

INNOVATIONS ET RECHERCHES À L'ÉTRANGER

NELLY ROME

**IL S'AGIT DE PRÉSENTER DANS CETTE RUBRIQUE
DES COMPTES RENDUS D'ARTICLES ÉTRANGERS
JUGÉS SIGNIFICATIFS**

- L'école face à la violence
- Transfert des apprentissages en mathématiques : une étude québécoise
- L'influence de la conduite, de la motivation sur les résultats scolaires : une étude comparative en Angleterre, aux États-Unis et en Russie
- De la pertinence de la recherche pédagogique
- Pour ou contre une vision multiculturelle de la science à l'école

L'ÉCOLE FACE À LA VIOLENCE

Depuis le début des années 90, en Allemagne, les médias ont mis en relief les actes de violence commis dans le cadre scolaire entraînant la crainte d'une dérive à l'américaine.

Cette violence, perpétrée ou subie, concerne les élèves. Le thème de la violence institutionnelle est rarement abordé. K.J. Tillmann met l'accent sur les crimes xénophobes commis ces dernières années. Il rapporte de plus l'inquiétude des professeurs devant l'agressivité diffuse et la perte de motivation des élèves.

Les professionnels de l'éducation ont pris en compte sérieusement ces problèmes, envoyant aux responsables administratifs de chaque région des questionnaires dont les résultats ont permis la description empirique de la situation. Des comptes rendus d'expériences pédagogiques de remédiation ont été diffusés dans les revues pédagogiques. Des résultats de recherches véritablement scientifiques sur « la violence à l'école » n'ont été fournis qu'à partir de 1994 en séparant les indices d'agressivité masquée et les actions ouvertement violentes.

En 1998, quinze équipes de chercheurs en Allemagne réalisaient des études empiriques sur la violence à l'école. Ces recherches n'ont pas permis de confirmer une extension significative de la violence, ce qui a partiellement tranquilisé le public, instruit de ces résultats par les médias. Ces recherches ont été largement discutées dans les réunions et les journaux professionnels et dans le cadre du recyclage pédagogique. L'interprétation des recherches empiriques demande du temps, la différenciation des cas doit être soigneusement établie. Le relâchement observé de l'attention des médias sur ce thème sera un facteur d'objectivité pour l'élaboration de théories interdisciplinaires liant les points de vue

psychologiques sur l'agressivité, les points de vue sociologiques sur les comportements déviants de l'adolescent et les concepts pédagogiques de culture de l'école et de culture de l'apprentissage.

L'auteur fait le point sur les informations actuellement disponibles après environ une décennie de recherches : – les types de violence propres au milieu scolaire et leur fréquence sont désormais bien répertoriés et l'opinion de s'élèves et des professeurs sur ce point est concordante. Les actes graves, spectaculaires – blessures, racketts, rixes entre bandes – se produisent rarement. L'enquête approfondie, menée en Hesse, indique que seulement 2 % des élèves jugent « fréquents » les racketts (deux autres centres d'études rapportent des appréciations similaires). Par contre 50 % de ces élèves estiment les injures et violences verbales « quotidiennes ». Ces résultats sont donc très différents de l'image de violence massive véhiculée par les médias.

– Il existe une forte différence de comportement selon le sexe et le type d'école : les brutalités physiques sont l'apanage des garçons ; les différences au niveau du langage sont beaucoup moins marquées. Les écoles spéciales pour les élèves en difficulté scolaire sont en tête pour la fréquence de violences physiques, suivies par les écoles secondaires premier cycle (*Hauptschule*) puis par l'école intermédiaire (*Realschule*) et l'école secondaire polyvalente (*Gesamtschule*). Le Lycée (*Gymnasium*) se détache nettement des autres établissements par la qualité de la discipline et du comportement scolaire. La fréquence des actes violents est en corrélation avec les indicateurs de performance : cette violence augmente avec les mauvais résultats scolaires, avec le redoublement.

La fréquence de la violence atteint un pic entre 13 et 15 ans, puis décline, de même que l'approbation de cette violence, ce qui incite à traiter ce problème par le biais de la psychologie du développement. Au plan régional il n'y a eu, faute de résultats extensifs, ni confirmation ni infirmation de l'idée que la violence est plus fréquente en zone urbaine et dans les vastes établissements qu'en zone rurale et dans les écoles de petite taille. Les données recueillies suggèrent que les efforts pédagogiques doivent être concentrés sur les garçons de 13 à 15 ans en échec scolaire.

La complexité des relations acteurs/victimes de la violence est mise en relief : 50 % des victimes sont aussi, alternativement, des agresseurs. Selon K.J. Tillmann mieux vaut distinguer entre deux sortes de cultures : celle des jeunes qui restent en dehors des conflits et celle des jeunes qui portent souvent des armes et vivent dans un climat de brutalité, de menace comme c'est le cas pour les garçons des écoles spéciales et de la *Hauptschule*. L'un des facteurs de dérive violente est l'appartenance à une bande qui cultive une réputation de violence, sous l'impulsion de quelques membres plus ou moins délinquants.

L'impression manifestée dans la presse et parmi les professeurs est que la délinquance s'est accrue fortement depuis les années 70, mais il n'existe pas actuellement d'études longitudinales d'assez longue durée permettant de confirmer cette opinion. Des enquêtes ponctuelles menées sur le terrain par des personnels enseignants ou administratifs choisis comme « experts » tendent à estimer la violence en augmentation mais une enquête de H.E. Euler à Kassel indique que ce sont les jeunes professeurs plus que les anciens qui allèguent un accroissement de la violence.

L'auteur signale une enquête faite à Bielefeld en 1972 et reconduite par son équipe dans les mêmes termes en 1995 en Hesse sur les « conduites déviantes » (y compris à l'extérieur de l'école). On s'est efforcé de regrouper une cohorte d'environ 850 élèves, similaire à la précédente du point de vue de l'âge, du sexe, de la situation géographique, des performances. Dans les deux enquêtes on a interrogé les élèves eux-mêmes (de 8^e, 9^e, 10^e année) sur leurs éventuels comportements déviants au cours d'une année (blessures sérieuses infligées à d'autres personnes, appartenance à un gang, vol avec effraction, appro-

priation d'objets, dégradations volontaires). Aux deux époques, seule une minorité de jeunes a commis de tels actes. Néanmoins le pourcentage global de jeunes ayant participé (une fois, deux à quatre fois, plus de quatre fois) à des bagarres est passé de 5 % en 1972 à 12,5 % en 1995, les cas de vol avec effraction sont passés de 1 % à 5,3 %, l'appartenance à un gang de 6 % à 16 %. Il faut cependant remarquer qu'à l'intérieur de ces chiffres le pourcentage de jeunes commettant de nombreux actes délictueux a très peu augmenté.

Ces résultats donnent au moins une indication d'augmentation des conduites délinquantes en 20 ans parmi les jeunes de 13 à 16 ans. Cet accroissement est particulièrement fort dans la filière *Hauptschule* où, actuellement, 25 % des élèves reconnaissent avoir commis certaines de ces actions délinquantes (notons que la fréquentation de ces écoles a considérablement diminué en nombre au cours des vingt années). Par contre, le *Gymnasium* dont l'accès s'est fortement élargi est parvenu à éviter la dérive des conduites : la participation à des bagarres est passée de 1 à 4 %, le pourcentage d'effractions de 0 à 1,2 %.

Actuellement des efforts sont faits pour parvenir à une évaluation quantitative, fiable, de l'évolution de l'ambiance scolaire, des comportements des élèves, dans une perspective historique. Ces résultats permettraient un débat public plus nuancé. Pour établir les fondements théoriques de la discipline, il faudrait faire la lumière sur :

- les facteurs internes ou extérieurs à l'école qui favorisent la violence ;
- la part relative des facteurs familiaux et scolaires dans l'agressivité ;
- l'influence spécifique de la culture de chaque école ;
- l'influence des caractéristiques macro-sociales (par exemple, l'accroissement du chômage des jeunes) ;
- l'effet de certains dispositifs préventifs ou d'interventions contre la violence.

Mais, au préalable, il faudrait s'interroger sur la signification symbolique des comportements (tels que porter une arme dans l'école...) et s'inspirer de l'approche ethnométhodologique, en multipliant les études de cas.

D'après : THILMANN, Klaus-Jürgen. Violence around schools. *European Education*, Spring 2000, vol. 32, n° 1, p. 5-19.

TRANSFERT DES APPRENTISSAGES EN MATHÉMATIQUES : UNE ÉTUDE QUÉBÉCOISE

A Presseau décrit ici une investigation utilisant un cadre théorique socio-cognitivistique pour examiner l'effet des interventions d'adultes sur l'éventuel transfert de connaissances construites par les élèves, en mathématiques.

Se référant à Bransford et Schwartz (1999), elle rappelle la complexité du phénomène de transfert, qui est pourtant la condition de l'utilisation, dans la carrière scolaire et professionnelle, des compétences déjà acquises. L'auteur précise que sa conception se situe « à la jonction des courants rationaliste et interactionniste » et souligne notamment l'importance du processus de construction collective du savoir (cf. Vygotsky, 1978).

A. Presseau partage l'heuristique de Tardif et Meirieu qui conditionnent le transfert à une triple action de contextualisation, décontextualisation, recontextualisation de l'apprentissage. Et les travaux de Lave (1983, 1997) mettent en relief la difficulté pour les élèves à sortir les connaissances de leur contexte d'acquisition grâce à un effort de distanciation. Et c'est au stade de la réutilisation des connaissances dans un contexte nouveau que se situe la possibilité de transfert des compétences.

La finalité de la présente recherche est d'analyser l'influence de l'action pédagogique sur des opérations cognitives réalisées pour résoudre des problèmes mathématiques par des élèves n'ayant pas le même niveau de compétence initiale. Ces actions sont classées en cinq catégories :

- les premières incitent l'élève à se souvenir de situations antérieures similaires, à choisir dans le stock d'informations préalables ;
- les secondes consistent à encourager l'explicitation, les réutilisations des connaissances ;

- les troisièmes favorisent la réflexion métacognitive et l'énoncé de règles ;
- les quatrièmes consistent à amener des situations de réutilisation de connaissances ;
- les cinquièmes aident à identifier et à corriger les erreurs.

Cette étude de type « expérience formative » (cf. Jacobs, 1992) tient de l'étude de cas multiples.

Huit élèves de première année secondaire groupés par paires ont participé à l'expérience pendant dix semaines avec une séance de résolution de problème hebdomadaire d'une heure en classe, mais hors de la présence des autres élèves. Seul le cas le plus instructif a été rapporté ici. L'étude utilise aussi un protocole expérimental en trois phases : test, expérimentation, post-test.

Les problèmes posés aux élèves ont été conçus par la chercheuse en fonction des notions qui ont été enseignées au préalable par le professeur de mathématiques de la classe. Ces problèmes supposent de combiner des opérations, en majorité sur des nombres naturels ; ils sont donnés par écrit et comportent des données non utiles, pour obliger à un tri intelligent et une solution unique mais trouvable par plusieurs moyens. Ces problèmes sont « réalistes » : ils peuvent intéresser la vie quotidienne (par exemple, la planification d'un budget). L'auteur trace un tableau des différentes étapes de la résolution de problèmes dont certaines sont associées à l'une des cinq catégories d'intervention de l'adulte. Ces étapes sont :

- 1° la lecture du problème par les élèves ;
- 2° l'explicitation du problème par les élèves avec une intervention d'adulte de la catégorie 2 ;

- 3° la prise de conscience que le problème s'apparente à des problèmes déjà résolus avec une intervention de catégorie 2 orientant vers la concentration sur les données structurelles ;
- 4° la mise en évidence des similarités ou des différences avec les problèmes traités antérieurement avec l'aide de l'adulte (interventions de catégorie 3) ;
- 5° la discussion entre élèves sur la solution du problème ;
- 6° la rédaction de la solution par les élèves ;
- 7° l'analyse rétroactive pour comparer la représentation du problème en cours de résolution et sa représentation *a posteriori* lorsqu'il est résolu ;
- 8° le retour, avec des interventions de catégorie 3, sur le constat que des problèmes similaires avaient été résolus antérieurement et la précision du caractère structurel ou superficiel des ressemblances et différences ;
- 9° l'incitation des élèves à réutiliser les processus employés dans un contexte nouveau, créé par eux-mêmes (intervention de catégorie 4).

A. Presseau présente dans cet article l'observation de l'une des quatre dyades formées avec les huit élèves : Nicolas et Benoît ont été choisis en fonction de leur dissymétrie, Nicolas, étant, d'après les tests, jugé plus compétent en matière de transfert des connaissances dans le domaine des problèmes de mathématiques (puisque l'auteur, sur la base des études de Radziski et Rogoff, attribue une efficacité majeure aux interactions dissymétriques). L'originalité de cette recherche est qu'elle ne se limite pas à étudier les transferts explicitement achevés mais tente d'identifier les indices prouvant qu'un processus de transfert est engagé, même s'il n'aboutit pas totalement. La méthode est quasi qualitative par son caractère interprétatif, visant à donner du sens à un processus.

Les indices de transfert retenus sont : la sélection de conditions, appropriées ou non, pour déterminer une procédure, la comparaison avec un problème résolu antérieurement, la mise en évidence des données structurelles et superficielles, la mise en œuvre d'un nouveau contexte de réutilisation de procédures. Cinq catégories de situations concernant le transfert ont été identifiées :

- 1° le transfert autonome dû à une constatation spontanée des similarités entre les problèmes antérieurs et le problème à résoudre ;
- 2° le transfert après intervention de l'adulte, sans verbalisation du constat de similarité entre les problèmes ;

- 3° l'absence de transfert mais avec l'expression verbale des similarités ;
- 4° l'absence de transfert, avec verbalisation de la conscience des similarités, seulement après l'intervention de l'adulte (par exemple : Benoît et Nicolas résolvent différemment deux problèmes aux structures similaires, puis après sollicitation de l'adulte l'un des élèves réalise qu'il avait résolu un problème semblable) ;
- 5° l'absence de transfert et l'absence de verbalisation des similarités (l'aide de l'adulte n'a pas suffi à faire prendre conscience des similarités entre les problèmes).

On constate que très peu de transferts ont été explicités verbalement (entre 2,4 % à deux et 3,4 % individuellement) en catégorie 1. Les transferts non verbalisés sont plus fréquents en catégorie 2 (entre 33,3 % et 17,2 %). En 3^e catégorie, les verbalisations sans transfert se situent entre 2,8 % et 3,4 %. En 4^e catégorie, 14,3 % de résolutions de problèmes ont également été effectuées en dyades (0 % individuellement). L'absence totale de transfert et de verbalisation (5^e catégorie) est la plus fréquente (entre 45 % et 79 %).

Mais il faut signaler que la réalisation d'un transfert n'est pas forcément une réussite sur le plan cognitif, car il existe des transferts inappropriés. Inversement, les catégories 3 et 5, sans transfert, comportent des cas où il n'était pas pertinent d'effectuer un transfert parce que les similarités étaient superficielles et non structurelles. On a, à cette occasion, remarqué que l'élève présumé le plus compétent – Nicolas – avait moins bien su que Benoît différencier les similarités superficielles qui peuvent induire en erreur, des similarités structurelles. Benoît a réalisé plus de transferts appropriés sans explicitation verbale (11 contre 5). En rassemblant toutes les catégories de situations, on constate que les élèves (seuls ou en dyade) ont adopté l'attitude adéquate de transfert ou de non-transfert dans un peu moins de la moitié des contextes proposés. Mais ils ont fréquemment résolu les problèmes par d'autres voies.

En ce qui concerne l'impact de l'aide de l'adulte, l'auteur constate : « que ce soit au moment de la résolution des tâches sources ou des tâches cibles, il ressort que certaines opérations cognitives à la base du transfert relèvent peu des interventions des adultes ». Ces interventions semblent avoir été plus efficaces lors de la résolution des tâches sources, aidant à coder les infor-

mations, à organiser la mémorisation des connaissances et, rétroactivement, à cadrer la tâche cible. On peut interpréter ces résultats modestes au fait que, dans cette expérience, l'adulte s'est voulu discret pour laisser le plus d'initiatives possibles aux élèves. Il aurait été souhaitable que l'adulte assume, auprès des élèves, un véritable rôle de collaborateur plus expérimenté et que l'analyse explicite des tâches s'accomplisse non pas rétroactivement, mais avant ou pendant la réalisation de ces tâches. Il aurait également fallu que l'expérience s'inscrive dans une durée plus longue. De plus, l'enseignement ayant été dispensé par le professeur de mathématiques des élèves, la contextualisation initiale des apprentissages n'a pas été consolidée lors de la recherche, or les problèmes posés par le professeur nécessitaient des procédures moins complexes que les problèmes posés lors de l'enquête.

Ces constatations rejoignent les conclusions de Bransford et Schwartz (1999) sur la rareté des transferts explicites. Elles illustrent aussi la grande complexité du travail de contextualisation (décontextualisation/recon-

textualisation). Cette étude permet également d'approfondir la compréhension des interventions utiles aux opérations cognitives que suppose un transfert de connaissances donné. L'une des difficultés notables de l'intervention efficace est due à la variable subjectivité qui affecte la perception des similarités entre plusieurs tâches et dont l'intervenant doit tenir compte pour guider le cheminement cognitif de l'élève.

Par ailleurs, cette recherche, méthodologiquement novatrice, ouvre la voie à des investigations spécifiquement centrées sur l'aide au transfert de connaissances chez des élèves en difficulté, notamment en explorant la relation entre la métacognition et le transfert chez ces élèves. Dans tous les cas l'enseignant doit apporter un soutien, susciter la verbalisation des démarches intellectuelles, même si l'objectif est l'autonomisation progressive de l'élève.

D'après : PRESSEAU, Annie. Analyse de l'efficacité d'intervention sur le transfert des apprentissages en mathématiques. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 2000, vol. XXVI, n° 3, p. 515-544.

L'INFLUENCE DE LA CONDUITE, DE LA MOTIVATION SUR LES RÉSULTATS SCOLAIRES : UNE ÉTUDE COMPARATIVE EN ANGLETERRE, AUX ÉTATS-UNIS ET EN RUSSIE

Les enquêtes internationales des années 90 sur les résultats scolaires ont fait apparaître une nette infériorité des élèves britanniques et américains par rapport aux élèves des pays de l'Est et d'Asie, amenant les pédagogues anglo-saxons à remettre en cause leurs méthodes pédagogiques et leurs stratégies de motivation. Le désintérêt pour l'école, affiché par les jeunes, est en effet un souci majeur pour les éducateurs des pays occidentaux malgré la réussite économique qu'ils connaissent actuellement.

Une étude comparative rapportée par Elliott, Hufton, Illushin et Lauchlan qui fait suite à une précédente investigation parmi les adolescents, examine les attitudes d'environ 3 000 enfants de 9 à 10 ans en Russie, aux États-Unis et en Angleterre, ainsi que leurs performances aux tests de calcul et le point de vue de leurs professeurs sur leurs résultats. Les trois régions choisies – Saint-Petersbourg, le Kentucky, Sunderland – connaissant toutes des difficultés économiques sérieuses. On peut s'attendre à des différences entre les attitudes des adolescents et celles des enfants plus jeunes parce qu'en Angleterre et aux États-Unis le déclin de l'intérêt pour l'école s'accélère fortement au niveau du collège et que dans la Russie post-soviétique d'autre part, les responsables de l'éducation craignent, pour la nouvelle génération, la disparition des valeurs prônées par le communisme et l'évolution vers les conceptions instrumentales de l'éducation qu'ils reprochent aux Occidentaux. De plus, les jeunes élèves travaillant presque totalement avec un

même enseignant, il est possible d'établir des comparaisons entre la perception des résultats scolaires par les élèves et par les professeurs.

L'expérience a été menée dans les écoles primaires liées aux écoles secondaires choisies pour l'enquête de Elliott (en Russie, chaque école englobe les niveaux primaire et secondaire). Leur environnement était en majorité rural et assez défavorisé économiquement ; l'éducation y était considérée comme un atout pour améliorer le niveau de vie. Tous les élèves ont passé un test de mathématiques et rempli un questionnaire détaillé.

Ce questionnaire portait sur les questions suivantes :

- quelle était leur attitude envers l'école, le contenu d'enseignement, les enseignants ;
- à quoi attribuaient-ils leurs réussite ou échec ;
- quel était leur comportement à l'école et à la maison ;
- quelles étaient leurs attentes pour l'avenir.

(Les élèves étaient assurés que leurs réponses resteraient anonymes et serviraient à des études internationales).

L'équipe de recherche, basée à l'Université de Sunderland, a comparé les résultats en mathématiques des élèves de ces trois nationalités et vérifié s'ils étaient en accord avec de précédentes études comparatives et avec l'évaluation des performances individuelles que faisaient les élèves et les professeurs. Les chercheurs espéraient en tirer des éclaircissements sur l'intérêt pratique des comparaisons internationales pour les responsables des réformes de stratégies éducatives.

Tandis que les élèves remplissaient le test de mathématiques – qui portait sur le calcul (d'autres éléments du programme n'étant pas communs aux trois pays) – les professeurs remplissaient des fiches d'évaluation de ces élèves (de 1 à 5) en ce qui concerne l'aptitude, la motivation, la conduite (ils n'étaient pas informés ultérieurement du résultat de leurs élèves au test de mathématiques).

Les résultats moyens au test de calcul qui comprenait 22 éléments ont été de 20,8 points à Saint-Petersbourg, 14,5 à Sunderland et 14,6 au Kentucky. La supériorité des élèves russes est très nette et leurs résultats sont beaucoup plus homogènes, le groupe « faible » ayant une moyenne de 19,05, supérieure à celle du groupe « fort » du Kentucky (18,17) et de Sunderland (18,41).

Quant à l'autoévaluation des compétences, les réponses des élèves reflètent un fort degré d'autosatisfaction parmi les Anglais et les Américains : plus des deux tiers se jugent au-dessus de la moyenne et les élèves du primaire ont moins tendance à se juger « moyens » – comparés aux adolescents de l'enquête précédente d'Elliott. Une plus forte proportion d'élèves américains se classent parmi les « très bons » : 33 % contre 17 % pour les élèves anglais. En ce qui concerne les élèves russes, seulement un quart des élèves se jugent au-dessus de la moyenne, soit à peine plus que les élèves adolescents observés par Elliott.

L'idée que se font les élèves de leur évaluation par les professeurs et l'évaluation réelle de ces professeurs sont comparées. Les enseignants des trois pays placent une majorité d'élèves au-dessus de la moyenne. Mais la vision des élèves russes et occidentaux est très différente : les Russes sous-estiment l'évaluation faite d'eux par les professeurs : 26 % se croient jugés « bons » ou « très bons » alors que 52 % des professeurs les apprécient ainsi et 30 % se croient jugés faibles alors que seulement 15 % sont estimés faibles par les professeurs. Au contraire, les élèves occidentaux surestiment l'appréciation des professeurs (60 % au lieu de 39 % réels à Sunderland et 68 % au lieu de 59 % réels au Kentucky se croient jugés bons ou très bons. Inversement, 13 % à Sunderland et 12 % au Kentucky se croient jugés faibles au lieu de 22 % et 21 % jugés ainsi par les professeurs).

En ce qui concerne l'appréciation des parents, elles est perçue comme encore supérieure à celle des professeurs et à l'autoestimation. Et cette supériorité est plus forte avec l'échantillon de jeunes élèves qu'avec celui des

adolescents : respectivement 84 % et 82 % des enfants de Sunderland et du Kentucky croient que leurs parents les jugent au-dessus de la moyenne contre seulement 31 % des jeunes Russes.

Cependant la différence entre les élèves russes et anglo-américains est un peu moins marquée dans le cas des jeunes de 9-10 ans que dans le cas des adolescents, en ce qui concerne le degré de satisfaction relatif aux résultats scolaires et aux efforts réalisés. Beaucoup d'écopiers anglo-américains n'ayant pas de devoirs à la maison, ce type de travail scolaire n'a pu être comparé.

Le questionnaire portait également sur les facteurs de réussite (effort, intelligence, chance, sympathie du professeur). Les élèves occidentaux accordent plus de place à l'effort que leurs homologues de Saint-Petersbourg. Cependant, parmi ces derniers, les plus jeunes plaçaient l'effort avant la capacité. De même aux États-Unis les élèves de 9-10 ans insistaient encore plus que les adolescents sur l'importance de l'effort. Les instituteurs de Sunderland et du Kentucky considéraient que les élèves privilégiant l'effort avaient une meilleure conduite, ceux du Kentucky constataient en outre une plus forte motivation ; mais les performances scolaires n'en étaient pas jugées meilleures. À Sunderland, le groupe privilégiant l'effort consacrait plus de temps aux devoirs du soir, celui du Kentucky regardait moins la télévision et lisait plus. Pour les élèves russes, le fait de donner une importance majeure à l'effort ou aux dons n'induisait pas de différence quant aux performances et à la quantité de travail scolaires. On peut l'expliquer par la culture russe qui accorde une grande importance aux études et à l'engagement collectif, ce qui rend les différences individuelles de point de vue peu influentes sur les comportements dans le groupe scolaire.

En ce qui concerne la conduite, tous les élèves de 9-10 ans avaient tendance à la juger de façon plus positive que les adolescents. Néanmoins, tandis que 50 % des élèves russes estiment qu'il n'y a « presque jamais » de trouble de la discipline, seulement 9,6 % des élèves du Kentucky et 4 % de Sunderland ont cette opinion. Le lien entre les idéaux collectivistes et l'autodiscipline est visible. L'influence des pairs était considérée comme positive – incitant au travail – par les 7/8^e des écopiers russes. Au contraire, une majorité des écopiers à Sunderland et la moitié au Kentucky jugeaient négative l'influence des pairs sur la conduite et l'effort scolaires. Étonnamment, l'opinion des professeurs et celle des élèves sur la

conduite en classe est discordante : au Kentucky et à Sunderland une très faible proportion d'enseignants jugent la conduite mauvaise contrairement aux élèves. En Russie, malgré la qualité de la discipline constatée par les observateurs internationaux, une proportion d'enseignants plus forte qu'au Kentucky et à Sunderland jugent la conduite des élèves « mauvaise », ce qui met en évidence le haut niveau d'exigence des éducateurs russes. Sur le plan de la valeur de l'éducation, la cohorte d'écoliers est plus approbatrice que celle des adolescents : à Saint-Petersbourg, 56 % des premiers (contre 11 % des seconds) disent « aimer beaucoup l'école », au Kentucky 44 % (contre 11 %), à Sunderland 22 % (contre 4 %). Les Russes étaient plus nombreux à placer en premier l'intérêt intrinsèque de devenir un homme instruit (53 %) alors que les élèves de Sunderland et du Kentucky plaçaient en tête (à 79 % et 59 % respectivement) les qualifications permettant de meilleures situations sociales ultérieures.

Enfin on a comparé, dans la mesure du possible, la fréquence et la durée du travail scolaire à la maison. La quasi-totalité des élèves russes de 9-10 ans et plus des deux tiers des élèves du Kentucky ont des devoirs quotidiens (à Sunderland la fréquence quotidienne est minoritaire) et 36 % des élèves russes y consacrent au moins deux heures contre 19 % au Kentucky et 7 % à Sunderland. L'enquête d'Elliott sur les adolescents montrait que 29 % de ceux de Saint-Petersbourg consacraient plus de trois heures par soirée aux devoirs contre respectivement 4,3 % au Kentucky et 4,8 % à Sunderland (dans une étude de même type faite à New York sur des élèves de 10-14 ans, cette proportion était de 3 %).

Les observations faites dans cette étude corroborent celles d'autres enquêtes antérieures comparant des élèves anglais et américains à des élèves d'Europe de l'Est ou d'Asie. Les groupes anglais et américains présentent une bien plus forte proportion d'élèves n'ayant pas les connaissances de base en calcul et cette infériorité se poursuit à l'école secondaire avec des programmes de mathématiques plus variés. Mais les tentatives qui ont été faites pour réhabiliter au Royaume-Uni des pratiques pédagogiques qui semblent si bien réussir en Russie – par exemple l'enseignement magistral à la classe complète – n'ont pas eu l'effet escompté : les chercheurs en déduisent qu'il manque un élément clé : le contexte culturel russe si différent de celui de l'Angleterre contemporaine.

De plus, bien qu'une image de soi positive soit considérée comme un facteur de réussite dans toute la littérature pédagogique américaine, force est de constater qu'un excès d'autosatisfaction entraîne un abandon de l'effort et des contre-performances scolaires. Le fait que les enseignants occidentaux soient incités à faire ressortir les aspects positifs du comportement de chaque élève peut expliquer le fait que les élèves surévaluent fortement l'appréciation réelle de leurs professeurs : le message envoyé par ceux-ci est en inadéquation avec leur jugement global. (Cette surenchère laudative peut s'accompagner, pour les professeurs de groupes d'élèves défavorisés, d'une attente systématique de faibles résultats et mauvaise conduite). Au contraire les élèves russes habitués à une attitude critique de la part des professeurs, sous-estiment la satisfaction de ceux-ci. Quant à la valeur éducative des devoirs à la maison, elle est controversée et aux États-Unis la majorité des « devoirs du soir » sont exécutés à l'école et, si nécessaire, parachevés à la maison.

La différence de perspective entre les élèves russes et anglais/américains apparaît nettement dans l'attribution de l'origine de la réussite scolaire : les seconds – jeunes et adolescents anglo-américains – attribuent en premier lieu à l'effort parce que les exigences étant moindres pour obtenir des diplômes, l'aptitude est moins déterminante. Pour les Russes, on note un changement de point de vue entre les jeunes et les adolescents, les seconds étant nettement plus nombreux que les premiers à privilégier l'aptitude en raison de l'exigence de niveau accrue, à partir de 12-13 ans pour obtenir de bonnes mentions, ce qui suppose à la base de réelles capacités intellectuelles.

Une autre étude comparant des élèves américains et allemands montre également que les premiers (ainsi que leurs parents et professeurs) sont beaucoup plus nombreux que les Allemands à privilégier l'effort par rapport à l'aptitude. Mais paradoxalement, les jeunes Américains veulent réussir avec un minimum d'efforts apparents : on peut l'analyser par la crainte que le besoin d'effort soit perçu comme une compensation d'un manque d'aptitude, ce qui explique que la valorisation de l'effort par les professeurs ait parfois un effet négatif. Enfin, la société russe – et singulièrement, la cohorte d'élèves de Saint-Petersbourg – continue d'accorder une grande valeur intrinsèque à la culture, à l'éducation plutôt qu'aux biens matériels et à lutter contre l'influence

occidentale dans ce domaine. Les relations élèves-professeurs russes, empreintes de respect mutuel, contrebalaient l'accusation d'autoritarisme faite à ce système scolaire. La vision américaine très instrumentaliste de l'éducation scolaire démotive les élèves plutôt faibles, ayant peu de chances d'obtenir des résultats monnayables. La capacité des jeunes à « mettre en synergie leur implication du moment et des objectifs à long terme », gage de réussite des études, est plus présente chez les jeunes Russes. En conséquence, les chercheurs américains

proposent que l'on favorise un climat intellectuel plutôt que les seuls objectifs de socialisation et le Département britannique de l'éducation tente de restaurer l'idéal humaniste.

D'après : ELLIOTT, Julian G., HUFTON, Neil, ILLUSHIN, Leonid and LAUHLAN, Fraser. Motivation in the junior years : international perspectives on children's attitudes, expectations and behaviour and their relationship to educational achievement. *Oxford Review of Education*, vol. 27, n° 1, jan. 2001, p. 37-68.

DE LA PERTINENCE DE LA RECHERCHE PÉDAGOGIQUE

Un numéro double de l'*Oxford Review of Education* (pour la fin de l'année 2000) est consacré au rôle de la recherche pédagogique en éducation dans l'amélioration des politiques et des pratiques de l'éducation, en réponse aux recommandations du Secrétaire d'État à l'Éducation : « Nous devons pouvoir compter sur les chercheurs en sciences sociales pour nous informer sur ce qui réussit et pourquoi... et nous devons nous assurer que ceux qui recherchent cette information peuvent l'obtenir facilement et rapidement ». Cette exigence correspond à celle exprimée par D.H. Hargreaves d'une recherche fournissant aux enseignants des études systématiques de procédures pédagogiques aboutissant à l'obtention en classe d'un apprentissage ciblé, dans le programme scolaire. Mais les chercheurs s'exprimant dans cette revue ont une vision plus large de la recherche, acte de réflexion critique visant à éclairer l'ensemble de la société sur son rôle éducatif, à élargir le champ des discussions et à influencer les politiques dans leur conception des problèmes d'éducation et de leurs issues possibles. Dans un article qui expose l'ensemble de la situation, Tony Edwards constate que la recherche pédagogique britannique, longtemps accusée d'inefficacité dans la lutte pour l'élévation du niveau scolaire, et pour cela tenue à l'écart du pouvoir décisionnel, est maintenant encouragée à participer aux réformes, mais dans un cadre très étroit, utilitariste et avec des attentes irréalistes quant à l'applicabilité systématique d'un résultat de recherche à une pratique d'enseignement. De même Hammersley dans son article sur « la pertinence de la recherche qualitative » réduit la portée des critiques de Hargreaves – qui conteste la contribution effective de la recherche pédagogique à la réussite de l'enseignant sur le terrain – en mettant en évidence l'intérêt de l'analyse qualitative pour inspirer

l'élaboration des pratiques et des politiques d'éducation. George Smith s'attache, lui, à décrire la récente implication dans la recherche de l'Inspectorat (*Her Majesty's Inspectorate of Schools* devenu en 1989 l'*Office for Standards in Education*), utilisant des méthodes quantitatives, des indicateurs de performance pour moderniser son travail d'évaluation et passer d'une simple fonction de régulation à un rôle important dans la campagne pour l'amélioration du niveau scolaire (les recherches ont été inégalement mises en valeur selon qu'elles servaient ou non la cause de cette campagne).

La recherche quantitative est également représentée par l'article de Heath qui suit la tradition de l'« arithmétique politique » qui, à l'origine, fournissait des données « chiffrées » sur l'état du pays pour guider les prises de décision politiques et a induit, dès les années 40, un style de recherche en sociologie de l'éducation. Il rapporte une étude – utilisant des méthodes objectives de collecte de données – qui porte sur l'évolution des inégalités sociales (liées à la race, à la classe, au sexe) en Grande-Bretagne. Les chiffres montrent une nette régression des inégalités dues au sexe et à l'appartenance ethnique, mais une persistance des inégalités dues à la classe sociale qui resteront un problème pour les responsables des stratégies d'éducation (les modifications de la seule organisation de l'école – par exemple la suppression de la sélection – ont eu peu d'effet sur ce type d'inégalité). Seul l'article de Ph. Davies ne s'appuie pas sur une définition large de la notion de recherche pédagogique, plaidant pour une revue systématique et une synthèse de tous les résultats de recherche et marquant son intérêt pour la métaethnographie. Il met en relief les avantages pour le chercheur et surtout pour le praticien, d'un savoir cumulatif sur les variations et les constantes observables dans les résultats d'études qui paraissent semblables.

Cette technique de passage en revue des investigations est également utilisée par Beard pour son étude sur l'influence de la recherche sur l'élaboration d'une « stratégie nationale en faveur de la littératie » : les comparaisons internationales sur les niveaux de lecture, les données sur les programmes compensatoires américains et australiens, les informations accumulées par l'inspectorat britannique sont prises en compte.

L'influence de la recherche sur les politiques éducatives peut être plus indirecte, conséquente à la mise en œuvre d'un changement de climat intellectuel plutôt qu'à un certain nombre d'études spécifiques, qui a pour but d'« éclairer » progressivement les décideurs. L'article de M. Kirst illustre ce type de rapport entre la recherche et l'action éducative en présentant une expérience universitaire californienne d'analyse des politiques éducatives où chercheurs et stratèges en éducation constituent une « cellule commune de réflexion » : les responsables de la mise en pratique des innovations expérimentales sont ainsi informés à la source, ce qui élimine le risque de mauvaise diffusion des travaux de recherche, fréquent motif de critique de ceux-ci.

Les relations complexes entre d'une part les valeurs éducatives et les opinions politiques qui les sous-tendent et d'autre part les choix de méthodes de recherche et de pratiques pédagogiques (qui ne sont pas neutres) sont étudiées par W. Carr, qui adhère à un modèle dans lequel « les concepts, les idées et les connaissances n'ont pas de sens indépendamment de leur utilisation » ; la théorie et la pratique s'y développent ensemble plutôt que successivement.

La complexité des liens entre la recherche et les praticiens est également perceptible dans les articles de C. Counsell *et al.*, de H. Hagger et D. Mc Intyre qui examinent l'utilité de la recherche en éducation pour la formation et le perfectionnement des enseignants et ce que les chercheurs peuvent aider à comprendre de ce processus de formation. Les auteurs définissent les principes qui permettront une exploitation efficace des idées issues de la recherche, intégrées dans le cours de formation et soumises à une évaluation critique et donnent l'exemple de l'inclusion des concepts d'*enseignement de la grammaire inductive* et d'*interprétation de l'Histoire* dans le programme de formation des enseignants de l'Université de Cambridge. Les investigations concernant le processus d'apprendre à enseigner ont mis

en évidence l'existence de contextes spécifiques pour l'acquisition d'une réelle compétence et l'importance des caractéristiques individuelles dans la capacité de négocier son propre apprentissage. Les généralisations issues des synthèses de recherches et les rapports d'observation de professeurs expérimentés peuvent apporter une aide précieuse aux formateurs d'enseignants.

S. Harty propose, pour sa part, une analyse de l'enseignement en tant qu'activité multidimensionnelle « fondée sur des éléments cognitifs, affectifs et interpersonnels ». Il s'inspire du modèle d'analyse épistémologique de la « conduite intelligente » de Lonergan, son objectif étant de comprendre comment les enseignants rendent leur savoir accessible aux élèves et en quoi les différents types de savoir et d'expérience assimilés par les différents enseignants influent sur l'efficacité de leur comportement en classe.

En conclusion, R. Pring fait le point sur les critiques maintes fois formulées à l'égard de la recherche en éducation et sur les solutions évoquées dans cette revue et reconnaît qu'il existe beaucoup de recherches de qualité médiocre, notamment en raison des pressions subies par les universitaires pour publier rapidement « des résultats » et parce que la recherche initiée par des enseignants est à une échelle trop réduite et trop hétérogène. De plus certaines bonnes recherches sont méconnues parce qu'elles ne correspondent pas à la demande des critiques ou parce qu'elles sont politiquement « inconfortables ». Et R. Pring émet l'avis que nombre de ces difficultés sont de nature philosophique bien que ni les critiques ni les chercheurs eux-mêmes ne le reconnaissent. Les questions éthiques sur la valeur de ce qui est appris, l'acceptabilité de telle méthode d'apprentissage... doivent être posées. La recherche pédagogique doit être à la fois philosophiquement réflexive – attentive aux règles et aux valeurs qui structurent la pratique pédagogique – et enracinée dans la pratique de l'enseignement/apprentissage – par l'étude empirique. Mais, même ainsi elle n'apporte pas aux décideurs et aux praticiens des prescriptions indiscutables. Un débat continu entre les chercheurs, les politiciens, les éducateurs est nécessaire pour parvenir à des interventions efficaces dans le système scolaire.

D'après : The relevance of educational research. *Oxford Review of Education*, sept. 2000, vol. 26, n° 3-4, p. 293-511.

POUR OU CONTRE UNE VISION MULTICULTURELLE DE LA SCIENCE À L'ÉCOLE

L'accroissement du nombre d'écoles situées dans un environnement multiculturel place sous les feux de l'actualité le débat déjà ancien entre les partisans d'une conception universaliste de la science qui repose sur le fait prouvé et les tenants d'une perspective multiculturelle de la science, représentés – dans la revue *Science Education* – dès 1993 par D. Hodson soucieux de respecter les convictions et les cultures de tous les élèves, auquel s'est opposé, en 1994, N.M. Williams, au nom du respect de la science elle-même. Dans le présent numéro, ces deux visions opposées des sciences et leurs implications pour l'enseignement scientifique sont à nouveau défendues.

Dans un premier article W.B. Stanley et N.W. Brickhouse se font l'avocat des études interculturelles qui permettent aux élèves occidentaux et non occidentaux de comprendre l'influence des cultures sur l'élaboration d'une science.

Ils examinent le cas de la position universaliste qui s'appuie sur une proclamation réaliste : la réalité est un fait indépendant de l'opinion ou de la connaissance (variable) qu'en ont les êtres humains et de plus elle a une structure universelle, indépendante du lieu ou de l'époque considérés. La structure scientifique est un objet de connaissance et la science occidentale est l'outil objectivement le plus efficace pour parvenir à cette connaissance grâce à un processus qui s'autocorrige pour éliminer progressivement les erreurs humaines dues à un savant ou un groupe de savants. Un expert tel que Michaël Matthews considère la science occidentale comme « une activité intellectuelle de recherche de la vérité qui n'est pas affectée par les différences de nationalité, de race, de classe ». Selon Matthews, la culture

influence la façon dont les scientifiques abordent un travail mais en fin de compte le contexte culturel ne détermine pas la pertinence d'un savoir scientifique : « le concept est finalement jugé par l'objet même du concept ».

W.B. Stanley et N.W. Brickhouse proposent, eux, une vision beaucoup plus « locale » de la science.

Ils citent les chercheurs qui ont relevé dans l'histoire des sciences des approches diverses de la nature de la réalité. Selon Johnson « il n'y a pas moyen de savoir si la science converge vers une vérité unique, correspondant à ce que l'univers est réellement, ou si elle construit simplement des structures artificielles, des outils qui nous permettent de prédire, de généraliser, d'expliquer et de contrôler ». Notre conception de la nature provient d'un processus d'interprétation qui n'est pas indépendant de l'observateur. L'observateur n'a pas une emprise totale sur la matière passive (toutes les représentations imaginables ne conviennent pas), mais la compréhension de la réalité n'existe pas non plus, en dehors d'une culture.

Plutôt qu'une vision de l'univers structurée et immuable comme l'universalisme la présente, les auteurs de l'article préfèrent la vision du philosophe pragmatique Margolis qui considère la réalité comme un *flux* parce que l'accès humain au monde est déterminé par les contingences de notre capacité de penser : notre conception de la réalité est issue du double effet de notre processus mental et de la structure *brute* du monde. De plus la nature n'est pas vraiment immuable car l'intervention humaine y a déjà produit des modifications (par exemple du climat). Enfin, certains (cf. Dupré, 1993) contestent l'unité de l'organisation de la nature (*l'ordre des choses*).

Selon Harding, la thèse de l'unité des sciences n'a jamais pu être confirmée et même les mathématiques, considérées comme un outil d'unification, ne peuvent être réduites à un système unique. Les auteurs citent l'exemple de la physique des énergies : les groupes de recherche américains et japonais sur les accélérateurs de particules travaillent sur le même domaine mais leurs résultats dépendent du type de détecteur utilisé : ainsi les détecteurs américains sont conçus par des physiciens chercheurs et fréquemment changés tandis qu'au Japon ces détecteurs sont construits par des firmes privées (selon un schéma général proposé par les chercheurs) mais en raison du coût, ces détecteurs sont utilisés longtemps, sans améliorations, d'où des résultats différents. Ces constatations ont des implications importantes pour la pratique de la classe dans les disciplines scientifiques. Selon Stanley et Brickhouse, il serait utile pédagogiquement de savoir dans quelle mesure les élèves non occidentaux considèrent la science occidentale comme une menace pour leur culture et dans quelle mesure ils souhaitent au contraire avoir accès à cette science : les avantages et les inconvénients respectifs des approches monoculturelle et multiculturelle, les valeurs en compétition méritent de faire l'objet de débats avec les apprenants. Ainsi on peut examiner les raisons historiques de la naissance des sciences modernes en Europe de l'Ouest plutôt qu'ailleurs et l'interaction entre les croyances, les religions et les sciences de chaque partie du monde (par exemple la Chine).

L'article de W.W. Coburn et C.C. Loving prend le parti opposé. Pour eux le nombre grandissant de communautés multiculturelles expose les élèves à une rivalité entre divers types d'explications des phénomènes naturels et entre diverses appréciations de ce qui est prépondérant en tant que science.

Ces auteurs remarquent que la mise en question de l'universalité de la science est un phénomène récent. D'ailleurs on ne conteste pas des phénomènes physiques évidents (comme la chute d'un corps) mais on s'interroge sur la façon dont les individus transmettent leurs conceptions du phénomène, les valeurs qu'ils y attachent.

L'objectif de l'article est donc de comparer les définitions de la science proposées dans une perspective multiculturelle et dans la tradition universaliste qui prend en compte le fait prouvé objectivement. Comme l'explique M.R. Matthews dans son ouvrage sur la philosophie des

sciences, « la science des éruptions volcaniques est la même pour tous... bien qu'elle soit une construction humaine qui négocie des règles d'établissement de preuves : c'est le comportement du volcan qui décide de la pertinence de la vulcanologie et non l'inverse. La lave tue également Blancs et Noirs... croyants et incroyants » et l'ethnoscience ne permet pas d'expliquer de façon adéquate « comment fonctionnent les ondes radio et pourquoi la lune reste en orbite ». Lorsqu'on octroie à une discipline le terme de « science » on lui confère une autorité pour affirmer la validité d'un savoir, son utilité pour accéder à une fonction professionnelle. Cette conception conduit à reconnaître l'hégémonie épistémologique de la science occidentale ; elle ne laisse pas de place au savoir traditionnel des ethnies, d'où de vives controverses qui ont été qualifiées de « guerres de la science ». La pression sur les administrations scolaires américaines est forte pour qu'elles intègrent dans leurs programmes du matériel multiculturel. Des districts scolaires ou des associations ont publié des essais fournissant aux professeurs des références sur le savoir apporté par les Africains, les Afroaméricains, les Indiens (par exemple *Blacks in science : ancient and modern* ou *Red earth, White lies : Native Americans and the myth of scientific facts*), dans le but d'augmenter l'estime de soi des jeunes de minorités ethniques.

Certains essais traduisent une conception révisionniste de l'histoire des sciences. D'autres guides pour l'enseignement des sciences dans un environnement multiculturel représentent un changement plus subtil dans la façon de rendre compte des faits scientifiques, sans réécrire l'histoire.

W.W. Coburn et C.C. Loving reconnaissent que la science occidentale, qui a détrôné, en occident même, la culture poétique, a apprécié le reste du monde selon ses propres lois et, imbuë de sa supériorité en matière de technologie et d'innovation, est intervenue pour transformer d'autres sociétés notamment lors des colonisations. Les Occidentaux ont labellisé la connaissance de la nature des populations indigènes « ethnoscience » et non « science ». D'où une attitude de résistance de certains à cet impérialisme et l'apparition de nouvelles perspectives épistémologiques : le multiculturalisme (cf. Stanley et Brickhouse), le post-colonialisme (cf. McKinley) et le post-modernisme (cf. Lyotard) dans les années 90. Kawagley affirme que les indigènes de l'Alaska détiennent un corpus de savoir scientifique et

une épistémologie qui diffèrent de la science occidentale. En effet si l'on définit la science comme un savoir descriptif de la nature issu de l'expérience, soit un « savoir écologique traditionnel », l'exceptionnelle capacité d'observation et de mémorisation des événements naturels acquise par les Indiens peut être fort instructive pour les scientifiques américains.

Certaines écoles ont introduit dans leurs programmes des éléments qui utilisent la culture locale pour promouvoir l'apprentissage scientifique. Mais si les intentions sont louables, les concepts exposés ne sont pas tous réellement scientifiques. Or la science, selon les normes occidentales, a apporté des progrès pour l'humanité qu'il ne faut pas minimiser. Cette science est plus qu'un processus descriptif des phénomènes naturels : elle est « un système explicatif », ces explications sont *vérifiables empiriquement* et elle est cautionnée par un *consensus à l'intérieur de la communauté scientifique*.

Le savoir indigène, s'il était incorporé à la science occidentale, ne pourrait l'égaliser dans les domaines de la précision technique, des possibilités d'invention, de la capacité d'expliquer ; il ne pourrait donc participer réellement au discours scientifique. Il est donc préférable, selon les auteurs de ce deuxième article, d'introduire ce savoir dans les programmes scolaires comme un domaine autre que les *sciences*, au même titre que l'histoire, ou l'art.

La solution consiste à admettre la supériorité de la science au sens classique du terme sans lui laisser le droit d'étendre son autorité à tous les autres domaines de connaissance.

D'après : STANLEY, William B, BRICKHOUSE, Nancy W. Teaching sciences : the multicultural question revisited et COBERN, William W., LOVING, Cathleen C. Defining « science » in a multicultural world : implications for science education. *Science Education*, jan. 2001, vol. 85, n° 1, p. 35-49 et 50-67.