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples). " (MEN Bo spécial 26-11-2015).

Confrontés à l'enseignement d'une discipline pour laquelle ils n'ont pas eu de formation, les professeurs d'école se tournent souvent vers des ressources " clés en main ", sans être en mesure d'identifier clairement les enjeux de savoirs (Vandeveld & Fluckiger, 2020 ; Spach, 2017). Villemonteix (2018) montre dans ses recherches que les situations pédagogiques sont incomplètes d'un point de vue épistémique et didactique, mais témoignent d'une " intention à produire chez les élèves un rapport à la découverte " et d'une recherche de " compatibilité avec des enseignements légitimes " (Villemonteix, 2018 ; Drot-Delange, 2018). Au primaire, algorithmique et programmation sont inscrites dans le champ des mathématiques ou de sciences et technologie, au travers d'activités de codage, de repérage, déplacements dans l'espace. Or plusieurs recherches (Couderette, 2016 ; Devos et Grandaty, 2011 ; Schubauer-Leoni et al., 2007) montrent combien des objets d'enseignement déclarés à l'interface de deux disciplines sont difficiles à transférer dans leur double référence. Briant (2013) et Couderette (2016) pointent la nécessité d'un équipement praxéologique de la profession, équipement comprenant à la fois des savoirs savants et des savoirs pour enseigner.

Notre communication présente une recherche collaborative en cours ayant pour objectif d'une part de développer un appareillage praxéologique prenant en compte les deux dimensions épistémique et didactique répondant ainsi aux constats de Briant et Couderette, d'autre part de co-construire et d'expérimenter dans des classes ordinaires d'école primaire un ensemble de situations didactiques mettant en jeu des concepts informatiques.

Le cadre collaboratif de la recherche vise à créer les conditions du partage des expériences des enseignants associés à la recherche sur la base d'une part de la construction des situations didactiques, d'autre part des mises en œuvre opérées dans leurs classes. En ce sens, nous nous

*Intervenant

inscrivons dans la lignée des recherches de Bednarz et Desgagné (1997, 2005), les recherches ayant pour visée la " *co-construction d'un objet de connaissance entre un chercheur et des praticiens* " (Desgagné, 1997 ; Desgagné et Bednarz, 2005). Dans notre recherche, l'objet de connaissance porte tant sur des savoirs à enseigner (i.e. informatiques) que des savoirs pour enseigner (i.e. didactiques). Il s'agit (i) d'identifier les concepts informatiques enseignables au primaire, (ii) de rechercher les conditions d'enseignabilité de ces concepts, (iii) de construire des situations d'enseignement/apprentissage, (iv) de les expérimenter dans des classes, (v) d'analyser les expérimentations. Lors des phases d'analyse des mises en oeuvre en classe, nous revenons sur les contenus *effectivement enseignés* : le projet initial est-il tenu dans ses aspects conceptuels et interdisciplinaires ou observe-t-on des bifurcations vers des enjeux propres à une des disciplines?

Plusieurs cadres théoriques sont mobilisés tout au long de la recherche collaborative.

- la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1999) dont nous retenons principalement le concept de praxéologie afin de rendre explicite le modèle épistémologique de référence : le quadruplet "tâche, technique, technologie, théorie" contribue à l'analyse *a priori* des situations construites par le collectif.

- l'approche instrumentale (Rabardel, 1995) pour étudier et comprendre la manière dont les utilisateurs s'emparent d'artefacts tels que robots de plancher, logiciels d'initiation à la programmation ou autres objets techniques.

- le modèle de l'action didactique conjointe (Sensevy et al., 2007) pour rendre compte de la co-construction du savoir au sein d'un système didactique. Nous utilisons le triplet de genèse {mesogenèse, topogenèse, chronogenèse} et les descripteurs de l'action du professeur {définir, dévoluer, réguler, institutionnaliser} pour rendre compte de la dynamique évolutive du système didactique.

L'analyse des données (enregistrements des séances de travail du collectif, entretiens individuels avec les enseignants, enregistrements des séances de classe) nous permettra de rendre compte de premiers résultats : d'une part l'évolution du rapport au savoir informatique des enseignants en lien avec leur épistémologie pratique, d'autre part la manière dont les participants à la recherche collaborative dénouent les difficultés inhérentes à l'interdisciplinarité pour que l'informatique telle qu'elle est introduite dans les programmes à l'école primaire puisse effectivement vivre.

Références

- AMADE-ESCOT, C. (2014). De la nécessité d'une observation didactique pour accéder à l'épistémologie pratique des professeurs. *Recherches en éducation*, 19, 18-29
- BRIANT, N. (2013), *Étude didactique de la reprise de l'algèbre par l'introduction de l'algorithmique au niveau de la classe de seconde du lycée français*. Thèse de doctorat. Université Montpellier 2.
- CHEVALLARD, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19.2, 221-265
- COUDERETTE, M. (2016). Enseignement de l'algorithmique en classe de seconde : une introduction curriculaire problématique, *Annales de didactiques et de sciences cognitives*, 21, 267-296
- DESGAGNE, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371-393.
- DESGAGNE, S. et BEDNARZ, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation : faire de la recherche "avec" plutôt que "sur" les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258
- DEVOS, O. et GRANDATY, M. (2011). Les retombées de la formation continue : étude comparée des contenus enseignés en EPS et en ML chez un PEMF et un PE. In 2e Colloque international de l'ARCD " Les contenus disciplinaires", Lille 3.
- DROT-DELANGE, B. (2018). Reconfiguration de l'enseignement de l'informatique à l'école primaire : quelle conscience disciplinaire chez les professeurs des écoles stagiaires ? *Recherches en Didactiques*, 1(25), 27-40.

- RABARDEL, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L., LEUTENEGGER, F. et FORGET, A. (2007). L'accès aux pratiques de fabrication de traces scripturales convenues aux commencements de la forme scolaire : interrogations théoriques et épistémologiques. *Éducation & didactique*, 1(2), 7-35
- SENSEVY, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy et A. Mercier (Eds.). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (p. 13-49). Rennes : Presses universitaires de Rennes, coll. Paideia.
- SPACH, M. (2017). *Activités robotiques à l'école primaire et apprentissage de concepts informatiques : quelle place du scénario pédagogique ? Les limites du co-apprentissage*. Thèse de doctorat. Université Sorbonne Paris Cité.
- VANDEVELDE, I. et FLUCKIGER, C. (2020). L'informatique prescrite à l'école primaire. Analyse de programmes, ouvrages d'enseignement et discours institutionnels. Colloque Didapro-Didastic 8, Lille.
- VILLEMONTAIX, F. (2018). Entre savoir-faire et devoir-faire, quelle légitimation des pratiques pédagogiques de l'informatique à l'école primaire ? Actes du 5e colloque international en éducation. Symposium " Enseignement et apprentissage de l'informatique à l'école primaire ", Montréal, Canada.

Mots-Clés: informatique, école primaire, recherche collaborative, interdisciplinarité, expérimentation, épistémologie pratique du professeur