

École d'été de didactique des mathématiques

Thème 2 – Cours 3 – 24 août 2015



Collectifs de professeurs et de chercheurs

Éric Roditi

Jana Trgalová

Discussion du titre et introduction

1. Discussion du titre

- **Différents collectifs envisageables**

- Suivant la taille des collectifs
- Suivant les professionnels qui composent les collectifs : professeurs, chercheurs, professeurs et chercheurs
- Autres professionnels : formateurs, conseillers, etc.

- **Les collectifs de professeurs**

- Des activités collectives liées à la fonction de ces activités
- Des activités pouvant aussi être réalisées individuellement

- **Les collectifs de chercheurs**

- Des chercheurs engagés ou non dans la même recherche
- Des chercheurs ayant ou non la même approche disciplinaire

- **Les collectifs de professeurs *et* de chercheurs**

- Des collectifs qui préexistent ou non à la recherche
- Diversité des cadres et diversité des recherches

Discussion du titre et introduction

2. Des collectifs de professeurs qui se développent

- **Différentes finalités à l'origine de ces collectifs**
 - Des formations dites « sur site »
 - Des activités de programmation d'enseignement, de préparation des cours, d'évaluation des apprentissages
 - Des activités d'enseignement aux élèves diverses :
 - décroisement, dédoublement, co-intervention...
 - de nombreuses déclinaisons des co-interventions
- **Différents cadres institutionnels**
 - Formation continue
 - Dispositifs particuliers : programmes « éclair », dispositifs « plus de maîtres que de classes », RASED, etc.
- **Des recherches à mener en didactique**
 - Quels effets des collectifs sur les pratiques ?
 - Quels effets des collectifs sur les apprentissages ?

Discussion du titre et introduction

3. Les collectifs de professeurs et de chercheurs

- **Des courants de recherche qui reposent sur ces collectifs**
 - Interrogation sur ces recherches qui engagent des chercheurs et des « groupes sociaux » : origines, caractéristiques, finalités...
 - Comparaison de ces recherches : objectifs, fondements théoriques, modes d'implication des membres du collectif, méthodologies de recherche, etc.
- **Des exemples en didactique des mathématiques**
 - En France : groupes de recherche IREM, recherches INRP...
 - Le COREM et les écoles Michelet de Talence (Article de D. Greslard et M.-H. Salin)
 - Les recherches collaboratives (développement actuel, exemple des LEA de l'IFÉ)
 - Les « communautés » (*inquiry communities, communities of practice, communities of interest...*)
 - Les *lesson studies* (cours 2)

Discussion du titre et introduction

4. Les collectifs de chercheurs

- **Collectifs de chercheurs de la même discipline**
 - Relations entre individuel et collectif : le collectif sert chacun et chacun sert le collectif
 - Fécondité de la spécialisation disciplinaire, avancées théoriques et méthodologiques par la discussion scientifique
 - Un idéal à dépasser. Bénéfices et risques dans (pour) le collectif : coopération, complémentarité, concurrence, etc.
- **D'autres questions liées à la multidisciplinarité**
 - La juxtaposition des approches disciplinaires ne convient pas pour explorer la complexité des objets d'étude
 - Le croisement disciplinaire interroge la compatibilité des cadres théoriques de référence comme celle des méthodologies (observation par exemple)
 - Le travail d'un chercheur dans un collectif multidisciplinaire risque de ne pas être facilement reconnu au sein de la discipline du chercheur.

Discussion du titre et introduction

5. Plan du cours

- **Des recherches-actions aux recherches collaboratives**
 - Situer les travaux reposant sur des collectifs de praticiens et chercheurs dans les principaux courants de recherche qui ont émergé depuis le début du 20^e siècle.
 - Donner quelques éléments pour leur comparaison
- **Exemples, fonctionnement et apports des collectifs**
 - Collectifs institutionnels : IREM, Lieux d'éducation associés
 - Collectifs au sein des projets : communauté d'intérêt, community of inquiry
- **Recherche codisciplinaire**
 - Présenter un type de recherche qui s'effectue au sein d'un collectif de chercheurs de différentes disciplines et auquel la didactique des mathématiques a toujours participé
 - Expliciter quelques choix théoriques et méthodologiques pour ce type de recherches.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

1. Aux origines de ces recherches : « l'intervention »

- **Des recherches pour « agir » plutôt que « voir »**
 - Le pragmatisme (courant philosophique de la fin du 19^e) propose, pour apprendre sur le monde, de se tourner vers l'action plutôt que sur l'observation (Pierce, James, Dewey).
 - Différents auteurs attribuent à ce courant une influence sur les sciences sociales. Émergence de différents courants interventionnistes dès la première moitié du 20^e siècle.
- **1^o Intervenir pour résoudre des problèmes sociaux en comprenant et changeant les actions des personnes**

Ce courant se développe jusqu'aux années 1980 il porte sur :

 - des personnes en difficultés sociales et des milieux urbains qui subissent des troubles (École de Chicago, 1930) ;
 - Les préjugés raciaux et le leadership (Kurt Lewin). Lewin suppose que le comportement dépend à la fois de la personnalité du sujet et de son environnement (1950) ;
 - des unités urbaines plus larges pour influencer les politiques de développement social urbain (1970).

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

1. Aux origines de ces recherches : « l'intervention »

- **2° Intervenir pour agir sur les institutions et favoriser l'émancipation et l'autonomie des individus**

Ce courant émerge dans la seconde moitié du 20^e siècle :

- dans les années 1960, il porte sur l'éducation (pédagogie institutionnelle), la psychiatrie, la gestion des personnels ;
- il s'étend dans les années 1970 à la société entière avec une volonté de transformation sociale fortement marquée politiquement ;
- les modestes résultats conduisent, dès les années 1980, à une réorientation de la recherche vers l'expertise plutôt que la transformation du social, notamment pour informer les décideurs des politiques publiques.
- Dans les années 2000, les démarches de recherche-intervention privilégient les constructions de sens *in situ* et en contexte ainsi que la prise en compte de la subjectivité et du savoir de l'acteur (sociologie clinique).

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

2. La recherche-action : épistémologie et méthodes

- **Volonté de changement ET intention de recherche**
 - La volonté de changement est portée par les acteurs d'une institution et l'intention de recherche par les auteurs (chercheurs) d'une équipe de chercheurs.
 - Les auteurs sont impliqués dans le changement et les acteurs sont impliqués dans la recherche.
- **Une prise en compte de la complexité**
 - Le collectif (système) est aussi à comprendre, il n'est pas que la somme des individus (parties) qui le composent ;
 - L'individu hors de son contexte (collectif) n'est pas le même que lorsqu'il est dans son contexte (collectif).
- **Transformer pour apprendre, et pas seulement observer**
 - L'observation seule ne peut mettre au jour les liens dynamiques entre les éléments d'un système étudié ;
 - La transformation du système fait émerger les liens dynamiques entre ses éléments.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

2. La recherche-action : épistémologie et méthodes

- **Deux problèmes méthodologiques**

- Celui du changement de relation avec l'objet de recherche : travailler « avec » plutôt que « sur ». Il a fallu :
 - faire se rencontrer l'intention de recherche (des chercheurs) et la volonté de changement (des acteurs) ;
 - partager les valeurs, les objectifs et la démarche entre chercheurs et acteurs ;
 - faire évoluer le rôle des chercheurs : passer du recueil de données à l'exploration des problèmes, à la conception et à la mise en œuvre de solutions (les chercheurs ont à apprendre des acteurs) ;
 - faire évoluer le rôle des acteurs en les faisant participer à l'identification des problèmes, à la conception et à la mise en œuvre du changement (les acteurs apprennent des chercheurs).
- Celui de la compatibilité entre démarche de recherche et démarche de changement (ou d'innovation). Pour dépasser la contradiction, il faut considérer que la recherche-action ne vise pas l'étude d'un cas (fixé), mais celle d'un système à travers la contribution à son évolution.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

3. Les recherches-actions en éducation

• **Tournants dans la recherche en pédagogie**

- Un tournant initié au début du 20^e siècle
 - Aux travaux de Decroly, Freinet, Montessori, etc. s'oppose, dès le début du 20^e siècle, un courant exigeant que la pédagogie trouve sa validation dans la connaissance du développement de l'enfant.
 - Après la 2nde Guerre mondiale, la recherche en pédagogie devient expérimentale et subordonnée aux sciences humaines.
- Des réactions d'opposition qui se développent
 - Par la pédagogie institutionnelle (années 1960, déjà citée) et par la « recherche en éducation » (années 1970).
 - Les syndicats d'enseignants, l'UNESCO, et des chercheurs en éducation, devant le peu d'impact des recherches sur les enseignants, soutiennent que les chercheurs doivent s'intéresser aux maîtres et qu'il faut les associer aux recherches.
- Développement de la recherche-action en éducation
 - Pour associer recherche et pratique.
 - Pour une approche globale qui s'oppose aux déterminismes psychologiques ou socio-économiques.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

3. Les recherches-actions en éducation

• **Deux cas particuliers en France : l'INRP et les IREM**

– L'institut national de recherche pédagogique (INRP)

- Fondé en 1976, il évolue dans les années 1980 puis 1993 : *L'INRP est chargé d'une mission de recherche en éducation (...) Il assure ou soutient les travaux concourant à cette mission, en association avec les personnels participant à l'éducation et à la formation et en partenariat avec d'autres établissements ou organismes de recherche au plan national et international.*
- Par exemple, Astolfi (1993) décrit, pour la didactique des sciences, des recherches-actions menées à l'INRP entre 1978 et 1980 avec des collèges expérimentaux. Il estime que ces recherches ont été fructueuses pour anticiper les possibles et les problèmes à résoudre ; elles se sont révélées particulièrement prédictives des effets du rapport Legrand (1982, ancien directeur de l'INRP) et de la mise en place de la rénovation des Collèges (1983) sur les innovations interdisciplinaires.
- En ce qui concerne les mathématiques, nombreuses recherches ont été menées en partenariat entre l'INRP et les IREM.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

3. Les recherches-actions en éducation

• **Deux cas particuliers en France : l'INRP et les IREM**

– La réforme des « math modernes » et les IREM

- *En France, les IREM accueillent des acteurs différents du système éducatif : des enseignants de tous niveaux scolaires et universitaires (...) mais aussi des conseillers pédagogiques, des inspecteurs... Leur structure originale a permis la circulation des idées, des problèmes et des personnes entre le monde de l'école et celui de la recherche. (Régine Douady, E.U.).*
- Les groupes IREM ont une problématique et des objectifs de production : élaborer et expérimenter des méthodes innovantes, produire des documents pour les élèves et pour les professeurs, préparer et animer des stages de formation continue, et confronter leurs avancées au sein du réseau.
- Dans la 2^e école d'été de didactique des mathématiques, Yves Chevallard (1982) développe des arguments pour l'ingénierie didactique. Il exprime un doute quant à l'équilibre entre « recherche » et « intervention ». Il estime la recherche-action épistémologiquement insaisissable, malgré les tentatives pour la définir, à la fois du côté de la recherche et de l'action.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

4. Les « recherches collaboratives »

- **Émergence dans les années 1990 avec une double volonté de chercheurs**
 - Volonté de rapprochement entre le monde de la recherche et celui de la pratique professionnelle. Opposition à une vision selon laquelle la recherche éclaire la pratique, mais ne prend pas en compte les questions des acteurs, notamment relatives à la profession qui les concernent de près (recherche compréhensive plutôt que recherche explicative). La pratique ne se réduit pas à ce qui est observable, elle comprend de ce qui sous-tend l'action.
 - Volonté de nourrir la formation par des connaissances de la pratique inédites, liée à une confrontation de deux logiques, celle des chercheurs et celle des praticiens, des connaissances qui font place à la singularité dans la généralité. Opposition à une vision de la formation qui reposerait sur des savoirs que les praticiens auraient à appliquer pour innover plutôt que sur une compétence collective qu'ils auraient à partager.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

4. Les « recherches collaboratives »

• **Caractéristiques de la recherche collaborative**

- Elle repose sur des collectifs de praticiens et de chercheurs. Elle vise tout autant le développement des pratiques que la production de savoirs académiques (double vraisemblance).
- Elle suppose qu'il n'y a pas de réalité en dehors des acteurs. Ce sont eux qui la construisent et la transforment. C'est par l'intersubjectivité que se comprennent (et éventuellement se transforment) les situations à l'origine de la recherche
- La double vraisemblance fonde le processus de recherche :
 - la double pertinence sociale permet la **cosituation** (co-construction du projet) ;
 - la double rigueur méthodologique permet la **coopération** : opportunité d'un développement professionnel pour les praticiens et collecte de données pour les chercheurs ;
 - la double fécondité des résultats conduit à la **coproduction** : sur le plan professionnel et sur le plan académique à propos de problématiques liées à la pratique.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

4. Les « recherches collaboratives »

• Quelques différences majeures entre RA et RC

Dans la recherche-action

- La volonté de changement est exprimée par les acteurs ou est au moins latente.
- La dynamique de changement est considérée comme nécessaire pour accéder aux connaissances (pratiques), et la production de connaissances constitue un moteur de cette dynamique.
- Les acteurs sont considérés comme co-chercheurs, il y a une symétrie des places des auteurs et des acteurs : les acteurs s'impliquent dans la recherche, tandis que les chercheurs assument des décisions qui vont se traduire dans l'action.

Dans la recherche collaborative

- Il y a plutôt une double finalité de recherche (production de données, de savoirs scientifiques) et de formation sans hypothèse de nécessité de modifier la pratique pour l'étudier.
- Elle repose sur l'idée qu'il est indispensable d'intégrer le point de vue des praticiens appliqué à la recherche, en assumant une différence entre chercheur et praticien, chacun pouvant rester dans son rôle, mais toute hiérarchie des savoirs entre savoir académique et savoir de l'action est refusée.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

4. Les « recherches collaboratives »

• **Les recherches collaboratives en éducation**

- D'abord au Québec : renouvellement des enjeux entre recherche en éducation et pratiques professionnelles
 - Un effort de clarification théorique par Desgagné avec une finalité de recherche qui vise la mise au jour des savoirs d'expérience et des principes que les enseignants tiennent pour vrai.
 - Une finalité pour les enseignants qui n'est pas « l'innovation » mais le développement (par la réflexivité) de leur pouvoir d'agir sur l'apprentissage des élèves et leur construction comme sujets autonomes
 - Des travaux très nombreux en didactiques (Bednarz, 2013) en collaboration avec des écoles ou des commissions scolaires.
 - Une reconnaissance tardive de l'intérêt scientifique de ces recherches
- Diffusion en Europe
 - Diffusion modeste jusqu'aux années 2010, plutôt présente dans les projets avec financements institutionnels (Europe, ANR, IFE...)
 - Développement en France, des liens avec la théorie de l'activité.

Des recherches-actions aux recherches collaboratives

5. D'autres courants de recherches reposant sur des collectifs de chercheurs et de praticiens

- Le concept de *community of inquiry* (communauté de recherche) a été aussi introduit par le pragmatisme. C'est un groupe cherchant des solutions théoriques et/ou empiriques à une situation problématique. Ce concept repose sur l'hypothèse que le savoir dépend d'un contexte social et nécessite un collectif lié à ce contexte pour être mis au jour.
- S'inspirant aussi des travaux de Lave & Wenger sur les communautés de pratique, Jaworski a mené des recherches en *math education* reposant sur des *inquiry communities* composées d'enseignants de mathématiques, de formateurs et de chercheurs qui apprennent mutuellement les uns des autres (*co-learning*).
- Le *collaborative learning* est un concept qui suppose que le savoir se crée au sein d'un collectif dont les membres interagissent en partageant leur expérience (expertise) respective, différente lorsque leurs fonctions sont asymétriques. Il est fondé sur la notion de ZPD de Vygotski.

Bibliographie de la première partie

- Barbier, R (1996). *La recherche-action*. Paris : Anthropos.
- Bednarz, N. (2013). *Recherche collaborative et pratique enseignante*. Paris : L'Harmattan.
- Chevallard, Y. (1982). *Sur l'ingénierie didactique*. IREM Aix-Marseille.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371-393.
- Desgagné, S. et. al. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.
- Douady, R. (1984). Didactique des mathématiques. *Encyclopaedia Universalis*.
- Jaworski, J. (2004). Grappling with complexity: Co-learning in inquiry communities in mathematics teaching development. *Proceedings of the 28th Conference of PME*.
- Liu, M. (1997). *Fondements et pratiques de la recherche-action*. Paris: L'Harmattan.
- Roditi, E. (2015). Recherches sur les pratiques enseignantes et relations chercheurs-praticiens. *Carrefours de l'éducation*, 39, 55-68.
- Roditi, E. (2013). Le métier d'enseignant et la recherche collaborative. In N. Bednarz (Dir.). *Recherche collaborative et pratique enseignante. Regarder ensemble autrement* (pp. 351-364). Paris : L'Harmattan.
- Vinatier, I. & Morissette, J. (2015). Les recherches collaboratives, enjeux et perspectives. *Carrefours de l'éducation*, 39, 137-170.

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

Choix des exemples

- **Deux types de collectifs institutionnels**
 - Réseau des IREM
 - Longue tradition
 - Recherche-action
 - Réseau des lieux d'éducation associés (LÉA)
 - Dispositif plus récent
 - Recherche collaborative
- **Deux types de collectifs créés au sein des projets**
 - Communauté d'intérêt
 - Community of inquiry

Deux autres exemples présentés dans le TD3

- S1 (Sylvie Coppé) : LéA « Collège Ampère »
- S2 (Jana Trgalová) : collectif Intergeo-INRP

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

1. Les groupes IREM

• **Organisation et fonctionnement**

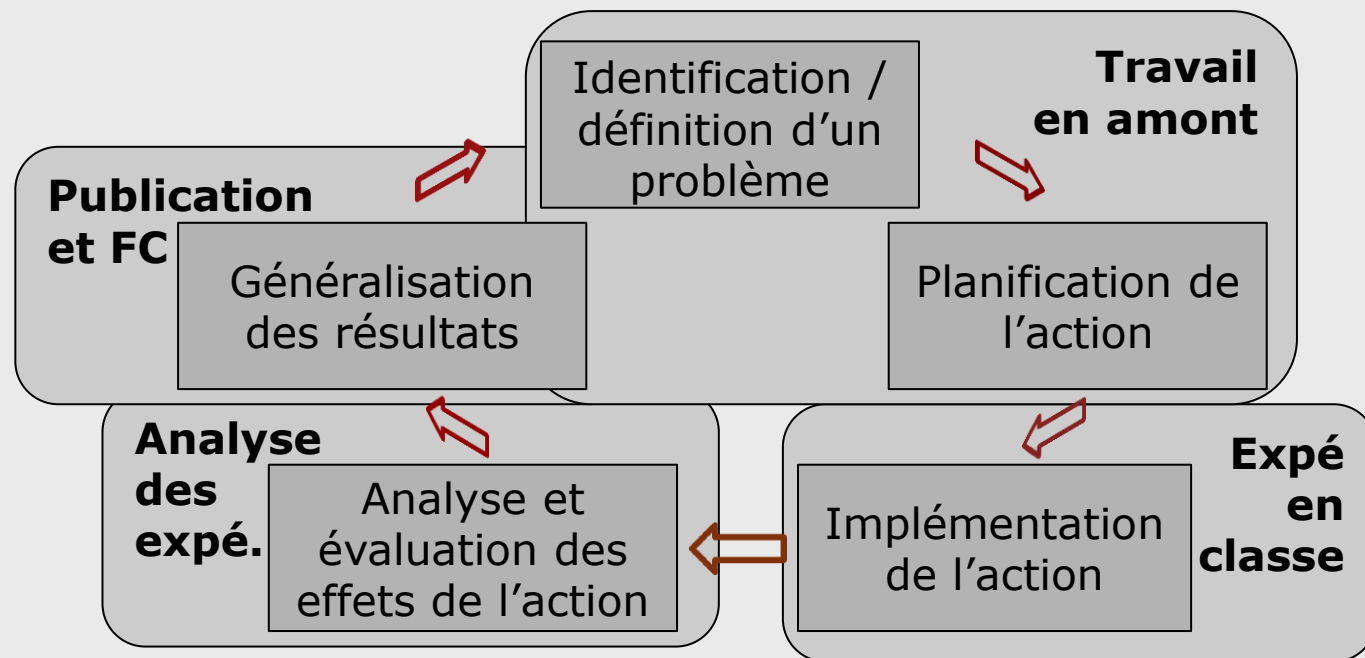
- Niveau local (groupes académiques) et national (commissions inter-IREM)
- Pilotage par l'Assemblée des directeurs d'IREM et conseil scientifique
- Soutien du MENESR
- Missions :
 - *recherche* centrée sur les perspectives et problématiques spécifiques de l'enseignement des mathématiques ;
 - *formation* des enseignants par des actions s'appuyant fortement sur les recherches ;
 - *production et diffusion* de supports éducatifs (articles, brochures, manuels, revues, logiciels etc.)
- Membres des groupes (animateurs) : professeurs des écoles, collèges et lycées, formateurs, chercheurs universitaires, inspecteurs, conseillers pédagogiques
- Réunions régulières

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

1. Les groupes IREM

- **Type de recherche**

- Protocole scientifique strict : *travail en amont* (bibliographie, élaboration de séquences), *expérimentations en classe*, *analyse de ces expériences*, *rédaction et publication de documents*, *mise en œuvre de stages de formation continue* (Rapport ADIREM 2013-14)



Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

1. Les groupes IREM

• **Apports**

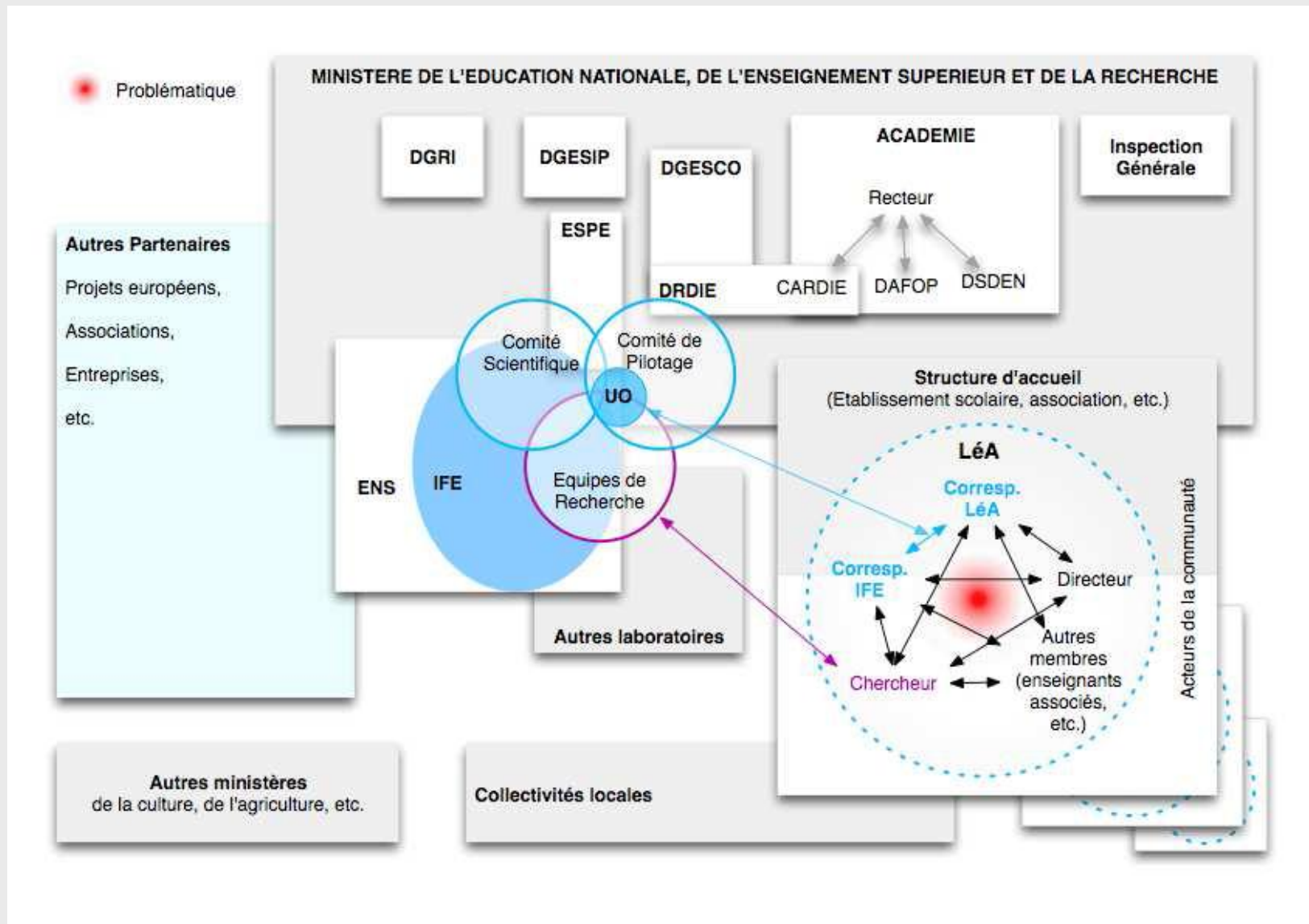
- Travail spécifique de recherche et de développement permettant une articulation plus efficace entre la recherche, l'enseignement et la formation
- Impact sur la recherche :
 - Contribution reconnue à la recherche en didactiques des mathématiques
- Impact sur les pratiques :
 - Expérimentation dans des conditions contrôlées de nouveaux moyens pédagogiques et diffusion auprès des collègues des résultats positifs et négatifs de ces innovations (ressources pour la classe ou la formation, brochures, articles...)
- Impact sur la formation :
 - Intervention dans la formation initiale et continue des professeurs
 - Formations fondées sur l'important travail de recherche évoqué, outils robustes

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

2. Les lieux d'éducation associés (LéA) à l'IFE-ENSL

- *lieux à enjeux d'éducation, un questionnement des acteurs, l'implication d'une équipe de recherche, le soutien du pilotage de l'établissement et la construction conjointe d'un projet dans la durée (3 ans)*
- En 2014, 35 LéA dont 10 impliquant des projets sur les mathématiques
- **Organisation et fonctionnement**
 - Mobilisation de divers acteurs (enseignants, chercheurs d'une équipe de l'IFE ou associée) et soutien de l'équipe de direction de la structure d'accueil
 - Organisation en réseau : CS, CoPil
 - Relations avec d'autres acteurs du système éducatif
 - Rencontres annuelles nationales du réseau
 - Au sein des LéA, réunions de travail en grand groupe

Organigramme du réseau des LÉA (Carosin 2015)



Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

2. Les lieux d'éducation associés (LéA)

- **Variété de types de recherche**

- Diverses finalités impliquant des méthodologies variées :
 - production de ressources pour les pratiques quotidiennes ou innovantes => « design-based research »
 - observation des pratiques => « investigation réflexive »
- Diverses relations entre enseignants et chercheurs :
 - co-production en apportant chacun son expertise
 - chercheur non interventionniste, stimulant la réflexivité
- Articulation plus ou moins forte entre recherche et formation
 - parcours de formation M@gistère à destination des enseignants

- **Points communs**

- Inscription dans la durée
- Nécessité de l'asymétrie des rôles :
 - chaque type de partenaires s'y engage à partir de ses préoccupations et de ses intérêts respectifs et y contribue avec son expertise

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

2. Les lieux d'éducation associés (LÉA)

- **Apports**

- *nouvelle alliance entre professeurs, éducateurs et chercheurs, qui pourrait permettre de dissoudre enfin le dualisme entre les pratiques d'éducation et les recherches sur ces pratiques, et de renouveler à la fois les recherches, les pratiques et la formation en éducation en assumant leur interdépendance et leurs finalités sociales et politiques (G. Sensevy, 1^e rencontre nationale des LéA)*
- Impact sur la recherche, la formation et les pratiques :
 - Animation de la recherche en éducation et production de savoirs
 - Production de connaissances et de ressources pour l'enseignement et la formation
 - Contribution à la formation des enseignants

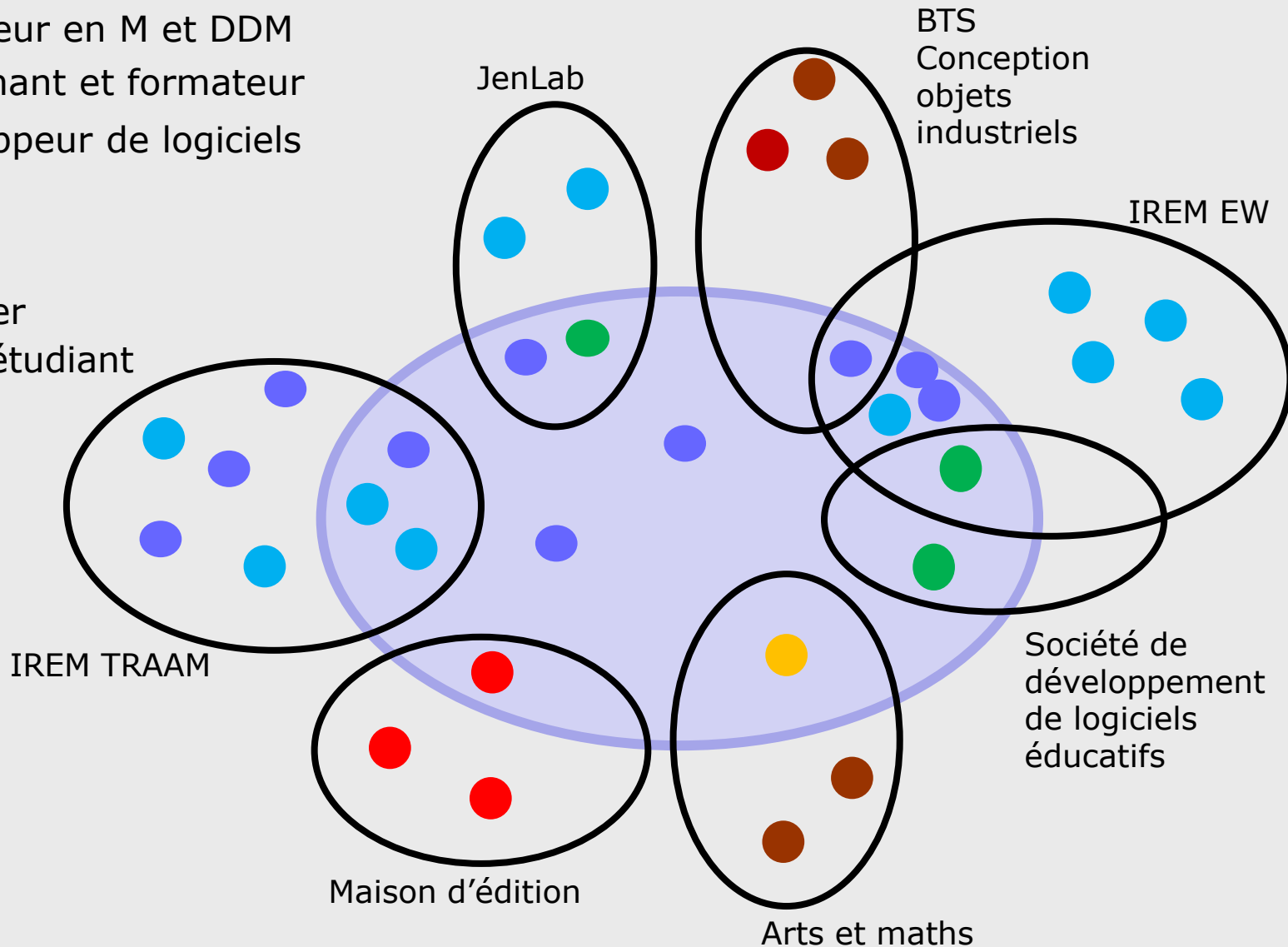
Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

3. Communauté d'intérêt, cas du projet M C Squared

- *Objectif du projet* : conception d'un environnement innovant permettant la conception collaborative de ressources favorisant le développement de la pensée mathématique créative
- *Communauté d'intérêt* : constituée des représentants de différentes communautés de pratique avec un intérêt partagé (Fischer 2001)
- **Organisation et fonctionnement**
 - Membres :
 - Différents profils (enseignants, chercheurs, développeurs, éditeurs...)
 - Appartenant aux diverses CoP
 - Réunions, travail à distance en synchrone et asynchrone
 - Communication via un outil collaboratif intégré à l'environnement

Communauté d'intérêt dans le projet M C Squared

- Chercheur en M et DDM
- Enseignant et formateur
- Développeur de logiciels
- Artiste
- Editeur
- Designer
- Elève, étudiant



Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

3. Communauté d'intérêt, cas du projet M C Squared

- **Type de recherche**

- Processus de co-conception de ressources et étude de ce processus pour comprendre les conditions et les ressorts de la créativité sociale
 - Conception collaborative de ressources :
 - Tous les membres de la CoI, en sous-groupes
 - Rôles spécifiques : modérateur, concepteur, développeur, relecteur
 - Production de données « naturelles »: traces des échanges via l'outil de collaboration
 - Étude des processus de conception collaborative
 - Analyse et interprétation des données par les chercheurs
- Cycles de production / étude de processus
 - Construction itérative d'un cadre théorique et méthodologique => méthodologie de la théorisation enracinée (grounded theory) (Luckerhoff et Guillemette, 2012)
 - Approche documentaire et objets frontières

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

3. Communauté d'intérêt, cas du projet M C Squared

- **Apports**

- Conception d'artefacts et de ressources
- Production de connaissances :
 - Ressorts de la créativité sociale
 - Conceptualisation de la pensée mathématique créative
 - Caractéristiques des ressources favorisant le développement de la pensée mathématique créative

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

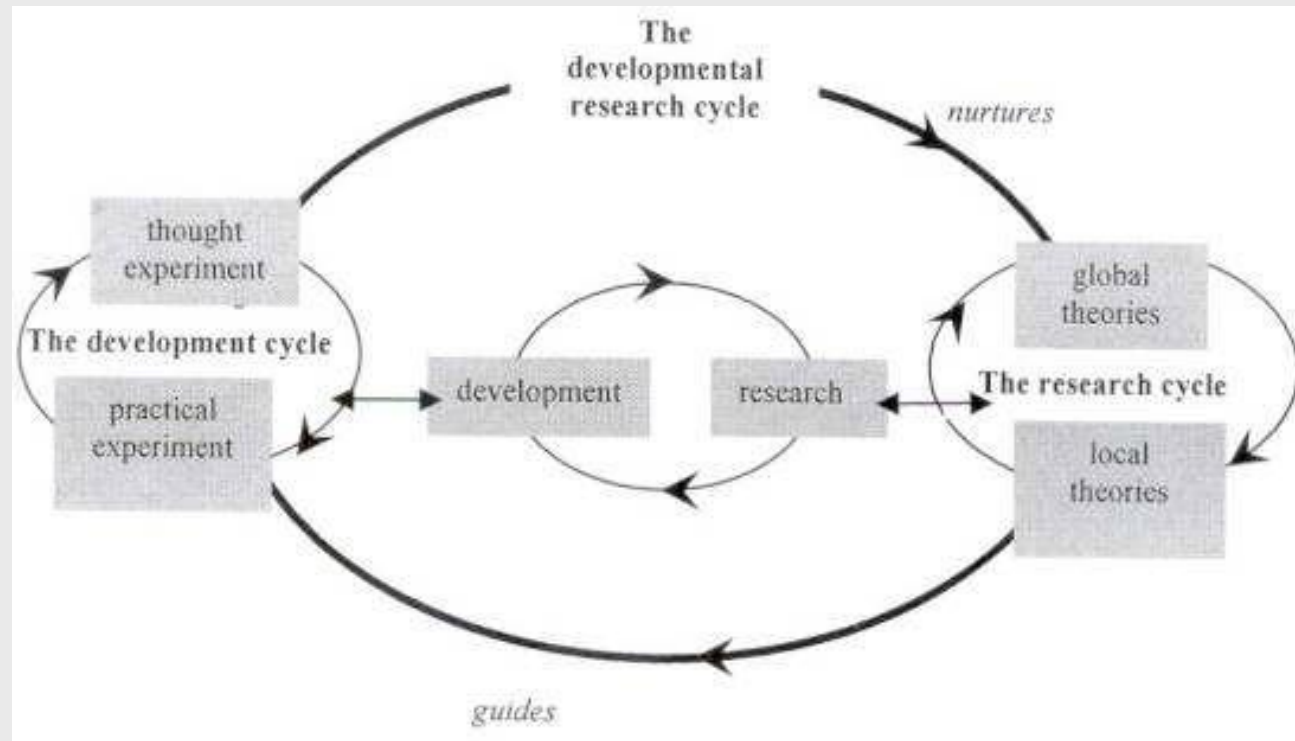
4. Community of inquiry, le cas du projet LCM (Learning Communities in Mathematics)

- *Objectif du projet* : développer les méthodes d'enseignement des mathématiques basé sur des démarches d'inquiry
 - 3 niveaux d'inquiry : aux niveaux des tâches mathématiques, au niveau de la préparation de ces tâches, au niveau de la recherche sur la dynamique de développement des 2 premiers niveaux
- *Community of inquiry* : constituée d'enseignants et de didacticiens pour lesquels l'investigation est un moyen de co-apprentissage (Jaworski 2005)
- **Organisation et fonctionnement**
 - Membres : enseignants de 7 établissements scolaires, chercheurs en didactique des mathématiques
 - Chercheurs impliqués dans la recherche et le développement
 - Enseignants impliqués dans le développement de leur propre enseignement en suivant la démarche d'inquiry

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

4. Community of inquiry, le cas du projet LCM

- **Type de recherche**
 - Recherche de développement (developmental research)



Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

4. Community of inquiry, le cas du projet LCM

- **Type de recherche**

- Recherche de développement (developmental research)
- Quatre types d'activités :
 - Développement du partenariat : enseignants et chercheurs travaillent ensemble (ateliers sur des tâches mathématiques, usage d'inquiry en classe...)
 - Conception de ressources et de méthodes : tâches pour les ateliers (chercheurs), pour les classes (enseignants accompagnés par des chercheurs), méthodes d'enseignement (enseignants et chercheurs), méthodes de recherche (chercheurs)
 - Action de réflexion : usages des ressources conçues et leurs effets
 - Recherche : autour des trois autres activités en relation avec les questions de recherche

Exemples, fonctionnement et apports des collectifs

4. Community of inquiry, le cas du projet LCM

- **Apports**

- Co-apprentissage :

- Tous les membres de la communauté sont des apprenants menant des investigations sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques à divers niveaux

- Inquiry comme une « manière d'être »

- *In a community of inquiry, inquiry is not the practice of a community of practice: rather, we see inquiry both as a tool for developing practice, and as a way of being in practice (Jaworski)*

- Pérennité des changements des pratiques opérées dans le projet

- Questionnement sur le rôle du chercheur dans une recherche développementale :

- Comment apporter des connaissances issues de la recherche sans les imposer ?

Comparaison des quatre collectifs

	IREM	LéA	CoI	Inquiry c.
Finalité de la recherche	Développement et diffusion de pratiques innovantes	Construction de connaissances et évolution des pratiques	Conception d'un environnement informatique et construction de connaissances	Évolution des pratiques et construction de connaissances
Engagement des enseignants	Individuel	Membre de collectif d'établissement	Représentant d'une CoP	Groupes d'enseignants d'établissement (au moins 3)
Statut des enseignants	Praticien réflexif devenant « chercheur »	Praticien réflexif	Co-concepteur	Praticien réflexif, co-apprenant
Statut des chercheurs	Chercheur et formateur	Chercheur	Co-concepteur et chercheur	Chercheur, formateur, co-apprenant
Relation recherche-formation	Forte	Plus ou moins forte, selon les collectifs	Faible	Faible

Bibliographie de la deuxième partie

- Carosin, E. (2015). *Rapport d'étude sur les LéA 2013-2014*. IFE-ENSL.
- Catroux, M. (2002), Introduction à la recherche-action : modalités d'une démarche théorique centrée sur la pratique. *Les Cahiers de l'APLIUT* 21 (3), 8-20.
- Fischer, G. (2001), Communities of Interest: Learning through the Interaction of Multiple Knowledge Systems. IRIS 24, Norway.
- Goodchild, S. (2008), *A Quest for 'Good' Research : The Mathematics Teacher Educator as Practitioner Researcher in a Community of Inquiry*. In B. Jaworski & T. Wood (Eds.), *The Mathematics Teacher Educator as a Developing Professional* (pp.201-220), Rotterdam, Sense Publishers.
- Gueudet, G., Trouche, L. (2008), Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques. *Education et didactique*, 2(3), 7-33
- Jaworski, B. (2005), Learning communities in mathematics: creating an inquiry community between teachers and didacticians. *Research in Mathematics Education*, 7 (1), 101-119.
- Les Lieux d'éducatons associés (site web). <http://ife.ens-lyon.fr/lea>
- Luckerhoff, J., Guillemette, F. (2012), *Méthodologie de la théorisation enracinée*. Presses de l'Université du Québec.
- Mercat, C. (2015), *D6.2: Report on the creative design process of CoI - Cycle 2*. MC Squared project public report.
- Star, S. L. (2010). This is not a boundary object: Reflections on the origin of a concept. *Science, Technology & Human Values*, 35(5), 601-617.
- Vandebrouck, F., Mercat, C. (2014), *Réseau des IREM*. Rapport d'activité ADIREM 2013-2014.

Recherche codisciplinaire

1. Les disciplines au sein d'un collectif de chercheurs

- **De la mono à la transdisciplinarité**

- Monodisciplinarité : une seule discipline d'étude
- Pluridisciplinarité : juxtaposition d'approches disciplinaires pour l'étude d'un objet ou d'un problème commun
- Interdisciplinarité : interactions et enrichissement mutuel entre les disciplines (concepts et méthodes) au service de l'étude d'un objet ou d'un problème commun
- Transdisciplinarité : fusion des savoirs et des méthodes disciplinaires favorisant l'émergence d'une nouvelle discipline englobant et dépassant les disciplines constitutives

- **La codisciplinarité (Blanchard-Laville)**

- Interdisciplinarité plutôt que transdisciplinarité.
- Préférence pour « avec » plutôt que « entre » afin de qualifier l'étude et la production commune de sens.
- Prise en compte de la dynamique du collectif de chercheurs au bénéfice de la recherche et des (identités des) chercheurs

Recherche codisciplinaire

2. Risques pour le collectif de chercheurs

- **Risques induits par le travail collectif**

- Dans un collectif, la position de chaque chercheur est questionnée par les autres.
- Du questionnement d'un sujet épistémique à propos de sa position, à une question adressée au sujet lui-même, il peut y avoir un risque de glissement.
- Ce risque peut entraîner des craintes de perte de place, d'instabilité, d'insécurité identitaire, comme des demandes de reconnaissance, voire des mouvements d'humeur ou des mouvements défensifs/agressifs.

- **Risques spécifiques au travail codisciplinaire**

- On peut supposer que les théories et les méthodes des chercheurs sont (aussi) des systèmes défensifs vis-à-vis d'angoisses provoquées par ce qu'ils évitent de considérer.
- Or chaque analyse d'un des chercheurs d'une discipline vient présenter à ceux des autres disciplines ce que leur propre système théorique leur avait justement permis d'éviter...

Recherche codisciplinaire

3. Des conditions pour une co-pensée de chercheurs

- **Des conditions nécessaires, mais insuffisantes**
 - Des qualités de respect et de modestie sont donc requises.
 - Les chercheurs des différentes disciplines doivent être capables d'accepter la coexistence de conclusions différentes, voire incompatibles : il n'y a pas de choix à faire.
 - Ces conditions sont loin de suffire : un travail spécifique du groupe sur les risques de déliaison est également nécessaire.
- **Prise en charge du groupe : cas de la codisciplinarité**
 - Reconnaissance du cadre psychanalytique (discipline représentée dans le collectif) pour comprendre le collectif de chercheur comme un *groupe restreint* avec ses propres dynamiques inconscientes.
 - Un travail du groupe sur les dynamiques psychiques du groupe est organisé à l'issue de chaque séance de travail de recherche afin de protéger la créativité du groupe.
 - Ce travail est conduit par un clinicien sensibilisé aux phénomènes psychiques de groupe.

Recherche codisciplinaire

4. Créativité scientifique issue du travail codisciplinaire

- **Ouverture aux autres disciplines**
 - Permet un meilleur accès à la complexité des objets étudiés
 - Offre une meilleure connaissance des approches qui éclairent des objets analogues à ceux étudiés dans sa propre discipline
- **Renforcement dans chaque ancrage disciplinaire**
 - Approfondissement du travail dans la discipline par le travail du collectif sur la production de chaque chercheur
 - Conduit à un questionnement et à un renforcement de son rapport aux fondements de sa discipline
- **Enrichissement des concepts et des problématiques disciplinaires**
 - Élargissement des concepts explorés dans sa discipline (exemple de la dévolution) ou aux problématiques (question d'échelle entre didactique et sociologie par exemple)
 - Définition de nouvelles notions ou de nouveaux concepts (exemple du transfert didactique)

Bibliographie de la troisième partie

- Blanchard-Laville, C. (2003). *Une séance de cours ordinaire*. Mélanie tiens passe au tableau. Paris : L'Harmattan.
- Blanchard-Laville, C. (2000). De la co-disciplinarité en sciences de l'éducation. *Revue française de pédagogie*, 132, 55-66.
- Blanchard-Laville, C. (1997). *Variations sur une leçon de mathématiques*. Analyse d'une séquence : L'écriture des grands nombres. Paris : L'Harmattan.
- Blanchard-Laville, C., Chaussecourte, P. & Roditi, E. (2007). Recherche codisciplinaire sur les pratiques enseignantes : quels modes de coopération avec les praticiens observés ? *Éducation et Francophonie*, 35(2), 45-61.
- Broccolichi, S. & Roditi, E. (2014). Analyses didactique et sociologique d'une pratique enseignante. *Revue française de pédagogie*, 188, 39-50.
- Chaussecourte, P. (2014). *Enseigner à l'école primaire. Dix années avec un professeur des écoles*. Paris : L'Harmattan.
- Chaussecourte, P. & Roditi, E. (2009). Regards croisés sur l'implicite. In C. Cohen-Azria & N. Sayac (Eds). *Questionner l'implicite* (135-136). Villeneuve d'Ascq : Presse universitaires du Septentrion.
- Roditi, E. (2014). L'évolution de la pratique enseignante de Benoît en mathématiques. Entre rupture et continuité. In P. Chaussecourte (Ed.). *Enseigner à l'école primaire. Dix années avec un professeur des écoles*. (pp. 25-68). Paris : L'Harmattan.

Conclusions et perspectives

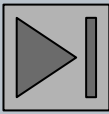
1. Collectifs de professeurs et de chercheurs

- **Diversité des formes de collectifs en termes de**
 - Relation à l'objet de recherche : qui est à l'origine ? qui le définit ?
 - Relation entre les acteurs : travail conjoint à toutes les étapes ou changement de posture selon les étapes
 - Relation entre recherche et formation plus ou moins directe
- **Rapprochement des cultures de la recherche en éducation et de la pratique**
 - Collaboration appuyée sur la prise en compte simultanée des préoccupations et des intérêts respectifs des partenaires
 - Chaque partenaire co-constructeur de la recherche :
 - Professeurs : c'est leur compréhension en contexte du phénomène investigué qui est essentielle à la démarche
 - Chercheurs : mise en relation, à toutes les étapes de la recherche, du point de vue des professeurs avec les éléments conceptuels constituant le cadre théorique de recherche

Conclusions et perspectives

1. Collectifs de professeurs et de chercheurs

- **Bénéfice pour les deux communautés, des chercheurs et des praticiens**
 - Production de savoirs scientifiques
 - Sur les pratiques enseignantes en intégrant le point de vue des praticiens
 - Sur les pratiques enseignantes en intégrant le contexte social et professionnel dans lequel ces pratiques se déploient
 - Effets recherchés sur les pratiques
 - Occasion de réfléchir sur leur pratique ou de s'interroger sur un aspect de leur pratique professionnelle qui les préoccupe
 - Impact sur les représentations de la pratique et sur la pratique (TD3, séances 1 et 2)
 - Impact sur la formation et la création de ressources



Conclusions et perspectives

2. Collectifs comme objets de recherche – un nouveau champ d'investigation pour la didactique ?

- **Peu ou pas de recherche sur les collectifs**
- **Questions théoriques**
 - TAD – modèle de transposition méta-didactique (Arzarello et al.)
 - Approche documentaire (Gueudet et Trouche)
 - Théorie de l'activité
 - Théorie des objets frontières
- **Questions méthodologiques**
 - Suivi de collectifs
 - Effets des collectifs sur les pratiques et sur les apprentissages

École d'été de didactique des mathématiques

Thème 2 – Cours 3 – 24 août 2015



Collectifs de professeurs et de chercheurs

Éric Roditi

Jana Trgalová