

- Aline Robert, IUFM de Versailles, laboratoire DIDIREM

Sommaire

INTRODUCTION : PRÉSENTATIONS	2
PREMIÈRE PARTIE : RECHERCHES SUR LES PRATIQUES DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES (DU SECOND DEGRÉ)	2
I/ Problématique, méthodologie et recherches effectives :	2
II/ Résultats actuels	3
III Le cas des débutants :	3
DEUXIÈME PARTIE : DES INFÉRENCES SUR LES FORMATIONS PROFESSIONNELLES, DIFFÉRENTES UTILISATIONS DES ANALYSES DE PRATIQUE COMME OUTIL DE FORMATION.	4
I/ Un cadre très général :	4
II/ Outils privilégiés à mettre en oeuvre dans les analyses de pratiques en formation : la robustesse des tâches et les alternatives des enseignants.	4
CONCLUSION : AFFAIRE DE TRANSPOSITION...	4

Introduction : Présentations

Chercheur en didactique des mathématiques, interpellée par les formateurs IUFM PLC voulant utiliser la didactique comme outil de formation. Détour : les pratiques, leur genèse...

Les analyses de pratiques ont été introduites dans des recherches et deviennent un outil de formation : ce ne sont pas les mêmes ! C'est un exposé de « transpositions » entre recherches et formations. Recherches Limitées aux mathématiques. Pas limitées aux classes difficiles.

Première partie : Recherches sur les pratiques des enseignants de mathématiques (du second degré)

I/ Problématique, méthodologie et recherches effectives :

Les analyses sont locales, elles portent sur des séances, voire des extraits et s'attachent à des unités assez petites. Deux types de questions imbriquées :

- Quelles activités pour les élèves en classe (intermédiaires vers leurs apprentissages)
- Comment passer du local (itinéraires en classe) aux global...

Quelles pratiques des enseignants (variabilités inter-intra), quelles alternatives – quelles genèses, quelles formations ?

Adoption de la double approche (didactique et ergonomique, avec J. Rogaski) : un découpage pour les analyses de pratiques qui permet de tenir compte des buts (organiser les activités des élèves comme intermédiaires vers leurs apprentissages) et des déterminants (liés au métier, contraintes) ; on veut ne pas écraser la complexité, qui est à la fois temporelle et structurelle (plusieurs échelles interviennent dans les décisions, plusieurs types de gestes), avec du caché et de l'observable, avec des gestes de niveaux différents ; on veut pouvoir restituer la cohérence inhérente à toute activité professionnelle.

Références théoriques : théorie de l'activité pour les élèves et pour les enseignants (cf. Montmollin, Leplat, Rogalski, Clot), à questionner (cf. schèmes, images mentales d'Ochanine)

•les 5 composantes à recomposer

- composantes *cognitive* et *médiative* : **elles permettent des descriptions du scénario mathématique** (comprenant les descriptions des contenus abordés avec la gestion globale prévue) et **des déroulements** (comprenant les formes de travail effectives et tous les accompagnements, avec la nature des discours, la gestion du tableau, les aides, les échanges...). **Elles renseignent sur les activités possibles des élèves.**
- composantes *institutionnelle*, *sociale*, *personnelle* : elles permettent de préciser les réponses à certains déterminants, y compris extérieurs à la classe, comme les programmes concernés, les horaires, les manuels, les habitudes professionnelles de l'environnement, l'origine des élèves, les conceptions de l'enseignant sur les mathématiques, leur enseignement, leur apprentissage et sur sa propre mission.

Différences premier/second degré...

•les trois niveaux d'organisation à tenir ensemble (cohérence de l'acteur)

Les pratiques individuelles mettent en jeu des décisions et des actions, y compris en partie non conscientes, à **plusieurs niveaux qui se combinent et traduisent la** (cf. organisateurs) :

- un niveau appelé ici **micro**, souvent automatique, voire inconscient, **celui des gestes professionnels comme les formes des discours, l'écriture au tableau, les déplacements**,
- en opposition à ce qui prend place **au niveau local**, celui de la séance de classe, qui met en jeu **des déroulements à la fois prévus et comportant des improvisations permanentes**,
- à compléter par **le niveau global**, **celui des préparations et des projets globaux qui souvent tiennent compte de tout ce que l'enseignant sait déjà, a expérimenté, veut faire, et anticipe pour les classes qu'il a en ce moment.**

Questions : relations entre automatismes et points de vue de Tochon ?

Les analyses de pratiques (sur vidéo ou transcription) : départ d'un accès local aux pratiques en classe. Il s'agit de travailler les choix de contenus et de gestion des enseignants, leurs conséquences sur les activités possibles des élèves mais aussi de dégager certains déterminants de ces choix. C'est donc un travail local, légitimé par une certaine récurrence, qui est aussi questionnée.

Exemple : un exercice est proposé aux élèves, l'enseignant le fait chercher et le corrige. Il est filmé par une caméra centrée sur le tableau (dispositif actuel).

- Analyse des tâches mathématiques proposées (avec les adaptations demandées des connaissances des élèves – partie prenante des apprentissages) – itinéraires cognitifs,

- Analyse du déroulement de la séance (le temps, les aides et les échanges, les formes de travail) – indicateurs supplémentaires dans certaines recherches
- Par comparaison, reconstitution des activités possibles (et impossibles) des élèves – a minima et a maxima (pas accès aux cheminements individuels),
- Analyse du projet de l'enseignant (cf. composantes personnelle, sociale, institutionnelle)
- Recherche des alternatives compte tenu des contraintes institutionnelles (et sociales)

Une équipe (y compris premier degré, DEA...) : dont une forte composante de l'IUFM de Créteil pour le premier degré– **analyses cliniques** (mais ni de nos enfants ni de nos voisins, cliniques au sens où ce qu'on voit sur un cas a une portée générique certes partielle), analyses de scénarios de formation (accompagnement) permettant aussi d'analyser les pratiques (en retour).
Etude des diversités, régularités, variabilités des pratiques enseignantes...

II/ Résultats actuels

Sur les pratiques des enseignants du second degré non débutants :

- **Stabilité individuelle, notamment de la composante médiative (grain : 5 minutes), pour des classes analogues et pour un enseignant** en phase de croisière; un exemple : l'utilisation du tableau noir. A interroger davantage ! (cf. **formation continue**)
- **Régularités** en termes de contenus global (champ mathématique).
- Certains **choix sont difficiles, voire impossibles** (régularités) : rôle de collectifs « cachés » (cf. **genres - gros travail de l'équipe Créteil et al**) -
- Diffusion compliquée : peu de lectures ! (**nécessité du collectif, mots pour le dire**)
- **Diversités** (choix de tâches et gestion) : il existe cependant des diversités incontournables, individuelles, au sein des possibles (par exemple : se taire !). (**nécessités d'adaptation cf. formation – thèse de P. Masselot**)

Par exemple, on pourrait dire que les enseignants s'adaptent à une demande constructiviste (non radicale) implicite forte, qu'ils ont intégré comme demande « l'élève au centre, l'élève actif », mais qu'ils peuvent la « déformer » par leurs interventions, en particulier à cause des contraintes et en fonction de leur personnalité. Ainsi l'idéologie dominante, même implicite, reste encore, nous semble-t-il, au moins au collège, inspirée de Piaget (sans toujours une connaissance réelle et précise des divers travaux de cet auteur). Le mieux serait de faire travailler les élèves seuls et même si possible, pour certains profs, sur des tâches complexes. Seulement c'est impossible, à cause des contraintes déjà évoquées : temps, hétérogénéité des élèves, attentes des élèves et des parents, etc. Alors les enseignants font des compromis : par exemple ils s'arrangent pour que les activités a maxima des (meilleurs) élèves rentrent en partie dans un cadre constructiviste...

- Souvent, **activités mathématiques des élèves** très guidées vers le nouveau qui est visé, séquentialisées, peu de place à l'exploration, à l'incertitude et à l'organisation des connaissances entre elles – contraintes de temps et hétérogénéité. **palette de possibles**
- **Des invisibles** : Ruptures 3^{ème}/seconde : du mobilisable au disponible..., Il existe des malentendus invisibles (**insuffisance du terrain seul**) : en sixième (collège ZEP). En jeu la décontextualisation – importance du générique, des intermédiaires...

III/ Le cas des débutants

- **Pratiques transitoires, évolutions diverses** (cf. contexte) : y a-t-il des paramètres permettant d'anticiper sur cette évolution ?
- **éventuellement caricaturales** (cf. manque d'automatismes, cf. D. Butlen et gestes professionnels des débutants – à ne pas créer trop tôt non plus, de « hiérarchie ») – soit trop d'attention aux élèves, soit trop d'attention aux contenus,
- **Des difficultés majeures qui s'estompent ou disparaissent** pour un PLC2 en classe standard (cf. conseiller pédagogique) : élaboration d'un « texte » complet du savoir, prise en compte des élèves – temporelle gestion élémentaire, ignorance des contraintes et marges de manœuvre. Les classes finissent par tourner !

En revanche les élèves apprennent-ils (et quoi) ?
Quelle formation pour les stagiaires (centre) ?

- En T1, difficultés liées aux choix récurrents {contenus-gestion} plus profondes, notamment en ZEP...

Deuxième partie : Des inférences sur les formations professionnelles, différentes utilisations des analyses de pratique comme outil de formation.

I/ Un cadre très général :

« les pratiques en classe source et critère des connaissances professionnelles »

Dans la **continuité** avec l'utilisation de la théorie de l'activité pour travailler les pratiques : trop général mais déjà porteur d'inférences : cf. conceptualisation à partir de l'action, concepts pragmatiques...

Premières questions : **Quelles connaissances professionnelles ? Quelles dynamiques organiser ?**

Dans les connaissances professionnelles : les math à enseigner, les caractéristiques des élèves et le travail pour en tenir compte, les contraintes (institutionnelles et sociales) et les marges, des éléments sur les pratiques.

- **Approche rationnelle** : cela conduit à un travail sur les choix (pré)conscients, qui comprend des prises de conscience, des acquisitions de connaissances, des analyses de pratiques. Quelles complémentarités ?
- **Former** = Organiser des dynamiques entre pratiques et formations pour enrichir et adapter ces connaissances professionnelles. Dans quel ordre ? Avec quelle hiérarchie ? Cf. scénarios de formation (**colloque**).

Mais dans une conception à la fois **holistique des formations (temporelle et intercomposantes)** pour prendre en compte leur complexité (**travail sur deux composantes au moins à la fois**) et **inductive** (partant du local) : questionnement de l'homologie, des corrections de copies, des apports unidimensionnels qui ne partent pas d'une posture d'enseignant, soit qui laissent les recompositions aux formés....

Dans cette conception, les analyses de pratiques, à partir de vidéo (ou d'observations ou de transcriptions ?) s'intègrent dans un programme plus vaste, différencié selon le type de formation (voire le moment).

C'est un outil privilégié pour faire travailler ensemble diverses composantes – contenu, gestion, institution, activités possibles des élèves...

Différentes variables se dégagent : vidéo de qui pour qui ? sur quel type de tâches ? dans quelle classe ? quel scénario (exemple : prévision d'activités à partir d'une tâche – confrontation vidéo) ?

II/ Outils privilégiés à mettre en œuvre dans les analyses de pratiques en formation : la robustesse des tâches et les alternatives des enseignants.

Le travail, à partir d'analyses de pratiques en classe, sur la robustesse des tâches mathématiques : quelles (dé)transformations des activités des élèves (par rapport au déroulement, au contrat, à l'institution, aux malentendus...) – quelles alternatives pour les enseignants (pas seulement le filmé)...

Différences d'utilisation selon le type de formation.

Se décline en **formation initiale** (distinguer PLC2, T1): jouer sur la contingence pour combiner terrain et centre, en partant du terrain – grâce à l'organisation de la communication entre CP et formateur centre ; utiliser des analyses de pratiques (quelquefois deux fois de suite) avec des tâches robustes d'abord et non robustes ensuite... objectif : gérer la contingence, la dépasser mais pour soi.

En formation continue : temps long, rôle du collectif et d'un certain vocabulaire professionnel, importance des adaptations individuelles, utiliser des situations signifiantes (dont des analyses de pratiques à faire faire) pour ouvrir des alternatives (enrichir les outils à disposition de l'enseignant, élargir les paradigmes)..

Conclusion : affaire de transposition...

- **former les formateurs à l'(auto-)analyse des pratiques, en dégageant même les problématiques à accrocher aux analyses** : un outil en prise avec les pratiques ! Cf. Nantes : différentes modalités entre outil de recherche et outil de formations.
- **Manques et perspectives**
 - bien et mal ou des pôles ?
 - compétences ?
 - quelles « bonnes » caricatures (ZPD) ?
 - et les valeurs ?
 - quelles évaluations (par la recherche) ?

Annexe

1. Les apprentissages sont analysés du point de vue de la conceptualisation et de l'organisation des connaissances – quelle que soit l'orientation didactique choisie, les questions de l'introduction des notions (et de leur « mise en problème » dont les élèves s'emparent) sont fondamentales, au niveau de la prise de sens, ainsi que celles des dynamiques entre contextualisations et décontextualisation, en passant par la formalisation, orale et écrite sous des degrés divers.

2. Les mathématiques constituent un champ de savoir spécifique : se définit en savoirs cumulatifs, organisés en réseaux divers (cadres, écritures, degrés de généralité respectifs, niveaux de conceptualisation), travaillés par des raisonnements déductifs au sein d'une logique en vrai/faux.

On traque la nature et la variété des activités proposées en relation avec les mises en fonctionnement provoquées à partir de ce qui est (sera) donné en cours.

Références et biblio

Travaux autour de l'équipe de Créteil– premier degré, ZEP, accompagnement des néoptitulaires (Butlen, Masselot, Ngonu, Peltier, Pezard, Sayac)

Travaux récents sur les pratiques : Chesnais, Ben Salah, Hache, Horoks, Pariès, Roditi, Vandebrouck, Vergnes...

Robert Aline (2005) Des recherches sur les pratiques aux formations d'enseignants de mathématiques du second degré : un point de vue didactique, *Annales de didactique et de sciences cognitives*, Volume 10 pp 209-250, IREM de Strasbourg, Université Louis Pasteur.

Robert Aline (2005) Sur la formation des pratiques des enseignants de mathématiques du second degré *Recherches et formation* n°50

Robert Aline (2005) Deux exemples d'activités en formation des enseignants de mathématiques du second degré, *Petit x* n°67, IREM de Grenoble

Robert Aline (2004) Scénarios de formation des enseignants de mathématiques du second degré, un zoom sur l'utilisation de vidéo en formation (un exemple), *Document pour la formation des enseignants* n°4, IREM, Université Paris7- Denis Diderot.

Robert Aline et Rogalski Janine (2002) Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche, *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, vol2, n°4 pp505-528.

Roditi Eric (2004) Le théorème de l'angle inscrit au collège. Analyse d'une séance d'introduction et perspective pour la formation, *Cahier de Didirem* n°45, IREM, Université Paris7- Denis Diderot.