

**FAVORISER LA MISE EN PLACE DES DEMARCHES D'INVESTIGATION EN
CLASSE DE SCIENCES : EVALUATION D'UN DISPOSITIF DE FORMATION FONDE
SUR LE CONFLIT SOCIOCOGNITIF**

Nadia Leroy

Université de Grenoble
Laboratoire des Sciences de l'Éducation
Université Pierre-Mendès-France, BP 47
F-38040 Grenoble Cedex 9
Nadia.Leroy@upmf-grenoble.fr

Mots-clés : Travail Collectif Enseignant, Conflit sociocognitif, Démarche d'Investigation

Résumé. Cette recherche s'insère dans le cadre du projet S-TEAM et plus particulièrement au sein du volet « investigation ». Le dispositif de cette étude qui est présenté ci-après a été mis en place à la rentrée 2009 et vise essentiellement à étudier l'effet d'une formation mise en place pour un public d'enseignants stagiaires de sciences. Ce dispositif de formation a pour objectif d'inciter ces derniers à implanter en classe les Démarches d'Investigation (DI). Cette étude qui a été conduite au cours de l'année 2009-2010 dans les académies de Rennes, Lyon et Grenoble constitue la première étape de l'investigation S-TEAM qui s'étale quant à elle sur une période de trois années

1. Cadre conceptuel / question de recherche

Alors que le rapport Rocard fait ressortir un consensus concernant l'efficacité des pratiques pédagogiques fondées sur les Démarches d'Investigation (DI), force est de constater que la pratique en classe, dans la plupart des pays européens, ne se fonde pas sur cette approche.

Il semblerait pourtant que le désintérêt manifesté par les jeunes à l'égard des sciences et des mathématiques trouve en partie sa source dans les méthodes d'enseignement souvent qualifiées « d'abstraites ». L'introduction de formes pédagogiques telles que les DI ou de situation-problème semble être une voie d'action à travers laquelle les enseignants pourraient améliorer la compréhension ainsi que la motivation des élèves tout en provoquant un changement de leurs attitudes à l'égard de la culture scientifique en général.

Néanmoins, si l'on souhaite voir ce type de pratiques pédagogiques être mises en œuvre au sein des classes, encore faut-il mettre en place des modules de formation à destination des enseignants stagiaires. Il apparaît en outre que, pour favoriser la mise en place de ces pratiques, le développement de réseaux d'enseignants doit être activement encouragé.

En effet, il semble que le Travail Collaboratif des Enseignants (TCE) qui est conçu comme un moteur au développement des compétences professionnelles (Grangeat, 2008a) puisse trouver sa place au sein d'un tel dispositif de formation.

Si l'on se penche sur les recherches existant à ce sujet, les résultats montrent que la qualité du travail collectif (i.e. les résultats qu'il produit en termes de transformation des pratiques professionnelles) dépend de deux types de facteurs (Boreham, 2004; Rogalski, 2005) :

- La personne : l'expérience, l'étendue des connaissances professionnelles, le mode d'engagement dans l'activité collective.
- La situation de travail : l'organisation, les ressources disponibles, les contenus du travail collectif

Ainsi, si l'ancienneté, la durée de l'expérience sont des facteurs prédictifs importants, la qualité des interactions au sein du groupe de travail est également l'un des déclencheurs des apprentissages professionnels. Les opportunités offertes par l'organisation du travail (Boreham & Morgan, 2004) constituent alors un facteur à ne pas négliger.

2. Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est de montrer que le travail collectif des enseignants est efficace lorsqu'il est conduit sous certaines conditions. En d'autres termes, nous évaluerons les bénéfices associés à un dispositif de formation fondé sur le TCE et visant à inciter les enseignants stagiaires à mettre en application des pratiques basées sur les DI sur les pratiques d'enseignement reconnues comme efficaces

Notre focalisation portera ici sur les effets potentiels du conflit sociocognitif (CSC) qui peut être induit par ce travail collectif. Ce dispositif de formation fondé sur le TCE prenant place lors de Séances d'Analyse des Pratiques Professionnelles (SAPP). La population visée étant les enseignants stagiaires d'IUFM en sciences.

Etant donné que le développement professionnel dépend largement de phénomènes collectifs, les SAPP, séances au cours desquelles la réflexion des praticiens est accompagnée par un spécialiste extérieur – formateur, chercheur ou autre –, pourraient apporter un bénéfice et une sorte de garantie supplémentaire à l'élaboration d'une manière de penser commune. Par ailleurs, ces moments d'échange constitueraient autant d'occasions de verbalisations qui favoriseraient in fine la construction d'une représentation de l'activité partagée entre acteurs.

L'enjeu étant alors la construction d'un espace professionnel, d'un monde commun, qui permettrait aux enseignants stagiaires de réfléchir ensemble, avec les formateurs, à la manière dont les DI permettent de surmonter différents points qui peuvent poser problème dans une classe et notamment les questions liées à l'efficacité des pratiques en termes d'apprentissages et de motivation pour leurs élèves.

3. Le dispositif de l'étude

3.1 Déroulement

Au sein du dispositif SAPP S-TEAM, deux grandes questions seront abordés :

- Comment se mettent en place les DI en sciences (SVT, SPC et mathématiques) ? Ces SAPP sont désignés sous le label de « SAP disciplinaires » dans la mesure où les enseignants stagiaires sont regroupés par discipline et sont encadrés par des formateurs de ladite discipline. Au cours de ces séances SAPP disciplinaires (au nombre de 2, la première au mois de novembre, la seconde au mois de mars), la focalisation a davantage été centrée sur les aspects didactiques de la mise en œuvre des DI en classe.
- Comment soutenir ou encourager la motivation chez les élèves et améliorer leurs apprentissages en proposant les DI (ou activités ouvertes) comme un moyen d'y parvenir. Pour ce faire les intervenants se sont focalisés sur trois entrées principales qui sont :
 - 1/ la prise en compte de la diversité des apprenants (varier et diversifier les activités de classe afin qu'elles correspondent à un plus grand nombre d'élèves en s'adaptant mieux à leur niveau, à leur manière de voir le monde, à leur vitesse de traitement, à leur stratégies d'apprentissage, etc.)
 - 2/ l'idée selon laquelle c'est à travers la promotion des besoins motivationnels des élèves (besoin d'autonomie, de compétence et de proximité sociale) que la motivation des élèves tend à s'autodéterminer, c'est-à-dire à devenir davantage intrinsèque. Or on sait que plus la motivation est autodéterminée et plus les élèves utilisent des stratégies d'apprentissages efficaces (Deci & Ryan, 2002).
 - 3/ un appui à leur métacognition et aux apprentissages autorégulés, ce qui leur permettra ensuite de s'adapter plus facilement aux différentes tâches à effectuer et ce

qui diminue les situations d'échec et donc in fine une position de résignation acquise et de baisse de la motivation (Zohar & David, 2008).

- Ces SAPP (au nombre de 3, la première au mois de février, les deux autres au mois de mars) ont quant à eux été dénommés SAPP Sciences De l'Education (où SAP SDE) dans la mesure où les enseignants stagiaires n'ont pas été regroupés par discipline mais y ont participé par sessions réunissant plusieurs disciplines à la fois. Au cours de chacune de ces trois séances, les enseignants stagiaires ont échangé avec des intervenants issus du Laboratoire des Sciences de l'Education de Grenoble. La focalisation portant ici davantage sur les processus psychosociaux impliqués par la mise en place des DI et susceptibles de favoriser la motivation des élèves en classe. L'objectif des intervenants SDE était de montrer aux stagiaires que les DI représentent un cadre susceptible de favoriser la motivation et les apprentissages des élèves mais également un cadre au sein duquel on peut analyser les pratiques enseignantes efficaces.

3.2 *Le conflit sociocognitif un moteur au développement professionnel ?*

Nous l'avons vu plus haut, le TCE peut être un moteur au développement professionnel sous certaines conditions. L'une de ces conditions est l'émergence, au sein du groupe de personnes impliquées dans ce travail collectif d'un conflit sociocognitif (ou CSC). Néanmoins pour que ce dernier soit favorable il doit être organisé non pas autour des personnes mais à propos de la tâche à réaliser. En d'autres termes, c'est autour d'enjeux épistémiques que le conflit doit être régulé. L'expertise du formateur sera alors de créer les conditions favorables à cet engagement (Le Boterf, 2003) dans le conflit mais également favorable à cette régulation épistémique du conflit. Nous nous sommes donc interrogés sur la manière de créer les conditions, les opportunités et les buts de l'activité collective qui soient pertinents par rapport aux objectifs que nous nous étions fixés : favoriser la mise en place de DI en classe.

La première étape à franchir était alors de prévoir comment coordonner les actions des enseignants stagiaires de façon à provoquer un tel conflit sociocognitif. En effet, si le CSC, sous certaines conditions, est un élément déclencheur des progrès cognitifs (Darnon, Butera & Mugny, 2008) et de développement professionnel, il reste parfois difficile pour les formateurs de conduire un débat constructif lors du travail collectif et ce, notamment en raison de l'absence de procédure clairement définie pour mener à bien cette tâche.

Johnson et Johnson (2009) proposent une procédure de mise en place du CSC au sein d'un groupe d'apprenants (constructive controversy) que l'on se propose d'adapter pour les SAPP S-TEAM.

- Phase de préparation.

En début de séance, le formateur propose l'activité à analyser. Le thème de chaque SAPP est formulé sous la forme d'une question ouverte (par exemple : Est-ce que prendre en compte la diversité des élèves permet d'augmenter leur motivation et leurs apprentissages ?)

Lors de l'annonce du thème le formateur indique à la moitié du groupe d'enseignants stagiaires de préparer des arguments venant apporter du soutien à la réponse affirmative et à l'autre moitié de préparer des arguments en faveur de la réponse négative (« pour » ou « contre » / « d'accord » ou « pas d'accord » ou « avantage » « limites »)

Pour cela, ils peuvent mobiliser toute source d'information qu'ils jugent pertinente (études, expérience personnelle). Après une dizaine de minutes, ils se regroupent selon la position «avantages» ou «limites» afin de synthétiser leurs arguments, chacun de leur côté. Le but de cette phase de travail préparatoire, est de rechercher des informations pertinentes et de les organiser de manière à pouvoir étayer le point de vue assigné par le formateur mais également de veiller à ce que la position défendue soit recevable par le groupe défendant le point de vue opposé.

- Phase de présentation.

Les membres de chaque groupe présentent leurs arguments successivement (d'abord le groupe «avantages» puis le groupe «limites» ou inversement, mais les arguments des uns et des autres ne

doivent pas se croiser). Chaque groupe s'efforce d'être convaincant et persuasif lorsqu'il expose ses arguments et par la suite écoute attentivement les arguments proposés par la position opposée.

- Phase d'engagement dans la discussion.

Une fois que chaque groupe a exposé ses arguments, les enseignants stagiaires s'engagent dans une discussion ouverte en échangeant leurs idées et en discutant les points de désaccords. Le but est que chacun analyse et critique la position de l'opposition en pointant les éventuelles incohérences dans le raisonnement, l'incompatibilité des arguments ou l'insuffisance des informations présentées de manière à provoquer une régulation épistémique. Les enseignants stagiaires devront mettre à l'épreuve les arguments développés par la position opposée tout en réfutant les attaques qui auront été formulées à l'égard de la position qu'ils auront eu à défendre. Dans cette phase de discussion, le formateur devra animer la discussion de manière à encourager les échanges et l'argumentation.

- Phase d'inversement des perspectives.

Le formateur demande ensuite à chaque groupe de présenter ce qui, dans la position opposée, leur a paru le plus pertinent. Le but est ici d'encourager la décentration de sa propre position et de les inciter chaque enseignant stagiaire à adopter les deux points de vue simultanément.

- Phase de synthèse et de création d'une position commune.

Enfin, les enseignants stagiaires laissent de côté leur rôle de groupe à position unique (avantages/limites) et tentent de faire la synthèse des meilleurs arguments développés par chaque position de manière à produire une position commune. Le formateur peut alors faire la synthèse au tableau tout en faisant référence aux résultats des recherches, travaux et expériences sur la question.

- Pro-action

Les participants indiquent, chacun individuellement, ce qu'ils retiennent et ce qu'ils pensent intéressant de mettre en place dans une classe. Cette étape se fait par écrit. A la séance d'après, chaque participant indique ce qu'il a mis en place ou non durant le temps qui s'est écoulé. Il remplit aussi le questionnaire de satisfaction.

4. Méthodologie

4.1 Un cadre à l'évaluation de l'efficacité de la formation : le modèle développé par Kirkpatrick

Afin d'évaluer l'efficacité des SAPP, nous nous sommes fondés sur le modèle développé par Kirkpatrick (1959) qui se propose de prendre en considération quatre dimensions dans l'évaluation des dispositifs de formation. Ces dimensions ainsi que l'adaptation de ce modèle à notre objet de recherche sont présentées ci-après.

- Les réactions

L'objectif étant de connaître le ressenti des enseignants stagiaires vis-à-vis de la formation (opinion, attitudes, impressions). Deux dimensions ont été prises en compte via un questionnaire de satisfaction

Sur le plan affectif, nous avons cherché à connaître l'agréabilité perçue (Quel est le ressenti général des participants face au programme ? En quoi les attentes ont-elles été remplies ?)

Nous avons également cherché à connaître l'utilité perçue du programme (Quelle est la pertinence du programme pour leur activité d'enseignant ?)

- Les apprentissages

Cette dimension vise à connaître en quoi les participants ont amélioré leurs connaissances et dans quelle mesure leurs attitudes ont été modifiées. Il s'agissait en l'occurrence de mesurer les apprentissages déclaratifs en regard des trois grands thèmes abordés lors des SAPP SDE et des aspects didactiques abordés lors des SAPP disciplinaires.

- Les comportements

Il s'agit ici d'évaluer la généralisation des apprentissages ainsi que le transfert des apprentissages comportementaux en situation de travail. On cherche à savoir si la formation a aidé les participants à être plus efficace dans leur travail et dans quelle mesure leurs comportements ont changé (Est-ce que les candidats à la formation sont capables d'appliquer les comportements appris au cours de la

formation en situation réelle). Cette dimension a été évaluée via des séances de classes filmées suivies d'entretiens en auto-confrontation.

- Le résultat / les bénéfices engendrés par la formation

Ici les résultats ont été appréhendés via une évaluation de la motivation des élèves dans la mesure où l'un des résultats escompté était de favoriser la motivation des élèves à l'égard des sciences.

4.2 Recueil de données

Pour évaluer l'efficacité du dispositif des SAPP S-TEAM, en termes de pratiques déclarées (gestion de la diversité, mise en place d'un climat motivationnel soutenant l'autonomie) par les enseignants stagiaires, nous avons mis en place un protocole expérimental avec deux prises de mesure auto-rapportées pour les enseignants.

- Une avant le dispositif de formation (soit novembre 2009)
- Une après (soit mai 2010).

Le groupe d'enseignants stagiaires ayant participé aux SAPP S-TEAM (sur l'académie de Grenoble) constitue notre groupe expérimental.

Le groupe d'enseignants n'ayant pas bénéficié du dispositif de formation (sur les académies de Lyon et de Rennes) constitue notre groupe contrôle.

Le dispositif de formation dont nous avons testé les effets s'est étalé de Février à Mars 2010.

Les comparaisons des différences pré/post test entre le groupe contrôle et le groupe expérimental nous a permis d'évaluer la plus value associée à la participation aux SAPP S-TEAM.

4.3 Les Instruments

4.3.1 Le questionnaire de satisfaction

A la fin de chaque séance de SAPP, les enseignants ont eu à remplir un questionnaire de satisfaction concernant leur impression générale sur la séance en terme d'organisation, d'intérêt et de vivacité des débats ainsi que sur l'utilité perçue de la séance sur une échelle de Likert en 5 points.

4.3.2 Questionnaire d'attitude

Les variables qui ont ainsi été étudiées peuvent être regroupées en trois grandes catégories. Tout d'abord, les attitudes et comportements des enseignants concernant le climat motivationnel instauré au sein de la classe. Cette variable a été appréhendée par deux types d'échelle avec un format de réponse type Likert (de 1 « jamais » à 5 « très souvent »). La première issue du Learning Climate Questionnaire développé par Ryan et Connell (1989) ainsi qu'une adaptation de Pattern of Adaptive Learning Scales de Midgley et al. (2001). La première échelle visait à cerner la propension du style motivationnel de l'enseignant à soutenir l'autonomie, à encourager le sentiment de compétence et enfin à manifester de l'implication en se montrant empathique avec les élèves.

La deuxième échelle visait quant à elle à distinguer les stratégies d'enseignement valorisant la démonstration publique des compétences ainsi que l'évitement des comportements traduisant des difficultés face à la tâche à accomplir. En d'autres termes il s'agissait d'évaluer dans quelle mesure l'enseignant met en place un climat compétitif entre les élèves ainsi que des stratégies d'enseignement incitant les élèves à cacher leur difficulté pour ne pas faire preuve d'incompétence aux yeux de leurs camarades de classe. Les items visant à représenter ces deux dimensions ont été inspirés du Pattern of Adaptive Learning Scales de Midgley et al (2001) avec un format de réponse type Likert (de 1 « jamais » à 5 « très souvent »).

La seconde variable évaluée concerne l'enseignement de stratégies d'apprentissage par les enseignants. Quatre grands types de stratégies ont été évaluées parmi lesquelles on compte les stratégies d'apprentissage par la répétition (essayer de mémoriser par la répétition d'informations factuelles), les stratégies d'organisation (intégration de nouvelles informations par l'utilisation

de tableau de diagrammes etc.), les stratégies d'élaboration (établir des liens et des inférences entre les différents concepts de façon à créer des réseaux de connaissances) et enfin, les stratégies d'autorégulation (qui consiste pour les élèves à évaluer l'efficacité de leurs stratégies d'apprentissage notamment de manière à les adapter en fonction de leur niveau de réussite).

Enfin la dernière dimension qui a été évaluée concerne les attitudes des enseignants à l'égard des DI. Cette dimension a été appréhendée via la fréquence de mise en place des activités ouvertes et des DI en classe ainsi que les avantages perçus de ces démarches par les enseignants

5. Hypothèses

En ce qui concerne les résultats attendus, nous formulons l'hypothèse selon laquelle le dispositif de formation SAPP S-TEAM occasionnera une plus-value chez les enseignants stagiaires en termes de soutien de la motivation des élèves ainsi que la promotion des stratégies d'apprentissage visant l'autorégulation. Nous formulons également l'hypothèse selon laquelle les enseignants stagiaires ayant suivi la formation SAPP S-TEAM déclareront mettre en place des activités ouvertes au sein de leur classe de manière plus fréquente que les enseignants du groupe contrôle.

6. Résultats

Puisque que les données concernant la transfert des connaissances en situation de travail (niveau 3 du modèle de Kirkpatrick) et que celles relatives aux attitudes des élèves ne nous ont pas toutes été retournées (niveau 4), nous présentons ici les résultats concernant les deux premiers niveaux du modèle à savoir le niveau des réactions face au dispositif et le niveau des apprentissages.

6.1 Les réactions des enseignants concernant le dispositif des SAPP SDE (niveau 1)

Tableau 1 : test de comparaison des moyennes entre le groupe expérimental et le groupe contrôle pour les scores de satisfaction des séances de SAPP

	impression générale	utilité perçue	T de Student
SAPP SDE 1 diversité des élèves et DI	3.17 (n=25)	2.74 (n=27)	(-)3.36; p=0.0024
SAPP SDE 2 autonomie des élèves et DI	3.58 (n=23)	3.11 (n=22)	(-)2.99; p=0.0069
SAPP SDE 3 métacognition et DI	3 (n=15)	2.83v(n=16)	(-)0.98; p=0.34

Globalement les scores aux questionnaires de satisfaction, les résultats indiquent que les enseignants ont manifesté une impression plutôt positive à l'égard des SAPP SDE avec un score moyen de satisfaction de 2,97 pour le SAPP consacré au lien entre les DI et la gestion de la diversité, 3,37 pour celui consacré à la question des lien entre DI et l'autonomie et 2,95 pour le SAPP consacré au lien entre DI et la métacognition.

Ce résultat est néanmoins à nuancer si l'on compare les scores d'impression générale concernant chacun des SAPP aux scores concernant l'utilité perçue de chaque séance. En effet, il apparaît que les scores des enseignants stagiaires aux items d'impression générale sont supérieurs aux scores concernant l'utilité perçue (excepté pour la séance consacrée à la métacognition).

6.2 Les apprentissages réalisés par les enseignants à la suite des SAPP SDE (niveau 2)

En ce qui concerne les apprentissages, les résultats indiquent que sur les trois dimensions étudiées (climat motivationnel instauré par l'enseignant, enseignement des stratégies d'apprentissages et attitudes à l'égard des DI), les scores de fin d'année du groupe expérimental sont supérieurs à ceux du groupe contrôle.

Pour chacune d'entre elles nous sommes assurés que les deux groupes étaient équivalents au départ (exception faite pour un score, ce point sera détaillé plus loin). Les tests de Student réalisés sur les variables d'intérêt indiquent qu'il n'existait pas de différences significatives au départ entre les deux groupes.

Tableau 2 : Tests de comparaison des moyennes entre le groupe expérimental et le groupe contrôle

	Groupe Contrôle N=24		Groupe Expérimental N=28	
	Score moyen début année	Score moyen fin d'année	Score moyen début année	Score moyen fin d'année
Soutien des besoins motivationnels	3.97	4.07	4.03	4.60
Mise en place d'un climat compétitif	1.91	1.81	2.04	1.52
Mise en place d'un climat d'évitement de l'erreur	1.97	2.20	1.85	1.24
Stratégies d'apprentissage mémorisation	3.86	3.31	3.21	4.25
Stratégie d'apprentissage organisation	3.20	3.26	3.46	4.28
Stratégies d'apprentissage élaboration	3.54	3.65	3.53	4.42
Stratégies d'autorégulation	2.65	2.84	2.72	3.52
Fréquence de mise en place d'activités ouvertes	2.50	2.52	2.78	4.57

Dans un premier temps, on observe que les enseignants du groupe expérimental soutiennent davantage les besoins motivationnels de leurs élèves que les enseignants du groupe contrôle en fin d'année ($t=12.20$; $p<.0001$) ce qui semble aller dans le sens de nos prédictions.

Toujours au sujet des stratégies d'enseignement, les enseignants du groupe expérimental déclarent utiliser moins de messages incitant les élèves à entrer en compétition les uns avec les autres que les enseignants du groupe contrôle ($t=-7.07$; $p<.0001$). Ils déclarent également une utilisation moindre de message incitant les élèves à cacher leurs difficultés en cours d'apprentissage ($t=-7.47$; $p<.0001$).

Ensuite, les résultats révèlent que concernant l'enseignement des stratégies d'apprentissage les enseignants du groupe expérimental déclarent inciter plus fréquemment leurs élèves à utiliser des stratégies d'apprentissage de type mémorisation par la répétition que le groupe contrôle ($t=6.2$; $p<.0001$). Pour cette dimension toutefois, les deux groupes n'étaient pas équivalents au départ.

Toutefois il apparaissait que les enseignants du groupe contrôle étaient ceux qui déclaraient inciter leurs élèves à apprendre par la répétition de la manière la plus soutenue en début d'année ($t=-2.10$; $p=.045$). Cette tendance s'étant inversée en fin d'année. Les enseignants du groupe expérimental déclarent également inciter plus souvent leurs élèves à organiser leurs connaissances en vue de les apprendre mais également de faire des inférences entre les concepts enseignés pour faciliter l'apprentissage (respectivement $t=5.11$; $p<.0001$ et $t=5.72$; $p<.0001$). On retrouve le même type de différences entre les deux groupes en ce qui concerne l'enseignement des stratégies d'autorégulation avec un score plus élevé pour le groupe expérimental ($t=5.72$; $p<.0001$)

Enfin dans un troisième temps, les résultats concernant la fréquence de mise en place d'activités ouvertes au sein de la classe traduisent une moyenne plus importante au sein du groupe expérimental ($t=16.55$; $p<.0001$)

7. Discussion

L'ensemble de ces résultats tend à indiquer qu'il existe effectivement une plus-value en termes d'utilisation de stratégies d'enseignement efficaces ainsi qu'en termes de mise en place déclarée des DI en classe en fin d'année scolaire pour le groupe d'enseignants stagiaires ayant participé au dispositif de formation fondé sur le conflit sociocognitif.

Bien que les deux groupes aient eu l'occasion d'envisager les questions telles que l'autonomie des élèves, la gestion de la diversité ou bien encore le thème de la métacognition dans leur séances de SAPP respectives, il semblerait que la modalité de présentation de ces thèmes aient joué un rôle dans la distinction des scores de fin d'année entre les deux groupes et ce, dans le sens des hypothèses formulées au départ.

Néanmoins, certaines limites doivent être considérées lors de l'interprétation de ces résultats.

La taille de l'échantillon, qui reste assez limitée, nous enjoint en effet à une grande prudence quant à la généralisabilité de ces résultats.

Par ailleurs si l'on peut voir dans les résultats une plus-value que l'on pourrait associer au dispositif de Grenoble, le raisonnement en termes de causalité est particulièrement délicat. La multitude de facteurs intervenant dans l'explication des attitudes et comportements des élèves et des enseignants en situation écologique étant difficilement contrôlable, les différences observées entre le test et le re-test peuvent également être imputables à de très nombreuses variables non prises en compte dans notre étude. Par exemple, la mise en place effective de DI en classe semble fortement dépendante du conseiller pédagogique avec lequel travaille l'enseignant stagiaire, or nous ne disposons d'aucune information au sujet de cet agent qui joue pourtant un rôle clé auprès des stagiaires.

8. Références

- Boreham, N. (2004). Orienting the work-based curriculum towards work process knowledge: a rationale and a German case study. *Studies in Continuing Education*, 26 (2), 209-227.
- Boreham, N., & Morgan, C. (2004). A socio-cultural analysis of organizational learning. *Oxford Review of Education*, 30 (3), 307-325.
- Darnon, C., Butera, F., & Mugny, G. (2008). *Des conflits pour apprendre*. Grenoble: PUG.
- Grangeat, M. (2008a). *Coopérations et partenariats pour enseigner. Pratiques de l'éducation prioritaire*. Créteil: CRDP-SCEREN
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). Energizing learning: The instructional power of conflict. *Educational Researcher*, 38, 37-51
- Kirkpatrick, D. L. (1959). *Evaluating Training Programs*. 2nd ed. Berrett Koehler, San Francisco
- Le Boterf, G. (2003). L'ingénierie : concevoir des dispositifs dans des environnements complexes et évolutifs. *Éducation permanente*, 157 (4), 53-60.

- Midgley, C., Maehr, M.L., Huda, L., Anderman, E.M., Anderman, L., Freeman, K.E., Gheen, M., Kaplan, A., Kumar, R., Middleton, M.J., Nelson, J., Roeser, R., & Urda, T. (2000). *Manual for the Patterns of Adaptive Learning Scales (PALS)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan.
- Rogalski, J. (2005). Le travail collaboratif dans la réalisation des tâches collectives. In J. Lautrey & J. F. Richard (Éds), *L'intelligence* (pp. 147-159). Paris: Hermès.
- Ryan, R.M., & Connell, J.P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 749-761.