


REVUE FRANÇAISE DE PÉDAGOGIE



*Toute culture véritable est
prospective. Elle n'est point
la stérile évocation
des choses mortes, mais
la découverte d'un élan
créateur qui se transmet
à travers les générations
et qui, à la fois réchauffe
et éclaire. C'est ce feu,
d'abord, que l'Éducation
doit entretenir.*

Gaston Berger

« L'Homme moderne
et son éducation »

Secrétaire de rédaction de notre revue depuis plusieurs années, Laura Gest a fait valoir ses droits à la retraite un peu avant l'été. Documentaliste en établissement scolaire, elle a ensuite intégré l'Institut national de recherche et de documentation pédagogique (INRDP) ; suite à la partition de celui-ci en 1976, elle a successivement travaillé pour chacune des deux composantes qui en sont issues : d'abord le Centre national de documentation pédagogique (CNDP) puis l'Institut national de recherche pédagogique (INRP). Ses dernières années d'activité professionnelle ont donc été consacrées au secrétariat de rédaction de la Revue française de pédagogie, tâche au service de laquelle elle a allié une efficacité et une rigueur professionnelles hors pair et une extrême gentillesse. Pour l'ensemble du travail accompli nous tenons à la remercier chaleureusement et à lui témoigner toute notre amitié.

© INRP, 2005 - Tous droits réservés

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE PÉDAGOGIQUE

Service des publications

19, mail de Fontenay - BP 17424 - 69347 Lyon cedex 07

Tél. +33 (0)4 72 76 61 58 - Fax +33 (0)4 72 76 61 68

Rédaction de la revue : Tél. +33 (0)4 72 76 61 59 - rfp@inrp.fr

ARTICLES**Dossier : Sciences cognitives, apprentissages et enseignement**

(coordonné par Jean Écalle & Annie Magnan)

- Annie Magnan, Jean Écalle* – L'apport des sciences cognitives aux théories du développement cognitif : quel impact pour l'étude des apprentissages et leurs troubles ? p. 5
- Annette Karmiloff-Smith, Michael Thomas* – Les troubles du développement viennent-ils confirmer les arguments de la psychologie évolutionniste ? Une approche neuro-constructiviste p. 11
- Claude Bastien, Mireille Bastien-Toniazzo* – Du cheminement aux cheminements... p. 21
- Annie Magnan, Jean Écalle, Évelyne Veuillet* – Habiletés phonologiques, identification de mots écrits et déficits auditifs perceptifs chez les enfants dyslexiques : effet d'un entraînement audio-visuel p. 29
- Nicolas Malko, Anna Wilson, Stanislas Dehaene* – La dyscalculie développementale, un trouble primaire de la perception des nombres p. 41
- René Baldy, Claude Devichi, Florence Aubert, Valérie Munier, Hélène Merle, Jean-Michel Dusseau, Jean-François Favrat* – Développement cognitif et apprentissages scolaires : l'exemple de l'acquisition du concept d'angle p. 49
- Barbara Tillmann, François Madurell, Philippe Lalitte, Emmanuel Bigand* – Apprendre la musique : perspectives sur l'apprentissage implicite de la musique et ses implications pédagogiques p. 63
- Jean-François Rouet* – La conception des ressources multimédias pour l'apprentissage : apports des recherches en psychologie du langage p. 79

Varia

- Christine Leroy-Audouin, Bruno Suchaut* – À chaque classe ses élèves : procédures et critères d'affectation à l'école élémentaire p. 89

NOTE DE SYNTHÈSE

- Marie-Madeleine Compère, Philippe Savoie* – L'histoire de l'école et de ce que l'on y apprend p. 107

NOTES CRITIQUES

- C. *Andréo* – Déviance scolaire et contrôle social : une ethnographie des jeunes à l'école (B. Chevit) p. 147
- A. *Chambon* – Villes et développement éducatif local : le cas d'Évry, d'Amiens et de Calais (H. Buisson-Fenet) p. 148
- T. *Charmasson (dir.)* – Formation au travail, enseignement technique et apprentissage (G. Moreau) p. 150
- M. *Figéat* – Le baccalauréat professionnel : vingt ans après (H. Eckert) p. 152
- C. *Gardou* – Fragments sur le handicap et la vulnérabilité : pour une révolution de la pensée et de l'action (É. Plaisance) p. 155
- A. *Gopnik, A. Meltzoff & P. Kuhl* – Comment pensent les bébés ? (S. Rayna) p. 157

<i>F. Hatchuel</i> – Savoir, apprendre, transmettre (S. Pouilloux)	p. 158
<i>P. Laderrière</i> – La gestion des ressources humaines dans l'enseignement : où en est l'Europe ? & Les nouveaux métiers de l'enseignement : où en est l'Europe ? (R. Malet)	p. 161
<i>S. Rubi</i> – Les « crapuleuses », ces adolescentes déviantes (M. Esterlé-Hedibel)	p. 166
<i>M.-C. Toczek & D. Martinot</i> – Le défi éducatif : des situations pour réussir (B. Suchaut)	p. 168
<i>A. Van Zanten</i> – Les politiques d'éducation (E. Bautier)	p. 169
<i>M.-L. Viaud</i> – Des collègues et des lycées différents (A.-M. Hugon)	p. 172
LA REVUE A REÇU	p. 175
RÉSUMÉS EN ANGLAIS	p. 177
RÉSUMÉS EN ALLEMAND	p. 181
RÉSUMÉS EN ESPAGNOL	p. 185

Vous pouvez adresser vos réactions, propositions, interventions diverses par courriel aux rédacteurs en chef de la revue :

François Jacquet-Francillon | francois.jacquet-francillon@inrp.fr

Jean-Yves Rochex | jy.rochex@inrp.fr

Cet espace de dialogue permet d'informer la rédaction sur les attentes et les vœux du lectorat de la revue.

Une note aux auteurs, comportant les orientations éditoriales, les consignes bibliographiques et typographiques ainsi que les conditions de soumission est disponible sur internet à l'adresse suivante :

www.inrp.fr/publications/rfp/consignes_auteurs.pdf

Les articles de la *Revue française de pédagogie* sont dorénavant indexés à l'aide du *Thésaurus européen de l'éducation* (TEE)

L'apport des sciences cognitives aux théories du développement cognitif : quel impact pour l'étude des apprentissages et leurs troubles ?

Jean Écalle, Annie Magnan

Comprendre les mécanismes de la pensée était déjà dans l'Antiquité un enjeu de connaissance pour les philosophes. Tel est le défi que relèvent aujourd'hui les sciences cognitives : intelligence artificielle, linguistique, psychologie cognitive, philosophie de l'esprit et neurosciences. Celles-ci se regroupent donc autour d'un projet commun : l'étude scientifique de la cognition. En France, l'institutionnalisation des sciences cognitives est récente. Depuis les premières actions de soutien aux sciences cognitives – la première action de recherche intégrée est lancée par le CNRS en 1984 – les initiatives n'ont cessé de se multiplier : programme de recherches *Cognisciences* par exemple, formations, centre de recherches...

L'un des objectifs de ces disciplines est de saisir les processus cognitifs des enfants au cours de situations d'apprentissage. Et, bien sûr, il s'agit là d'un défi scientifique qui ne peut laisser indifférents les acteurs du « monde de l'éducation ». C'est même la raison pour laquelle le ministère de la Recherche soutient depuis 2000 le programme « École et sciences cognitives », dont l'un des buts est d'articuler « la recherche fondamentale pluridisciplinaire sur le développement, les apprentissages et le système éducatif » ; ce qui suppose de « créer une alliance entre des communautés qui n'ont guère l'habitude de dialoguer ». Dans le même sens, nous proposons ici un ensemble d'articles issus de recherches en cours dans les disciplines constitutives des sciences cognitives, sur les mêmes types de questions : comment

l'enfant apprend-il ? Quels sont les processus cognitifs mis en œuvre ? Comment expliquer les troubles qui peuvent se manifester dans ce cas ? À ces questions, on trouvera donc ici certain nombre de réponses « croisées ».

Dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, le développement des connaissances est fortement lié à l'essor technologique. Comme le note F. Varela : « on ne peut pas séparer les sciences cognitives et la technologie cognitive sans amputer celle-ci ou celles-là d'un élément complémentaire vital » (Varela, 1989, p. 11). Affirmation qui conduit cet auteur à parler de « *Sciences et technologies de la cognition* » (STC). En d'autres termes, l'essor des sciences cognitives est directement lié à l'élaboration de nouveaux dispositifs de recherches. C'est ainsi que les techniques d'études spécialisées du nourrisson (méthodes fondées sur l'activité oculo-motrice, méthode de succion non-nutritive...) ont provoqué un véritable « saut qualitatif » dans notre connaissance du fonctionnement cognitif du bébé (pour une présentation de travaux récents, voir Lécuyer, 2004). De même, l'enregistrement de réponses physiologiques et particulièrement les techniques d'imagerie cérébrale ont profondément modifié notre compréhension des rapports entre le cerveau et le comportement (pour une introduction aux techniques d'imagerie cérébrale et leur lien avec la psychologie cognitive voir Dehaene, 1997 ; Houdé, Mazoyer & Tzourio-Mazoyer, 2002). Koenig (1998), souligne à son tour que « la possibilité

d'observer de façon "directe" le fonctionnement d'un cerveau intact dans différentes tâches cognitives a véritablement révolutionné le domaine des sciences cognitives tout entier » (p. 6).

Ceci explique pourquoi certains des travaux présentés ici s'appuient sur des dispositifs sophistiqués pour examiner la question étudiée : *Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle* (IRMf), enregistrement des *Otoémissions acoustiques provoquées* (OAP), analysent le comportement humain face à de nouvelles technologies (hypermédiats), ou encore examinent l'effet d'une aide informatisée à l'apprentissage (lecture, calcul, musique).

Quelques points d'ancrages historiques permettront une meilleure lecture du chemin parcouru (1). La formalisation de la pensée par la description de règles qui rendent compte du fonctionnement humain dans ses différentes composantes a été l'une des préoccupations constantes des philosophes depuis plusieurs siècles (Descartes, Hume, etc.). L'idée que l'esprit humain fonctionne sur la base de calculs successifs a été l'une des thèses de Leibniz. L'invention de l'ordinateur, en permettant à une machine de réaliser un grand nombre de calculs à partir de règles logiques (voir les travaux d'A. Turing et de J. von Neuman au début du XX^e siècle), est la suite logique de cette position. Selon l'hypothèse « *computo-symbolique* », les comportements humains ne sont que la résultante d'opérations mentales portant sur des unités élémentaires, les symboles. Ceux-ci existent sous la forme de représentations que l'individu construit, stocke, trie.

Dans la deuxième moitié du xx^e siècle, les progrès technologiques vont donner lieu à des développements d'outils (ordinateurs, robots), accompagnés de nouveaux développements conceptuels qui ont mis en lien les travaux en cybernétique, en informatique (intelligence artificielle) et en neurosciences, et évidemment dans des disciplines connexes comme la psychologie, l'anthropologie, la philosophie des sciences. Les travaux en développement cognitif, après une immersion dans la perspective structurale piagétienne, ont alors été fortement influencés par les modèles du *Traitement de l'information* (TI) issus de l'intelligence artificielle. Des modèles *computo-symboliques* du développement et de l'apprentissage ont ainsi vu le jour inspirés des propositions de Newell et Simon (1972) puis plus tard des travaux d'Anderson (1983). Les recherches s'orientent alors vers une perspective plus fonctionnelle, c'est-à-dire axée sur l'individu en train de résoudre un problème, et certains parlent d'étudier le fonctionnement de l'enfant « *problem solver* ».

Toutefois, l'adhésion à une forme de fonctionnalisme radical (Fodor, 1983) amenant à ignorer certaines caractéristiques spécifiques des conduites humaines a conduit, dans les années quatre-vingt-dix, certains chercheurs à ancrer les théories du fonctionnement cognitif dans la neurobiologie (Edelman, 1992). Les problématiques actuelles tendent vers des conceptions plus intégratives qui tentent d'étudier à la fois les aspects cognitifs et les aspects émotionnels, motivationnels des processus cognitifs (Damasio, 2003). Les évolutions récentes de la neurobiologie permettent de mieux articuler les niveaux d'explication – neurobiologique et psychologique – du développement cognitif. Les travaux se sont orientés vers des problématiques qui rendent compte des acquisitions « *domain specific* » précoces et de la plasticité des systèmes (voir les propositions d'Annette Karmiloff-Smith et Mickael Thomas dans leur article).

Par ailleurs, l'approche des « systèmes dynamiques » complexes issue des modèles d'auto-organisation développés en physique et en mathématique a aussi contribué à modifier les modélisations du développement cognitif et le statut de la variabilité (Lautrey, 2003). Cette approche conduit à appréhender le processus développemental dans sa globalité comme l'interaction de différents éléments à l'origine de tel ou tel comportement. Cette conception paraît aujourd'hui un cadre prometteur pour rendre compte des transitions dans le domaine du développement (voir l'ouvrage récent de Demetriou & Raftopoulos, 2004). « Dans tout système complexe (cognition humaine, temps météorologique – *weather*, etc.), le tout est plus que la somme de ses parties. Les processus complexes comme la cognition ne peuvent se réduire simplement aux opérations impliquant les neurones seuls, les effets des neurotransmetteurs, etc. Au lieu de cela, la compréhension des processus complexes implique de saisir l'ensemble des interactions non linéaires parmi un grand nombre de composants et de propriétés qui émergent du système en tant que produit des interactions » (Munakata & McClelland, 2003, p. 416, notre traduction). Ces modèles permettent ainsi de restituer la dynamisme du système cognitif : son état d'équilibre, instabilité (ou déséquilibre) et réorganisation pour retrouver un nouvel état d'équilibre. La cognition est donc étudiée en tant qu'activité adaptative dans un contexte donné. Ce cadre épistémologique a conduit à accorder plus d'attention au rôle de la variabilité intra-individuelle (Lautrey, Mazoyer & Geert, 2002).

Les perspectives actuelles dégagent l'idée générale d'une cognition « située et incarnée » (*situated and embodied cognition*) selon laquelle toute action est finalisée dans un certain contexte et se réalise sous la dépendance de données neuroanatomiques, tonico-émotionnelles, environnementales (Clark & Chalmers, 1998 ; Varela, Thompson & Rosch, 1993). L'analyse de la cognition humaine ne peut faire l'économie du système corps-esprit-contexte dans lequel les comportements sont réalisés.

Des sept textes que comporte ce dossier, les deux premiers, d'ordre plus théorique, traitent des modèles de la psychologie cognitive du développement et les suivants présentent quant à eux des travaux en arithmétique, géométrie, lecture (aide à l'apprentissage et lecture d'hypertextes) et musique.

Pour les tenants de la psychologie évolutionniste, le développement peut s'expliquer à partir de modules cognitifs préformés dès la naissance, indépendants et spécialisés, prêts à fonctionner. Une telle position innéiste et modulariste stipule que des troubles de fonctionnement peuvent apparaître dans tel ou tel domaine alors que d'autres formes de fonctionnement seraient totalement préservées. Annette Karmiloff-Smith et Mickaël Thomas s'opposent à cette conception et soutiennent une théorie dite *neuro-constructiviste* pour rendre compte du fonctionnement normal et des troubles cognitifs, convoquant et réinterprétant un grand nombre de travaux en psychologie du développement (par exemple, le traitement des visages chez les nourrissons). Selon ces auteurs, l'ontogenèse n'est que l'aboutissement d'interactions dynamiques et complexes entre le développement cérébral et l'environnement fournisseur de *stimuli*. Autrement dit, l'environnement façonne progressivement certains circuits cérébraux qui vont se spécialiser au cours du développement. Les auteurs défendent ainsi l'idée d'un développement dépendant d'une plasticité « neuro-constructiviste ».

Claude Bastien et Mireille Bastien-Toniazzo retracent l'évolution des modèles du développement cognitif depuis les travaux piagétiens. Ils insistent notamment sur l'influence du contexte dans lequel s'effectue un apprentissage pour comprendre le fonctionnement de l'individu. La position défendue est que les connaissances sont organisées par les contextes où elles sont utilisées et structurées de façon fonctionnelle et non en fonction de leurs propriétés formelles. Les auteurs proposent d'envisager l'analyse de l'activité du sujet qui apprend à partir des connaissances qu'il a effectivement utilisées. Ils

soulignent le rôle déterminant dans l'acquisition de nouvelles connaissances des « précurseurs » ou connaissances fonctionnelles antérieures, et examinent le lien entre connaissances nouvelles et connaissances antérieures.

Annie Magnan, Jean Écalle et Évelyne Veuillet défendent l'idée selon laquelle les difficultés de lecture de certains enfants dyslexiques sont liées à une organisation phonétique des représentations phonémiques déficitaires. Ils formulent l'hypothèse que l'origine de ce déficit est due à un dysfonctionnement des *Voies auditives descendantes* (VAD) qui, chez ces enfants, filtreraient mal l'information auditive, ce qui les conduirait à des difficultés de discrimination de phonèmes s'opposant sur le trait phonétique de voisement. Ils mettent en évidence l'efficacité d'un entraînement audio-visuel intensif à la discrimination de phonèmes sur les performances en identification catégorielle, en identification de mots et également sur le fonctionnement des VAD.

Comment peut-on expliquer qu'un certain pourcentage d'enfants, certes réduit, éprouvent des difficultés majeures en calcul ? Nicolas Molko, Anne Wilson et Stanislas Dehaene présentent la dyscalculie développementale comme un ensemble de « difficultés inhabituelles dans l'apprentissage de l'arithmétique qui ne peuvent pas être expliquées par un manque d'intelligence, une scolarité inappropriée ou un manque de motivation ». À la lumière de travaux récents utilisant les techniques d'imagerie cérébrale fonctionnelle, les auteurs examinent l'hypothèse neuroanatomique d'un dysfonctionnement de certains circuits neuronaux affectés à la gestion des nombres. Est-ce que la dyscalculie est irréversible ? Non, répondent les auteurs qui insistent sur le concept de plasticité cérébrale et proposent l'utilisation de logiciels d'aide à l'apprentissage, ludiques, utilisés de façon intensive et qui ont la particularité de s'adapter aux difficultés de l'enfant.

Le travail présenté par René Baldy, Claude Devichi, Florence Aubert, Valérie Munier, Hélène Merle, Jean-Michel et Jean-François Favrat s'intéresse à la façon dont les élèves apprennent le concept d'angle et dont les enseignants abordent cette notion à l'école élémentaire. Poursuivant l'objectif de concilier deux approches épistémologiques et méthodologiques distinctes, cette étude se réfère d'une part, à des résultats issus de recherches scientifiques, et d'autre part à des techniques d'enseignement élaborées par des didacticiens et issues de la pratique. Le défi des auteurs – psychologues cognitivistes du

développement et didacticiens de la physique et des mathématiques – est d’articuler des approches dont les buts diffèrent : l’une centrée sur l’étude des processus d’acquisition de connaissances en situation scolaire (ici la notion d’angle), l’autre axée sur l’élaboration de techniques pédagogiques efficaces. Les auteurs eux-mêmes soulignent les difficultés à la fois théoriques et méthodologiques d’une telle entreprise et notamment celles liées à l’évaluation scientifique des effets d’une technique pédagogique. Ce type de démarche a le mérite de montrer que les deux approches, loin de s’opposer, s’alimentent. Si les modèles du développement cognitif peuvent contribuer à une meilleure compréhension des situations d’enseignement, les travaux en didactique contribuent à l’élaboration de nouvelles problématiques en psychologie cognitive.

Barbara Tillman, François Madurell, Philippe Lalitte et Emmanuel Bigand rappellent qu’être non-musicien (ne pas avoir « appris » la musique) n’implique pas l’absence totale de connaissances dans le domaine. En effet, les travaux sur la cognition musicale montrent que l’exposition quotidienne à différentes musiques développe des connaissances implicites plus riches que ce que l’on peut imaginer. La question abordée concerne également l’apprentissage et l’enseignement de la musique à l’école et au conservatoire. Pour une meilleure compréhension de la musique contemporaine souvent considérée comme difficile d’accès, les auteurs suggèrent l’utilisation d’outils multimédias afin de mieux percevoir les structures musicales et leur enchaînement propres à cette musique.

Dans le cadre de leurs activités pédagogiques notamment, les élèves consultent de plus en plus des documents sur Internet. Quels problèmes cognitifs sont soulevés par ce mode récent d’acquisition des connaissances ? Jean-François Rouet répond à cette question en présentant d’abord les concepts-clés en psychologie cognitive de la compréhension. Il s’attache ensuite à expliciter l’ergonomie générale de la lecture sur écran puis à analyser la compréhension des réseaux hypertextes (informations textuelles, imagées et sonores de documents composites). Il présente enfin l’intégration multimédia proprement dite.

Un certain nombre des travaux présentés insistent sur l’apport des neurosciences à l’explication des troubles d’apprentissage. Ce type d’approche ne se satisfait pas d’un débat suranné mais classique opposant le domaine « médical » au domaine « péda-

gogique ». Il paraît difficile d’ignorer les phénomènes de plasticité cérébrale : l’observation des sources de difficultés expliquées par des anomalies cérébrales ne doit pas faire abdiquer les praticiens de l’éducation au profit d’interventions relevant exclusivement du domaine médical. Dans ce sens, Ramus (2005) répond à une croyance fortement répandue dans les milieux français de l’éducation selon laquelle la dyslexie n’existerait pas et que les seules causes de difficultés de lecture seraient sociales ou pédagogiques. Et il explique bien qu’une telle position est en totale contradiction avec les travaux scientifiques effectués dans le domaine considéré.

Peut-on dès lors parler de « neuropédagogie » (Houdé, 2005), à l’instar de termes émergents comme « neuromarketing », « neuroéconomie », etc. ? Si l’expression est, sans conteste, intellectuellement stimulante et constitue même un pari, les travaux des neurosciences se trouvent à l’aube de découvertes certes prometteuses mais encore trop peu avancées pour véritablement permettre de penser que les actes pédagogiques pourraient directement s’appuyer sur les données neuroanatomiques. À notre sens, une certaine prudence s’impose.

Entre la complexité, dont l’étude constitue un objectif intellectuellement captivant mais scientifiquement inopérant et le réductionnisme, position scientifiquement efficace mais souvent combattue pour sa visée trop étroite – on n’étudie plus la cellule avec une loupe ! –, reste une approche réductionniste « partagée » où des sciences viennent conjointement apporter leurs méthodologies et technologies propres pour étudier des phénomènes complexes intéressant le domaine de l’éducation. Tel est l’apport des sciences cognitives à la connaissance des apprentissages et de leurs troubles, pour notamment expliquer les processus cognitifs en jeu et leurs dysfonctionnements et proposer des aides aux apprentissages pour les élèves, des aides à l’enseignement pour les professionnels de l’éducation.

La communication entre chercheurs et praticiens reste souvent difficile, sans doute à cause de l’absence de véritables structures institutionnelles. Il est bien clair que les travaux scientifiques ne constituent pas en soi des approches didactiques. Ils peuvent, dans le meilleur des cas, susciter une réflexion pédagogique. Un décalage important semble s’être instauré entre, d’une part, la publication de résultats de recherche et leur utilisation éventuelle par les praticiens (Ramus, 2005) et, d’autre part, l’utilisation d’une technique pédagogique et son évaluation expé-

rimentale. Une rupture profonde est souvent invoquée pour faire état du désintérêt réciproque des chercheurs et des personnes « du terrain ». « Dans le domaine de l'éducation et de la formation, l'opposition sans cesse réitérée entre théorie et pratique et, partant entre chercheurs et praticiens, relève sans doute moins d'une réflexion épistémologique que d'une méconnaissance mutuelle, vraisemblablement assez profonde, de leurs activités respectives. Les arguments utilisés pour justifier cette opposition sont souvent proches de la saturation idéologique » (Monteil, 1990, p. 26). Quoi qu'il en soit, les travaux scientifiques peuvent éclairer le praticien dans son domaine d'activité à condition que le chercheur veille à mettre à son service, quand cela est possible, les résultats pouvant éclairer le fonctionnement humain.

Nous espérons avoir montré dans ce dossier que comprendre les fonctionnement et dysfonctionnement des processus d'apprentissage chez l'enfant nécessite d'intégrer les travaux dans une approche interdisciplinaire. Une telle démarche a été récemment entreprise par Gentaz et Dessus (2004) et Kail et Fayol (2003) qui exposent les résultats de recherches en sciences cognitives appliquées à l'éducation.

L'inscription de la psychologie cognitive dans les sciences cognitives a facilité d'indispensables collaborations : par exemple avec les neurosciences pour

le développement de techniques d'imagerie cérébrale, avec la neuropsychologie cognitive pour la méthode d'études de cas unique, avec la linguistique pour étudier le poids des contraintes linguistiques sur l'acquisition du langage, avec les sciences de l'ingénieur pour la formalisation de nouveaux modèles et l'élaboration de systèmes d'aides à l'apprentissage. Dans ce contexte, la psychologie cognitive du développement laisse sans doute apercevoir des travaux très prometteurs qui alimenteront la recherche fondamentale et la recherche appliquée, inévitables supports de réflexion et d'engagement chez les chercheurs et chez les praticiens (Écalle & Magnan, 2002).

Nous remercions les rédacteurs en chef de la *Revue française de pédagogie* de nous avoir confié la tâche difficile, mais ô combien passionnante, de coordonner ce numéro thématique sur l'apport des sciences cognitives aux problèmes éducatifs et toute notre reconnaissance va également aux auteurs qui ont accepté d'y contribuer.

Jean Écalle
jean.ecalle@univ-lyon2.fr

Annie Magnan
annie.magnan@univ-lyon2.fr

Laboratoire d'étude des mécanimes cognitifs (LEMC)
UMR 5596, CNRS-université Lumière-Lyon 2

NOTE

(1) Pour une présentation accessible aux non-spécialistes, on peut se reporter au dossier synthétique de la revue *Sciences Humaines*, 2002 : « les sciences de la cognition ».

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge : Cambridge University Press.
- CLARK A. & CHALMERS D. J. (1998) « The extended Mind », *Analysis*, vol. 58, n° 1, p. 10-23.
- DAMASIO A. (2003) *Spinoza avait raison*. Paris : O. Jacob
- DEHAENE S. (1997). *Le cerveau en action : imagerie cérébrale fonctionnelle en psychologie cognitive*. Paris : PUF.
- DEMETRIOU A. & RAFTOPOULOS A. [éd.] (2004). *Cognitive developmental change : Theories, models and measurement*. Cambridge : Cambridge University Press.
- ECALLE J. & MAGNAN A. (2002). *L'apprentissage de la lecture : fonctionnement et développement cognitifs*. Paris : A. Colin.
- EDELMAN G. M. (1992). *Biologie de la conscience*. Paris : O. Jacob

- FODOR J. (1983). *La modularité de l'esprit*. Paris : Éd. de Minuit.
- GENTAZ E. & DESSUS P. (2004). *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod.
- HOUDÉ O. (2005) « Pour une neuropédagogie cognitive ». Communication au *Forum des éditions Retz* : « L'école et l'intelligence » ; Paris, 9 mars 2005.
- HOUDÉ O. ; KAYSER D. ; KOENIG O. ; PROUST J. & RASTIER F. (1998). *Vocabulaire des sciences cognitives*. Paris : PUF.
- HOUDÉ O. ; MAZOYER B. & TZOURIO-MAZOYER N. (2002). *Cerveau et psychologie : introduction à l'imagerie cérébrale anatomique et fonctionnelle*. Paris : PUF.
- KAIL M. & FAYOL M. (2003). *Les sciences cognitives et l'école*. Paris : PUF.
- LAUTREY J. (2003). « La psychologie différentielle à l'épreuve de la variabilité intra-individuelle ». In A. Vom Hofe, H. Charvin, J. -L. Bernaud, & D. Guédon (éd.), *La Psychologie différentielle : recherches et réflexions*. Rennes : Presses universitaires de Rennes, p. 9-28.
- LAUTREY J. ; MAZOYER B. & GEERT P. van [dir.] (2002). *Invariants et variabilité dans les sciences cognitives*. Paris : Éd. de la Maison des sciences de l'homme.
- LÉCUYER R. (2004). *Le développement du nourrisson*. Paris : Dunod.
- NEWELL A. & SIMON H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs : Prentice-Hall
- MONTEIL J.-M. (1990). *Éduquer et former : perspectives psycho-sociales*. Grenoble : PUG.
- MUNAKATA Y. & MCCLELLAND J. (2003). « Connectionist models of development ». *Developmental Science*, vol. 6, n° 4, p. 413-429.
- RAMUS F. (2005). « De l'origine biologique de la dyslexie ». *Psychologie & éducation*, vol. 60, n° 1, p. 81-96.
- Sciences Humaines* (2002). « Les sciences de la cognition », n° hors-série.
- VARELA F. J. (1989). *Connaître : les sciences cognitives : tendances et perspectives*. Paris : Éd. du Seuil.
- VARELA F. ; THOMPSON E. & ROSCH E. (1993) *L'inscription corporelle de l'esprit : sciences cognitives et expérience humaine*. Paris : Éd. du Seuil.

Les troubles du développement viennent-ils confirmer les arguments de la psychologie évolutionniste ? Une approche neuro-constructiviste*

Annette Karmiloff-Smith, Michael Thomas

À partir de l'étude de différents troubles du développement, tel le syndrome de Williams, cet article réfute, les thèses innéistes de la psychologie évolutionniste, selon lesquelles le cerveau du nourrisson se formerait à partir de modules prédéterminés qui serviraient uniquement au traitement indépendant de domaines cognitifs particuliers. Le réexamen de données issues de l'étude de ces troubles du développement permet aux auteurs de soutenir que le développement du cerveau du nourrisson est un processus dépendant de l'activité, dans lequel l'environnement sert non seulement de déclencheur mais joue réellement un rôle vital en termes de structures et de fonctions, et de proposer une théorie du développement dite « neuro-constructiviste » qui conceptualise le développement en termes de spécialisation interactive.

Descripteurs (TEE) : apprentissage, cerveau, construction de modèle, développement cognitif, développement de l'enfant, développement mental

INTRODUCTION

L'évolution opère une sélection à partir des résultats sans s'attarder sur le processus de développement à l'origine de ces résultats. Pourtant, parallèlement aux données récoltées auprès de patients adultes en neuropsychologie, les études sur les troubles du développement sont souvent utilisées par les tenants de la « psychologie évolutionniste » pour

affirmer leurs convictions innéistes sur l'évolution du cerveau néo-natal en termes de modules cognitifs (Barkow, Cosmides & Tooby, 1992 ; Duchaine, Cosmides & Tooby, 2001 ; Pinker, 1997). En réalité, ces théories reposent sur des instantanés statiques de résultats phénotypiques à l'âge adulte, et ont tendance à ignorer une cause déterminante dans l'apparition des troubles, à savoir le processus du développement ontogénétique. Dans ce texte, nous verrons

* Ce texte est la traduction de « Can developmental disorders be used to bolster claims from Evolutionary Psychology ? A neuroconstructivist approach ». In J. Langer, S. Taylor Parker & C. Milbrath (éd.), *Biology and Knowledge Revisited : From Neurogenesis to Psychogenesis*. Hillsdale [NJ] : L. Erlbaum, 2004, p. 307-321.

pourquoi l'approche neuro-constructiviste est essentielle à l'interprétation des données sur les troubles du développement et pourquoi ceux-ci ne sont d'aucun recours à l'argumentation innéiste et de la psychologie évolutionniste. À partir de nos études sur des enfants plus âgés et des adultes atteints du syndrome de Williams, nous montrerons comment les processus, que d'aucuns qualifient « d'intacts », révèlent en fait de légères déficiences et pourquoi ils ne peuvent servir à diviser le système cognitif en parties qui se développent normalement et indépendamment des parties qui se développent de façon atypique. De même, à partir de nos études sur les nourrissons et les jeunes enfants atteints de troubles du développement, nous identifions des déficits subtils en capacités générales, qui sont néanmoins à l'origine d'effets différentiels sur les résultats phénotypiques observés dans différents domaines cognitifs. En effet, une très légère déficience à un stade précoce du développement peut avoir un impact considérable dans certains domaines (les soi-disant « modules cognitifs à déficience sélective ») et un impact très subtil dans d'autres domaines (les soi-disant « modules cognitifs intacts »). Il est par conséquent fondamental de se focaliser non seulement sur les domaines qui attestent la gravité des déficits dans les troubles du développement mais aussi de mener des études approfondies sur les domaines qui, de prime abord, semblent ne pas être touchés (Karmiloff-Smith, 1998). Dans la mesure où le cerveau se développe comme un tout dès l'embryogenèse, il nous semble très improbable que des enfants atteints de troubles génétiques commenceront avec un ensemble disparate de modules cognitifs bien ségrégués, les uns déficients alors que les autres seraient préservés.

Il va de soi que l'argumentation ci-dessus ne vaut pas uniquement pour le développement atypique. En accord avec certains théoriciens du développement du nourrisson, nous estimons hautement improbable que le cerveau d'un nourrisson normal se forme à partir de modules prédéterminés qui serviraient uniquement au traitement indépendant de domaines cognitifs particuliers. En effet, nous contestons la métaphore employée par certains psychologues évolutionnistes pour caractériser le cerveau néo-natal. Selon nous, le cerveau du nourrisson n'est pas comparable à un couteau suisse simplement transmis par l'évolution et doté de parties préformées, spécialisées, lesquelles formeraient à la naissance, dans le cas des troubles du développement, un ensemble ségrégué de modules individuels déficients d'un côté, préservés de l'autre. À l'instar de Piaget (1953 & 1971), nous prétendons que c'est le développement

ontogénétique qui permet de comprendre le développement normal et atypique ainsi que sa relation à la structure du système cognitif adulte qui en résulte.

COMMENT LE CERVEAU DU NOURRISSON SE FORME PAR DÉVELOPPEMENT ONTOGÉNÉTIQUE

Il est indéniable que toutes les théories, y compris l'innéisme, attribuent un rôle, plus ou moins grand, à l'environnement. Cependant, contrairement aux innéistes fervents qui considèrent les *stimuli* environnementaux comme de simples déclencheurs d'une base génétique préformée au développement, et contrairement aux tenants de l'empirisme qui envisagent l'environnement comme le pourvoyeur principal de connaissances cognitives, nous soutenons que l'expression génique et l'environnement ne cessent d'être l'objet d'interactions dynamiques et complexes que seule une analyse approfondie de l'ontogenèse est en mesure de mettre au jour.

Par exemple, l'apparition de fonctions complexes dans le cortex cérébral du nourrisson est imputable à une prolifération de la formation de synapses, connexions qui permettent aux connaissances d'être encodées. Cette précipitation précoce de la synaptogenèse se fait sous contrôle génétique et semble se produire dans l'ensemble du cortex indépendamment des contributions de l'environnement (Huttenlocher, 2002). Cependant, la synaptogenèse crée un excès de connexions (bien supérieures à celles qui seront retenues dans le système cérébral final) et c'est l'environnement qui renforcera les connexions qui seront utiles sur un plan fonctionnel. Les connexions inutilisées seront progressivement affaiblies ou éliminées. Ce processus d'élimination se poursuit pendant plusieurs années, jusqu'à un stade avancé de l'adolescence pour les régions frontales par exemple, et implique une immense capacité de l'environnement à façonner les mécanismes que les processus génétiques ont mis en place (voir, pour une discussion, Thomas, 2003).

À nouveau, il nous semble très peu probable que le nourrisson commence sa vie en disposant de modules cognitifs fonctionnant de façon indépendante, et simplement en attente des bons déclencheurs environnementaux. Nous croyons plutôt que le développement du cerveau du nourrisson est un processus dépendant de l'activité, dans lequel l'environnement sert non seulement de déclencheur mais joue réellement un rôle vital dans le façonnement du résultat final en termes de structure et de fonction. À

notre sens, les tendances perceptives non cognitives orientent le nourrisson vers certains aspects de l'environnement et après une exposition et un traitement prolongés, certains circuits du cerveau deviennent de plus en plus spécialisés (Elman *et al.*, 1996 ; Johnson, 2001). En d'autres termes, les modules adultes sont le résultat d'un processus très progressif de modularisation tout au long du développement (Karmiloff-Smith, 1992 & 1998).

Différentes théories s'affrontent quant à la structure du cerveau du nouveau-né (voir, pour une discussion approfondie, Johnson, 2001). Les tenants de la maturation affirment que différentes parties du cerveau entrent en service par séquences lors du développement suite à une programmation génétique. Selon eux, l'absence de tout comportement particulier dans la petite enfance s'expliquerait par l'absence, à ce stade, de fonctionnement d'une région spécifique du cerveau. Les adeptes de l'interactionnisme affirment, eux, que dès la naissance la plupart des régions du cerveau fonctionnent à divers degrés mais que ce qui change et qui est à la source du développement, c'est le réseau d'interactions qui s'établissent dans chaque région et d'une région à l'autre. Nous avons donné à cette théorie le nom de « neuro-constructivisme » (Karmiloff-Smith, 1998) ou plus récemment celui de « spécialisation interactive » (Johnson *et al.*, 2002). Plutôt que d'attendre qu'une région du cerveau arrive à maturation, les régions du cerveau du nourrisson semblent être initialement *plus* actives que chez l'adulte jusqu'au moment où les processus de spécialisation et de localisation des fonctions se stabilisent. Il est aujourd'hui démontré qu'un comportement en apparence identique chez le nourrisson et l'adulte peut activer différentes régions du cerveau ou différentes interactions entre ces régions (par ex. Csibra, Spratling & Johnson, 2002 ; de Haan, Oliver & Johnson, 1998 ; Neville, Mills & Lawson, 1992). Une fois à l'âge adulte, notre cerveau est hautement structuré et fonctionnellement spécialisé, mais cela n'implique en aucun cas que cette structure était en place dès notre naissance.

Un exemple frappant de spécialisation et de localisation progressives nous est donné par le développement du traitement des visages chez les nourrissons. Qu'y a-t-il de plus important, d'un point de vue évolutionniste, que la discrimination des espèces ? Si la position innéiste était fondée, alors le traitement des visages serait apparemment le candidat idéal comme module inné, prêt à fonctionner indépendamment d'autres circuits cérébraux dès l'apparition des bons *stimuli* de déclenchement. Pourtant, bien que la préférence de *stimuli* de type facial se manifeste dès la nais-

sance (Johnson & Morton, 1991), le traitement des visages par les nourrissons est sensiblement différente de celle des adultes, à la fois en termes de comportement et de circuits cérébraux activés. Au début, les nourrissons aiment autant traiter des images de vrais visages que celles de visages très schématisés où n'apparaissent que trois taches au niveau de l'œil et de la bouche. Toutefois, dès l'âge de deux mois, ils ne s'intéressent qu'aux vrais visages. Cependant la préférence des nouveaux-nés ne concerne visiblement pas seulement les *stimuli* de type facial. Plus exactement, les *stimuli* privilégiés sont ceux qui concentrent l'information en haut plutôt qu'en bas, comme un T (Simion *et al.*, sous presse). Cela correspond au *stimulus* visuel d'un visage mais ne sert pas exclusivement au traitement des visages. Il semble bien que l'évolution n'a pas eu besoin de nous doter de plus qu'une capacité d'ordre général pour initier le traitement des visages, étant donné que l'environnement ne saurait manquer de fournir de nombreuses données faciales dès les tout débuts de la vie. Même les nourrissons de six mois n'ont pas l'activité cérébrale caractéristique des nourrissons de douze mois et des adultes quand il s'agit de la perception des traits d'un *stimulus* facial (Csibra *et al.*, 2002). On sait également que très tôt, les deux hémisphères du cerveau du nourrisson participent activement au traitement des visages. Cependant, dès l'âge de douze mois, celle-ci migre en grande partie dans l'hémisphère droit, celui qui est habituellement plus actif chez les enfants plus âgés et les adultes (de Haan, Pascalis & Johnson, 2002). Ces quelques exemples servent à montrer comment le traitement des visages se *développe* pendant la petite enfance. Cela n'a pas grand chose à voir avec le déploiement d'un processus adulte qui serait prêt à fonctionner une fois que les *stimuli* faciaux ont activé un module spécifique inné. Au contraire, les nourrissons semblent avoir besoin de centaines de milliers de *stimuli* faciaux pour développer progressivement leur compétence en matière de traitement des visages, de sorte que ce n'est qu'à douze mois qu'ils mettent en œuvre les mêmes comportements et les mêmes processus cérébraux sous-jacents que les adultes. Selon nous, tout module de traitement des visages que l'on retrouve ultérieurement à l'âge adulte – qui, d'ailleurs, à ce stade pourrait faire l'objet d'une déficience sélective (par ex. McNeil & Washington, 1993) – se construit en réalité à partir des dispositions initiales à l'attention, en lien avec la riche expérience de traitement des visages dont dispose le jeune enfant.

Des données supplémentaires sont fournies par l'étude de nourrissons atteints de lésions cérébrales

périnatales qui n'affectent que l'hémisphère droit. L'analyse de leurs capacités à traiter les visages entre cinq et quatorze ans a montré deux choses (de Haan, 2001). Tout d'abord, leurs déficiences n'étaient que légères comparées à celles des adultes souffrant de lésions similaires : moins de la moitié des enfants affichaient des déficiences dans le traitement d'objets ou de visages par rapport à la population de référence. Quels que soient les dommages initiaux, ils avaient été atténués par la plasticité développementale. Ensuite les déficits en traitement des visages n'étaient pas plus fréquents que les déficits en traitement des objets et *les premiers n'allaient jamais sans les seconds*. Il apparaît ainsi que la spécialisation du traitement des visages par rapport à celle des objets n'est que le pur produit du développement, le système de traitement des visages n'étant que la spécialisation progressive d'un système fonctionnel initial plus général. La dissociation chez l'adulte entre le traitement des visages et des objets ne peut être reproduite par des lésions précoces au système normal.

Certes les innéistes pourraient affirmer que les changements dans le traitement des visages chez les nourrissons sont dûs simplement au déroulement d'un calendrier génétique. Cependant, les travaux sur le traitement du langage chez les petits par exemple remettent cette théorie en question. Neville et ses collègues ont analysé les processus cérébraux chez les jeunes enfants lors de l'écoute d'une série de mots. Ils ont découvert à cette occasion que c'était le nombre de mots que l'enfant pouvait produire et non le développement maturationnel qui déterminait quels circuits cérébraux étaient utilisés (Neville, Mills & Dawson, 1992). En somme, il revient aux psychologues évolutionnistes de démontrer que le cerveau infantile relève, d'une manière ou d'une autre, de la métaphore du couteau suisse.

RÉEXAMEN DES DONNÉES ISSUES DES TROUBLES DU DÉVELOPPEMENT

Les patients adultes en neuropsychologie peuvent parfois présenter des déficiences très spécifiques de leurs performances, qui accrédi-teraient la thèse de l'existence de modules spécifiques indépendants et de déficits très localisés dans telle ou telle aire du cerveau. Il convient néanmoins de rappeler qu'en neuropsychologie des adultes, le cerveau a subi un traumatisme dans une zone jusque là normalement développée et très structurée. Une telle structure, comme nous l'avons toujours soutenu, n'est que le *résultat* d'un développement précédent et ne nous

dit rien de l'état de départ. Pourtant, de prime abord, des résultats clairs concernant le comportement manifeste d'enfants et d'adultes atteints de troubles génétiques semblent aussi montrer une séparation nette entre les modules déficients et les modules préservés. Pourquoi alors continuons-nous à douter de cette thèse ? Parce que les personnes atteintes de troubles génétiques n'ont pas, selon nous, un cerveau composé de parties préservées et de parties déficientes. Plus certainement, leur cerveau s'est développé de manière atypique tout au long de l'embryogenèse et, par la suite, lors de la croissance post-natale ; il faut donc s'attendre à des déficiences réparties dans tout le cerveau plutôt que dans une zone particulière. Comment dès lors réconcilier nos hypothèses théoriques avec les données empiriques qui laissent entrevoir des déficiences sélectives ?

Nous soutenons qu'il est nécessaire de réexaminer les données empiriques, à la fois du point de vue du comportement manifeste et des processus cognitifs sous-jacents, et du point de vue des groupes de contrôle utilisés pour fonder les affirmations théoriques sur les troubles génétiques. À cet effet, nous prendrons l'exemple d'un trouble génétique, le syndrome de Williams, et reviendrons brièvement sur trois domaines à propos desquels certains chercheurs ont affirmé qu'ils étaient « épargnés » au sein de cette population clinique : le traitement des visages, le langage et la cognition sociale. Le syndrome de Williams est un trouble du développement neuronal provoqué par un effacement d'environ vingt gènes sur une copie du chromosome 7q.11.23 (Donnai & Karmiloff-Smith, 2000). Sa fréquence est d'environ un cas sur 20 000 naissances. Les caractéristiques cliniques comprennent des anomalies physiques accompagnées d'un retard mental léger à modéré et d'un profil de personnalité particulier. L'intérêt du syndrome de Williams pour les neurosciences provient d'un profil de capacités cognitives très inégal où les connaissances spatiales et numériques sont gravement atteintes quand le langage, l'interaction sociale et le traitement des visages sont étonnamment efficaces pour une telle population clinique (Bellugi, Wang & Jernigan, 1994 ; Udwin & Yule, 1991).

Ce sont les travaux menés par Bellugi et ses collaborateurs qui ont attiré l'attention sur l'intérêt théorique potentiel que représentent les dissociations apparentes du phénotype cognitif du syndrome de Williams (Bellugi *et al.*, 1988). Ainsi une compétence langagière étonnante co-existe avec de graves problèmes concernant la réalisation de tâches non verbales, en particulier de celles qui font appel au

traitement de données spatiales. En outre, les personnes atteintes du syndrome de Williams obtiennent des scores planchers au test d'orientation linéaire de Benton mais se trouvent dans la moyenne au test de reconnaissance des visages de Benton (Bellugi *et al.*, 1988). Ce contraste frappant entre reconnaissance faciale et traitement spatial a conduit certains chercheurs (par ex. Bellugi *et al.*, 1988) à maintenir que la reconnaissance faciale chez les personnes atteintes du syndrome de Williams est « intacte » et à démontrer ainsi, comme pour la « prosopagnosie » (1) chez les patients adultes en neuropsychologie, qu'elle relève d'un module indépendant.

Ces affirmations initiales ont depuis été remises en cause, non pas tant au regard des données comportementales qu'au regard des processus cognitifs sous-jacents mis en œuvre par les patients atteints du syndrome de Williams lors de tâches de traitement de visages. Plusieurs études ont confirmé les résultats de Bellugi selon lesquels des enfants et des adultes atteints du syndrome de Williams obtiennent des scores comportementaux moyens lors de certaines tâches de reconnaissance faciale (Grice *et al.*, 2001 ; Karmiloff-Smith, 1997 ; Udwin & Yule, 1991). Cependant, cette réussite comportementale n'est qu'en apparence comparable à celle des groupes témoins. D'habitude nous reconnaissons les visages en procédant en termes de configuration : notre cerveau analyse rapidement les relations spatiales entre les éléments du visage. En revanche, il a été démontré que les personnes atteintes du syndrome de Williams opèrent en termes de traits : ils se concentrent sur les éléments faciaux qu'ils traitent de façon séparée, et non sur les relations entre ces différents éléments (Deruelle *et al.*, 1999 ; Karmiloff-Smith, 1997 ; Rossen *et al.*, 1996). Donc les processus cognitifs qui étaient la réussite superficielle des personnes atteintes du syndrome de Williams sont différents des cas normaux. C'est également vrai au niveau électro-physiologique (Mills *et al.*, 2000 ; Grice *et al.*, 2001). Les personnes atteintes du syndrome de Williams ont plus de chances d'utiliser l'hémisphère gauche lors de du traitement des visages alors que c'est l'hémisphère droit qui est normalement prédominant. En outre, ces personnes ne réagissent pas de la même façon lorsque les visages sont inversés : elles analysent les visages de la même façon, à l'endroit ou à l'envers, ce qui laisse penser que ce groupe clinique analyse les *stimuli* faciaux trait par trait. Cette différence cognitive n'est pas uniquement valable pour les *stimuli* faciaux. Les travaux de Deruelle et de ses collaborateurs ont montré que les personnes atteintes du syndrome de

Williams ont davantage tendance à procéder trait par trait plutôt que par configuration dans d'autres domaines que les visages (Deruelle *et al.*, 1999). En somme, les personnes atteintes de ce syndrome n'ont pas d'un côté un module de traitements des visages « intact » et normalement développé et, de l'autre, un module de traitement spatial déficient, comme l'affirment les innéistes. Au contraire, ils ont dès le départ suivi une trajectoire de développement atypique de telle sorte que le traitement des visages comme le traitement spatial révèlent une anomalie sous-jacente identique dans l'analyse par configuration. Simplement le traitement des visages se prête plus facilement à une analyse par traits que le traitement de relations spatiales : il n'est donc normal qu'en apparence chez l'enfant et l'adulte.

En d'autres termes, une déficience assez légère dans l'analyse par configuration à un stade précoce influe de façon différentielle sur le traitement de visages et des relations spatiales pendant le développement, de telle sorte qu'un domaine peut faire appel à des processus compensatoires alors que l'autre en est moins capable.

Après tout le domaine du traitement des visages n'est peut-être pas celui qui convient à la psychologie évolutionniste pour établir une dissociation entre les composants innés du système cognitif. L'exemple du syndrome de Williams a également donné lieu à des thèses sur la dissociation, entre le langage et la cognition cette fois. Le langage serait un organe mental inné spécifique aux humains et indépendant de la cognition générale (Pinker, 1994). Donc, pour cette raison, on pourrait s'attendre à ce que certains troubles génétiques permettent au langage de se développer normalement, même en présence d'obstacles à la cognition générale. Au départ, une telle dissociation a été revendiquée pour le syndrome de Williams. Mais en réalité, comme nous l'avons vu, ce phénomène est hautement improbable étant donné ce que nous savons des processus d'acquisition du langage. À l'instar de la reconnaissance faciale, une analyse détaillée des capacités langagières ostensiblement « intactes » chez les personnes atteintes par ce syndrome a révélé de nombreuses anomalies, parfois subtiles (Karmiloff-Smith *et al.*, 1997 ; Laing *et al.*, 2002 ; Nazzi, Paterson & Karmiloff-Smith, 2003 ; Singer-Harris *et al.*, 1997 ; Vicari *et al.*, 1996).

Dès le départ, des comparaisons ont été établies entre le syndrome de Williams et d'autres syndromes liés à des capacités cognitives générales équivalentes. Ainsi, par rapport à un trouble comme la

trisomie 21, le langage est beaucoup plus élaboré chez les personnes atteintes du syndrome de Williams. Par exemple, si les personnes qui souffrent de la trisomie 21 ordonnent correctement les mots, ils s'expriment en style télégraphique, conjuguent rarement les verbes, utilisent surtout le présent simple et ont rarement recours aux pronoms et aux anaphores. Ce constat est également valable, en grande partie, à l'âge adulte (Fowler, Gelman & Gleitman, 1994). En revanche, le langage des personnes atteintes du syndrome de Williams révèle souvent des connaissances linguistiques sophistiquées. Par exemple, Clahsen et Almazan (1998) lors de leur analyse du langage expressif de quatre enfants atteints du syndrome de Williams, ont observé la présence de structures syntaxiques complexes et de morphèmes grammaticaux qui étaient presque toujours bien employés.

Un certain nombre d'études ont poursuivi les comparaisons sur le langage entre ces deux syndromes, vraisemblablement afin de voir si la trisomie 21 peut servir de base à ce que l'on pourrait attendre du développement du langage chez les attardés mentaux et à partir de laquelle on pourrait mesurer les performances liées au syndrome de Williams (Karmiloff-Smith *et al.*, sous presse). Toutefois, des études approfondies ont par la suite commencé à démontrer que les performances linguistiques ne se situent pas dans la norme chez les personnes atteintes du syndrome de Williams : celles-ci accusent un retard de développement d'au moins deux ans (Singer-Harris *et al.*, 1997). Les études plus récentes qui comparent les performances des personnes atteintes du syndrome de Williams à celles d'enfants au développement normal utilisent des groupes de contrôle de même âge *mental*. Elles montrent que les niveaux de réussite sont ainsi plus en rapport. Implicitement, ce constat laisse entendre que le développement du langage n'est pas indépendant des capacités cognitives générales. Tandis que les performances linguistiques des personnes atteintes de syndrome de Williams sont relativement impressionnantes (par rapport à d'autres syndromes liés à un faible quotient intellectuel), des preuves d'atypie se sont accumulées dans tous les domaines et à tous les niveaux linguistiques, y compris le vocabulaire, la grammaire, la pragmatique et les signes précurseurs de développement linguistique chez les enfants en bas âge (voir Thomas & Karmiloff-Smith, 2003). En outre, les comparaisons avec la trisomie 21 accentuent en fait les capacités linguistiques apparentes chez les personnes atteintes du syndrome de Williams dans la mesure où les personnes affectées de la trisomie 21 ont un déficit

de développement aigu dans le traitement phonologique contrairement aux personnes atteintes de syndrome de Williams. Plus important peut-être, lorsque l'on remonte des différences finales entre les deux syndromes – de meilleures performances langagières chez les personnes atteintes du syndrome de Williams que chez celles atteintes du syndrome de Down – aux compétences respectives en matière de compréhension du langage lors de la prime enfance, ces différences disparaissent : les jeunes enfants atteints de l'un ou de l'autre syndrome affichent une compréhension linguistique équivalente (et très retardée), ce qui implique que les phénotypes de l'âge adulte sont le produit de trajectoires atypiques et différentielles (Paterson *et al.*, 1999).

Ce que nous venons de voir concernant le traitement des visages et le développement linguistique chez les sujets atteints du syndrome de Williams se répète maintenant dans l'étude de la cognition sociale de ce trouble. Là encore, il a été initialement affirmé que la cognition sociale dans le syndrome de Williams suivait un développement normal au milieu d'autres fonctions déficientes. Néanmoins, là encore, des travaux de recherche approfondis ont par la suite laissé entendre que la cognition sociale et la pragmatique sont atypiques dans le syndrome de Williams, parfois légèrement parfois fortement (Jones *et al.*, 2000). L'étude du syndrome de Williams montre que, chaque fois que l'on a affirmé l'existence d'une fonction préservée au sein de ce trouble du développement génétique, cette thèse n'a pas résisté aux investigations détaillées qui ont été menées ultérieurement. Chaque fois qu'un argument a été avancé en contradiction avec ce qui nous savons du développement en général, il s'est avéré faux. Des résultats identiques concernant d'autres troubles du développement génétique tels que la déficience linguistique spécifique, la dyslexie développementale, le syndrome du X fragile (Karmiloff-Smith, 1998 ; Karmiloff-Smith *et al.*, sous presse ; Thomas & Karmiloff-Smith, 2003) commencent à apparaître.

Il se dégage clairement de ces exemples que les données fournies par les troubles génétiques ne vont pas dans le sens d'une co-existence cloisonnée entre, d'un côté, des domaines cognitifs déficients et circonscrits et, de l'autre, des domaines cognitifs épargnés, contrairement à ce qu'affirment les thèses de la psychologie évolutionniste. En revanche, les troubles du développement démontrent combien les processus de développement *ontogénétique* sont complexes et dynamiques et combien il est important de rappeler que chez les humains, l'évolution a choisi

une très longue période de développement cérébral post-natal pendant laquelle l'interaction avec l'environnement peut jouer un rôle vital dans la formation de la structure cérébrale ultérieure. C'est une chose de discerner une logique dans l'agencement des structures cognitives adultes qui font suite à un développement dans les environnements typiques auxquels les adultes sont exposés. C'en est une tout autre de supposer, alors que tout indique le contraire, que ces structures sont présentes dans le cerveau des enfants en bas âge. Et c'est un acte de foi supplémentaire que de prétendre que l'évolution a sélectionné des modules cognitives innées.

L'IMPORTANCE DU NEURO-CONSTRUCTIVISME

Pourquoi la théorie de psychologie évolutionniste n'est-elle pas satisfaisante, pourrait-on se demander ? Pourquoi un processus aussi déterminant pour la reconnaissance des congénères que, disons, le traitement des visages ne peut-il être considéré comme spécifique et circonscrit, et fonctionnant indépendamment de tous les autres processus ? La raison pourrait en être dans l'existence de deux types différents de contrôle, et dans le fait que des résultats cognitifs de niveau supérieur ne sont sans doute pas possibles en dehors d'un processus ontogénétique progressif d'apprentissage (Elman *et al.*, 1996).

Il est communément accepté qu'il existe deux formes de contrôle biologique : le contrôle de type « mosaïque » et le contrôle « régulateur ». Le contrôle de type mosaïque implique une épigénèse déterministe : les gènes exercent un contrôle serré sur la temporalité et le résultat, c'est un processus rapide et indépendant des autres processus. Ce type de contrôle fonctionne dans des conditions optimales. Néanmoins, il restreint grandement la complexité et la flexibilité du processus de développement. Certaines parties du développement humain nécessitent un contrôle de type mosaïque. L'autre type de contrôle, par régulation, est nettement plus courant et relève d'une épigénèse probabiliste. Il opère un contrôle génétique large plutôt que serré, est lent et progressif et sa pré-spécification est très limitée. Dans ce type de contrôle, différentes parties d'un système se développent de manière interdépendante. En outre, contrairement au contrôle de type mosaïque, les contraintes sur la complexité et la plasticité sont moindres, ce qui ne signifie pas, bien entendu, que les contraintes biologiques sont absentes, comme le prétendent les thèses radicalement empiristes. Elles sont simplement beaucoup moins prégnantes

qu'elles ne le sont pour le contrôle de type mosaïque. Il est peu probable que les gènes et leurs produits codent la cognition mais bien plutôt les différences de temporalité, les différences de densité neuronale, de type et de migration neuronales, de seuils de déclenchement, de neurotransmetteurs et autres éléments semblables.

La notion de neuro-constructivisme subsume celle de contrôle régulateur, l'ontogenèse étant alors le moteur qui permet de transformer progressivement un certain nombre de mécanismes d'apprentissage qui relèvent d'un domaine en résultats spécifiques à ce domaine chez l'adulte. Ce qui n'implique pas que le cerveau du nourrisson soit un mécanisme d'apprentissage homogène et simple. Il y a indéniablement une grande hétérogénéité dans l'équipement cérébral initial. Cependant, cette hétérogénéité n'a que peu de ressemblance avec les structures fonctionnelles définitives qui apparaissent uniquement par interaction avec un environnement structuré. En d'autres termes, plutôt que le type de contrôle génétique strict de type mosaïque que certaines théories de psychologie évolutionniste invoquent, la solution de l'évolution pour le cerveau humain pourrait bien être d'éviter une trop grande pré-spécification et de lui préférer un développement progressif et une plasticité neuro-constructiviste.

CONCLUSION

La question que nous devons tous nous poser n'est pas de savoir si c'est l'évolution *ou* l'ontogenèse qui explique le développement humain : il est clair que les deux jouent un rôle vital. C'est plutôt le processus progressif de l'ontogenèse qui est prépondérant dans l'établissement des spécialisations cognitives de niveau supérieur. Bien que l'évolution ait sans doute tenu compte du besoin de spécialisation du système cognitif adulte, elle a en revanche abandonné la responsabilité de cette spécialisation au développement cognitif progressif. Si nous devons donc comprendre ce que signifie « être humain », c'est sur le processus du développement lui-même que nous devons continuer d'insister.

Annette Karmiloff-Smith
a.karmiloff-smith@ich.ucl.ac.uk
University College of London, Institut of Child Health,
Neurocognitive Development unit

Michael S. C. Thomas
m.thomas@bbk.ac.uk
University of London,
Birkbeck College School of Psychology

NOTE

- (1) La prosopagnosie est un trouble où le patient n'a aucun problème à reconnaître un objet quelconque, mais ne parvient pas à reconnaître les visages de sa famille ou de ses amis [NdE].

BIBLIOGRAPHIE (2)

- BARKOW J. H. ; LEDA C. ; TOOBY J. [éd.]. (1992). *The Adapted Mind : Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York : Oxford University Press.
- BELLUGI U. ; MARKS S. ; BIHRLE A. M. ; SABO H. (1988). « Dissociation between language and cognitive functions in Williams syndrome ». In D. B. K. Mogsford (éd.), *Language Development in Exceptional Circumstances*. New York : Churchill Livingstone, p. 177-189.
- BELLUGI U. ; WANG P. P. & JERNIGAN T. L. (1994). « Williams syndrome : An unusual neuropsychological profile ». In S. H. Broman & J. Grafman (éd.), *Atypical cognitive deficits in developmental disorders : implications for brain function*. Hillsdale [NJ] : L. Erlbaum, p. 23-56.
- CLAHSEN H. & ALMAZAN M. (1998). « Syntax and morphology in Williams syndrome ». *Cognition*, vol. 68, n° 3, p. 167-198.
- CSIBRA G ; DAVIS G ; SPRATLING M. W. & JOHNSON M. H. (2002). « Gamma oscillations and object processing in the infant brain ». *Science*, n° 290, p. 1582-1585.
- DE HAAN M. (2001). « The neuropsychology of face processing during infancy and childhood ». In C. A. Nelson & M. Luciana (éd.), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience*. Cambridge [Mass.] : MIT Press, p. 381-398.
- DE HAAN M. ; PASCALIS O. & JOHNSON M. H. (2002). « Specialisation of neural mechanisms underlying face recognition in human infants ». *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol. 14, n° 2, p. 199-209.
- DERUELLE C. ; MANCINI J. ; LIVET M. O. ; CASSE-PERROT C. & SCHONEN S. de (1999). « Configural and local processing of faces in children with Williams syndrome ». *Brain & Cognition*, vol. 41, n° 3, p. 276-298.
- DONNAI D. & KARMILOFF-SMITH A. (2002). « Williams syndrome : from genotype through to the cognitive phenotype ». *American Journal of Medical Genetics*, n° 97, p. 164-171.
- DUCHAINE B. ; COSMIDES L. & TOOBY J. (2001). « Evolutionary psychology and the brain ». *Current Opinion in Neurobiology*, vol. 11, n° 2, p. 225-230.
- ELMAN J. L. ; BATES E. ; JOHNSON M. H. ; KARMILOFF-SMITH A. ; PARISI D. & PLUNKETT K. (1996). *Rethinking innateness : A connectionist perspective on development*. Cambridge [Mass.] : MIT Press.
- FOWLER A. ; GELMAN R. & GLEITMAN R. (1994). « The course of language learning in children with Down syndrome : Longitudinal and language level comparisons with young normally developing children ». In H. Tager-Flusberg (éd.), *Constraints on language acquisition : Studies of atypical populations*. Hillsdale [NJ] : L. Erlbaum, p. 91-140.
- GRICE S. J. ; SPRATLING M. W. ; KARMILOFF-SMITH A. ; HALIT H. ; CSIBRA G. ; DE HAAN M. & JOHNSON M. H. (2001). « Disordered visual processing and oscillatory brain activity in autism and Williams syndrome ». *Neuroreport*, vol. 12, n° 12, p. 2697-2700.
- HARRIS N. G. S. ; BELLUGI U. ; BATES E. ; JONES W. & ROSSEN M. (1997). « Contrasting profiles of language development in children with Williams and Down syndromes ». *Developmental Neuropsychology*, vol. 13, n° 3, p. 345-370.
- HUTTENLOCHER P. R. (2002). *Neural plasticity*. Cambridge [Mass.] : Harvard University Press.
- JOHNSON M. H. (2001). « Functional brain development in humans ». *Nature Reviews Neuroscience*, n° 2, p. 475-483.
- JOHNSON M. J. ; HALIT H. ; GRICE S. J. & KARMILOFF-SMITH A. (2002) « Neuroimaging and Developmental Disorders : A perspective from multiple levels of analysis ». *Development and Psychopathology*, vol 14, n° 3, p. 521-536.
- JOHNSON M. J. & MORTON J. (1991). *Biology and Cognitive Development : The case of face recognition*. Oxford : Blackwell.
- JONES W. ; BELLUGI U. ; LAI Z. ; CHILES M. ; REILLY J. ; LINCOLN A. ; RALPHS A. (2000). « Hypersociability in Williams syndrome ». *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol. 12, supplément n° 1, p. 30-46.
- KARMILOFF-SMITH A. (1992). *Beyond Modularity : A Developmental Perspective on Cognitive Science*. Cambridge [Mass.] : MIT Press ; Bradford Books.
- KARMILOFF-SMITH A. (1997). « Crucial differences between developmental cognitive neuroscience and adult neuropsychology ». *Developmental Neuropsychology*, vol. 13, n° 4, p. 513-524.
- KARMILOFF-SMITH A. (1998). « Development itself is the key to understanding developmental disorders ». *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 2, n° 10, p. 389-398.

- (2) Les usages nationaux (anglo-saxons ici) ont été conservés pour la présentation des patronymes des auteurs. Ainsi, les particules ne ne sont pas rejetées après le prénom comme c'est l'usage en français ; n'appartenant cependant pas au patronyme, elles sont composées sans première lettre en majuscule [NdE].

- KARMILOFF-SMITH A. ; ANSARI D. ; CAMPBELL L. ; SCERIF G. & THOMAS M. S. C. (sous presse). « Theoretical implications of studying genetic disorders : The case of Williams syndrome ». In C. Morris, H. Lenhoff & P. Wang (éd.), *Williams-Beuren Syndrome : Research and Clinical Perspectives*. Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- KARMILOFF-SMITH A. ; GRANT J. ; BERTHOUD I. ; DAVIES M. ; HOWLIN P. & UDWIN O. (1997) « Language and Williams Syndrome : How Intact is "Intact" ? ». *Child Development*, vol. 68, n° 2, p. 246-262.
- LAING E. ; BUTTERWORTH G. ; ANSARI D. ; GSÖDL M. ; LONGHI E. ; PANAGIOTAKI G. ; PATERSON S. & KARMILOFF-SMITH A. (2002). « Atypical development of language and social communication in toddlers with Williams syndrome ». *Developmental Science*, vol. 5, n° 2, p. 233-246.
- MCNEIL J. E. & WARRINGTON E. K. (1993). « Prosopagnosia : A face-specific disorder ». *Quarterly Journal of Experimental Psychology. A Human experimental psychology*, vol. 46, n°1, p. 1-10.
- MILLS D. L. ; ALVAREZ T. D. ; SAINT-GEORGE M. ; APPELBAUM L. G. ; BELLUGI U. & NEVILLE H. (2000). « Electrophysiological studies of face processing in Williams syndrome ». *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol. 12, suppl. n° 1, p. 47-64.
- NAZZI T. ; PATERSON S. & KARMILOFF-SMITH A. (2003) « Early word segmentation by infants and toddlers with Williams syndrome ». *Infancy*, vol. 4, n° 2, p. 251-271.
- NEVILLE H. ; MILLS D. & LAWSON D. (1992). « Fractionating language : different neural subsystems with different sensitive periods ». *Cerebral Cortex*, vol. 2, n° 3, p. 244-258.
- PATERSON S. J. ; BROWN J. H. ; GSÖDL M. K. ; JOHNSON M. H. & KARMILOFF-SMITH A. (1999) « Cognitive Modularity and Genetic Disorders ». *Science*, n° 5448 [17 décembre], p. 2355-2358.
- PIAGET J. (1953). *The origins of intelligence in children*. London : Routledge & Kegan.
- PIAGET J. (1971). *Biology and knowledge : an essay on the relations between organic regulations and cognitive processes*. Edinburgh : Edinburgh University Press.
- PINKER S. (1994). *The language instinct*. London : Penguin Books.
- PINKER S. (1997). *How the Mind Works*. New York : Norton.
- ROSSEN M. ; BIHRLE A. ; KLIMA E. S. ; BELLUGI U. ; JONES W. (1996). « Interaction between language and cognition : Evidence from Williams syndrome ». In J. H. Beitchmen, N. Cohen, M. Konstantareas & R. Tannock (éd.), *Language learning and behavior*. New York : Cambridge University Press, p. 367-392.
- SIMION F. ; VALENZA E. ; MACCHI-CASSIA V. ; TURATI C. & UMLITA C. (sous presse). « Newborns' preference for up-down asymmetrical configurations ». *Developmental Science*.
- THOMAS M. S. C. (2003). « Limits on plasticity ». *Journal of Cognition and Development*, vol. 4, n° 1, p. 95-121.
- THOMAS M. S. C. & KARMILOFF-SMITH A. (2002) « Are developmental disorders like cases of adult brain damage ? Implications from connectionist modelling ». *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 25, n° 6, p. 727-788.
- THOMAS M. S. C. & KARMILOFF-SMITH A. (2003). « Modelling language acquisition in atypical phenotypes ». *Psychological Review*, vol. 110, n° 4, p. 647-682.
- UDWIN O. & YULE W. (1991). « A cognitive and behavioral phenotype in Williams syndrome ». *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, vol. 13, n° 2, p. 232-244.
- VICARI S. ; BRIZZOLARA D. ; CARLESIMO G. ; PEZZINI G. & VOLTERRA V. (1996). « Memory abilities in children with Williams syndrome ». *Cortex*, vol. 32, n° 3, p. 503-514.
- VOLTERRA V. ; CAPIRCI O. ; PEZZINI G. ; SABBADINI L. & VICARI S. (1996). « Linguistic abilities in Italian children with Williams syndrome ». *Cortex*, vol. 32, n° 4, p. 663-677.

Du cheminement aux cheminements...

Claude Bastien, Mireille Bastien-Toniazzo

L'évolution des conceptions du développement cognitif est analysée comme le passage d'une conception centrée sur la logique à une conception centrée sur les processus. La première à caractère épistémologique, essentiellement représentée par les travaux de Piaget, vise à rendre compte de la connaissance humaine en général. Ses apports, ses applications et ses limites sont évoquées. La seconde, vise à rendre compte des processus cognitifs individuels. La façon dont sont conçues, dans cette perspective, la construction, l'organisation et l'activation des connaissances est exposée. On examine ensuite quelques implications de cette évolution : elles concernent l'importance de l'apprentissage explicite, le rôle essentiel joué par le but de l'activité dans l'acquisition et l'organisation des connaissances et l'interprétation des différences inter- et intra-individuelles qu'elle autorise.

Descripteurs (TEE) : apprentissage, conditions d'apprentissage, développement cognitif, métacognition, subjectivité

INTRODUCTION

Notre titre est directement inspiré de l'ouvrage d'Inhelder et Cellérier (1992) dont la dernière phrase marque l'espoir des auteurs de voir leur perspective permettre « une connaissance toujours plus approfondie des processus de guidage, de régulation et d'évaluation qui sous-tendent les cheminements de la découverte chez l'enfant » (p. 306) alors que le titre, rappelons-le, est *Le cheminement des découvertes de l'enfant*. Ces permutations du singulier et du pluriel récapitulent l'évolution des conceptions des auteurs, mais aussi, nous semble-t-il, celle qui

marque d'une façon plus générale la psychologie cognitive du développement.

L'enfant ne se réduit pas à son intelligence et on trouvera dans différents ouvrages (par exemple Rondal & Esperet, 1999) un panorama des études qui lui sont consacrées. On se limitera ici au domaine des processus cognitifs. Chacun admettra que ce domaine a été très fortement marqué par l'œuvre de Piaget et de tous ceux, nombreux, qui l'ont suivi. La conception structurale qui a animé l'ensemble de ces recherches (exprimée notamment par le concept de « stade ») a été incontestablement productive. Mais elle a aussi trouvé ses limites.

La plus importante de ces limites réside sans doute dans son incapacité à rendre compte des effets de contexte : deux situations logiquement équivalentes peuvent être traitées de façon complètement différentes par le même enfant, en fonction des connaissances que les caractéristiques de ces situations activent. Les connaissances ne sont donc pas indépendantes des conditions de leur utilisation et, en particulier, des buts qu'elles permettent d'atteindre et des moyens pour y parvenir (Bastien, 1998). Les piagétiens eux-mêmes ont donc été conduits à mettre en doute le caractère « logique » du développement cognitif. On a mis en avant les processus de résolution « empiriques », le « bricolage » (Bideaud, 1988), l'importance de l'inhibition des schèmes acquis (Houdé, 1995). On admet aujourd'hui qu'il existe plusieurs chemins dans la résolution d'un même problème et, plus généralement, qu'il existe plusieurs trajectoires développementales selon les individus (Lautrey & Caroff, 2004).

Cette évolution a trouvé son cadre conceptuel qu'il convient de préciser avant d'en dégager les implications pour notre compréhension du développement.

DU LOGIQUE AU PSYCHOLOGIQUE

Deux conceptions sur l'acquisition de connaissances s'opposent : l'une que l'on peut qualifier de « logicienne », l'autre de « psychologique ». La première considère qu'il existe une logique de la connaissance (externe pour les behavioristes, interne pour les piagétiens) dont on cherche à déterminer les prémisses universelles. Les états antérieurs à l'état final du système cognitif sont posés comme des conditions logiquement préalables. Il en résulte une suite logiquement ordonnée de stades stables « dominés par une unique forme de pensée et séparés par des périodes de transition relativement brèves » (Siegler, 1997, p. 325, notre traduction) et communs à tous les individus. Ils constituent dès lors une sorte de norme dont l'éloignement traduit diverses formes de dysfonctionnements.

Pour l'autre conception, les formes de pensée sont multiples et variables non seulement d'un individu à l'autre mais chez un même individu (voir par exemple, Lautrey & Caroff, 1996 et 1999). Les divergences que suscitent ces deux approches reflètent une opposition plus fondamentale qui porte avant tout sur l'objet

même d'étude : la connaissance à acquérir dans le premier cas, le sujet qui acquiert dans l'autre.

Le premier point de vue, que nous avons qualifié de logicien (Bastien-Toniazzo, 1999), est exprimé en particulier, dans l'œuvre piagétienne. Cadre de référence pour de nombreux développementalistes, elle exprime cependant, comme le souligne Bastien (1997), un souci d'épistémologie. L'étude de la psychogenèse n'est de ce fait qu'un moyen de comprendre la phylogenèse, c'est-à-dire le développement de la connaissance de l'humanité qui est devenue, au cours de l'histoire, de plus en plus abstraite. Le modèle piagétien est une formalisation logico-mathématique de la connaissance « dont les structures, étudiées [...] par le constructivisme épistémologique, conditionnent son appropriation par le sujets individuels » (Bastien, 1997, p. 39). La confusion, en partie entretenue par Piaget, a consisté à postuler chez le sujet, le même type de connaissance et la même structuration que dans le modèle formel de référence. En ce sens, comme les propriétés des structures logiques sont par définition générales, les connaissances du sujet ne peuvent qu'être indépendantes de tout contenu particulier et leur état de structuration conditionne l'appréhension de la réalité. Cette confusion fâcheuse mais classique entre le modèle et l'objet qu'il modélise, soulève deux types de problèmes. D'une part, l'objet du modèle structural n'est pas le sujet réel mais la connaissance (les structures logiques formalisent la connaissance de la même façon qu'une grammaire peut modéliser le langage) ; d'autre part elle a donné lieu à tout un courant d'application pratique qui reflète la même erreur.

La plus belle illustration est sans doute l'initiative de Papert (1980). Le langage de programmation informatique qu'il a créé (LOGO) et qui a suscité, dans les années quatre-vingt, une utilisation enthousiaste de la tortue de sol dans les écoles maternelles ou des micro-ordinateurs dans les écoles primaires, répondait à l'objectif ambitieux d'amener plus rapidement les enfants au stade des opérations formelles et en conséquence d'accélérer leurs performances scolaires, notamment en mathématique. Si Papert (1990) a reconnu lui-même le caractère utopique d'une telle entreprise, elle perdure encore dans certains milieux éducatifs où sont mis en place des « Ateliers de raisonnement logique » (Higelé, Hommage & Perry, 1982), directement inspirés de la théorie structuraliste et en particulier de l'ouvrage de Piaget & Inhelder (1955). À l'origine destinés à un public d'adolescents et d'adultes de bas niveau de qualification, ils sont utilisés également dans les établissements

accueillant des enfants présentant des troubles d'acquisition, soit par déficit cognitif soit à la suite de troubles sensoriels, comme la surdité. L'idée générale est que les compétences logiques générales ainsi entraînées ou réactualisées n'auront plus qu'à être instanciées par les caractéristiques de la situation particulière proposée ensuite au sujet. L'analyse que nous avons pu faire de quelques situations montre que ce n'est pas le cas (cf., pour une illustration, Bastien & Bastien-Toniazzo, 2004).

Les limites que nous venons de dégager n'impliquent pas naturellement qu'il faille jeter le bébé avec l'eau du bain. On ne peut donc que souligner l'intérêt du modèle piagétien pour l'épistémologie ou d'autres modèles formels pour d'autres disciplines. D'une part ils montrent bien cette particularité de l'être humain à théoriser le monde. Par ailleurs, la structuration formelle d'un objet d'acquisition telle que les théoriciens de la discipline concernée peuvent la faire, constitue le savoir transmissible et partagé par les individus. Ces modélisations de l'objet à acquérir ne sauraient toutefois se substituer à la structuration qu'en fait le sujet individuel, autrement dit, du sujet psychologique.

C'est précisément ce sujet-là qui est au cœur des propositions de l'ouvrage de Inhelder & Cellérier (1992). Le constructivisme psychologique qu'ils théorisent complète heureusement le constructivisme épistémologique et permet vraisemblablement de combler les lacunes des approches présentées jusque-là en associant à la perspective structurale le point de vue fonctionnel souhaité par Fayol (1997) et que l'on trouve dans le courant de la « cognition située » (*situated cognition*). On considère ici que les connaissances humaines se structurent de manière fonctionnelle et non logique dans le système cognitif. Déterminées par les buts qu'elles permettent d'atteindre, elles s'organisent sous forme de réseau[x] sémantique[s] individualisés. Par ailleurs, toute nouvelle connaissance s'élabore à partir d'une connaissance antérieure (ou « précurseur » selon la terminologie de Cellérier) dont elle devient une variante. Ce point de vue engendre au moins trois conséquences. L'une est que raisonner consiste à parcourir le réseau de connaissances, à déplacer son attention dans cet espace qu'est la mémoire. L'autre est que les cheminements ne sont pas universels ; en d'autres termes, les formes de pensée sont multiples et variables non seulement d'un individu à l'autre mais au sein d'un même individu. Enfin les connaissances antérieures dans un domaine particulier jouent un rôle déterminant dans la construction de nouvelles connaissances.

Le constructivisme psychologique : Cellérier

Développement et acquisition de connaissances

Le développement ou psychogenèse est, pour Cellérier (1992), une « stratégie d'organisation des apprentissages » obéissant à une loi de direction générale qui pousse le système vers une auto-équilibre majorante à laquelle l'apprentissage est asservi. Le développement ne se réduit donc pas à l'apprentissage et recouvre deux g n ses complémentaires : une macrogen se et une microgen se. Situées sur deux échelles temporelles différentes, celles-ci se distinguent de surcroît sur deux points : la nature et le mode de construction des connaissances qui en résultent.   l'échelle macrog n tique, s'élaborent les connaissances « catégoriques » ou connaissances universelles qui constituent le fondement de la compétence épistémique du sujet c'est-à-dire le savoir abstrait partagé et transmissible d'un individu à l'autre. Elles émergent de l'imitation involontaire et inconsciente de situations auxquelles l'enfant est confronté en permanence et auxquelles il ne peut se soustraire et elles conduisent progressivement à l'abstraction structurale.   l'échelle microg n tique, s'élaborent les connaissances individuelles fonctionnelles et spécialisées non transmissibles en l'état et qui sont à la base de la compétence heuristique du sujet et de l'abstraction procédurale. Elles sont construites par imitation délibérée, donc consciente, qui se distingue de la simple reproduction par les schèmes de diagnostic et de correction qu'elles incluent.

Schèmes et modification des schèmes

Comme dans la théorie piagétienne, le schème, ensemble de primitives, constitue l'unité cognitive élémentaire dont les composantes peuvent être des schèmes formant une « société de schèmes » concourant à la réalisation d'une fonction. Le schème est activé comme un tout, tant que la situation est familière. Lorsque celle-ci est nouvelle, une variante du schème ancien est produite sur une partie des primitives via le cycle d'acquisition. Si la variante est évaluée comme « majorante », le nouveau schème restructuré est conservé et devient le schème de base pour le cycle suivant. Le schème d'origine constitue de ce fait un précurseur du nouveau schème majoré. Toute nouvelle connaissance s'intègre ainsi dans le cadre organisateur que représente le schème précurseur dont le contenu est de même nature. La phase d'intégration de la nouvelle connaissance peut conduire à des dégradations temporaires de performances telles qu'en témoignent les courbes

en U de l'acquisition. Elles correspondent au « retour aux compositions improvisatrices des primitives relatives qui forment la génération psychogénétique précédente » (Cellérier, 1992, p. 276). Les schèmes pré-curseurs sont par essence assimilateurs. Ils sont placés sous la dépendance de métaschèmes dont la fonction est heuristique : d'une part, les métaschèmes accommodateurs qui pilotent la (re)construction des premiers par leur fonction de « diagnostic et de correction des erreurs » (*ibid.*, p. 259) ; d'autre part, les métaschèmes produisant ou coordonnant les schèmes des moyens et des buts. Par ailleurs « tout schème peut être une composante d'un schème majoré » (*ibid.*, p. 257) c'est-à-dire un sous-schème d'un schème fonctionnel.

Organisation des schèmes

La liaison entre schèmes concourant à une même fonction détermine un parcours dont la trace forme progressivement le réseau de schèmes ou « arborescence de recognition » qu'est la mémoire. Le caractère fonctionnel de la liaison contraint l'organisation d'ensemble du réseau : celle-ci est de type « magasinage » finalisé et s'oppose donc à l'organisation logique des systèmes artificiels ou de la plupart des modèles psychologiques. Une image peut illustrer cette conception. Une organisation rationnelle est celle que l'on trouve dans un manuel (thèmes, sous-thèmes, sous-sous-thèmes...). Lorsqu'un individu doit résoudre une tâche il fait appel à des connaissances qui peuvent être présentes dans différents ouvrages et au sein d'un ouvrage, dans des pages éloignées les unes des autres. La connaissance qu'il construira, liée à la résolution de cette tâche, correspond au parcours qui lui a permis de relier les informations provenant par exemple de la page 256 du livre 1 à celles de la page 8 du livre 2 puis à la page 135 du livre 1, etc. De surcroît, l'une de ces informations peut être liée à de nouvelles informations provenant d'autres sources afin de résoudre une tâche différente. Mais comme elle fait partie d'une autre arborescence, elle sera représentée une autre fois, dans un autre contexte. On retrouve là l'idée de redondance défendue par Karmiloff-Smith (1992). Ainsi envisagé, le système est totalement « non-économique » du point de vue de la place en mémoire. Il nous semble cependant éminemment vraisemblable et surtout très économique du point de vue de l'accès aux connaissances. Pour rester dans les images, il est certes plus onéreux d'acheter plusieurs exemplaires d'un produit dont on aurait besoin dans plusieurs lieux différents que d'en acheter un seul mais bien des fatigues inutiles sont évitées si on

n'a pas à chaque fois besoin d'aller chercher le produit dans une armoire centrale aussi logiquement rangée fût-elle. Il est préférable par exemple d'avoir un même produit de nettoyage dans chaque pièce utilisable chaque fois que nécessaire plutôt que de devoir aller chercher l'unique exemplaire dans le placard réservé à ce type de produit.

Il est également plus aisé, avec cette conception, d'envisager la modularisation qui permet de retrouver les acquis avec un minimum de recherche. Elle est mnémonique pour Cellérier, c'est-à-dire qu'elle correspond à la trace et au contenu du « magasinage ».

Accès aux schèmes

La mémoire est dès lors un espace non unifié auquel on accède par « composition de proche en proche ». On retrouve là l'idée, empruntée à Minsky (1975), que la pensée est un parcours dans un univers symbolique. L'accès aux schèmes du réseau, soit pour les exécuter soit pour les modifier, est totalement dépendant des contenus. Il s'effectue par déplacements opératoires de la centration ou de l'attention. En fait, la centration est « à chaque instant située dans un espace pratique ou un temps épisodique typiques et familiers, dont toutes les composantes et leurs successions sont accessibles » (Cellérier, 1992, p. 277). Elle constitue ce que l'auteur appelle un « situeur » (l'équivalent du pointeur indiquant « vous êtes là » sur les plans des villes) qui remplit deux fonctions : celle « instantanée d'adaptation assimilatrice de la centration au réel et celle, « successive », de déplacement de cette dernière » (*ibid.*, p. 278). C'est la seconde fonction qui est essentielle pour l'auteur, car elle forme « la base du groupement des déplacements opératoires de la centration » (*ibid.*). Le déplacement opératoire de la centration permet de détourner provisoirement et récursivement la centration vers un sous-but avant de la ramener vers le but supérieur. Le retour vers le but supérieur ne peut toutefois se faire que si le situeur « conserve l'identité ou "adresse" du schème et si la situation sur laquelle il a été interrompu est conservée » (*ibid.*). Par ailleurs la récursivité de la subordination moyen-but est limitée par le caractère fini des « machines d'exécution » du système cognitif lequel « détermine la dimension maximale des composantes saisissables par une seule opération. [L'activité est subdivisée en unités ou modules] chacun assimilable en une seule centration, les marques (indicateurs) entre modules produisant le réseau d'accès, lequel assure le fonctionnement d'ensemble » (Bastien, 1997, p. 45).

Ainsi la perspective de Cellérier se distingue totalement des modèles classiques de la mémoire dans lesquels différents registres sont postulés : mémoire sémantique vs épisodique (Tulving, 1986), mémoire procédurale vs déclarative (Anderson, 1986), calepin visuo-spatial vs calepin phonologique (Baddeley, 1986). Pour lui, une seule mémoire « générale » suffit. Elle est constituée par l'ensemble des traces des parcours qui ont permis de relier les différents schèmes pour satisfaire un but particulier. Le concept classique de « mémoire de travail » peut aisément être remplacé par celui de « fenêtre attentionnelle ». Celle-ci se déplace de proche en proche dans l'espace de schèmes de la mémoire générale en mettant successivement en relief les informations pertinentes pour la tâche. Lorsqu'une connaissance non disponible est à construire, l'attention se détourne de l'ensemble de la tâche pour se focaliser sur une sous-partie. Mais dans ce cas, si l'adresse du point d'interruption n'est pas retrouvée, le système produit des erreurs, et si elle est retrouvée, la réponse est « laborieuse ». C'est ainsi, par exemple, qu'un enfant qui commence à apprendre à lire, peut prononcer successivement différents segments d'un mot sans être en mesure de le prononcer dans sa totalité donc d'accéder à sa signification.

Une telle perspective nécessite l'utilisation de nouveaux outils méthodologiques en complément aux outils classiquement utilisés dans notre communauté. Une démarche consiste à élaborer des modèles de simulation générant les divers traitements possibles qui sont ensuite confrontés aux données issues de l'analyse des protocoles individuels.

QUELQUES IMPLICATIONS

L'importance des apprentissages explicites

Pendant très longtemps, la psychologie du développement cognitif ne s'est intéressée qu'aux apprentissages implicites : les enfants sont placés dans des situations qu'ils apprennent à résoudre par leur propre activité dont on observe l'évolution. Les situations de conservation, de classification ou de sériations utilisées par Piaget en sont de bons exemples.

Or, tout au long de notre existence, de l'école maternelle à l'université, de la formation professionnelle initiale à la formation permanente, nous sommes placés dans des situations où il nous est exposé de façon explicite ce qu'on doit apprendre : « voici ce

que vous devez savoir ». Trois raisons peuvent expliquer que cette activité d'apprentissage n'ait pas été abordée par la psychologie cognitive pendant si longtemps. La première est théorique. L'objectif était d'étudier les processus cognitifs généraux qui permettent l'acquisition et non les connaissances elles-mêmes. La seconde est plus institutionnelle : ce qui concerne l'école relève de la pédagogie et il est sain que chacun reste chez soi. La troisième raison est méthodologique : d'une part la diversité des méthodes d'enseignement rend le contrôle des situations très difficile, d'autre part les apprentissages s'effectuent en groupes et les interactions sont également difficiles à contrôler.

Cependant il n'est pas possible de soutenir que cette intense activité d'acquisition de connaissances n'a aucun impact sur la construction et l'utilisation de notre système cognitif. On peut penser, au contraire, que c'est en étudiant les situations scolaires qu'on peut le mieux comprendre le fonctionnement cognitif de l'enfant. Les recherches menées dans cette voie commencent à se développer. Elles montrent que dans ce domaine une approche méthodologiquement valide est possible. Leur objectif n'est évidemment pas le même que les recherches conduites dans le champ de la didactique. L'approche n'est pas centrée sur l'organisation et les modalités de transmission de la connaissance à apprendre, elle est centrée sur l'enfant et ses processus. À partir de notre expérience dans ce domaine, nous pouvons affirmer que cette approche est fructueuse pour le chercheur mais aussi pour les enseignants dans la mesure où les résultats auxquels nous aboutissons leur permettent d'élucider un certain nombre de réponses de leurs élèves qu'ils avaient observées systématiquement sans en comprendre la raison.

La fonctionnalisation des connaissances

Le fait que les connaissances individuelles soient structurées en fonction du but qu'elles permettent d'atteindre a une conséquence importante : elles ne sont pas mémorisées sous la forme dans laquelle elles ont été présentées (que ce soit oralement ou dans un document écrit). Nous en avons donné (Bastien & Bastien-Toniazio, 2004) de nombreux exemples ; nous n'en retiendrons qu'un seul ici pour illustrer notre propos.

Il s'agit d'un élève d'une classe de troisième qui était tout à fait capable d'appliquer correctement le théorème de Pythagore, y compris dans des énoncés de problème complexes. Quand on lui a demandé

d'énoncer le théorème, il a écrit : « Théorème de Pythagore : dans un carré, la diagonale est opposée aux autres côtés » [sic !]. L'enseignante, profondément perplexe, nous a demandé comment un élève qui ne connaît pas le théorème de Pythagore était capable de l'appliquer. La réponse que nous lui avons donnée est qu'il connaît le théorème. Ce qu'il a retenu peut s'exprimer ainsi : « quand j'ai un truc comme ça (représentation mentale d'un triangle rectangle), si je multiplie ce machin-là (l'hypoténuse) par lui-même, ça fait la même chose que ce truc-là (un côté de l'angle droit) multiplié par lui-même plus ce truc-là (l'autre côté) multiplié par lui-même ». Ce n'est guère élégant, mais c'est tout à fait efficace pour résoudre les problèmes. C'est une connaissance fonctionnelle. Notons que, contrairement à ce que pensait l'enseignante, sa définition du théorème n'est pas « n'importe quoi ». Ce sont en fait les mots clés de sa représentation : carré (élever au carré), diagonale (hypoténuse) dont la valeur est « opposée » à celle des autres côtés...

Il est clair que le théorème de Pythagore doit être enseigné (les élèves ne vont pas l'inventer) dans sa forme correcte. Mais le comprendre ne signifie pas le mémoriser sous cette forme (ce qui ne sert à rien) mais le mémoriser sous forme de schèmes d'action. Ce processus est non seulement normal, mais c'est la condition même de l'efficacité de notre système cognitif.

À propos des différences

Dans les évaluations de connaissances, on observe évidemment des différences plus ou moins importantes d'un élève à l'autre. Il existe, il n'est pas question de le nier, des élèves en difficulté. Mais les enseignants sont fréquemment confrontés à des « erreurs » dont ils ne comprennent pas l'origine. On les attribue alors à des attitudes : « ils ne font pas attention », « ils ne sont pas motivés ».

Or certaines de ces erreurs peuvent provenir de différences entre précurseurs activés. Nous avons pu montrer (Bastien, 1989) à propos de l'apprentissage des fractions qu'une certaine façon de présenter la notion pouvait permettre un apprentissage efficace pour une moitié de la classe et non pour l'autre moitié et qu'une autre façon de la présenter suscitait le résultat inverse. Cette différence était uniquement due au type de précurseur activé. De même qu'il y a, le plus souvent, plusieurs façons de résoudre un problème, il y a également plusieurs chemins pour acquérir une connaissance. Il ne saurait donc y avoir

une seule bonne méthode d'apprentissage pour une notion donnée. Pour permettre l'activation des différents précurseurs possibles et donc permettre au plus grand nombre d'acquérir la connaissance, il est donc nécessaire de varier les formulations et surtout les exemples.

Par ailleurs, un énoncé de problème est composé de nombreux éléments (données, mode de réponse, disposition spatiale, etc.) que les élèves doivent sélectionner et structurer pour construire une représentation de ce problème. Selon le type de sélection et de structuration réalisé deux élèves peuvent activer des connaissances différentes (avoir un « point de vue » différent) sur le même problème, et par suite des performances différentes.

Enfin une même réponse peut être obtenue par raisonnements différents. On a ainsi des réponses justes qui correspondent à l'activation d'une connaissance effectivement acquise, mais qui peuvent aussi être le résultat d'une connaissance fautive. Les justifications de ses réponses au test de lecture de Khomsi (1997) données par une fillette de CE2 en constitue un exemple. Un des items du test consiste à présenter des dessins en dessous desquels sont inscrits le mot qui les désigne. Ce mot peut être correctement orthographié ou non. La tâche de l'enfant est de rayer les mots mal orthographiés. La fillette en question a rayé « téléquone » en dessous du dessin d'un téléphone, « cenise » en dessous du dessin d'une cerise, « horloche » en dessous du dessin d'une horloge et « otomobile » en dessous du dessin d'une automobile, soit quatre réponses justes et donc quatre points. Les justifications qu'elle donne sont respectivement : « téléphone il faut un f », « cerise ça commence par se », « réveil ça commence par r » et « voiture ça commence par v ». Symétriquement une réponse fautive peut être issue d'une connaissance juste mais que la structure de l'énoncé rend difficilement applicable, ce qui est souvent le cas des exercices de vocabulaire ou de grammaire (exercices « à trous », traçage de flèches entre des composants de phrases, etc.).

Compte tenu de ces caractéristiques de l'activité cognitive de l'enfant, il est donc important de contrôler soigneusement les formulations de la présentation de la connaissance à acquérir, le choix et la formulation des exercices et d'essayer de repérer les précurseurs possibles. En fait les erreurs des élèves peuvent avoir des causes différentes : tenter de rechercher ces causes permet de mieux comprendre

leur fonctionnement cognitif et, par suite, de mieux adapter l'aide qu'on peut leur apporter.

CONCLUSION

La psychologie du développement cognitif a considérablement évolué au cours des deux dernières décennies. On est passé d'une approche épistémologique essentiellement centrée sur les caractéristiques de la connaissance et leur évolution à une perspective centrée sur les processus et le mode de traitement des situations par les enfants. Ce changement de point de vue a conduit à concevoir le développement comme continu, à mettre l'accent sur la diversité des cheminements dans la construction des connaissances, sur l'aspect fonctionnel (orienté par les conditions de leur utilisation) de leur organisation en mémoire, sur les conditions de leur mise en œuvre en fonction des caractéristiques des situations. Ce

faisant on s'est sans doute rapproché du sujet réel, de l'enfant dans la réalité de son activité effective.

La voie est ouverte mais elle est loin d'être complètement explorée, il s'en faut de beaucoup. De nombreuses questions théoriques et de nombreux problèmes méthodologiques restent à résoudre. On se contentera ici d'évoquer l'une de ces questions dont l'importance ne peut être sous-estimée et pour laquelle nous n'avons encore que très peu d'éléments de réponse : la relation entre émotion et cognition, c'est-à-dire comment les états émotionnels affectent positivement ou négativement l'activité cognitive.

Claude Bastien
bastien@up.univ-aix.fr

Mireille Bastien-Toniazzo
bastien@up.univ-aix.fr

Laboratoire « Parole et Langage »
UMR 6157, CNRS-université de Provence

RÉFÉRENCES

- ANDERSON J. R. (1986). *The architecture of cognition*. Cambridge [Mass.] : Harvard University Press.
- BADDELEY A. D. (1986). *Working memory*. Oxford : Oxford University Press.
- BASTIEN C. (1989). « Plaidoyer pour un apprentissage différencié », *Psychologie française*, vol. 34, n° 4, p. 271-276.
- BASTIEN C. (1997). *Les connaissances de l'enfant à l'adulte : organisation et mise en œuvre*. Paris : A. Colin ; Masson.
- BASTIEN C. (1998). « Does context modulate or underlie human knowledge ? ». In C. Quelhas & F. Pereira (éd.), *Cognition and Context*. Lisboa : Instituto superior de psicologia aplicada.
- BASTIEN C. & BASTIEN-TONIAZZO M. (2004). *Apprendre à l'école*. Paris : A. Colin.
- BASTIEN-TONIAZZO M. (1999). *Des prémisses aux prémices : d'une perspective logique à une perspective psychologique du développement cognitif*. Document de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches, université de Provence – Aix-Marseille 1.
- BIDEAUD J. (1988). *Logique et bricolage chez l'enfant*. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires de Lille.
- CELLÉRIER G. (1992). « Le constructivisme génétique aujourd'hui. In B. Inhelder & G. Cellérier (éd.), *Le cheminement des découvertes de l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé, p. 217-253.
- FAYOL M. (1997). *Des idées au texte : psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite*. Paris : PUF.
- HIGELÉ P. ; HOMMAGE G. & PERRY E. (1982). *Ateliers de raisonnement logique : exercices progressifs pour l'apprentissage des opérations intellectuelles*. Nancy : Centre académique de formation continue de l'académie de Nancy-Metz.
- HOUDÉ O. (1995). *Rationalité, développement et inhibition*. Paris : PUF
- INHEDER B. & CELLÉRIER G. [éd.] (1992), *Le cheminement des découvertes de l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.
- KARMILOFF-SMITH A. (1992). *Beyond Modularity : A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge [Mass.] : MIT Press.
- KHOMSI A. (1997). *Évaluation des compétences en lecture, E20*. Paris : Éd. du Centre de psychologie appliquée.
- LAUTREY J. & CAROFF X. (1996). « Variability and cognitive development », *Polish Quarterly of Development Psychology*, vol. 2, n° 2, p. 71-89.
- LAUTREY J. & CAROFF X. (1999). « Une approche pluraliste du développement cognitif : la conservation revisitée ». In G. Netchine-Grynberg (éd.), *Développement et fonctionnement cognitifs : vers une intégration*. Paris : PUF, p. 155-179.
- LAUTREY J. & CAROFF X. (2004). « Fonctionnements et développements cognitifs : une approche pluraliste de la question », *Bulletin de Psychologie*, vol. 57, n° 1, p. 21-28.

- PIAGET J. & INHELDER B. (1955). *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*. Neuchâtel : Delachaux-Niestlé.
- PAPERT S. (1980). *Le jaillissement de l'esprit : ordinateurs et apprentissage*. Paris : Flammarion.
- PAPERT S. (1990). « Re-evaluating the concrete : a new interpretation of Piaget's epistemological contribution ». Communication aux 11^e Cours avancé de la Fondation Archives Jean Piaget, *Psychologie génétique et sciences cognitives*, Genève, 10-14 septembre.
- RONDAL J. A. & ESPERET É. [éd.] (1999). *Manuel de psychologie de l'enfant*. Sprimont [Belgique] : P. Mardaga.
- SIEGLER R. S. (1997). « Beyond competence-toward development », *Cognitive Development*, vol. 12, n° 3, p. 323-332.
- TULVING E. (1986). *Elements of episodic memory*. Oxford : Oxford University Press.

Habiletés phonologiques, identification de mots écrits et déficits auditifs perceptifs chez les enfants dyslexiques : effet d'un entraînement audio-visuel*

Annie Magnan, Jean Écalle, Évelyne Veuillet

Le principal objectif de cet article est de montrer l'efficacité d'un entraînement audio-visuel portant sur la discrimination du trait phonétique de voisement auprès d'enfants dyslexiques. Nous testons le niveau d'habiletés phonologiques et de lecture, la perception du contraste phonétique de voisement et le fonctionnement des voies auditives descendantes avant et après entraînement. Les résultats du pré-test confirment le faible niveau phonologique des dyslexiques, la difficulté de reconnaissance de mots, le déficit de perception des contrastes phonétiques. En outre, un fonctionnement anormal des voies auditives descendantes, filtre auditif périphérique fonctionnant sous contrôle central, a été mis en évidence. Un effet positif de l'entraînement a été observé sur ces paramètres et discuté dans le cadre des hypothèses explicatives de l'origine de la dyslexie.

Descripteurs (TEE) : apprentissage, compréhension à l'audition, difficulté de lecture, dyslexie, neurophysiologie, phonologie, psychologie cognitive.

Les enfants qui éprouvent des difficultés persistantes d'apprentissage de la lecture (appelés dyslexiques) se caractérisent généralement par des troubles de traitement phonologique qui se répercutent par des difficultés à développer des processus d'identification de mots écrits automatisés entraînant des difficultés de compréhension de texte. Quel est l'état de connaissances actuelles sur la dyslexie ?

Est-ce que les difficultés des dyslexiques s'accompagnent de troubles perceptifs auditifs ? Lesquels ? Peut-on remédier aux difficultés d'apprentissage des dyslexiques ? Telles sont les grandes questions qui seront abordées ici sous un angle interdisciplinaire empruntant aux travaux des neurosciences et de la psychologie cognitive.

* Ce travail a bénéficié du soutien du ministère de la Recherche : Action concertée incitative « École & sciences cognitives », programme « Apprentissage des langues ; dysfonctionnements et remédiations ».

(1) Pour se procurer ce logiciel, contacter Audivimédia 48, rue Montmartre 75002 Paris (contact@audivimédia.com).

LA DYSLEXIE

Un problème de définition

Le terme dyslexie désigne un trouble spécifique et durable de la lecture et ne peut être assimilé à un simple retard dans l'apprentissage. Le critère d'un retard de lecture de dix-huit mois minimum, en dépit d'une intelligence normale, d'une scolarisation adéquate, d'un milieu socio-culturel normalement stimulant et en l'absence de troubles neurologiques, est généralement retenu. Cette définition repose essentiellement sur la mise en évidence d'un retard de lecture en présence d'un quotient intellectuel normal et pose un double problème d'évaluation, celui du niveau de lecture permettant de calculer l'écart entre performances effectives et performances attendues en lecture et celui du niveau d'intelligence.

Deux points méritent d'être soulignés. D'une part, les troubles de lecture affectant des enfants au cours de leur cursus scolaire ne sont pas figés. En effet, alors même que le trouble de lecture persiste, les manifestations comportementales, elles, diffèrent. Dans des travaux déjà anciens, l'élaboration de stratégies compensatoires au cours du développement a été mise en évidence (voir Casalis, 1995 pour une revue). L'écart entre les niveaux de lecture attendu et observé n'est pas stable au cours du développement (Frith, 1999). D'autre part, le fait que seul un quotient intellectuel normal permet de distinguer les dyslexiques des autres lecteurs en difficulté est actuellement discuté. Certains faibles lecteurs quel que soit leur quotient intellectuel (QI) présentent des performances phonologiques similaires à celles des dyslexiques. Cette dernière remarque conduit à souligner les risques d'une définition exclusivement comportementale de la dyslexie – « *dyslexia is not synonymous with reading failure* » (Frith, 1999, p. 211). Actuellement une définition de la dyslexie qui articule simultanément trois niveaux d'explication, biologique, cognitif et comportemental fait l'objet d'un consensus. Bishop et Snowling (2004) ajoutent un quatrième niveau, étiologique, incluant les facteurs génétique et environnemental, ce dernier pouvant aggraver ou réduire le déficit.

Depuis une quinzaine d'années, les travaux conduits en neuropsychologie cognitive ont fortement contribué à une meilleure approche de ce trouble de l'apprentissage. Aujourd'hui, l'existence de particularités neurologiques tant anatomiques que fonctionnelles est établie (voir Habib, 1997, pour une revue en français).

Malgré les avancées scientifiques récentes, le terme « dyslexie » reste absent d'un certain nombre de classifications. L'Organisation mondiale de la santé dans une dixième révision de la classification internationale des maladies (CIM-10), mentionne de façon peu précise « troubles spécifiques des acquisitions scolaires » parmi lesquels ceux qui affectent l'apprentissage du langage écrit. Selon la CIM-10, ce sont les enfants qui ont des résultats inférieurs à la moyenne de leur classe d'âge moins deux écart-types. La nosographie américaine, DSM-IV, parle de « troubles spécifiques du langage écrit » mais sans fournir d'indicateur opérationnel.

L'origine des troubles phonologiques classiquement décrits dans la dyslexie donne lieu aujourd'hui à différentes théories explicatives. La présence de troubles sensori-moteurs (auditif, visuel, moteur) fréquemment associés à la dyslexie a conduit à proposer des hypothèses alternatives à celle, longtemps dominante, sous-tendant la théorie phonologique. Ainsi, ont vu le jour les théories auditive, visuelle et cérébelleuse [cervelet, *NaE*] récemment regroupées dans le cadre de la théorie magnocellulaire faisant l'hypothèse d'un trouble sensori-moteur général à l'origine de la dyslexie (voir Sprenger-Charolles & Colé, 2003, pour une présentation détaillée).

En résumé, les troubles phonologiques du dyslexique sont, soit considérés comme un trouble spécifiquement linguistique, soit intégrés dans un trouble plus général d'ordre sensori-moteur. Une méta-analyse récente réalisée par Ramus *et al.* (2003) montre que la moitié des dyslexiques présentent des troubles auditifs, un quart des troubles visuels et 80 % présentent des troubles moteurs et des phonologiques. Si les troubles phonologiques concernent la grande majorité de dyslexiques, les troubles sensorimoteurs ne concernent qu'une fraction plus ou moins grande d'entre eux. La dyslexie semble donc se caractériser par un déficit spécifique aux représentations phonologiques accompagné dans certains cas de troubles sensori-moteurs dont le rôle dans les difficultés de lecture n'est pas établi. Ce constat conduit Ramus (2003) à défendre l'idée que dans l'état actuel des connaissances, la stratégie de remédiation la mieux adaptée, reste celle basée sur les entraînements phonologiques et sur la lecture.

Ce rapide état de la question sur la définition de la dyslexie suggère que celle-ci ne peut être réduite à la présence de faibles performances en lecture et son diagnostic ne peut être effectué sur le seul constat d'un déficit phonologique. Si le déficit phonologique

semble bien être la cause principale de la majorité des troubles de lecture, il faut aussi convoquer des facteurs biologiques et environnementaux pour comprendre et bien différencier les difficultés en lecture de la dyslexie (Vellutino *et al.*, 2004 ; Ramus, 2005). Parmi la population d'enfants manifestant des troubles de l'apprentissage de la lecture, il convient de bien distinguer ceux qui peuvent être qualifiés de dyslexiques (3 à 6 %) de ceux dont l'origine de l'échec est à rechercher dans les facteurs environnementaux (Gombert, 1997). Ces derniers, souvent issus de milieux dits défavorisés ont un faible niveau d'exposition à l'écrit, n'exercent pas les habiletés linguistiques nécessaires à l'acquisition de la lecture. Ces enfants que Gombert qualifie de « dyssynoptiques » se caractérisent par des difficultés importantes en compréhension.

Le déficit phonologique chez les dyslexiques : déficit perceptif auditif versus déficit parole spécifique

Il est aujourd'hui établi que l'apprentissage de la lecture suppose que l'enfant ait construit un système de correspondances entre des unités orthographiques et des unités phonologiques. La mise en œuvre de ce lien repose sur le niveau d'habiletés phonologiques de l'enfant, c'est-à-dire sa capacité à opérer une analyse phonologique du langage oral. De nombreuses études ont clairement montré les relations entre l'apprentissage de la lecture et les habiletés phonologiques (Écalle & Magnan, 2002). Celles-ci apparaissent comme bi-directionnelles, à la fois cause et conséquence de l'apprentissage de la langue écrite et constituent un bon prédicteur de la réussite en lecture.

Chez les dyslexiques, des déficits précoces en analyse phonologique, avant même l'apprentissage de la lecture pourraient entraver l'apprentissage du système de correspondance grapho-phonémique crucial pour apprendre à lire. Les dyslexiques se caractériseraient principalement par des déficiences fonctionnelles du processeur phonologique, même en dehors de l'écrit, ce qui rendrait difficile la compréhension du système alphabétique et l'utilisation d'une procédure phonologique, et plus précisément celle impliquant des unités infra-phonémiques, et ce malgré des années de scolarité. En effet, de nombreuses recherches attestent d'un déficit de perception catégorielle des sons de la parole chez les dyslexiques qui proviendrait essentiellement d'une meilleure discriminabilité des différences acoustiques entre *stimuli* appartenant à la même catégorie phonémique (pour une synthèse voir Serniclaes *et al.*, 2001).

L'origine des troubles phonologiques observés chez les dyslexiques fait aujourd'hui l'objet de différentes interprétations théoriques. Suite à l'observation initiale de Tallal (1980) – selon laquelle des « enfants ayant un trouble du langage », comparativement à des « enfants contrôle » du même âge, présentent des difficultés pour identifier et juger correctement l'ordre de *stimuli* sonores de courte durée présentés en succession rapide –, l'hypothèse d'un déficit dans le traitement auditif général a été formulée et a donné lieu à l'élaboration d'un programme d'entraînement intensif basé sur des *stimuli* verbaux artificiellement étirés dans le temps (Tallal *et al.*, 1996) qui permettrait d'améliorer la discrimination entre phonèmes. Ce programme a été fortement médiatisé et très controversé (Ramus, 2003). En effet, si des troubles variés du traitement auditif perceptif sont classiquement décrits chez certains dyslexiques, les relations de causalité entre compétences auditives et compétences en lecture, ne sont pas aujourd'hui clairement établies. De nombreux auteurs réfutent l'hypothèse d'un trouble général de l'intégration temporelle et concluent que le déficit de perception de la parole observé chez certains dyslexiques est d'origine phonétique et non auditive. Une hypothèse soutient ainsi l'idée d'un déficit essentiellement linguistique/phonologique, concernant spécifiquement les représentations et les traitements verbaux, sans relation causale directe avec les troubles auditifs de bas niveau qui peuvent l'accompagner. Ces derniers ne seraient ni nécessaires ni suffisants pour donner lieu à une dyslexie (Rosen, 2003). Plusieurs données vont dans ce sens, montrant que les difficultés pour discriminer les phonèmes ne s'accompagnent pas forcément d'un déficit pour le traitement de *stimuli* analogues non-verbaux (Mody, Studdert-Kennedy & Brady, 1997) et les anomalies présentées par les enfants dyslexiques pour situer des frontières catégorielles dans un *continuum* acoustique diffèrent si le matériel est présenté comme étant de nature verbale plutôt que non-verbale (Serniclaes *et al.*, 2001). Les déficits des enfants dyslexiques pourraient donc ne pas simplement relever d'une difficulté à traiter des *stimuli* acoustiques rapides, et une composante linguistique/phonologique serait centrale dans les difficultés d'apprentissage en lecture. Cette perspective remet en question les entraînements au traitement de *stimuli* auditifs rapides (Ramus, 2003).

Face à ces divergences, les troubles auditifs méritent toujours d'être étudiés chez le dyslexique. Ces controverses sur la nature phonologique et/ou auditive du trouble dyslexique restent entièrement

d'actualité. Le système auditif doit être capable d'encoder les indices acoustiques de base qui au niveau cérébral feront l'objet d'une représentation sensorielle, elle-même mise en relation avec les traits distinctifs constituant les phonèmes (point d'articulation, voisement...). Il s'agit ici d'une analyse phonétique abstraite (auditivo-linguistique) de nature catégorielle à l'issue de laquelle, suite à des filtrages, il y a élimination des variations phonétiques sans valeur distinctive et activation du phonème correspondant aux traits phonétiques perçus. On peut aisément concevoir qu'une représentation parfaite des détails spectraux et temporels des traits acoustiques constituant les « sons de la parole » facilite l'encodage des figures acoustiques dans les représentations phonologiques. Cela n'est possible que si le traitement temporel de l'information auditive est optimal et dans ce cas une translation automatique et sans effort du code phonologique vers le script orthographique (et inversement) s'effectuerait.

Si de plus en plus d'arguments plaident en faveur de l'existence de troubles de la perception auditive fine chez les sujets présentant des troubles d'apprentissage, des travaux ont été parallèlement entrepris pour rechercher les bases neurophysiologiques de ces déficits. Mais à l'heure actuelle, les mécanismes neurophysiologiques qui seraient défectueux chez le dyslexique restent encore peu connus et nous mesurons encore mal les conséquences de ces déficits perceptifs auditifs dans une pathologie de nature plutôt parole spécifique.

Face aux arguments en faveur d'une représentation anormale de certaines figures acoustiques dans le cortex auditif de sujets présentant des troubles d'apprentissage, on peut se demander d'une part, si le message sonore est correctement intégré avant son arrivée dans le cortex auditif et d'autre part, si ces anomalies de traitement cortical ne vont pas se répercuter sur cette intégration précoce. Il faut en effet rappeler qu'à côté d'une voie auditive afférente qui véhicule les informations de la cochlée vers les structures corticales en passant par différents noyaux du tronc cérébral, il existe une voie auditive efférente dont certaines fibres, celles appartenant au système médian, prennent naissance dans le complexe olivaire et font directement synapse sur la cellule ciliée externe de l'organe de Corti. Ces fibres efférentes olivocochléaires médianes, activées par le bruit, mais aussi par les sons modulés en amplitude ou en fréquence, forment une boucle de rétroaction entre les deux cochlées. Le rôle joué par cette boucle dans la perception auditive reste encore mal connu, sinon que ces fibres qui régulent l'activité

de la cellule ciliée externe sont impliquées dans la protection de l'oreille contre le bruit et dans l'amélioration de la perception auditive dans le bruit. Cette régulation des entrées sensorielles auditives confère donc à ces fibres efférentes un rôle de « filtre auditif périphérique » du signal acoustique. Ce filtre présente la particularité de fonctionner sous contrôle central, via des fibres issues des aires auditives qui font relais dans le colliculus inférieur. En effet, le fonctionnement de la boucle olivocochléaire médiane est modifié suite à certaine lésion corticale, argument majeur en faveur de l'existence d'un contrôle central du fonctionnement cochléaire. Cette boucle présente une autre particularité fonctionnelle essentielle, qui est celle d'être latéralisée, avec une plus forte inhibition qui s'exercerait sur la voie auditive innervant l'oreille droite chez le sujet droitier et donc sur les informations destinées à l'hémisphère gauche puisque la voie auditive afférente est majoritairement croisée.

De nombreuses études, en utilisant des techniques électrophysiologiques, ont mesuré à différents niveaux de la voie auditive (entre la cochlée et le cortex auditif primaire) les réponses évoquées par des stimulations sonores. S'il n'a pas été mis en évidence des anomalies des réponses précoces, en revanche, il a été clairement montré que les enfants dyslexiques ou présentant des troubles de l'apprentissage du langage, différent des enfants ne présentant pas de trouble d'apprentissage au niveau des ondes N1, P1 ou N2 plutôt générées à un niveau cortical. En revanche, à ce jour, il n'existe à notre connaissance aucun travail (hors une seule étude préliminaire), consacré à la mesure des réponses acoustiques de la cochlée et à leur contrôle efférent chez les enfants présentant des troubles d'apprentissage (Veuillet *et al.*, 1999). Les premiers résultats mettent en évidence l'existence de plus faibles réponses cochléaires ainsi qu'un moindre fonctionnement du filtre auditif périphérique plus particulièrement dans l'oreille droite chez les enfants dysorthographiques comparés à des « enfants témoin ».

LES SYSTÈMES INFORMATISÉS D'AIDE À LA LECTURE

Si de nombreux outils-diagnostic pilotés par ordinateurs ont été utilisés ces dernières années dans le but d'évaluer les compétences en lecture voire de diagnostiquer des enfants en difficultés, en revanche, les systèmes informatisés d'aide à l'apprentissage de la lecture sont récents et prometteurs. Les propriétés des systèmes informatisés, telles la haute définition graphique, le « *feedback* » immédiat, la qualité des

productions orales (voix humaine numérisée) et l'aspect ludique, permettant de maintenir l'attention de l'enfant et qui s'avèrent pertinentes pour une meilleure spécification des représentations phonémiques, sont maintenant bien déterminées (Mioduser *et al.*, 2000).

L'efficacité des techniques de rétroaction verbale sur l'amélioration des connaissances phonémiques a été mise en évidence (Olson *et al.*, 1997). Ces études ont comparé les performances d'enfants exposés à différentes formes de rétroaction (mot *versus* segmentation en attaque/rime). Les méthodes d'entraînement phonologique communément utilisées impliquent différentes unités sous-lexicales telles la rime, la syllabe et le phonème. Toutefois, les résultats de ces recherches, qui poursuivaient l'objectif d'entraîner les habiletés phonologiques des enfants, sont peu claires quant à leur effet sur l'apprentissage de la lecture. Par exemple, on observe une amélioration des compétences phonologiques mais de faibles résultats en reconnaissance de mots.

L'impact d'un entraînement phonologique sur le niveau d'habiletés phonologiques et les capacités en lecture a été examiné dans deux méta-analyses (Bus & Ijzendoorn, 1999 ; Ehri *et al.*, 2001) qui ont démontré qu'un entraînement phonologique seul avait un faible effet sur les performances en lecture. Ces auteurs prônent un entraînement visant à faciliter le lien entre des unités orthographiques et phonologiques. L'efficacité d'un tel entraînement phonologique insistant sur le lien entre des unités orthographiques et des unités phonologiques a été récemment mis en évidence (McCandliss *et al.*, 2003). Cet entraînement a fait l'objet d'une simulation connexionniste comparant différents types de remédiation (Harm *et al.*, 2003). Conformément aux données comportementales, les données simulées montrent que les techniques les plus efficaces sont celles reposant sur le « *mapping* » (appariement) entre des unités orthographiques et des unités phonologiques.

En résumé, les entraînements reposant sur la correspondance entre des unités phonologiques et orthographiques paraissent plus efficaces. En conséquence, un entraînement permettant à l'enfant de traiter simultanément des unités présentées en modalité auditive et visuelle devrait améliorer les performances en lecture.

UNE EXPÉRIENCE D'ENTRAÎNEMENT AUDIO-VISUEL

Nous pensons que les représentations phonologiques des enfants dyslexiques sont sous-spécifiées

par rapport à celle de normo-lecteurs. Cette organisation incomplète consisterait en une absence de prise en compte des ressemblances présentées par les phonèmes en termes de traits phonétiques, pour structurer un niveau de représentation phonémique.

L'objectif est d'étudier comment un entraînement audio-visuel à la discrimination phonémique peut modifier les performances d'enfants dyslexiques dans des tâches d'évaluation du niveau d'habiletés phonologiques, de reconnaissance de mots écrits, de perception catégorielle des sons de parole. Le recours à un tel système d'aide à l'apprentissage repose sur deux séries d'arguments expérimentaux, l'une relative à la difficulté des dyslexiques dans des tâches de perception catégorielle des sons de parole, l'autre à l'efficacité sur les performances en lecture d'un entraînement reposant sur le lien entre unités orthographiques et phonologiques.

L'hypothèse générale est qu'un entraînement audio-visuel à la discrimination phonétique portant sur le trait phonétique de voisement facilitera la spécification des représentations phonémiques et par conséquent améliorera les performances en lecture de mots.

Nous avons évalué, avant et après entraînement, le niveau d'*habiletés phonologiques* d'enfants dyslexiques ainsi que leur capacité de *reconnaissance de mots écrits*. De plus, au niveau acoustico-phonémique, nous avons mesuré *leur compétence auditive* dans le traitement d'un indice phonétique (le voisement), présent dans le signal de parole. Pour cela, nous leur avons proposé une tâche de catégorisation phonétique, supposée refléter les étapes précoces de l'analyse acoustique perceptive (temporelle). Puis, afin de faire avancer nos connaissances concernant les bases neurophysiologiques déficitaires chez le dyslexique et suite à un travail antérieur en faveur de dysfonctionnements chez l'enfant dysorthographique (Veuillet *et al.*, 1999), nous avons procédé à une *exploration des Voies auditives descendantes* (VAD), impliquées dans les phénomènes d'interaction cochléaire, fonctionnant probablement sous contrôle central, dont le rôle serait de filtrer l'information auditive dès la périphérie permettant en particulier d'améliorer l'intelligibilité dans le bruit. Ces quatre explorations ont été réalisées chez des enfants dyslexiques soumis à l'entraînement. Le but étant d'établir des relations causales entre certaines compétences en lecture, les capacités perceptives dans le traitement de certains sons de la parole et certains mécanismes neurophysiologiques auditifs.

Participants

Quatorze enfants dyslexiques scolarisés dans une école spécialisée accueillant des enfants présentant des troubles d'apprentissage du langage oral et écrit ont participé à cette étude. Ils appartenaient à différents niveaux scolaires (CE2, CM1, CM2), suivaient un enseignement adapté à leur trouble et bénéficiaient de séances d'orthophonie régulières une à deux fois par semaine. Ces enfants ont consulté au centre de référence pour les troubles des apprentissages chez l'enfant (hôpital Édouard Herriot, Lyon) où une batterie de tests neuropsychologiques et phonologiques leur a été administrée. Ils ne présentaient ni troubles associés, ni déficience intellectuelle (QIP et QIV > 70 à la WISC 3) et manifestaient un retard de lecture supérieur à dix-huit mois. Tous étaient normoentendants et exempts de pathologie auditive particulière. Les enfants ont été divisés en deux groupes, un groupe A (âge moyen 9 ans, 10 mois) et un groupe B (âge moyen 10 ans, 4 mois) qui ne différaient pas significativement en fonction de leur âge chronologique, ni en fonction de leur âge lexique.

Procédure

L'expérience a été réalisée sur une période de cinq semaines. Au cours de la première session d'entraînement les enfants du groupe A reçoivent un entraînement audio-visuel alors que les enfants du groupe B qui constituent un « groupe contrôle » effectuent des exercices de vocabulaire. Un effet de l'entraînement est attendu pour les enfants du groupe A dans les différents tests proposés. Au cours d'une deuxième session d'entraînement, seul le groupe B est entraîné. Un maintien de l'effet de l'apprentissage est attendu pour le groupe A et un effet d'apprentissage est prédit pour le groupe B dont les performances ne devraient pas au cours du test n° 3 différer significativement de celles du groupe A.

Apprentissage

L'entraînement, extrait d'un logiciel d'entraînement à la lecture à destination des enfants à risque de dyslexie *Play-On* (1), (Danon-Boileau & Barnier, 2001), a porté sur l'opposition de voisement entre deux items de six paires de phonèmes : /p/-/b/ ; /t/-/d/ ; /k/-/g/ ; /f/-/v/ ; /s/-/z/ ; /ch/-/j/ et /j/-/ _ / . Il était présenté sous forme de jeu de basket. L'enfant muni d'un casque entendait un stimulus (par exemple /pi/) et voyait simultanément apparaître à l'écran deux alternatives écrites (pi et bi) parmi lesquelles il devait

reconnaître la cible entendue. Un ballon correspondant au stimulus apparaissait en haut de l'écran, la tâche consistait à le placer dans l'un des deux paniers de basket correspondant à l'une ou l'autre alternative écrite. Au début de l'exercice, au cours d'une phase de familiarisation, une couleur était associée à chaque ballon, le ballon apparaissait ensuite d'une seule couleur (grise) et seule la catégorisation auditive permettait d'effectuer la tâche. En cas d'erreur, les ballons réapparaissaient colorés pour une série d'essais. L'entraînement durait cinq semaines, les enfants ont été entraînés deux fois par jour, quinze minutes par séance, quatre jours par semaine, soit au total dix heures d'entraînement.

Tests utilisés

Habilités phonologiques. Le niveau d'habiletés phonologiques a été évalué au cours de quatre tâches. Les trois premières concernent une tâche de jugement de similarité phonologique où il s'agit d'entourer deux images (parmi quatre) représentant deux mots partageant une même unité phonologique, syllabe ou phonème, placée à l'initiale ou à la fin du mot, une tâche d'extraction d'unité commune (syllabe ou phonème) à deux mots, l'unité commune est soit en début soit à la fin du mot et enfin, une tâche classique de segmentation phonémique est proposée. Une quatrième tâche de permutation syllabique a été administrée

Reconnaissance de mots écrits. Nous proposons des tâches de reconnaissance de mots écrits (Écalle, 2003) où l'enfant doit identifier un mot-cible parmi cinq items tests : le mot-cible orthographiquement correct (*mc*, ex : bateau) ; un pseudomot homophone du mot cible (*ho*, bato) ; un pseudomot visuellement proche (*vp*, bateou), un « voisin orthographique » (*vo*, battu) et un pseudomot « non conventionnel » qui comporte une séquence illégale de lettres en français (*nc*, bteaua). Pour rendre compte des capacités de recodage phonologique seuls les résultats à un score composite comportant la réponse correcte (*bateau*) ou phonologiquement correcte (*bato*) sont analysés.

Procédure d'identification du test de perception catégorielle. Nous avons étudié les capacités des sujets à discriminer les changements dans le VOT (*Voice Onset Time* ou « délai d'établissement du voisement »). Pour cela, un *continuum* voisé-non voisé, constitué à ses deux extrémités des deux syllabes /ba/ et /pa/, se différenciant par le VOT en début de signal, a été présenté au casque et binauralement avec la consigne d'identifier la stimulation. Comme

les variations de cet indice acoustique sont perçues de manière catégorielle, il a été possible d'apprécier la sensibilité au voisement en évaluant la frontière phonétique c'est à dire le VOT pour lequel le sujet perçoit autant de /ba/ que de /pa/. La consigne donnée à l'enfant était d'indiquer à l'expérimentateur ce qu'il percevait par pointage du doigt sur une feuille où sont inscrits en gros caractères gras les occlusives B et P et au dessus desquelles figurent le dessin en couleur d'un ballon (pour le B) et d'un papillon (pour le P). Une frontière perceptive a été calculée : elle correspond à la valeur du VOT correspondant à 50 % d'identification (hasard) (voir Veuillet, Magnan & Écalle, 2004 pour plus de détails techniques).

Exploration des Voies auditives descendantes (VAD). Elle repose sur l'enregistrement des « Otoémissions acoustiques provoquées » (OAP) au moyen d'une sonde placée à l'entrée du conduit auditif externe. Les OAP, sons obtenus en réponse à une stimulation sonore, sont supposées être le reflet de la contraction des « Cellules ciliées externes » (CCE) situées dans l'oreille interne au niveau de l'organe de Corti. Ces cellules sont directement contactées par les fibres auditives descendantes qui appartiennent au système efférent olivocochléaire médian. La mesure de leur contraction en présence et en absence d'une stimulation acoustique administrée dans l'oreille controlatérale est une méthode non invasive d'exploration des fibres efférentes olivocochléaires médianes non croisées. Ces fibres étant inhibitrices, la stimulation acoustique de l'oreille controlatérale a pour effet de diminuer la contraction des CCE ce qui se traduit par

une baisse d'amplitude des OAP. Les deux oreilles ont été testées séparément. La suppression controlatérale des OAP a été exprimée sous forme de « Atténuation équivalente » (AE) qui correspond à la modification à apporter à l'intensité de la stimulation provoquant l'OAP pour obtenir la même amplitude avec et sans bruit controlatéral. Ainsi, plus cette valeur est négative, plus cela signifie que cette intensité doit être diminuée et donc que les VAD testées sont plus fonctionnelles. Afin de déterminer l'asymétrie de fonctionnement de ces voies, un quotient de latéralité (QL_{AE}) a été calculé : il correspond à la différence entre l'AE mesurée sur l'oreille droite et celle sur l'oreille gauche. Plus il est négatif et plus les VAD sont fonctionnelles sur l'oreille droite.

Effet de l'entraînement sur des paramètres comportementaux

Les graphiques (figure 1) montrent un effet de l'entraînement : les enfants du groupe A voient leurs performances augmenter après cinq semaines d'entraînement tant au niveau des habiletés phonologiques qu'en recodage phonologique. Les enfants du groupe B également progressent sous l'effet de l'entraînement alors que pour ceux du groupe A, on observe un maintien de l'apprentissage (Magnan *et al.*, 2004 ; Magnan & Écalle, sous presse).

Dans la tâche d'identification perceptive, la figure 2a permet de comparer, par rapport à sept enfants témoins appariés en âge et genre, la façon dont sept

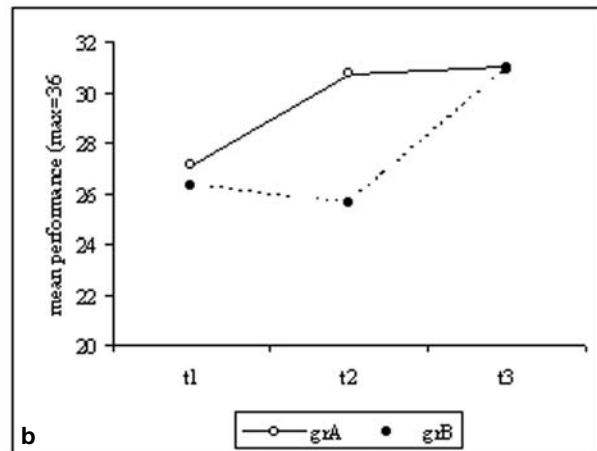
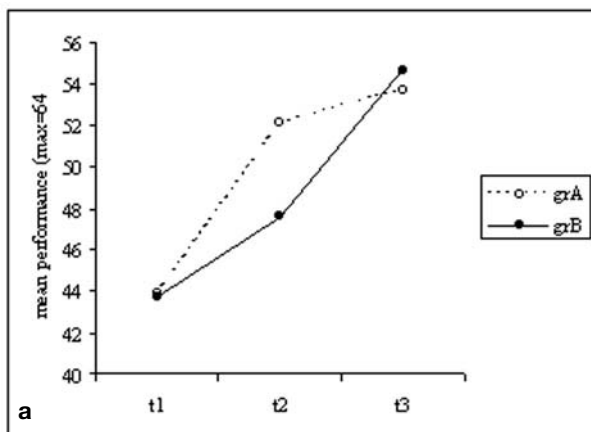


Figure 1. – Performances moyennes dans les deux groupes au trois sessions (t1, t2, t3) pour les habiletés phonologiques (a) et en recodage phonologique (b)

des dyslexiques inclus dans notre étude perçoivent le voisement. Les dyslexiques présentent une forte instabilité dans la catégorisation en /pa/ du continuum et la frontière perceptive est obtenue pour des délais de voisement significativement différents entre les deux groupes. Ce décalage de la frontière vers des délais de voisement positif est en faveur d'un déficit de traitement du voisement puisqu'il traduit le fait que quelle que soit la durée du délai de voisement, donc du temps de voisement, l'enfant dyslexique tend à toujours percevoir le même signal, en l'occurrence ici un signal voisé. Ce déficit ne semble pas caractériser l'ensemble des enfants dyslexiques puisque certains d'entre eux sont comparables aux témoins. Inversement, certains enfants n'ayant pas de difficultés pour apprendre à lire ne perçoivent pas mieux le voisement que la majorité des dyslexiques.

L'entraînement pourrait avoir un effet positif sur ces compétences chez l'enfant dyslexique comme le montre la figure 2b. Une différence significative est observée entre les valeurs de frontière perceptive obtenues avant et après entraînement. Tout se passe comme si la tâche audio-visuelle d'apprentissage avait amélioré la sensibilité des enfants au voisement avec un rétablissement des frontières perceptives vers des valeurs moyennes comparables à celles d'enfant témoins.

Effet de l'entraînement sur des paramètres neurophysiologiques

La figure 3a compare les atténuations équivalentes obtenues sur chaque oreille entre un groupe d'enfants dyslexiques et un groupe d'enfants témoins de même âge, même genre et même latéralité manuelle. Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les groupes. En revanche, alors que les témoins présentent des VAD qui tendent à être significativement plus fonctionnelles sur l'oreille droite, ce n'est pas le cas chez les enfants dyslexiques pour lesquels l'inverse tend à être observé. L'analyse des données individuelles met en évidence que seul un dyslexique sur sept présente un avantage de fonctionnement des VAD en faveur de l'oreille droite alors qu'une majorité des témoins présente ce type de latéralisation (figure 3b).

L'entraînement tend à avoir un effet significatif sur le fonctionnement des VAD se limitant à l'oreille gauche (figure 4). Ici, l'effet supprimeur s'atténue de façon significative. Cela se traduit, après entraînement, par un moindre avantage en faveur de l'oreille gauche et donc une diminution du quotient de latéralité. Tout se passerait comme si cet entraînement contribuait à normaliser le fonctionnement des VAD en réduisant l'avantage en faveur de l'oreille gauche.

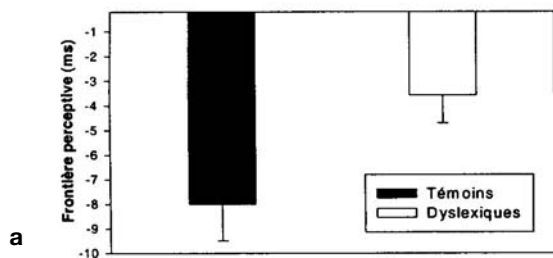
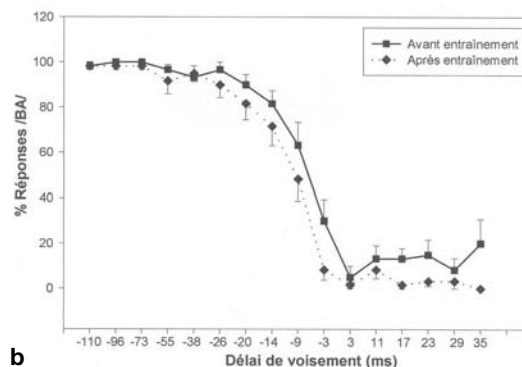
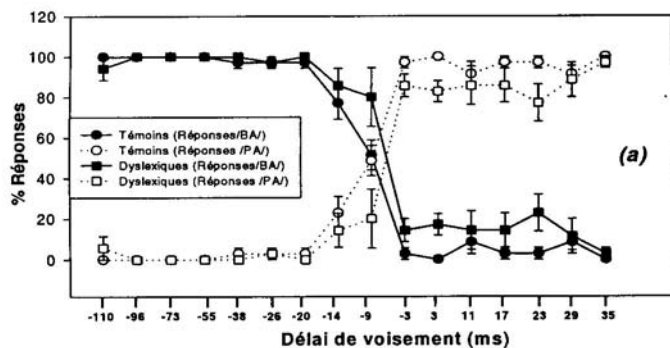


Figure 2. – Tâche d'identification perceptive : (a) comparaison dyslexiques témoins (b) effet de l'entraînement

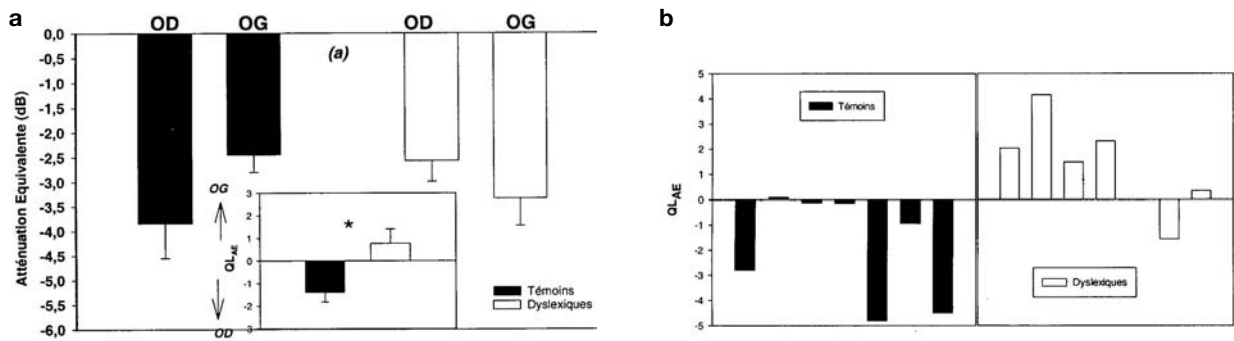


Figure 3. – Paramètres neurophysiologiques (a) comparaison dyslexiques témoins sur les atténuations équivalentes (b) données individuelles sur le quotient de latéralité

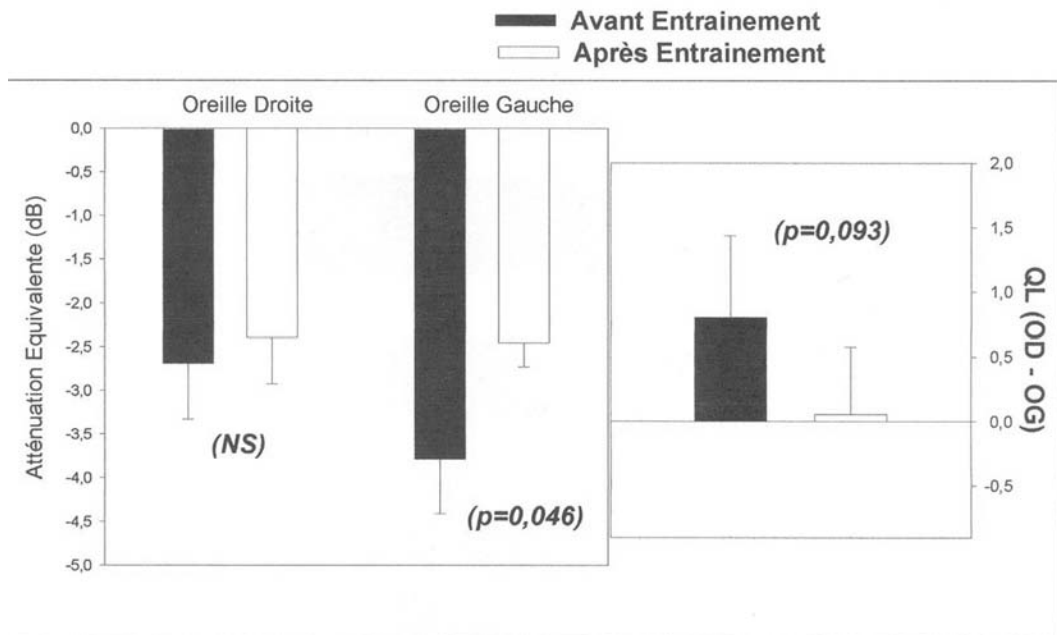


Figure 4. – Effet de l'entraînement sur les voies auditives descendantes

CONCLUSION

Globalement, ces résultats montrent l'impact de l'entraînement audio-visuel sur la discrimination du trait phonétique de voisement et sur la reconnaissance de mots écrits. Le déficit conduisant les enfants dyslexiques à mal distinguer les phonèmes qui s'opposent sur le trait de voisement pourrait trouver une solution

dans des entraînements impliquant le traitement du trait phonétique en modalité visuelle et auditive. Les représentations phonologiques pourraient être mieux spécifiées grâce à un tel entraînement favorisant le lien entre unités orthographiques et phonologiques.

Par ailleurs, ces premiers résultats apportent de nouveaux arguments en faveur de la présence de troubles auditifs chez le dyslexique et permettent de

rapprocher ces dysfonctionnements à des déficits de certaines habiletés phonologiques fortement impliquées dans la mise en place de bonnes compétences en lecture. Ils confirment les nombreux travaux montrant que certains enfants dyslexiques, mais pas tous, présentent des difficultés pour catégoriser certaines occlusives voisées et non voisées. Ils sont, à notre connaissance, les premiers à objectiver l'existence d'une latéralisation altérée du fonctionnement des VAD chez certains dyslexiques. Comme il est fort probable que cette latéralisation soit le reflet d'asymétries centrales, des liens entre cette latéralité et les compétences en lecture sont possibles. Par ailleurs, la mise en lien entre les paramètres auditifs et les performances en lecture montrent chez certains enfants des variations concomitantes entre ces différents paramètres mesurés avant et après l'entraînement audio-visuel. Ainsi, si cet entraînement a amélioré certains enfants au niveau de leur perception du voisement, il a également pu être associé à une amélioration des compétences en lecture et dans certains cas à une évolution de la latéralité fonctionnelle des VAD. L'entraînement semblerait donc efficace pour développer chez l'enfant dyslexique des représentations phonologiques mieux spécifiées.

Si ces résultats tendent à être, d'une part, en faveur de liens entre les paramètres auditifs perceptifs et les compétences phonologiques et, d'autre part, en faveur d'un effet positif de l'entraînement en double modalité, auditive et visuelle, ils se doivent d'être confirmés sur un plus grand nombre d'enfants dyslexiques en tenant compte plus particulièrement du

type de troubles en lecture dont souffre l'enfant. On sait en effet, et ces résultats préliminaires le confirment, que les déficits peuvent, chez le dyslexique présenter une grande variabilité inter-individuelle qui probablement agit sur la sensibilité à l'entraînement.

Nous remercions Sophie Jéry, orthophoniste, la direction et les enseignants de l'école spécialisée « La Fourmi » (Lyon) pour leur accueil ainsi qu'à Delphine Dessillons, Géraldine Granjon, Norbert Maïonchi-Pino et Mélanie Nuninck, étudiant-e-s, qui ont pris part au recueil des données. Nous exprimons notre gratitude à Isabelle Gervais et à Isabelle Soarès-Boucaud, respectivement neuropsychologue et pédopsychiatre du Centre de Référence de l'hôpital Édouard Herriot (Lyon) pour de fructueuses discussions. Les épreuves comportementales utilisées ici ont été mises au point grâce à Vania Herbillon, neuropsychologue, et Christophe Rousselle, neuropédiatre, du Centre de référence du Centre hospitalier Lyon Sud qui nous ont mis en contact avec des enfants dyslexiques. Enfin un grand merci aux parents coopérants et à leurs enfants qui se sont toujours prêtés aux tests avec beaucoup d'enthousiasme et de persévérance.

Annie Magnan
annie.magnan@univ-lyon2.fr

Jean Écalle
jean.ecalle@univ-lyon2.fr
Laboratoire d'étude des mécanimes cognitifs (LEMC)
UMR 5596, CNRS-université Lumière-Lyon 2

Évelyne Veuillet
evelyne.veuillet@chu-lyon.fr
Laboratoire « Neurosciences
et systèmes sensoriels »,
UMR 5020, CNRS-université Claude Bernard-Lyon 1

BIBLIOGRAPHIE

- BISHOP D. V. M. & SNOWLING M. J. (2004). « Developmental dyslexia and specific language impairment : Same or different ? » *Psychological Bulletin*, vol. 130, n° 6, p. 858-886.
- BUS A.G., & VAN IJZENDOORN M. H. (1999). « Phonological awareness and early reading : A meta-analysis of experimental training studies ». *Journal of Educational Psychology*, vol. 91, n°3, p. 403-414.
- CASALIS S. (1995). *Lecture et dyslexies chez l'enfant*. Ville-neuve d'Ascq : Presses universitaires de septentrion.
- DANON-BOILEAU L. & BARBIER D. (2001). *Play-On : un logiciel d'entraînement à la lecture*. Paris : Audivi-Média.
- ÉCALLE J. (2003). *Timé-2 : test d'identification de mots écrits pour enfants de 6 à 8 ans*. Paris : Éd. du Centre de psychologie appliquée.
- ÉCALLE J. & MAGNAN A. (2002). *L'apprentissage de la lecture : fonctionnement et développement cognitifs*. Paris : A. Colin.
- EHRI L. C. ; NUNES S. R ; WILLOWS D. M. ; SCHUSTER D. M. ; YAGHOUB-ZADEH Z. & SHANAHAN T. (2001). « Phonemic awareness instruction helps children learn to read : Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis ». *Reading Research Quarterly*, vol. 36, n° 3, p. 250-287.

- FRITH U. (1999). « Paradoxes in the definition of dyslexia ». *Dyslexia*, vol. 5, p. 192-214.
- GOMBERT J. -E. (1997). « Mauvais lecteurs : plus de dyssynchroniques que de dyslexiques ». *Glossa : cahiers de l'Union nationale pour le développement de la recherche et de l'information en orthophonie*, n° 56, p. 20-27.
- HABIB M. (1997). *Dyslexie : le cerveau singulier*. Marseille : Solal.
- HARM M. ; McCANDLISS B. & SEIDENBERG M. (2003). « Modeling the successes and failures of interventions for disabled readers ». *Scientific Studies of Reading*, vol. 7, n° 2, p. 155-182.
- MAGNAN A. & ÉCALLE J. (sous presse). « Audio-visual training in children with reading disabilities ». *Computers & Education*
- MAGNAN A. ; ÉCALLE J. ; VEUILLET E. & COLLET L. (2004). « The effects of an audio-visual training program in dyslexic children ». *Dyslexia*, vol. 10, n° 2, p. 131-140.
- MODY M. ; STUDDERT-KENNEDY M. & BRADY S. (1997). « Speech perception deficits in poor readers : Auditory processing or phonological coding ? ». *Journal of Experimental Child Psychology*, vol. 64, n° 2, p. 199-231.
- McCANDLISS B. D. ; BECK I. ; SANDAK R. & PERFETTI C. (2003). « Focusing attention on decoding for children with poor reading skills : A study of the Word Building Intervention ». *Scientific Studies of Reading*, vol. 3, n° 2, p. 75-104.
- MIODUSER D. ; TUR-KASPA H. & LEITNER I. (2000). « The learning value of computer-based instruction of early reading skills ». *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 16, n° 1, p. 54-63.
- OLSON R. K. ; WISE B. W. ; RING J. & JOHNSON M. (1997). « Computer-based remedial training in phoneme awareness and phonological decoding : Effects on the post training development of word recognition ». *Scientific Studies of Reading*, vol. 1, n° 3, p. 235-253.
- RAMUS F. (2003). « Dyslexie : quoi de neuf ? La théorie phonologique ». *Ortho magazine : la revue de référence de l'orthophonie*, n° 44, p. 9-13.
- RAMUS F. (2005). « De l'origine biologique de la dyslexie ». *Psychologie & education*, vol. 60, n° 1, p. 81-96.
- RAMUS F. ; ROSEN S. ; DAKIN S. ; DAY B. ; CASTELLOTE J. ; WHITE S. & FRITH U. (2003). « Theories of developmental dyslexia : Insights from a multiple case study of dyslexic adults ». *Brain*, vol. 126, p. 841-865.
- ROSEN S. (2003). « Auditory processing in dyslexia and specific language impairment : Is there a deficit ? What is its nature ? Does it explain anything ? ». *Journal of Phonetics*, vol. 31, n° 3-4, p. 509-527.
- SERNICLAES W. ; SPRENGER-CHAROLLES L. ; CARRÉ R. & DEMONET J. -F. (2001). « Perceptual discrimination of speech sounds in developmental dyslexia ». *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, vol. 44, n° 2, p. 384-399.
- SPRENGER-CHAROLLES L. & COLÉ P. (2003). *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Paris : Dunod.
- TALLAL P. (1980). « Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children ». *Brain and Language*, vol. 9, n° 2, p. 192-198.
- TALLAL P. ; MILLER S. ; BEDI G. ; BYMA G. ; WANG X. ; NAGARAJAN S. ; SCHREINER C. ; JENKINS W. M. & MEZERNICH M. M. (1996). « Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech ». *Science*, n° 271, p. 81-84.
- VELLUTINO F. R. ; FLETCHER J. M. ; SNOWLING M. J. & SCANLON D. M. (2004). « Specific reading disability (dyslexia) : What have we learned in the past four decades ? ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol. 45, n° 1, p. 2-40.
- VEUILLET E. ; BAZIN F. & COLLET L. (1999). « Objective evidence of peripheral auditory disorders in learning-impaired children ». *Journal of Audiology Medecine*, vol. 8, n° 1, p. 18-29.
- VEUILLET E. ; MAGNAN A. & ÉCALLE J. (2004). « Déficiences auditives perceptives et capacités en lecture chez les enfants dyslexiques : effet d'un entraînement audio-visuel ». *Revue de neuropsychologie*, vol. 14, n° 1, p. 103-132.

La dyscalculie développementale, un trouble primaire de la perception des nombres

Nicolas Molko, Anna Wilson,
Stanislas Dehaene

Des enfants, possédant par ailleurs une intelligence normale, ne parviennent pas à résoudre des calculs simples, aussi simple que « sept moins trois » par exemple. D'autres ne parviennent pas, entre deux nombres, à choisir lequel est plus grand que l'autre, ou ne peuvent pas discriminer de petites quantités même quand ils sont face à deux ou trois objets. Ce désordre est dénommé « dyscalculie développementale ». Elle peut être comparée à la dyslexie, trouble de l'apprentissage de la lecture. Comme la dyslexie, la dyscalculie développementale peut apparaître chez des enfants d'intelligence, d'environnement et d'éducation normales. La dyscalculie développementale peut également être associée à d'autres déficits cognitifs (déficits spatio-visuels, problèmes d'attention, etc.)

Descripteurs (TEE) : anatomie, apprentissage, développement cognitif, dyscalculie, handicap mental, neurophysiologie

Certains enfants, bien qu'ayant une intelligence normale, n'arrivent pas à résoudre des opérations aussi simples que « sept moins trois ». D'autres ne parviennent pas à discriminer des petites quantités, même lorsqu'il n'y a que deux ou trois objets devant eux. En outre, ils ont le plus grand mal à comprendre qu'un nombre puisse être plus grand qu'un autre. Ce trouble est appelé « dyscalculie développementale ». Il se rapproche de la dyslexie, qui se manifeste par des difficultés d'apprentissage de la lecture. Comme cette dernière, il peut être détecté chez des enfants avec un quotient intellectuel (QI) normal ou supérieur à la moyenne, et qui vivent dans un environnement social et familial sans problème majeur. Comme elle,

la dyscalculie peut être associée à d'autres déficits cognitifs (problèmes d'orientation dans l'espace, trouble de l'attention, etc.).

LA DYSCALCULIE, UN TROUBLE SPÉCIFIQUE

Quelques cas remarquables de dyscalculie montrent que la dyscalculie peut exister de façon isolée sans déficit associé (Butterworth, 1999 ; Dehaene, 1997). Ainsi, le neuropsychologue britannique Brian Butterworth décrit le cas de CW, âgé de trente ans

possédant une intelligence normale, mais pourtant incapable de résoudre des additions et des soustractions dès que les chiffres dépassent cinq. Plus étonnant encore, il n'arrive pas à déterminer rapidement lors d'une simple comparaison de deux chiffres, lequel est le plus grand. Son histoire suggère qu'il a été dépourvu de toute capacité de perception numérique dès l'enfance. Un autre cas rapporté par le neurobiologiste Lucien Lévy illustre à quel point ce déficit peut être spécifique (Lévy *et al.*, 1999). JS est un jeune homme de dix-huit ans, qui souffre de troubles sévères du calcul associés à une difficulté dans la dénomination des doigts. Ces troubles ont entraîné des difficultés dans l'apprentissage de l'arithmétique dès l'école élémentaire. JS a une intelligence tout à fait normale dans les autres domaines cognitifs et a un parcours scolaire brillant, illustré par différents prix obtenus pour ses inventions ingénieuses qui lui ont valu des articles dans la presse locale. Malgré ces stratégies élaborées pour compenser ses difficultés dans la perception des nombres, celles-ci deviennent évidentes quand la complexité des calculs augmente. Dans les cas de JS et CW, la paresse, un manque de motivation ou une scolarité inappropriée ne peuvent pas expliquer leurs difficultés spécifiques dans l'apprentissage de l'arithmétique.

POURQUOI LA DYSCALCULIE EST-ELLE MÉCONNUE ?

Les cas de JS et de CW ne seraient pas exceptionnels. Plusieurs études aux États-Unis, en Europe et en Israël suggèrent que 5 % des enfants ont des difficultés importantes dans l'apprentissage de l'arithmétique. Compte tenu de cette fréquence, il est paradoxal que la dyscalculie soit méconnue, notamment des milieux de l'enseignement et de la médecine. Ce paradoxe est peut être en partie lié à la notion populaire d'un lien entre les capacités en mathématique et le niveau d'intelligence. En effet, ce lien exclut l'hypothèse d'une affection qui touche spécifiquement les capacités en arithmétique sans retentir sur les capacités intellectuelles. C'est ainsi que les enfants « nuls en math » sont parfois catalogués comme peu intelligents ou fainéants. L'exemple de notre patient JS démontre clairement que l'on peut être dyscalculique et avoir une intelligence normale. La méconnaissance de la dyscalculie peut aussi provenir de la possibilité de compenser les difficultés en arithmétique grâce à l'utilisation de mécanismes fondés sur la mémoire (apprentissage par cœur des tables de multiplication), le comptage ou encore des stratégies d'évitement

des calculs (utilisation de la calculatrice). Si la dyscalculie peut être ainsi partiellement compensée et peu handicapante, les stratégies alternatives ont souvent des limites dès que la complexité des calculs augmente. Certaines études tendent même à suggérer que les personnes avec des dyscalculies sévères rencontrent des difficultés plus importantes pour obtenir un travail et pour évoluer dans leur carrière professionnelle. Il est donc possible que les conséquences de la dyscalculie soient actuellement sous-estimées.

LES CAUSES DE LA DYSCALCULIE

La dyscalculie développementale se définit donc par des difficultés inhabituelles dans l'apprentissage de l'arithmétique qui ne peuvent pas être expliquées par un manque d'intelligence, une scolarité inappropriée ou un manque de motivation. Le plus souvent, aucune cause n'est retrouvée dans la dyscalculie et l'hypothèse avancée est que, sous l'influence de facteurs génétiques et environnementaux, il existerait une anomalie du développement des réseaux neuronaux impliqués dans la perception des nombres. Cette hypothèse reste encore spéculative dans la dyscalculie mais dans la dyslexie, une autre pathologie développementale, l'analyse microscopique *post-mortem* des cerveaux de sujets dyslexiques a montré des anomalies de la migration neuronale et de la gyrification corticale. L'hypothèse d'une contribution génétique, quoique non démontrée, est suggérée par les études de la dyscalculie chez les jumeaux homozygotes : dans ce cas, si l'un des jumeaux est atteint, l'autre l'est aussi dans 70 % des cas (lire l'encadré 1). Cependant, la transmission génétique de la dyscalculie est complexe et largement méconnue et d'autres facteurs, comme les facteurs environnementaux occupent une place importante, en particulier dans les phases précoces du développement cérébral. Ainsi, on observe une fréquence élevée de dyscalculie chez les enfants nés prématurément et chez ceux qui sont exposés pendant la vie fœtale à l'intoxication alcoolique de leur mère.

PERDRE LE SENS DES NOMBRES SUITE À UNE LÉSION CÉRÉBRALE

Alors que la dyscalculie développementale apparaît dans l'enfance pendant l'apprentissage de l'arithmétique, certains patients perdent brutalement à l'âge adulte toute capacité de calculer suite à une lésion cérébrale, le plus souvent un accident vasculaire

cérébral. On parle alors d'acalculie acquise. La localisation des lésions cérébrales entraînant une acalculie acquise a permis de mieux comprendre les régions cérébrales impliquées dans le calcul. Tel était le cas de MM, qui a brutalement perdu la capacité de résoudre des opérations aussi simples que « trois moins un ». De façon surprenante, et nous reviendrons sur ce point, MM parvenait encore à réciter les tables de multiplications. Le scanner cérébral de MM a montré l'existence d'une lésion dans la partie inférieure du lobe pariétal, suggérant fortement un rôle du lobe pariétal dans la perception des nombres. Depuis, l'étude de nombreux patients devenus acalculiques a confirmé que l'acalculie acquise était, le plus souvent, secondaire à une lésion du lobe pariétal. Dans certains cas, une lésion postéro-inférieure du lobe pariétal peut même entraîner un « syndrome de Gerstmann » avec une perte du sens des nombres mais aussi de l'espace, de la capacité de nommer les parties du corps et une dysorthographe. Or il n'est pas rare que chez l'enfant la dyscalculie s'intègre aussi dans un syndrome de Gerstmann développemental. La similitude des symptômes entre la dyscalculie développementale et l'acalculie acquise suggère que le développement anormal du lobe pariétal pourrait être aussi à l'origine de la dyscalculie développementale.

LE SILLON INTRAPARIÉTAL, UNE RÉGION CENTRALE À L'ORIGINE DE LA PERCEPTION DES NOMBRES

Les études plus récentes en imagerie fonctionnelle chez l'adulte normal ont permis de préciser les régions cérébrales impliquées dans l'arithmétique et suggèrent l'existence de deux systèmes de calcul (Dehaene *et al.*, 1999). Le premier système est commun au calcul mental et au langage. Dans le gyrus angulaire, particulièrement à gauche, on observe des activations lorsqu'une personne effectue des multiplications, mais aussi lorsqu'elle écoute ou lit des mots. Cette région interviendrait dans la mémorisation des « tables » de multiplication, réalisée essentiellement par récitation automatique de séquences apprises par cœur (« trois fois neuf égale vingt-sept »). C'est par l'intermédiaire de ce système lié au langage que MM parvenait encore à réaliser certains calculs en l'absence de perception des quantités. De nombreuses opérations, comme la soustraction ou la comparaison, ne font pas appel à la mémorisation exhaustive d'une table, mais demandent de réfléchir aux quantités correspondantes. Un second système

de calcul, situé dans une région appelée le sillon intrapariétal, s'active automatiquement dans toutes les tâches qui nécessitent une manipulation des quantités (figure 1). C'est aussi dans le sillon intrapariétal, ainsi que dans le cortex préfrontal avec lequel elle entretient des connections privilégiées, que l'on a identifié, chez le singe macaque, des neurones qui répondent sélectivement à certaines quantités. Un neurone donné répond à la présentation de trois objets, quelle que soit leur identité ou leur position spatiale. D'autres neurones répondent préférentiellement à un objet, deux objets, etc., avec une imprécision qui croît à mesure que le nombre augmente. Collectivement, ces neurones codent donc les quantités approximatives. Ces travaux suggèrent que la région intrapariétale humaine contient un code neuronal des quantités, qui serait hérité de notre histoire évolutive (lire l'encadré 2 : « Le sens des nombres, un sens largement partagé au cours de l'évolution »). Cependant, alors que les neurones des autres primates ne répondent qu'aux ensembles concrets d'objets, la région intrapariétale humaine peut être activée par les notations symboliques des nombres, par exemple les chiffres arabes. Elle fournit donc un sens quantitatif, une intuition numérique à des symboles, qui, sans cela, resteraient lettre morte. Nous pensons aujourd'hui que la dyscalculie est liée à un trouble primaire de la perception des nombres, en rapport avec une désorganisation du lobe pariétal, et en particulier de la région intrapariétale.

UN DYSFONCTIONNEMENT PARIÉTAL À L'ORIGINE DE LA DYSCALCULIE DÉVELOPPEMENTALE

Les études de neuro-imagerie fonctionnelle ont permis de bien caractériser les réseaux cérébraux impliqués dans le traitement des nombres chez le sujet normal. Mais, il existe encore peu d'études qui se sont intéressées aux bases cérébrales de la dyscalculie. Le plus souvent, l'aspect macroscopique du cerveau ne montre aucune anomalie dans la dyscalculie développementale. Les anomalies cérébrales dans la dyscalculie seraient donc plus subtiles, en rapport avec une désorganisation anatomique au niveau microscopique, affectant possiblement la densité neuronale, le degré de myélinisation des axones ou les connections neuronales. Les études récentes utilisant des techniques sophistiquées d'imagerie par résonance magnétique apportent les premiers éléments convergents pour incriminer une désorganisation du

lobe pariétal. Revenons à notre patient JS, ce fameux jeune homme de dix-huit ans à la scolarité brillante en dépit d'une sévère dyscalculie. Alors que l'étude en imagerie conventionnelle de l'anatomie cérébrale de JS était normale, l'étude en spectroscopie par résonance magnétique, montre des anomalies métaboliques dans la région pariétale inférieure gauche (Lévy *et al.*, 1999). Une étude anatomique en imagerie par résonance magnétique a montré une réduction de la densité de matière grise dans la région inférieure du lobe pariétal gauche chez des enfants nés prématurément avec une dyscalculie comparés à un groupe témoin d'enfants nés prématurément sans dyscalculie (Isaacs *et al.*, 2001). Enfin, nous avons mené dans notre laboratoire du service hospitalier Frédéric Joliot une étude anatomique et fonctionnelle dans une maladie génétique liée à la perte d'un chromosome X, le syndrome de Turner, associée fréquemment à une dyscalculie développementale. L'étude en imagerie fonctionnelle montre que, durant le calcul mental, le sillon intrapariétal droit des patientes avec un syndrome de Turner s'active anormalement quand la complexité des calculs augmentent (Molko *et al.*, 2003). Cette étude a aussi révélé l'existence d'une anomalie du plissement du sillon intrapariétal droit qui apparaît moins profond, plus court et plus morcelé dans le syndrome de Turner (figure 2). Cette désorganisation anatomique du sillon intrapariétal pourrait être en rapport avec un trouble précoce du développement cérébral, autour de la 28^e-30^e semaine de gestation lorsque le plissement du cerveau se réalise. Ces premiers travaux suggèrent que la dyscalculie, chez de nombreux enfants, pourrait être liée à une désorganisation primaire des réseaux neuronaux du lobe pariétal impliqués dans la perception des nombres. Si l'atteinte est limitée aux réseaux neuronaux impliqués dans la perception des nombres, la dyscalculie apparaît isolée et les autres fonctions cognitives sont préservées (comme dans le cas de JS). Les anomalies cérébrales développementales peuvent être plus diffuses, expliquant dans certains cas l'association de la dyscalculie à d'autres troubles cognitifs (dyslexie, troubles praxiques, etc.).

VERS UNE PRISE EN CHARGE SPÉCIFIQUE DE LA DYSCALCULIE ?

L'existence d'une anomalie biologique à l'origine de la dyscalculie n'est pas un message péjoratif. La

plasticité cérébrale de l'enfant étant considérable, il n'y a pas de raison de penser que la dyscalculie soit irrémédiable. En fait, comme dans la rééducation de la dyslexie, il devrait être possible de rééduquer les enfants dyscalculiques en développant leur sens élémentaire des quantités numériques. C'est pourquoi nous réalisons actuellement une tentative de rééducation des enfants dyscalculiques âgés de sept et dix ans. Notre approche est fondée sur un entraînement intensif du sens élémentaire des nombres à l'aide d'un logiciel ludique, proche du jeu de l'oie en faisant travailler les enfants directement sur les quantités, sans passer par le langage (lire l'encadré 3).

En conclusion, la dyscalculie développementale est un trouble spécifique de l'apprentissage de l'arithmétique qui peut survenir chez des enfants ayant une intelligence normale et sans autre difficulté par ailleurs. Ces difficultés d'apprentissage pourraient être secondaire à un trouble primaire de la perception des quantités et des nombres. Les premières études d'imagerie cérébrale dans la dyscalculie suggèrent l'existence d'un développement anormal du sillon intrapariétal, région à l'origine de la perception primaire des quantités et des nombres chez le sujet normal. Les recherches actuelles sur la dyscalculie n'en sont qu'à leurs débuts et de nombreuses questions sont encore sans réponse. S'il est établi que des facteurs génétiques et environnementaux peuvent être associés à la dyscalculie, ces facteurs restent à préciser. Des études récentes sur la rééducation de la dyslexie montrent qu'une rééducation ciblée peut être efficace et suscitent beaucoup d'espoir pour la rééducation de la dyscalculie. Les études actuelles tentent d'élaborer des critères diagnostiques précis de la dyscalculie et d'évaluer l'efficacité d'une rééducation ciblée de la perception des quantités et des nombres dans la dyscalculie.

Nicolas Molko
molko@wanadoo. fr

Anna Wilson

Stanislas Dehaene

U 562 « Unité de neuro-imagerie cognitive »,
INSERM Institut fédératif de recherche
« Imagerie neuro-fonctionnelle »
(AP-HP, CEA, CNRS, EHESS, ENST, INSERM,
université Pierre et Marie Curie-Paris VI,
université Paris Sud-XI)

ENCADRÉ 1 : GÉNÉTIQUE, DYSLEXIE ET DYSCALCULIE

Les bases génétiques de la dyslexie commencent à être élucidées. Il est maintenant bien établi que le risque de dyslexie augmente considérablement dans les familles à risque, où l'un au moins des parents est atteint ; les premiers gènes candidats ont été découverts ; et l'on voit même apparaître, en recherche, des indices d'activité cérébrale qui permettent d'identifier, dès la première année de vie, les enfants « prédisposés » de devenir dyslexiques. Dans le domaine de la dyscalculie, par contre, tout reste à faire. Des progrès essentiels pourraient être réalisés si l'on parvenait à identifier des familles à risque, dont plusieurs membres sont affectés d'une dyscalculie sévère.

En collaboration avec le Dr David Cohen, pédopsychiatre dans le service du professeur Mazet à l'hôpital de la Salpêtrière (Paris), Thomas Bourgeron, respon-

sable de l'équipe « Génétique humaine et fonctions cognitives » à l'Institut Pasteur, et le professeur Laurent Cohen, neurologue à l'hôpital de la Salpêtrière, nous recherchons donc des familles dont au moins deux membres présentent un trouble isolé du calcul, sans que celui-ci puisse être attribué à un retard mental général, et en excluant autant que possible les dyscalculies d'origine non génétique (prématurité, accident vasculaire, syndrome d'alcoolisme fœtal...).

Nous serions amenés à proposer à ces familles divers tests comportementaux, ainsi qu'une participation éventuelle à une étude génétique. Les familles intéressées peuvent contacter M^{me} Baju, secrétaire de l'unité INSERM 562, Service hospitalier Frédéric Joliot, 4, place du Général Leclerc, 91401 Orsay cedex (baju@shfj.cea.fr).

ENCADRÉ 2 : LE SENS DES NOMBRES, UN SENS LARGEMENT PARTAGÉ AU COURS DE L'ÉVOLUTION

Contrairement aux théories élaborées dans les années cinquante, suggérant l'apparition tardive des capacités numériques chez l'enfant, des tests non-verbaux ont montré que le nourrisson, dès l'âge de six mois, a des capacités insoupçonnées à discriminer des petites quantités, à additionner ou soustraire des petites quantités. Il a été aussi démontré au travers de nombreuses études comportementales que de nombreuses espèces animales, comme le singe, le dauphin, les oiseaux et aussi les rongeurs ont un sens élémentaire des nombres similaire à celui présent chez l'enfant humain (Dehaene, 1997 ; Dehaene *et al.*, 2003). Plus intéressant encore, les études de la perception numérique chez l'animal et l'homme suggèrent que la représentation mentale des nombres au cours de l'évolution partage des processus élémentaires communs suivant des principes généraux de physiologie sensorielle comme pour la vision ou l'audition avec un seuil de discrimination entre deux *stimuli* qui augmente en proportion de l'intensité du *stimuli*

(Dehaene, 2003). Cette caractéristique de la représentation numérique est mise en évidence lors d'une simple tâche de comparaison de deux nombres (soixante-quatre est il plus grand ou plus petit que soixante-cinq) en faisant varier la taille des nombres (« effet de taille ») et la distance qui les sépare (« effet distance »). Les hommes, comme les animaux, ont une capacité à discriminer les quantités qui diminue quand la taille du nombre augmente (ainsi notre cerveau perçoit plus facilement la différence entre quatre et cinq que celle entre soixante-quatre et soixante-cinq) et quand la distance qui sépare les nombres diminue (la différence entre soixante-quatre et soixante-huit est plus facile à discriminer que celle entre soixante-quatre et soixante-cinq). Enfin, il ne faut bien sûr pas résumer les capacités numériques humaines à ce sens élémentaire des nombres et il est clair qu'il existe des capacités numériques spécifiquement humaines, notamment dans les raisonnements mathématiques abstraits et dans les calculs complexes.

ENCADRÉ 3 : CONCEVOIR UNE RÉÉDUCATION PAR ORDINATEUR...

L'origine biologique de la dyscalculie n'implique pas que la dyscalculie est irréversible. Les premiers résultats obtenus dans la rééducation des enfants dyslexiques sont encourageants, avec une amélioration des performances après un entraînement soutenu avec des exercices de distinction phonétique. Les techniques de rééducation élaborées dans la dyslexie ont utilisé des approches novatrices fondées sur des logiciels informatiques. Ces logiciels sont conçus pour attirer de façon optimale l'attention de l'enfant, avec un caractère à la fois ludique et motivant des exercices. De plus, l'ordinateur peut plus facilement qu'un partenaire humain s'adapter en permanence aux performances de l'enfant pour lui présenter

des exercices ni trop faciles (pour éviter le désintérêt) ni trop difficiles (pour éviter le sentiment d'échec) et l'emmener progressivement vers une performance normale. Nous avons élaboré une technique de rééducation similaire pour la dyscalculie. Si la région pariétale possède la même plasticité que les aires du langage, il devrait être possible d'améliorer les performances des enfants par un entraînement intensif mais ludique basé sur des exercices de manipulation des nombres, comme par exemple dans le jeu de l'oie. L'ordinateur module la difficulté des jeux proposés à l'enfant en manipulant des facteurs comme la distance entre les nombres à comparer, la grandeur des nombres, et la vitesse de réponse.

RÉFÉRENCES

- BUTTERWORTH B. (1999). *The Mathematical Brain*. London : Macmillan.
- DEHAENE S. (1997). *La bosse des maths*. Paris : O. Jacob.
- DEHAENE S. (2003). « The neural basis of the Weber-Fechner law : a logarithmic mental number line ». *Trends in Cognitive Science*, vol. 7, n° 4, p. 145-147.
- DEHAENE S. ; SPELKE E. ; PINEL P. ; STANESCU R. & TSIVKIN S. (1999) « Sources of mathematical thinking : behavioral and brain-imaging evidence ». *Science*, n° 284, p. 970-974.
- DEHAENE S. ; DEHAENE-LAMBERTZ G. & COHEN L. (2003). « Abstract representations of numbers in the animal and human brain ». *Trends in Neuroscience*, vol. 21, n° 8, p. 355-361.
- ISAACS E. B. ; EDMONDS C. J. ; LUCAS A. & GADIAN D. G. (2001) « Calculation difficulties in children of very low birth-weight : a neural correlate ». *Brain*, vol. 124, n° 9, p. 1701-1707.
- LEVY L. M. ; REIS I. L. & GRAFMAN J. (1999). « Metabolic abnormalities detected by 1H-MRS in dyscalculia and dysgraphia ». *Neurology*, vol. 53, p. 639-641.
- MOLKO N. ; CACHIA A. ; RIVIERE, D. ; MANGIN J. -F. ; BRUANDET M. ; LE BIHAN D. ; COHEN L. & DEHAENE S. (2003). « Functional and structural alterations of the intraparietal sulcus in a developmental dyscalculia ». *Neuron*, vol. 40, n° 4, p. 847-858.

Régions cérébrales activées durant le calcul mental :

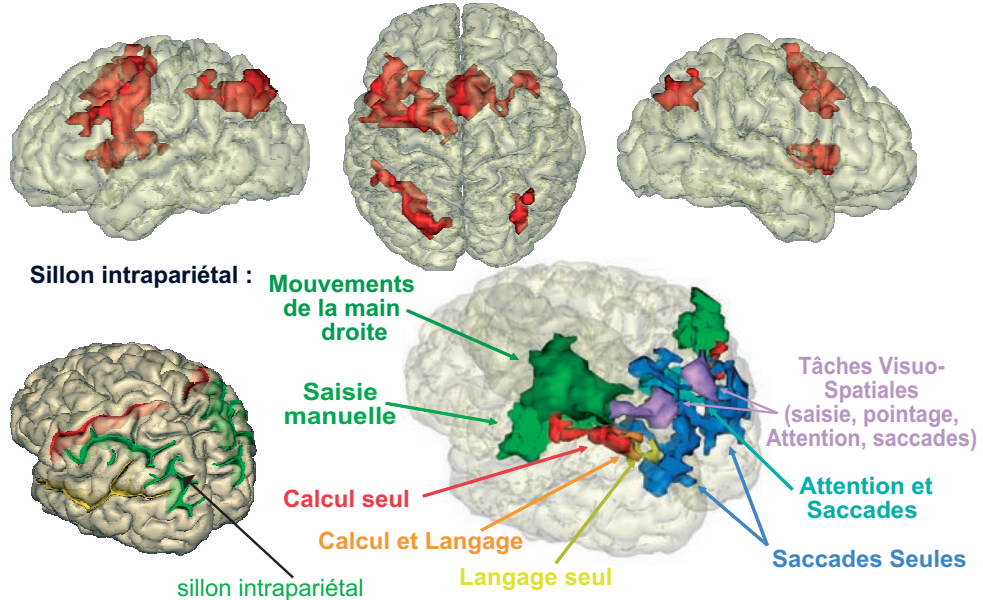


Figure 1. – A) L'imagerie fonctionnelle cérébrale chez le sujet normal a permis de localiser le large réseau fonctionnel qui s'active dans le calcul mental. Il implique de larges régions cérébrales qui sont distribuées dans le lobe pariétal et frontal, qui varient en fonction du type de calcul effectué (addition, soustraction ou multiplication). B) Le sillon intrapariétal est systématiquement activé pour toutes les tâches qui nécessitent une manipulation des quantités. Le sillon intrapariétal est impliqué dans de nombreuses autres fonctions comme le langage, l'attention, les saccades oculaires mais une petite région (en rouge sur la figure) semble jouer un rôle clé dans la perception du nombre

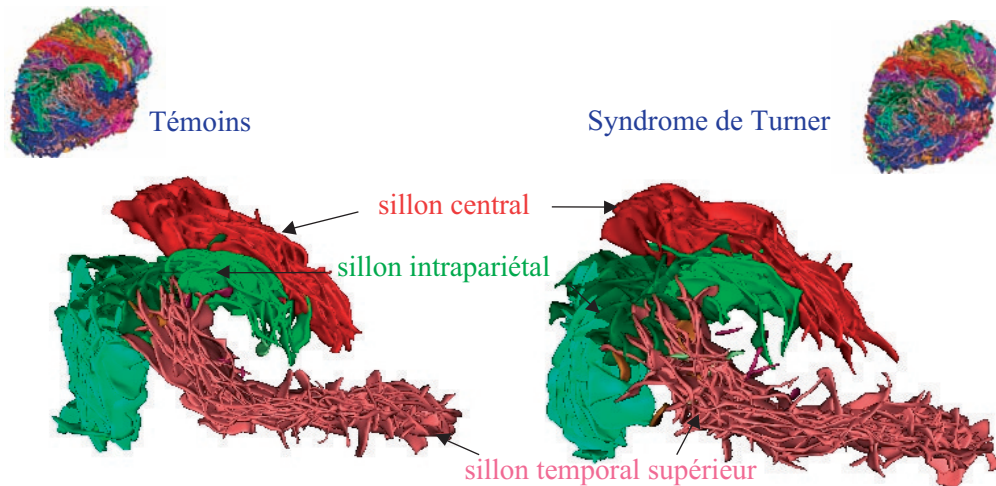


Figure 2. – Chez les patientes avec un syndrome de Turner, on remarque un plissement anormal du sillon intrapariétal droit (zone verte). Cette désorganisation anatomique suggère une anomalie précoce durant la gestation lors de la formation des plissements corticaux et pourrait expliquer les difficultés de ces patientes en calcul

Développement cognitif et apprentissages scolaires : l'exemple de l'acquisition du concept d'angle

*René Baldy, Claude Devichi,
Florence Aubert,
Valérie Munier, Hélène Merle,
Jean-Michel Dusseau, Jean-François Favrat*

Ce travail présente quelques modèles du développement cognitif. Il rappelle ensuite certains aspects de l'approche piagétienne ainsi que les travaux anglo-saxons et français sur l'acquisition du concept d'angle. Ces travaux montrent que le concept d'angle se construit sur un temps long et mettent en lumière plusieurs obstacles, notamment le fait que la valeur de l'angle ne dépend pas de la longueur de ses côtés). Nous proposons quelques observations de notre groupe de recherche relatives au développement du concept d'angle et à l'évaluation de deux séquences d'enseignement à partir de la situation de l'angle de vision. Ces résultats mettent en lumière les difficultés des élèves pour acquérir les propriétés pertinentes du concept d'angle. Leur discussion nous amène à nous interroger sur l'articulation entre espace sensible et concepts géométriques, sur le statut de l'angle droit et sur le rôle de la verbalisation.

Descripteurs (TEE) : apprentissage, développement cognitif, formation de concept, géométrie, perception de l'espace, rythme d'apprentissage, temps d'acquisition, verbalisation.

INTRODUCTION

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un contrat de recherche interdisciplinaire *École et sciences cognitives* et porte sur « La dynamique des apprentissages : des fonctions cognitives à l'élaboration des connaissances » (1). Il traite en particulier de l'acquisition du concept d'angle par les enfants du cycle 3 de l'école élémentaire dans une perspective qui tente

d'intégrer les approches didactique et psychologique sans que l'une des disciplines ne soit au service de l'autre. De nombreux auteurs (Balacheff, 1988 ; Berdonneau, 1981 ; Berthelot & Salin, 1994 ; Mitchelmore & White, 1998) soulignent que le concept mathématique d'angle est plus abstrait qu'on ne le pense habituellement. L'objet scolaire angle, différent de l'objet mathématique, donne souvent lieu à des conceptions erronées qui résistent à

(1) Ce contrat a pour titre *Des phénomènes physiques à la construction de connaissances géométriques : approche didactico-psychologique*. Il est dirigé par René Baldy et Jean-Michel Dusseau.

l'enseignement. L'une de ces conceptions consiste à négliger l'écartement pour considérer que la longueur des côtés est la grandeur pertinente de l'angle. C'est à ce type de problèmes pédagogiques que notre travail tente d'apporter des solutions. Nous présentons brièvement les cadres théoriques auxquels il est possible de se référer. Nous rappelons quelques concepts généraux de la théorie piagétienne et les idées principales qui structurent les travaux de Piaget et de ses collaborateurs sur l'espace. Puis nous résumons les résultats principaux des travaux anglo-saxons et français sur cette question. Enfin, nous présentons les premières analyses du travail mené par notre groupe sur le développement du concept d'angle et sur l'évaluation de séquences d'enseignement.

QUELQUES MODÈLES THÉORIQUES DU DÉVELOPPEMENT COGNITIF

Comme le note Bideaud (1999), nous disposons actuellement d'une dizaine de théories du développement proposant des descriptions plus ou moins hétérogènes. Certaines, a-développementales, considèrent que le fonctionnement de modules, pré-programmés et soumis à maturation, est déclenché par l'environnement, d'autres s'inscrivent assez largement dans une épistémologie constructiviste. Cependant, contrairement au modèle piagétien du sujet épistémique qui « gelait » les différences intra- et inter-individuelles pour privilégier la cohérence structurelle de la pensée de l'enfant, les modèles actuels du développement insistent sur la variabilité et la pluralité des modes de pensée et d'agir et sur la récursivité des processus en jeu. Dans une approche néodarwinienne, Siegler (2000) suggère qu'à tout moment du développement, le sujet dispose de plusieurs modes de pensée ou d'action en compétition, les plus efficaces étant plus souvent utilisés que les autres et donc sélectionnés. Pour Karmiloff-Smith (1992), le développement relève d'un double processus de modularisation et de re-description des représentations. Le premier caractérise l'automatisation des conduites alors que le second opère une série d'abstractions sur des représentations jusque-là encapsulées dans les procédures, ce qui rend la conduite plus flexible. Ce processus d'abstraction est proche de celui défini par Piaget (1974 & 1975) et sur lequel s'appuient Mitchelmore et White (cf. ci-dessous). On retrouve ces deux types de processus dans le modèle proposé par Mounoud (1993) qui postule que les connaissances sont construites en interaction avec les environnements du sujet et s'organisent dans deux

systèmes qui entretiennent des rapports changeants : des connaissances directes, constituées, sont encapsulées dans des procédures automatiques et des connaissances réflexives en élaboration, basées sur de nouvelles capacités de codage représentationnel plus abstrait, aboutissent à de nouveaux points de vue (Mounoud, 2000), entraînent des désadaptations transitoires et contraignent le système à expérimenter de nouvelles procédures. Ainsi, la dynamique du développement n'est pas dans l'action comme le soutenait Piaget, mais dans le processus récursif qui modifie les rapports entre deux systèmes de connaissances simultanément actifs. On trouve des conceptions voisines chez Lautrey (1990) lorsqu'il situe la source du développement dans l'articulation entre deux modes de représentation et de traitement : le codage analogique largement implicite (traitement holistique) et le codage propositionnel explicitable (traitement analytique). L'existence de plusieurs systèmes de connaissances ou de plusieurs modes de pensée et d'action soulève la question de la fonctionnalité et du caractère situé ou contextualisé des connaissances. Il est clair que la rationalité de l'organisation des connaissances acquises par un individu est celle de leur utilité écologique et non la logique sémantique des connaissances générales telles qu'elles figurent dans les encyclopédies. Les connaissances enseignées à l'école sont à l'interface : elles résultent d'une transposition des connaissances générales (le savoir savant) qui s'efforce de les rendre compatibles avec l'organisation fonctionnelle des connaissances antérieures de l'élève. En effet, dans les mémoires du sujet individuel, les connaissances s'organisent en « contextes fonctionnels (les points de vue) » (Bastien, 1997, p. 35 ; voir également dans ce numéro) selon les tâches dans lesquelles elles ont été acquises et qu'elles doivent permettre de traiter. Elles sont donc contextualisées au sens où le contexte est un élément constitutif de leur organisation. Plus généralement, les contenus de connaissances fonctionnellement organisés pénètrent la cognition si bien que l'on ne peut pas parler de raisonnement indépendant de la spécificité des contenus traités. Les modèles développementaux présentés suggèrent que les connaissances implicites et dépendantes du contexte fonctionnel de leur acquisition sont re-décrites dans un format plus abstrait qui les rend accessibles aux processus cognitifs centraux et par là, généralisables à d'autres contextes. Qu'en est-il du concept d'angle ? Comment est-il abstrait du réel ? Les travaux anglo-saxons ou français qui traitent de ces questions se réfèrent explicitement à l'approche piagétienne de la représentation de l'espace. Les premiers insistent sur l'abstraction des propriétés

de l'angle à partir des connaissances informelles de l'enfant sur les situations physiques, les seconds privilégient le rapport à construire entre les connaissances spatiales acquises par l'enfant et les notions géométriques qui lui sont enseignées. Avant d'aborder ces travaux, nous résumons donc dans la partie suivante les idées principales qui sous-tendent les analyses piagétienne sur l'espace.

REPRÉSENTATION, ESPACE ET CONCEPT D'ANGLE

Si les observations piagétienne sur les compétences perceptives du nourrisson ont été remises en cause depuis longtemps (Lécuyer, 1989), celles sur la représentation de l'espace chez l'enfant ont globalement été validées dans des travaux déjà anciens (Laurendeau & Pinard, 1968). Dans cette approche, la représentation ne prolonge pas la perception mais l'activité perceptive elle-même c'est-à-dire les anticipations, comparaisons et coordinations qui accompagnent la perception (cf. la distinction entre les aspects figuratifs et opératifs de la pensée). Ainsi, la représentation mentale d'une forme telle qu'un angle s'effectue à partir des qualités inhérentes à la forme elle-même et des actions que le sujet y applique. C'est la coordination des actions qui confère à l'angle son caractère géométrique et non pas seulement physique. Se représenter la forme c'est donc imiter son exploration (par exemple, l'angle résulte de la coordination de deux mouvements rectilignes qui convergent vers un même point ou qui, partant de ce point, en divergent).

Quelle est la place du concept d'angle dans le développement de la représentation de l'espace ? La construction de l'espace s'effectue sur deux plans distincts : celui de la perception et de l'action et celui de la représentation. À partir de deux ans, tout ce qui a été acquis sur le plan de la perception et de l'action est reconstruit sur le plan de la représentation. Cependant, le développement perceptivo-moteur ne s'arrête pas à deux ans, si bien que la représentation ne remplace pas la perception mais la double. On retrouve ici la possibilité d'un double codage, perceptif et représentationnel et d'une interaction (cf. Baldy, Devichi & Chatillon, 2004) entre des stratégies qui relèvent de la perception de l'espace et d'autres qui relèvent de sa représentation, sans qu'il soit toujours facile de distinguer entre les deux. L'approche piagétienne classique décrit les rapports spatiaux à partir des géométries topologique, projective et euclidienne. S'intéresser à la construction de l'espace, c'est s'intéresser aux rapports géométriques que le sujet est capable de prendre en compte. La construc-

tion des rapports topologiques précède l'organisation simultanément euclidienne et projective de l'espace. L'espace topologique est un espace qualitatif qui repose sur la distinction de couples tels que dedans/dehors, près/loin, ouvert/fermé, etc. et qui ne s'appuie sur aucune localisation repérée ni sur aucune forme conservée. L'espace projectif et l'espace euclidien impliquent une coordination d'ensemble reliant les éléments les uns aux autres soit dans un système de mises en relations de points de vue (espace projectif) soit dans un système de coordonnées (espace euclidien). Les travaux piagétiens (Piaget & Inhelder, 1947 ; Piaget, Inhelder & Szeminska, 1948) montrent que le passage des rapports topologiques aux rapports euclidiens débute vers quatre ans par un premier niveau d'abstraction de l'angle qui permet à l'enfant de distinguer consciemment les formes curvilignes des formes rectilignes. Les auteurs notent que « ce n'est pas la droite comme telle, qui est opposée par l'enfant aux formes curvilignes, mais le complexe de droites qu'est l'angle » (Piaget & Inhelder, 1947, p. 44). Cette abstraction s'achève vers douze ans avec la mesure de l'écartement. Les travaux des didacticiens montrent que les acquisitions scolaires relatives à l'angle accompagnent cette longue élaboration psychologique de l'espace. Dans la partie suivante, nous abordons l'apprentissage du concept d'angle en considérant les travaux anglo-saxons et français.

L'APPRENTISSAGE DU CONCEPT D'ANGLE

On distinguera les travaux anglo-saxons et les travaux français car si tous trouvent leur origine dans les conceptions piagétienne les premiers insistent sur le processus d'abstraction de similitudes de plus en plus profondes entre différentes « situations angulaires » telles que celles présentées dans la figure 1 alors que les seconds se centrent plus spécifiquement sur l'établissement de rapports entre les connaissances spatiales et les connaissances géométriques. Cette distinction s'impose d'autant plus que dans la littérature ces approches apparaissent comme relativement indépendantes.

Les travaux anglo-saxons

Conformément à l'approche piagétienne et à la théorie de van Hiele (1986), Mitchelmore et White (1995, 1998 & 2000) et White et Mitchelmore (2003) proposent une théorie de l'apprentissage par abstraction et généralisation inspirée directement des travaux de Piaget

sur ces questions. Mitchelmore (1997) définit trois niveaux d'acquisition du concept d'angle : situé, contextualisé et abstrait. Le niveau situé résulte des connaissances « informelles » acquises durant la petite enfance grâce au rapprochement de situations présentant des similarités de surface. Ce sont des connaissances « situées », c'est-à-dire spécifiques à une situation (Mitchelmore, 1997, p. 1). Au niveau contextualisé, atteint à la fin de la scolarité primaire, les enfants reconnaissent des similarités plus profondes entre différentes situations physiques susceptibles d'être représentées par une figure géométrique commune et commencent à former des contextes différents (rotation, inclinaison, etc.) exigeant des figures différentes. Au niveau abstrait, acquis au cours des études secondaires, l'enfant réalise que si les contextes sont différents, ils ont aussi quelque chose en commun et que cet aspect commun est le concept d'angle. Toutefois, l'auteur observe que les contextes sont abordés de façon si spécifique et que leurs différences sont psychologiquement si prégnantes que « l'on peut se demander si l'émergence d'un concept

général est possible » (Mitchelmore, 1997, p. 16). Les auteurs proposent des séquences comportant trois étapes basées sur cette analyse. Dans l'étape de la familiarité, les élèves explorent des situations séparément : porte, ciseaux, etc. Dans l'étape de la similarité, ils procèdent à des comparaisons d'angles et « découvrent » que la longueur des côtés n'est pas pertinente. L'étape de la réification s'appuie sur le dessin de l'angle, les propriétés des différents types d'angles et la verbalisation d'une définition. Elle correspond à l'abstraction du concept. D'un point de vue pratique, les auteurs encouragent les enseignants à proposer des situations dans lesquelles un ou deux côtés de l'angle doivent être construits (rotation d'un objet autour d'un axe) et d'étendre le nombre de contextes englobés par le concept. Mitchelmore et White (1998) proposent une classification des situations d'angles basée sur des similarités de surface accessibles aux enfants qui comprend sept classes divisées en deux (cf. figure 1). L'évaluation de l'efficacité des séquences (quinze leçons) basées sur ces principes avec des élèves de grades 3 et 4 (CE2 et CM1) montre que le

1 - Rotation réelle ou imaginaire autour d'un axe fixe	a. non limitée : rotation du corps b. limitée : bouton de porte
2 - Rencontre : objet comportant deux éléments linéaires distincts	a. incidence : lame de canif b. croisement : ciseaux
3 - Inclinaison : déviation par rapport à l'horizontale ou la verticale	a. ligne : poteaux sur la montagne b. plan : pente du toit
4 - Coin : partie d'un objet rigide formant un angle avec deux côtés visibles	a. deux plans : qui forment un angle comme les murs et le sol b. deux arêtes : qui forment un angle plan comme le coin de la table
5 - Courbure : deux ou plusieurs segments linéaires	a. objets : tournant de la route b. trajets : déplacement d'un objet
6 - Direction : déviation d'une ligne par rapport à une ligne fixe imaginaire	a. objet : aiguille de la boussole b. trajet : mouvement d'un bateau
7 - Ouverture : région de l'espace délimitée par deux rayons partant du même point	a. solide : éventail b. fluide : cône lumineux de la lampe

Figure 1. – Les sept classes de situations de Mitchelmore et White (1998)

concept construit par les enfants n'est pas encore général et que lorsqu'ils reconnaissent un angle dans deux contextes cela ne garantit pas qu'ils mobilisent le même concept. Les auteurs considèrent même que les progrès enregistrés sont probablement liés à l'expérience quotidienne et non à l'enseignement.

Comme le montrent ces situations, le concept d'angle peut être modélisé de façon dynamique et/ou statique. Wilson et Adams (1992) considèrent qu'une présentation dynamique impliquant une rotation est bien adaptée à la compréhension des élèves de l'école élémentaire car elle ancre le concept dans l'expérience concrète et corporelle de l'enfant. De plus, la rotation peut être un bon moyen pour introduire la mesure : « plus ça tourne, plus l'angle est grand ». Cependant, l'expression « angle de rotation » suppose que l'élève conceptualise la rotation en terme d'angle. Or, Mitchelmore (1997 & 1998) considère que les enfants ne relient pas rotation et angle. On peut souligner que cette observation est compatible avec les résultats de Piaget et Inhelder (1963 & 1966) sur le développement de l'image mentale cinétique, de Marmor (1975) sur le développement des rotations mentales et avec le rapprochement de ces deux séries de recherches établi par Lautrey et Chartier (1987) à partir de l'articulation entre le codage analogique de la rotation et le codage propositionnel de l'image mentale cinétique (cf. Lautrey, 1990). Si l'on opte pour une présentation dynamique du concept d'angle, il est donc nécessaire d'insister sur la reconceptualisation de la rotation comme le déplacement d'un rayon qui passe d'une position à une autre, ce qui forme l'angle.

De plus, le concept d'angle possède un exemplaire prototypique (l'angle droit) à l'origine d'obstacles (cf. Hershkowitz, 1990 ; Satlow & Newcombe, 1998). On sait que vers cinq ans, les enfants ont acquis l'intuition de l'angle droit et du parallélisme et ont tendance à produire des angles droits dans de nombreuses situations : les bras du bonhomme sont perpendiculaires à l'axe du corps, la cheminée est perpendiculaire à la pente du toit (Baldy, 2002), le niveau de l'eau est perpendiculaire au côté de la bouteille inclinée et les arbres perpendiculaires à la pente de la montagne (Baldy, Devichi & Chatillon, 2004 ; Piaget & Inhelder, 1947). Toutefois certains enfants croient que les angles droits ne sont pas des angles alors que d'autres croient que seuls les angles droits sont des angles.

Les travaux français

Les recommandations officielles du ministère de l'Éducation nationale (France, 2002) indiquent qu'au

cycle 3 (CE2, CM1 et CM2) l'objectif des enseignements est de permettre aux élèves de se familiariser avec les objets du plan et de l'espace et de favoriser la mise en place d'images mentales pour les principaux concepts rencontrés. L'enseignement de la géométrie recouvre des connaissances spatiales et géométriques et ne vise pas des connaissances formelles mais fonctionnelles. Dans le domaine des angles, les instructions officielles indiquent que les élèves du cycle 3 doivent comparer des angles, reproduire un angle et tracer un angle droit, ainsi qu'un angle égal à la moitié, le quart ou le tiers d'un angle droit. La mesure de l'angle ne relève pas de l'école élémentaire.

Chevallard et Julien (1991, p. 52) notent que « la géométrie part du monde sensible pour le constituer en monde géométrique ». Cependant, Berthelot et Salin (1994), en se référant eux aussi aux travaux de Piaget sur l'espace, remarquent que, malgré les recommandations officielles, « une des caractéristiques de l'enseignement de la géométrie à l'école élémentaire est de sous-estimer la difficulté d'acquisition des connaissances spatiales proprement dites et de laisser à l'élève la charge d'établir des rapports adéquats entre l'espace sensible et les concepts géométriques qui lui sont enseignés et qui sont censés lui donner prise sur ce domaine de réalité » (p. 69). D'après Gobert (2001, p. 6) c'est une géométrie définie comme « un modèle de l'espace » différenciant et coordonnant l'espace sensible et l'espace géométrique qui est préconisée. Comme le souligne cet auteur l'établissement des rapports entre « l'expérimentation spatiale » et le savoir géométrique enseigné ne doit pas rester exclusivement à la charge de l'élève (*ibid.*, p. 24). Les auteurs français (Balacheff, 1988 ; Berthelot & Salin, 1994 ; Munier & Merle, 2003), comme leurs collègues anglo-saxons, soulignent que *les élèves considèrent que deux angles qui diffèrent par la seule longueur des côtés sont différents*. Cette conception résiste à l'enseignement et les programmes officiels de l'Éducation nationale font de son dépassement un objectif pédagogique. Munier et Merle (2004) supposent que l'introduction du concept d'angle à partir de situations issues des sciences physiques, dans l'espace sensible, pourrait faciliter son abstraction. Les séquences proposées par ces auteurs présentent l'angle dans différentes situations physiques comme le repérage d'un azimut sur une boussole (Munier & Merle, 2004), l'évaluation de la hauteur du soleil (Munier & Merle, 2003), la détermination d'un angle de vision (Munier & Merle, 2003) et la réflexion de la lumière sur un miroir (Munier, 2001). La résolution des problèmes soulevés doit focaliser

l'attention des élèves sur l'ouverture de l'angle et invalider le rôle de la longueur des côtés. L'établissement des rapports entre l'espace sensible et les concepts géométriques passe en outre par une réflexion sur des figures tracées dans l'espace graphique. Charalambos (1997) souligne que ces figures jouent un rôle important dans l'enseignement de la géométrie. Elles possèdent certaines propriétés d'un concept (idéauté, abstraction, perfection, universalité) et d'autres propriétés figuratives (au sens piagétien du terme) que ne possèdent pas les concepts. Fischbein (1993, p. 143) les qualifie de « concepts figuraux », Gobert (2001, p. 5) parle d'« images de géométrie » et Chevallard et Julien (1991, p. 61) de « modélisation graphique ». On peut même considérer que l'enseignement de la géométrie coordonne trois espaces : l'espace des lieux et des objets, l'espace graphique et ses figures et l'espace conceptuel. De plus l'enseignement de la géométrie, visant surtout des connaissances fonctionnelles, s'appuie très peu sur le langage. Pourtant, Mitchelmore (1997) précise que la réification du concept doit s'ancrer dans une définition verbale. Or, beaucoup d'auteurs ont noté que les élèves possèdent un vocabulaire limité pour parler des angles et que peu d'enfants mentionnent explicitement le mot angle dans leurs commentaires des situations. Pas de mot, pas de concept ?

L'ensemble de ces travaux montre que le concept d'angle se construit sur un temps long et met en lumière plusieurs obstacles : dépasser la conception holistique de l'angle et considérer son ouverture indépendamment de la longueur des côtés, construire la catégorie et donner un statut à l'angle droit, établir des rapports entre l'espace sensible et l'espace géométrique, rapprocher rotation et angle, acquérir le vocabulaire adéquat, etc. Dans la partie suivante nous présentons deux études exploratoires complémentaires. L'objectif de la première est de décrire les grandes lignes de l'évolution du concept d'angle entre cinq et dix ans. La seconde évalue l'efficacité de deux séquences d'enseignement, appelées « statique » et « dynamique », à partir de l'angle de vision, en CE2 et CM1.

OBSERVATIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET L'APPRENTISSAGE DU CONCEPT D'ANGLE

Étude n° 1 : évolution du concept d'angle au cours du développement

Participants : cent vingt enfants répartis équitablement en six groupes scolarisés respectivement en

Grande section de maternelle, CP, CE1, CE2, CM1 et CM2, participent à l'expérience. Les effectifs de filles et de garçons sont équilibrés. Chaque enfant est interrogé individuellement.

Tâches : nous présentons les réponses à trois questions choisies volontairement pour leur caractère « basique » :

- (1) donner une définition : « qu'est-ce qu'un angle ? » ;
- (2) dessiner un angle : « dessine un angle » ;
- (3) identifier des angles dans un dessin (cf. figure 2) : « colorie les angles que tu vois dans ce dessin ».

La première question évalue le codage verbal sur lequel s'appuie la réification du concept (cf. Mitchelmore, 1997), la deuxième est une tâche de production mobilisant l'une des premières connaissances procédurales acquises par l'enfant dans ce domaine et la troisième est une tâche d'identification perceptive. D'autres aspects ont été évalués (droite de visée, variation de la « grandeur » d'un angle, classification d'angles, identification d'angles dans une figure fermée) et sont actuellement en cours d'analyse.

Les résultats montrent que les élèves ont des difficultés pour définir verbalement ce qu'est un angle. Si, en CM2, un enfant sur trois définit l'angle comme deux droites qui se croisent, aucun ne fait référence à l'écartement entre ces deux droites. La présence de gestes suggère que les enfants ont une idée globale (codage analogique) de ce qu'est un angle, « c'est comme ça », mais ne savent pas l'exprimer verbalement. Comme c'est souvent le cas dans la description verbale de l'espace (Raibaud & Baldy, 2002), le mime est probablement un substitut de la verbalisation. À partir du CE2, les définitions font référence à un objet physique comme le coin de la table. On note que la référence verbale à l'angle droit émerge dès le CE1 mais n'est jamais majoritaire (avec N=20, le seuil à .05 est $x=14$).

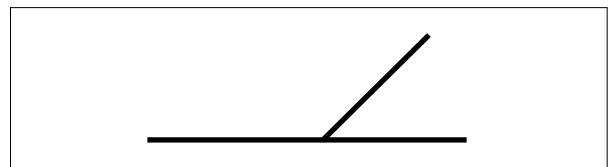


Figure 2. – Extraite de Piaget, Inhelder & Szeminska, 1948

Résultats : ils sont résumés dans le tableau I.

Tableau I. – Réponses des sujets aux questions « qu'est-ce qu'un angle ? », « dessine un angle » et « colorie les angles », (N=20 par niveau scolaire)

	GS	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Qu'est-ce qu'un angle ?						
Ne sait pas	19	19	12	3	2	1
Gestes uniquement (1)	0	1	1	3	5	1
Référence physique	0	0	2	12	8	5
Référence à une fig. géo.	1	0	1	0	0	4
Référence à l'angle droit	0	0	4	1	4	3
Droites qui se croisent	0	0	0	1	1	6
Dessine un angle						
Ne sait pas	19	16	12	1	0	0
Trait, figure, symbole	1	3	4	10	8	2
Angle droit	0	1	2	3	10	11
Angle aigu	0	0	2	5	2	7
Angle obtus	0	0	0	1	0	0
Identification des angles						
Aigu	2	0	5	5	7	14
Obtus	0	0	0	0	3	9

(1) Beaucoup d'enfants accompagnent leur verbalisation de gestes mimant la forme de l'angle. Dans cette rubrique ne sont comptabilisées que les réponses par gestes qui ne sont pas accompagnées d'une verbalisation.

Le nombre d'enfants qui dessinent un angle (droit, aigu ou obtus) augmente régulièrement avec l'âge pour atteindre un enfant sur deux au CE2. Ces résultats suggèrent que jusqu'à cet âge, les enfants n'ont pas une représentation claire de ce qu'est un angle et ne connaissent pas le sens précis de ce mot. Les autres enfants ont tendance à assimiler « angle » et « trait », à insérer l'angle dans une figure ou à marquer un symbole dans un coin de la feuille. Dès le CM1, le dessin de l'angle droit devient dominant suivi de l'angle aigu. Bien que cela ne figure pas dans le tableau I, on peut préciser que jusqu'au CM2 très peu d'enfants sont capables de faire varier la grandeur de l'angle pour répondre à la question « dessine un angle plus petit (ou plus grand) que celui que tu viens de faire ».

Dès le CE2, l'angle aigu de la figure a tendance à être plus souvent identifié que l'angle obtus. Cependant, il faut attendre le CM2 pour qu'une majorité d'enfants identifie cet angle aigu dans la figure, l'angle obtus ne l'étant que par un sujet sur deux. Généralement l'angle obtus est identifié par les enfants qui identifient aussi l'angle aigu. Ce dernier correspond mieux au prototype de l'angle des enfants (l'angle dessiné est plus souvent aigu qu'obtus) et, dans la figure, il est dans une configuration favorable à son identification (ouverture vers la

droite). Un contrôle expérimental avec une figure dont les deux angles seraient inversés permettrait de dissocier l'effet de ces deux facteurs.

Étude n° 2 : évaluation de deux séquences d'enseignement, statique et dynamique, à partir de la situation de l'angle de vision

Participants : soixante-douze élèves scolarisés dans deux classes de CE2 et deux classes de CM1 ont bénéficié des séquences. Les écoles concernées sont des écoles publiques de Montpellier.

Procédure : à chaque niveau une classe bénéficie d'une séquence « dynamique », une autre d'une séquence « statique ». Il s'agit de séquences d'enseignement élaborées par les didacticiens (co-auteurs de cet article) et menées par les professeurs des écoles des classes concernées. Toutefois, le didacticien concepteur des séquences était présent à toutes les sessions de toutes les classes, en suivant le déroulement et pouvait intervenir auprès de l'enseignant à celui-ci s'éloignait du plan prévu. Ce dispositif, de fait, réduisait l'« effet maître » (Mingat, 1991).

Les séquences s'inspirent des travaux de Munier et Merle (2003) qui introduisent le concept d'angle dans l'espace réel à partir du contexte de l'angle de vision

d'un observateur placé devant un écran. Les séquences décrites dans l'annexe n° 1 se déroulent sur quatre séances d'une heure environ. La première, qualifiée de statique, présente un angle de vision fixe (une position de l'observateur et de l'écran) alors que la deuxième, qualifiée de dynamique, fait varier l'ouverture de l'angle (plusieurs positions de l'observateur). Conformément à l'obstacle repéré dans la littérature, la situation a été choisie pour invalider le rôle de la longueur des côtés dans l'évaluation de la taille de l'angle.

Les connaissances de chaque élève sont évaluées au cours de deux bilans individuels : bilan initial (avant la séquence), bilan différé (deux semaines après). Nous présentons les performances des élèves aux mêmes questions que celles posées dans l'expérience précédente. Nous avons pris la précaution expérimentale d'ajouter une classe « contrôle » par niveau. Malheureusement, les enseignants de ces classes ont effectué un apprentissage « approfondi » du concept d'angle, annulant ainsi la place de leur classe dans notre protocole.

Résultats : ils sont résumés dans le tableau II.

On n'observe pas de différences significatives entre les performances des élèves ayant suivi la séquence « statique » et ceux ayant suivi la séquence « dynamique ». Nous comparons donc les performances

des élèves de CE2 et de CM1 en confondant les deux modes d'enseignement. Dans la tâche de définition, les répartitions des élèves dans les différentes catégories de réponses au bilan initial ne sont pas équivalentes au CE2 et au CM1. Cependant, les progrès entre le bilan initial et le bilan différé sont significatifs au CE2 (χ^2 McN = 2,3 ; s. à .05) mais pas en CM1 (χ^2 McN = 0.25 ; ns) bien que la définition « minimale » assimilable à deux droites qui se croisent ne soit jamais majoritaire dans les groupes (avec N=18, le seuil à .05 est x=13).

Dans la tâche de dessin, au bilan initial, la quasi totalité des élèves de CE2 et de CM1 dessinant un angle dessine un angle droit. Lors du bilan final on observe que le nombre d'élèves capables de dessiner un angle est tendanciellement (χ^2 1ddl=3,48 ; ns) plus important en CM1 qu'en CE2. Ces quelques progrès s'accompagnent d'une plus grande variété des productions.

Dans la tâche d'identification, on observe des progrès plus importants pour les élèves de CM1 que pour ceux de CE2, notamment pour l'angle obtus. Bien que cela ne figure pas dans le tableau, on note qu'après les séquences, très peu d'élèves sont capables de dessiner un angle plus grand et un angle plus petit que celui qu'ils viennent de dessiner. Pourtant, la séquence « dynamique » insiste sur l'ouver-

Tableau II. – Réponses des sujets aux questions « qu'est-ce qu'un angle ? », « dessine un angle » et « colorie les angles », aux bilans initial et différé (N=18 par niveau et par séquence)

	CE2				CM1			
	Statique		Dynamique		Statique		Dynamique	
	Initial	Différé	Initial	Différé	Initial	Différé	Initial	Différé
Qu'est-ce qu'un angle ?								
Ne sait pas	2	1	9	5	2	1	4	4
Gestes uniquement (1)	4	2	4	4	0	1	0	2
Référence physique	10	4	1	6	2	3	5	5
Référence à une fig. géo.	2	5	1	2	8	5	1	3
Référence à l'angle droit	0	0	2	1	2	0	3	1
Droites qui se croisent	0	6	1	0	4	8	5	3
Dessine un angle								
Ne sait pas	1	0	4	0	0	0	2	0
Trait, figure, symbole	6	7	7	9	12	4	7	4
Angle droit	10	7	7	4	5	11	6	6
Angle aigu	1	2	0	4	1	2	3	8
Angle obtus	0	2	0	1	0	1	0	0
Identification des angles								
Aigu	7	11	10	4	7	10	9	12
Obtus	2	7	2	1	4	8	4	9

ture de l'angle quand on se rapproche de l'écran indépendamment de la longueur des cordes matérialisant les côtés et cette propriété fait l'objet d'un travail de modélisation en classe.

DISCUSSION

Les observations de l'approche développementale confirment que le concept d'angle se construit sur un temps long et sont en accord avec ceux de l'évaluation des séquences qui met en lumière les difficultés des élèves pour acquérir les propriétés pertinentes du concept d'angle.

Les résultats de l'étude n° 1 montrent que jusqu'au CE1 les élèves ne savent pas ce qu'est un angle. On peut penser avec Owens (1996) qu'ils ne connaissent pas le mot ou que ce dernier n'est pas associé à l'idée qu'ils se font de l'angle matériel. Dès le CE2, la définition est donnée le plus souvent en référence au « coin » d'un objet physique et le dessin de l'angle n'est pas détaché de celui d'une figure géométrique ou des bords de la feuille. L'angle droit comme référent de la catégorie des angles émerge en CM1. Quand il n'est pas droit, l'angle est aigu. Même dans une tâche d'identification dans un dessin, jusqu'en CM2, un angle obtus n'est pas reconnu comme un angle.

L'étude n° 2 confirme que, jusqu'en CM2, les élèves ont des difficultés pour verbaliser les propriétés d'un angle, pour dessiner un angle et pour identifier des angles dans une figure ouverte.

Grâce à son expérience dans l'espace physique, l'enfant acquiert assez tôt des connaissances informelles sur l'angle à partir desquelles il élabore une notion intuitive autorisant un traitement holistique (Lautrey, 1990) des situations pratiques qu'il rencontre. Mais l'élaboration conceptuelle est longue et difficile et semble résister aux efforts pédagogiques des enseignants de l'école élémentaire. Nos observations confirment que pendant longtemps les aspects physiques du coin « adhérent » au concept (cf. Mitchelmore). Tout se passe comme si le traitement visuel des figures, difficile à inhiber, entravait l'application du processus de réflexion (Mounoud, 1993), de re-description des représentations (Karmiloff-Smith, 1992) ou de recodage propositionnel (Lautrey, 1990). Une solution pédagogique pourrait consister à débiter plus tôt l'enseignement du concept d'angle pour « accompagner » le déve-

loppement de la représentation de l'espace et installer progressivement dans l'esprit des enfants une conception plus analytique des propriétés de ce concept. Les analyses de Piaget et Inhelder (1947) et de Piaget, Inhelder et Szeminska (1948) suggèrent que l'âge d'entrée au CP est compatible avec une approche raisonnée de cette notion. Ainsi, après les exercices perceptifs et moteurs de l'école maternelle et les connaissances informelles au sens de Mitchelmore acquises dans l'expérience personnelle, une première approche géométrique pourrait être proposée dès le CP. Des exercices inspirés des situations proposées par Mitchelmore (découverte de similitudes de plus en plus profondes entre des situations et des contextes) nous semblent particulièrement adaptées.

La faible efficacité des séquences et notamment de la séquence « dynamique » peut renforcer le point de vue de Mitchelmore (1997) selon lequel les enfants ne lient pas rotation et angle. Dans les séquences, la place de l'observateur n'est peut-être pas conceptualisée comme le sommet d'un angle et l'axe de rotation des limites du regard (tangentielllement à l'écran) et que ces limites, bien que matérialisées par des cordes dans l'espace physique, ne sont peut-être pas clairement assimilées aux côtés d'un angle géométrique. Ces observations rejoignent le problème de l'établissement par l'élève « des rapports adéquats entre l'espace sensible et les concepts géométriques qui lui sont enseignés » (Berthelot & Salin, 1994, p. 69). Nos résultats montrent que la modélisation proposée n'induit pas une conception analytique et raisonnée des propriétés de l'angle. D'une façon plus générale, ces résultats nous interrogent sur la façon dont les élèves passent de l'espace sensible (angle de vision dans la cour de récréation) à la figure géométrique dans l'espace graphique et de ces deux réalités au concept. La figuration graphique de l'angle, en tant qu'entité objective nécessaire à la compréhension du concept, joue un rôle important dans l'enseignement de la géométrie. Mais, pour l'élève, ces figures ne sont pas toujours reliées à l'espace sensible et au concept et peuvent rester des objets graphiques dotés d'une existence propre.

Le statut particulier de l'angle droit confirmé par nos observations s'inscrit dans cette analyse. Dans notre espace sensible beaucoup de coins forment des angles droits, cet angle (notamment quand les côtés se superposent aux directions verticale et horizontale) constitue une « bonne forme » perceptive qui tend à s'imposer et enfin, les élèves manipulent des angles droits dans les activités scolaires depuis le

CE1. Il semble nécessaire de concevoir des activités pédagogiques susceptibles de permettre aux enfants de concevoir cet angle comme un exemplaire spécifique de la catégorie des angles puis comme un référent pour comprendre qu'un angle peut être plus petit (aigu) et surtout plus grand (obtus) qu'un angle droit. En d'autres termes, l'angle droit pourrait servir de point d'ancrage aux processus de re-description des représentations dans un format plus abstrait.

Nos résultats nous conduisent aussi à nous interroger sur le rôle du langage dans la conceptualisation d'une notion. Ils montrent que les élèves dessinent et reconnaissent mieux des angles que ce qu'ils en verbalisent les propriétés. Cet aspect des performances peut être relié aux recommandations officielles qui précisent que l'enseignement ne doit pas viser des connaissances formelles mais fonctionnelles. Mais ces dernières peuvent-elles être acquises sans un effort de formalisation ? S'il faut effectivement partir des connaissances informelles et implicites des élèves, les analyses psychologiques relatives aux formats représentationnels (Paivio, 1982), aux processus de conceptualisation (Karmiloff-Smith, 1992) ou à l'articulation entre les connaissances déclaratives et procédurales (George, 1988) suggèrent qu'un effort d'explicitation verbale des propriétés et des relations en jeu pourrait favoriser la construction mentale du concept. Il s'agit d'encourager les enfants à expliciter leurs observations pour construire verbalement le concept qui les englobe. L'acquisition d'un vocabulaire précis (sommet, écartement, etc.), l'éclaircissement de certains termes (« grand » caractérise-t-il l'écartement, la taille de la figure ou celle des côtés ?) et la mise au point en commun d'une définition de l'angle pourrait participer à la conceptualisation. Les progrès significatifs des élèves de CE2 dans la définition sont encourageants et renforcent l'idée selon laquelle l'effort d'explicitation verbale ne doit pas clore le processus mais l'accompagner étape par

étape. Il est en effet difficile de concevoir une notion dont la complexité dépasse celle du langage dont on dispose pour la formuler.

L'étude n° 2 comporte un certain nombre de problèmes méthodologiques (résultats des groupes contrôles non exploitables, effet maître réduit partiellement, hétérogénéité des performances qui rend difficile les comparaisons en terme de tendance centrale), problèmes inhérents à la conciliation des approches méthodologiques de la didactique (travail sur le terrain, prise en compte du groupe-classe) et des exigences de l'expérimentation en vigueur en psychologie cognitive. Cependant, il semble vain d'« exporter » des modèles d'une discipline, la psychologie cognitive, en ignorant les contraintes de la discipline « d'accueil », ici l'approche didactique.

René Baldy
rene.baldy@univ-montp3.fr

Claude Devichi
claud.devichi@univ-montp3.fr

Florence Aubert
florence.aubert@univ-montp3.fr
Développement cognitif normal et troublé
Université Paul Valéry-Montpellier III

Valérie Munier
valerie.munier@montpellier.iufm.fr

Hélène Merle
helene.merle@montpellier.iufm.fr

Jean-Michel Dussereau
jean-michel.dussereau@montpellier.iufm.fr

Jean-François Favrat
favrat.jf@wanadoo.fr
Laboratoire interdisciplinaire de recherche
en didactique, éducation et formation (LIRDEF)
IUFM de Montpellier

BIBLIOGRAPHIE

BALACHEFF N. (1988). *Une étude des processus de preuve en mathématique chez les élèves de collège*. Thèse de doctorat d'État : université Joseph Fourier-Grenoble I.

BALDY R. (2002). *Dessine-moi un bonhomme : dessins d'enfants et développement cognitif*. Paris : In Press.

BALDY R. ; DEVICHI C. & CHATILLON J. -F. (2004). « Developmental effects in 2D versus 3D versions in verticality

and horizontality tasks ». *Swiss Journal of Psychology*, vol. 63, n° 2, p. 75-83.

BERDONNEAU C. (1981). *Quelques remarques sur l'introduction de la géométrie démontrée à travers les manuels en usage dans l'enseignement post-élémentaire en France au vingtième siècle*. Paris : université Paris 7.

- BERTHELOT R. & SALIN M. -H. (1994). « Un processus d'enseignement des angles au cycle 3 ». *Grand N*, n° 56, p. 69-116.
- BIDEAUD J. (1999). « Psychologie du développement : les avatars du constructivisme ». *Psychologie française*, vol. 44, n° 3, p. 205-220.
- CHARALAMBOS L. (1997). « A few remarks regarding the teaching of geometry, through a theoretical analysis of the geometrical figure ». *Nonlinear Analysis, Theory, Methods & Applications*, vol. 30, n° 4, p. 2087-2095.
- CHEVALLARD Y. & JULIEN M. (1991). « Autour de l'enseignement de la géométrie au collège », *Petit x*, n° 27, p. 41-76.
- DEVICHI C. ; CHATILLON J.-F. & BALDY R. (1997). « Image globale du résultat et difficulté à sérier les longueurs chez des enfants de 6 à 12 ans ». *L'Année psychologique*, vol. 97, n° 4, p. 585-610.
- FISCHBEIN E. (1993). « The theory of figural concepts ». *Educational Studies in Mathematics*, vol. 24, n° 2, p. 139-162.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE : DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE (2002). *Mathématiques : cycle des apprentissages fondamentaux, cycle 2 : applicable à la rentrée 2002*. Paris : CNDP.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE : DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE (2002). *Mathématiques : cycle des approfondissements, cycle 3 : applicable à la rentrée 2002*. Paris : CNDP.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE : DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE (2005). *Mathématiques : école primaire : applicable à la rentrée 2003*. Paris : SCÉREN-CNDP.
- GEORGE C. (1988). « Interactions entre connaissances déclaratives et connaissances procédurales ». In P. Perruchet (éd.), *Les automatismes cognitifs*. Bruxelles : Mardaga, p. 103-137.
- GOBERT S. (2001). *Questions de didactique liées aux rapports entre la géométrie et l'espace sensible, dans le cadre de l'enseignement à l'école élémentaire*. Thèse de doctorat : didactique des mathématiques, université Paris 7-Denis Diderot.
- HERSHKOWITZ R. (1990). « Psychological aspects of learning geometry ». In J. Kilpatrick & P. Nesher (éd.), *Mathematics and cognition : a research synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. New-York : Cambridge University Press, p. 70-95.
- KARMILOFF-SMITH A. (1992). *Beyond modularity : A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge [Mass.] : MIT Press.
- LAURENDEAU M. & PINARD A. (1968). *Les premières notions spatiales de l'enfant : examen des hypothèses de Jean Piaget*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- LAUTREY J. (1990). « Unicité ou pluralité dans le développement cognitif : les relations entre image mentale, action et perception ». In G. Netchine-Grynberg (éd.), *Développement et fonctionnement cognitifs chez l'enfant : des modèles généraux aux modèles locaux*. Paris : PUF, p. 71-89.
- LAUTREY J. & CHARTIER D. (1987). « Images mentales de transformation et opérations cognitives, une revue critique des études développementales ». *L'Année psychologique*, vol. 87, n° 4, p. 581-602.
- LÉCUYER R. (1989). *Bébés astronomes, bébés psychologues : l'intelligence de la première année*. Bruxelles : Mardaga.
- MARMOR G. S. (1975). « Development of kinetic images : when does the child first represent movement in mental images ? » *Cognitive Psychology*, vol. 7, n° 4, p. 548-559.
- MERLE H. & MUNIER V. (2003). « Comment conceptualiser la hauteur du soleil en tant qu'angle au cycle 3 ? » *Aster : recherches en didactique des sciences expérimentales*, n° 36, p. 39-68.
- MINGAT J. (1991). « Expliquer la variété des acquisitions au cours préparatoire : les rôles de l'enfant, la famille et l'école ». *Revue française de pédagogie*, n° 95, p. 47-63.
- MITCHELMORE M. (1997). « Children's informal knowledge of physical angle situations ». *Learning and Instruction*, vol. 7, n° 1, p. 1-19.
- MITCHELMORE M. (1998). « Young students' concepts of turning and angle ». *Cognition and Instruction*, vol. 16, n° 3, p. 265-284.
- MITCHELMORE M. & WHITE P. (1995). « Abstraction in mathematics : Conflict, resolution and application ». *Mathematics Education Research Journal*, vol. 7, n° 1, p. 50-68.
- MITCHELMORE M. & WHITE P. (1998). « Development of Angle Concepts : A Framework for Research. *Mathematics Education Research Journal*, vol. 10, n° 3, p. 4-27.
- MITCHELMORE M. & WHITE P. (2000). « Development of angle concepts by progressive abstraction and generalisation ». *Educational Studies in Mathematics*, vol. 41, n° 3, p. 209-238.
- MITCHELMORE M. & WHITE P. (2000). « Teaching for abstraction : Reconstructing constructivism ». In J. Bana & A. Chapman (éd.), *Mathematics Education Beyond 2000. Proceedings of the 23rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Fremantle*. Sydney : Merga, p. 432-439.
- MOUNOUD P. (1993). « The emergence of new skills : dialectic relations between knowledge systems ». In G. J. P. Savelsbergh (éd.), *The development of coordination in infancy*. Amsterdam [New Hampshire] : Elsevier, p. 13-46.
- MOUNOUD P. (2000). « Le développement cognitif selon Piaget : structures et points de vue ». In O. Houdé & C. Meljac (éd.), *L'esprit piagétien*. Paris : PUF, p. 191-211.
- MUNIER V. (2001). *La construction du concept d'angle à l'école élémentaire : une approche interdisciplinaire mathématiques-physique*. Mémoire de DEA : Construction des savoirs scientifiques, université Montpellier II.
- MUNIER V. & MERLE H. (2003). « Une approche expérimentale du concept d'angle à l'école élémentaire à travers la notion de champ visuel ». Communication au *Colloque international sur l'enseignement des sciences : expérimentation et construction des concepts*. Charleville-Mézières, mai 2003.

- MUNIER V. & MERLE H. (2004). « De l'utilisation d'un instrument à la maîtrise des concepts en jeu : l'exemple de la boussole à l'école élémentaire » In A. Giordan, J.-L. Martinand & D. Raichvarg (éd.), *Actes des XXV^e Journées internationales d'études scientifiques*, (Chamonix, 30 novembre-4 décembre 2003). Paris : A. Giordan, J.-L. Martinand & D. Raichvarg, p. 449-454.
- OWENS K. (1996). « Recent research and a critique of theories of early geometry learning : the case of the angle concept ». *Nordic Studies in Mathematics Education*, vol. 4, n° 2/3, p. 85-104.
- PAÍVIO A. (1982). *Mental representations : a dual coding approach*. New York : Oxford University Press.
- PIAGET J. (1974). *La prise de conscience*. Paris : PUF.
- PIAGET J. (1975). *Réussir et comprendre*. Paris : PUF.
- PIAGET J. & INHELDER B. (1947). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris : PUF.
- PIAGET J. & INHELDER B. (1959). *La genèse des structures logiques élémentaires*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- PIAGET J. & INHELDER B. (1963). « Les images mentales ». In P. Oléron, J. Piaget, B. Inhelder et P. Gréco (éd.), *Traité de psychologie expérimentale : t. 7 : l'intelligence*. Paris : PUF, p. 117-166.
- PIAGET J. & INHELDER B. (1966). *L'image mentale chez l'enfant*. Paris : PUF.
- PIAGET J. ; INHELDER B. & SZEMINSKA A. (1948). *La géométrie spontanée de l'enfant*. Paris : PUF.
- RAIBAUD J. & BALDY R. (2002). *Approche développementale de la description d'une figure géométrique complexe*. Communication affichée au colloque de la Société française de psychologie ; Paris, septembre 2002.
- SATLOW E. & NEWCOMBE N. (1998). « When is a triangle not a triangle ? Young children's developing concept of geometric shape ». *Cognitive Development*, vol. 13, n° 4, p. 547-559.
- SIEGLER R. S. (2000). *Intelligence et développement de l'enfant : variations, évolution, modalités*. Bruxelles : De Boeck.
- VAN HIELE P. M. (1986). *Structure and Insight. A theory of mathematics education*. New York : Academic Press.
- WHITE P. & MITCHELMORE M. (2003). « Teaching angles by abstraction from physical activities with concrete materials ». In N. Pateman, B. Dougherty & J. Zilliox (éd.), *Proceedings of the 27th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 4, p. 403-410. Hawaï Honolulu.
- WILSON P. S. & ADAMS V. M. (1992). « A dynamic way to teach angle and angle measure. *Arithmetic Teacher*, vol. 39, n° 5, p. 6-13.

ANNEXE : PRÉSENTATION DES SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT « STATIQUE » ET « DYNAMIQUE »

La première séance, commune aux deux séquences, introduit un problème de champ visuel (cf. figure 1) : « que voit-on quand on est derrière un obstacle ? ». Les élèves imaginent le champ de vision d'un observateur placé derrière un écran (cf. figure 2) et discutent leurs hypothèses.





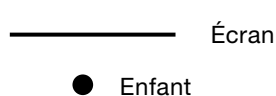
	Exercice	Réponse correcte	Bande	Oblique incorrecte
	Un enfant est derrière un écran, colorie la zone qu'il ne peut pas voir.			

Figure 1. – Où est le danger ?


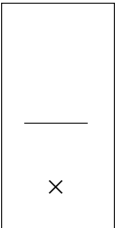
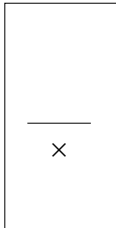
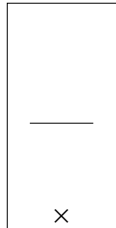
Figure 2. – Exercice proposé aux élèves et types de réponse.



Pour la deuxième séance on place dans la cour un écran et une chaise sur laquelle s'assoient à tour de rôle des élèves-observateurs. Les autres élèves se positionnent derrière l'écran et s'écartent jusqu'à la limite de la zone visible où ils posent une quille dont ils vérifient ensuite l'alignement avec des cordes.

Séquence statique : la maîtresse demande, pour une position de l'observateur et de l'écran, si les élèves auraient pu se placer plus loin de l'écran, et où. On refait deux fois l'expérience avec des cordes plus longues de couleurs différentes, en laissant les premières en place. Cette séquence d'enseignement est qualifiée de « statique » car l'ouverture de l'angle de vision reste fixe. L'enseignant centre l'attention des élèves sur le caractère variable de la longueur des cordes pour une ouverture de l'angle fixe.

Séquence dynamique : dans cette séquence la maîtresse modifie de plus la position de l'observateur, plus près et plus loin de l'écran. Chaque observation est réalisée avec de nouvelles cordes qui matérialisent les côtés de l'angle, en laissant les autres en place. Les élèves miment avec les bras ce qui se passe. Cette séquence est qualifiée de « dynamique » car le déplacement de l'observateur entraîne une variation de l'ouverture de l'angle de vision.

			
<p>Au retour en classe les élèves reprennent l'exercice de la première séance avec des cadres de tailles différentes pour modéliser leurs expériences.</p> <p>Par exemple, pour la séquence dynamique : colorie sur ces quatre schémas la zone cachée.</p>			

Lors de la troisième séance, la maîtresse affiche des agrandissements de ces schémas. Après une longue phase de discussion sur la comparaison des zones cachées, elle demande par quoi elles sont délimitées. Les élèves parlent de « triangles », ou de « V », la maîtresse leur dit qu'on appelle cela un angle.

La quatrième séance, commune aux deux séquences, est une leçon de mathématiques avec utilisation de techniques de reproduction et de comparaison des angles, introduction du vocabulaire et exercices d'application.

Apprendre la musique : perspectives sur l'apprentissage implicite de la musique et ses implications pédagogiques

*Barbara Tillmann, François Madurell,
Philippe Lalitte, Emmanuel Bigand*

Les recherches dans le domaine de la cognition auditive ont permis de montrer que même l'auditeur non-musicien possède des connaissances sur le système musical tonal. Acquisées par exposition répétée à des pièces musicales, ces connaissances implicites guident la perception. La première partie de notre article présente des recherches étudiant les processus d'apprentissage implicite, qui sont à l'origine des connaissances musicales des non-musiciens, et la perception des structures musicales. La deuxième partie propose des réflexions autour de l'apprentissage et de l'enseignement de la musique à l'école et au conservatoire. La troisième partie fait le lien entre les avancées de la psychologie cognitive et l'utilisation des supports multimédias. Elle présente des exemples d'application pédagogique pour l'apprentissage, la perception et la création des musiques contemporaines.

Descripteurs (TEE) : apprentissage fortuit, éducation musicale, musicologie, perception auditive, psychologie cognitive, système multimédia.

Dans notre société, on considère généralement que la réalisation d'activités musicales complexes repose sur des compétences cognitives acquises lors d'un long apprentissage de la musique. Nombreux sont ceux qui, n'ayant jamais appris la musique (désignés dans cet article comme « non-musiciens »), se croient incapables d'apprécier pleinement les œuvres musicales, voire même de jouer d'un instrument ou de composer de la musique. Cette attitude des non-musiciens souligne une incompréhension des processus cognitifs impliqués dans les activités musicales. Il est possible que cette croyance soit renforcée par les discours sur la musique déve-

loppés par les musiciens experts. Toutefois, ni les préjugés tenaces, ni la complexité de certains discours n'impliquent que les processus cognitifs mis en œuvre pour écouter ou jouer de la musique ne soient que l'apanage d'un public musicalement éduqué (1). L'origine du malentendu provient selon nous de la méconnaissance actuelle des processus d'apprentissage et des traitements implicites qui interviennent dans la cognition musicale, et qui opèrent dans les domaines artistiques comme dans d'autres secteurs d'activités. La psychologie cognitive a montré combien le cerveau humain parvient à apprendre tacitement (c'est-à-dire par simple exposition aux

structures de l'environnement) des organisations d'une grande complexité, sans recourir à un apprentissage explicite (2). Il y a tout lieu de penser que ces apprentissages implicites interviennent également dans le domaine musical, et contribuent à développer chez les non-musiciens des compétences musicales beaucoup plus élaborées que ce que l'on considère habituellement.

La présente revue propose un regard sur l'apprentissage musical en soulignant la force du système cognitif, capable d'apprendre et de traiter des informations complexes à un niveau implicite. La première partie résume des recherches en sciences cognitives qui étudient les processus d'apprentissage implicite et la perception musicale chez l'auditeur non-musicien. Ces études montrent que les non-musiciens obtiennent généralement des bonnes performances, très souvent comparables à celles des musiciens. La deuxième partie offre des réflexions autour de l'apprentissage et de l'enseignement de la musique à l'école et au conservatoire. En partant d'un résumé sur les capacités multiples exigées d'un musicien, nous aborderons quelques aspects de l'enseignement musical en France et proposerons quelques pistes de réflexion autour de l'apprentissage musical qui font le lien avec les résultats issus de la recherche fondamentale. La troisième partie illustre à l'aide de quelques exemples l'utilisation de l'outil multimédia pour la musique (apprentissage, perception, compréhension, production). Ces illustrations sont fondées sur les avancées de la psychologie cognitive concernant l'acquisition des connaissances, leur représentation, l'influence de l'attention ainsi que l'interaction entre les modalités visuelle et auditive.

L'AUDITEUR NON-MUSICIEN : « UN EXPERT IMPLICITE DE LA PERCEPTION MUSICALE »

La musique est un art du temps qui combine de façon hautement structurée des événements différenciant en intensité, durée, hauteur, timbre et dynamique. Afin de comprendre les relations entre les sons, l'auditeur doit traiter les événements individuels, les mémoriser et les relier aux événements précédents. Un auditeur familiarisé par une exposition répétée à la musique ne perçoit pas une juxtaposition désordonnée d'événements sonores, mais des enchaînements cohérents et des mélodies organisées en différentes voix. Il développe des attentes et

anticipe la fin possible de la pièce. Les recherches en cognition auditive étudient comment les auditeurs parviennent à réaliser ces processus, et spécifient la manière dont les connaissances musicales sont acquises, représentées et utilisées dans la perception. La plupart des recherches s'intéressent à la musique occidentale tonale des XVIII^e et XIX^e siècles dont les régularités principales se retrouvent dans plusieurs styles musicaux (musique classique, pop, folk, jazz). Cette première section se limitera donc à la musique occidentale tonale. Notre compréhension des capacités cognitives liées à l'apprentissage et la représentation des connaissances musicales nous servira comme exemple afin d'envisager des hypothèses sur d'autres systèmes musicaux ainsi que leur apprentissage.

Apprentissage implicite et acculturation tonale

Une capacité remarquable du système cognitif consiste à devenir sensible aux régularités présentes dans l'environnement par simple exposition à ces structures. Ces processus d'apprentissage implicite permettent l'acquisition des connaissances sans qu'elles soient explicitement verbalisables (Seger, 1994), et plus encore, ils permettent l'acquisition des informations hautement complexes qui ne pourraient probablement pas être acquises de façon explicite (Reber, 1989). En laboratoire, l'apprentissage implicite est étudié avec un matériel qui obéit à des régularités statistiques définies par des grammaires ou langages artificiels. Une courte exposition à des séquences (de sons ou de lettres) issues d'un système artificiel permet à l'auditeur de devenir sensible aux régularités et de déterminer si des nouvelles séquences obéissent aux mêmes régularités. Malgré ces performances qui suggèrent l'apprentissage des caractéristiques inhérentes aux matériaux, les auditeurs ne sont pas capables d'expliquer leurs choix en lien avec les régularités sous-jacentes aux séquences étudiées.

Les régularités statistiques existant dans le système tonal sont évidemment plus complexes que les régularités étudiées au laboratoire. Mais comme la durée d'exposition est également plus longue pour des pièces musicales, l'acculturation tonale est vue comme un exemple écologique d'application de cette capacité cognitive d'apprentissage implicite. Plusieurs types de régularités du système tonal pourraient être à l'origine d'une représentation cognitive de ce système : des régularités de co-occurrence entre les sons, des régularités psychoacoustiques

inhérentes au son même, qui concourent avec les régularités de co-occurrence, et des régularités de fréquences d'occurrence des sons dans un contexte tonal donné. Voici un bref aperçu des régularités de co-occurrence : un nombre limité de sons est combiné de différentes façons afin de permettre la création d'une infinité de séquences. Les douze notes de la gamme chromatique définissent la base de création de deux niveaux de structures plus élevés (accords et tonalités). Des régularités de co-occurrences existent parmi les éléments d'un niveau et parmi les éléments de différents niveaux. Des groupes de trois notes apparaissent fréquemment ensemble et créent le niveau d'organisation des accords. De façon comparable, certains groupes d'accords sont utilisés plus fréquemment ensemble que d'autres groupes et définissent le niveau d'organisation des tonalités. Comme le système musical est basé sur un nombre limité d'éléments, le *même* événement (note, accord) change de fonction musicale avec le contexte dans lequel il apparaît. Cette caractéristique signifie que comprendre les structures musicales demande à l'auditeur de saisir cette dépendance contextuelle.

Les processus d'apprentissage implicite sont à l'origine des connaissances de l'auditeur sur son environnement sonore, y compris la musique. Ces connaissances permettent de développer des attentes perceptives sur les événements à venir, et ces attentes vont, selon les cas, faciliter ou retarder le traitement du signal. Les attentes perceptives facilitent notre adaptation à l'environnement et contribuent à la fluidité des communications verbales. Elles permettent de comprendre et de reconstituer des informations sonores (langage, sons de l'environnement) dans une situation ambiante bruitée (3). Pour la musique, les attentes jouent également un rôle essentiel dans l'expressivité musicale. Le compositeur (ou l'improvisateur) jouerait avec les attentes perceptives de l'auditeur en les résolvant plus ou moins tardivement et plus ou moins partiellement. Selon Meyer (1956), ce jeu avec les attentes serait à l'origine de l'expressivité musicale communiquée par l'œuvre.

Connaissances musicales implicites de l'auditeur non-musicien

Des recherches dans le domaine de la cognition musicale ont mis en évidence que l'auditeur non-musicien est sensible à des manipulations fines des structures musicales et peut être décrit comme « un

expert implicite de la perception musicale ». La comparaison des auditeurs musiciens et non-musiciens est importante pour l'hypothèse d'un apprentissage implicite du système tonal. Les musiciens possèdent une connaissance explicite de la théorie musicale et une longue pratique de la musique. Les non-musiciens sont simplement acculturés au système tonal par un contact répété avec le matériel musical. Des performances comparables pour des auditeurs de différents degrés d'expertise musicale soulignent que la simple exposition aux pièces musicales permet de développer des connaissances implicites du système tonal et de percevoir des relations entre les événements musicaux.

Les recherches (4) révèlent clairement que les auditeurs non-musiciens ont des connaissances sur les relations typiques de la musique tonale concernant les notes, les accords et les tonalités. Une simple exposition au matériel musical mène à des connaissances sur les hiérarchies à l'intérieur d'une tonalité (les hiérarchies tonales et harmoniques) et sur les distances entre les tonalités. Les résultats suggèrent que les procédures d'apprentissage implicite conduisent dans le domaine musical à développer une réelle expertise en l'absence de toute forme d'apprentissage explicite (Bigand, 2003a ; Tillmann, Bharucha & Bigand, 2000). Les études neurophysiologiques témoignent également de la sensibilité des non-musiciens aux structures musicales (Koelsch *et al.*, 2000).

Les mêmes notes sont perçues différemment en fonction du contexte

Une étude sur la perception des structures musicales utilise deux mélodies qui diffèrent uniquement par quelques notes au début des mélodies, les autres notes étant identiques (Bigand, 1990). La théorie musicale indique que les premières notes induisent deux tonalités qui déterminent des structures musicales différentes pour la suite de chacune des mélodies. Pour étudier la perception, on a demandé aux auditeurs d'évaluer sur une échelle en sept points le degré de « tension musicale » perçue sur chacune des notes. Si les jugements sont déterminés par les signaux acoustiques, ils devront se différencier uniquement pour le début des mélodies. En revanche, si les auditeurs comprennent les structures musicales, les jugements devront être entièrement différents pour les deux mélodies. Les résultats montrent que les auditeurs musiciens et non-musiciens sont sensibles aux changements contextuels : les mêmes notes sont jugées différemment en fonc-

tion des débuts des mélodies. Ces résultats ont été confirmés dans une tâche d'estimation de la quantité de changement entre deux mélodies présentées par paire. Peu de notes changées ont entraîné des surestimations jusqu'à 40 %, ce qui suggère que les mêmes notes sont perçues différemment en fonction de leur contexte.

Étudier les attentes musicales

Les exemples ci-dessus utilisent des tâches expérimentales avec des jugements explicites. Une autre approche consiste à sonder indirectement les connaissances de l'auditeur et leur influence sur la perception, notamment sans avoir recours à une terminologie musicale qui pourrait favoriser les sujets experts. Dans une tâche d'amorçage, on demande aux auditeurs d'effectuer un jugement perceptif dichotomique simple sur un événement musical dont le contexte de présentation est systématiquement manipulé. Par exemple, on leur demande de décider aussi rapidement que possible si un accord cible contient ou non une note fortement dissonante. Le point critique est de mesurer comment la réalisation de cette tâche perceptive est influencée par le contexte musical dans lequel la cible apparaît. L'hypothèse est que le contexte active les connaissances de l'auditeur ce qui permet de développer des attentes musicales sur les événements futurs. Si un événement attendu apparaît, la perception est facilitée. Par exemple, dans des séquences de huit accords, le dernier accord peut être fortement relié au contexte tonal (une tonique) et donc supposé être attendu par l'auditeur, ou moins relié (une sous-dominante) et supposé être moins attendu. La manipulation de contexte (dont les auditeurs ignorent l'existence et à laquelle la tâche expérimentale ne leur demande pas de prêter attention) affecte les réponses : les temps de réponses sont plus brefs pour des accords attendus que les accords moins attendus. Cette observation suggère que les auditeurs ont des connaissances musicales qui leur permettent de percevoir des structures musicales et d'anticiper la suite.

Perception des structures musicales chez l'enfant

Pour l'étude du développement des connaissances musicales, Zenatti (1981) et Imberty (1969) utilisent surtout des procédures expérimentales qui n'avaient pas été conçues pour sonder les processus implicites gouvernant la perception musicale. Par exemple, il a été observé qu'à partir de l'âge de dix ans, les enfants parviennent à différencier explicitement les fonctions

harmoniques des accords, comme les accords de dominante et de tonique (Imberty, 1969). Des études récentes commencent à appliquer des méthodes d'investigations implicites à la perception musicale de l'enfant et montrent que des tâches explicites ont mené à sous-estimer les capacités musicales. Le paradigme d'amorçage musical est utilisé avec une tâche de détection de phonème dans des séquences chantées (Bigand *et al.*, 2001) et les auditeurs doivent indiquer si le dernier accord est chanté sur un /di/ ou un /du/. Cette tâche expérimentale devient un jeu parfaitement réalisable pour des enfants de six ans. Leurs réponses sont influencées par la fonction musicale de l'accord. Ces résultats suggèrent qu'à partir de cet âge, les enfants (avec et sans formation musicale) ont des connaissances musicales implicites qui influencent leur perception.

Perception (et visualisation) des structures tonales

Les recherches montrent que l'auditeur non-musicien a acquis des connaissances implicites sur les régularités du système tonal par simple exposition à des pièces musicales dans la vie de tous les jours. Ces connaissances lui permettent de comprendre les structures musicales et d'anticiper des événements musicaux futurs. En psychologie cognitive, des représentations mentales des connaissances musicales ont été proposées, en partie inspirées par des traditions musicologiques. Des modèles topologiques représentent des sentiments de proximité et de distance entre les hauteurs. Lerdahl (2001) propose un système de représentation fondé sur un « espace tonal » où les trois niveaux de relations (notes, accords, tonalités) sont imbriqués les uns dans les autres (l'espace des notes dans l'espace des accords, l'espace des accords dans celui des tonalités). Cette théorie propose de considérer la musique en termes de chemins entre les événements musicaux et permet de calculer les distances psychologiques des événements (notes, accords). Pour une pièce musicale donnée, il est possible de calculer la distance entre deux événements à l'aide des indices provenant de l'espace des notes, des accords et des tonalités, et les modulations peuvent être prises en considération en se déplaçant plus ou moins loin dans l'espace des tonalités. Les pièces classiques contiennent de petits déplacements, les pièces romantiques des déplacements qui peuvent être grands et brusques. Ainsi, une pièce musicale peut être représentée comme un voyage dans l'espace tonal. Pour l'auditeur, les distances entre les événements créent des tensions et des détente, et les

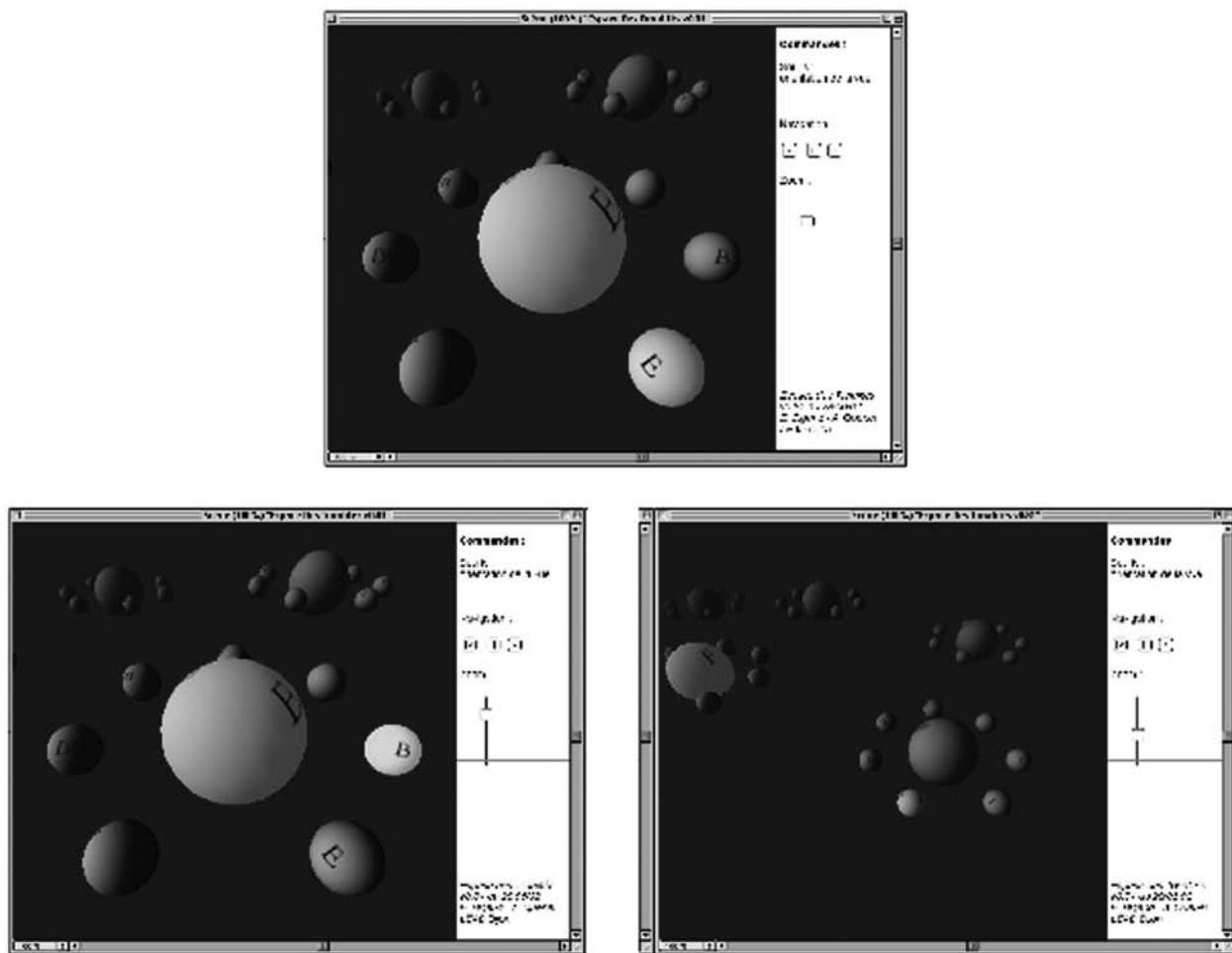


Figure 1. – Extraits d’une illustration du voyage dans l’espace des tonalités qui représente les accords sous forme de satellites gravitant autour des planètes « tonalités ». Trois moments d’une pièce musicale : tonalité de Mi Majeur avec accords de Mi majeur puis Si majeur, suivis de passages en Fa Majeur (à droite)

connaissances musicales servent à suivre le voyage de la pièce musicale. En réunissant la théorie de l’espace tonal avec les principes d’ergonomie cognitive (voir section 3), des animations vidéo ont été créées afin de visualiser de façon intuitive le « voyage tonal » pendant l’écoute de la pièce (Bigand, 2003b) (5). L’utilisateur est guidé en temps réel dans l’espace en fonction des changements de tonalité de l’œuvre. Lors de l’écoute, l’utilisateur se déplace dans un espace à trois dimensions autour de pla-

nètes et satellites – avec musique et déplacements synchronisés. Un grand changement des structures tonales est ainsi souligné par un grand déplacement dans l’espace, un plus petit changement articulé autour d’un déplacement plus restreint. Cette animation vidéo représente un outil didactique de l’écoute musicale qui combine recherches en cognition musicale et informatique. La section 3 présente plus en détail l’utilisation de multimédia en focalisant sur l’apprentissage des musiques contemporaines.

PÉDAGOGIE MUSICALE : APPRENDRE ET ENSEIGNER LA MUSIQUE

Un nouvel environnement musical

Il semble difficile de cerner les capacités d'un sujet défini comme « musicien » sans tenir compte des modifications qui ont affecté l'environnement dans lequel ce sujet s'est développé. Si la fixation de la musique sur un support n'est plus une nouveauté, son omniprésence dans l'environnement urbain et la facilité d'accès offerte par les nouvelles technologies ont modifié le rapport au musical et pèsent sur les situations d'enseignement-apprentissage. Aux musiques choisies dont l'écoute est intentionnelle, s'ajoutent les musiques subies ou plus ou moins désirées, tonales au sens large du terme (6), qui accompagnent notre vie quotidienne. Elles contribuent à l'acculturation tonale, sous une forme dont on peut regretter la pauvreté ou souligner, au contraire, la diversité stylistique. Leur influence sur les apprentissages implicites est incontestable. La multiplication des moyens d'accès à l'enregistrement a créé une situation inconnue des siècles précédents en faisant de l'écoute une activité parfois autonome, qui n'est plus nécessairement liée à la pratique instrumentale ou vocale ni à la fréquentation de la salle de concert. Dans tous les cas, les enseignants s'efforcent de tirer le meilleur parti de cette évolution.

Pour l'apprenant instrumentiste ou chanteur, la fixation par l'enregistrement des grandes interprétations du passé offre une énorme documentation qui peut orienter son travail et faciliter la représentation de l'œuvre à maîtriser. Mais la perfection technique des modèles proposés aura un effet stimulant ou paralysant en fonction du moment choisi dans la progression et de la capacité de l'enseignant à utiliser judicieusement les ressources documentaires. Au-delà de la stricte pratique, les nouvelles technologies proposent d'efficaces outils d'exploration des œuvres et de l'environnement sonore, grâce auxquels l'auditeur devient acteur dans le processus de découverte. C'est un champ largement ouvert aux pédagogues, à condition qu'ils procèdent à l'ajustement de l'utilisation de ces nouveaux outils à des objectifs bien définis (voir, *infra*, « Utilisation du multimédia pour l'apprentissage de la musique », ainsi que Couprie, 2005).

La conséquence la plus évidente de la nouvelle donne provoquée par les avancées technologiques est la diversification des accès à la musique : les tâches de production – chant, jeu instrumental, écri-

ture – voies autrefois privilégiées, sont désormais insérées dans un courant puissant où la réception ne se limite plus à une conception passive de l'écoute. L'obtention d'un meilleur équilibre entre performance et perception passe par l'étude systématique des interactions entre ces deux domaines, et une évaluation plus précise des capacités développées par les auditeurs non-praticiens. Un effort de clarification et de divulgation des données actuellement disponibles (Drake & Rochez, 2003) présenterait un grand intérêt pour tous les acteurs de l'enseignement musical, quel que soit le cadre dans lequel ils exercent leur fonction. C'est sur les particularités de cet enseignement musical, en France, que nous insisterons maintenant.

Une organisation bicéphale

Pour des raisons historiques, l'enseignement musical spécialisé relève principalement des collectivités territoriales, avec un contrôle pédagogique exercé par le ministère de la Culture (7). Cette tutelle va du simple agrément pour les Écoles municipales de musique agréées (EMMA) à des normes plus strictes pour les Écoles nationales de musique (ENM) et surtout les Conservatoires nationaux de régions (CNR) (8). Les enseignants qui exercent dans les ENM et CNR sont titulaires d'un Diplôme d'État (DE) ou d'un Certificat d'aptitude (CA) pour les plus qualifiés. La mission de cet enseignement consiste à former des praticiens amateurs et des musiciens professionnels. Les restrictions sévères qui limitent les débouchés offerts aux musiciens professionnels ont entraîné des adaptations avec une orientation plus nette vers la pratique des amateurs.

L'enseignement musical de masse ou éducation musicale relève de l'Éducation nationale. Ses missions sont clairement exposées dans les textes officiels. Il est assuré dans l'enseignement secondaire par des professeurs titulaires du CAPES et de l'Agrégation pour les plus qualifiés, nommés principalement dans les collèges, et dans certaines sections en lycée. C'est dans les collèges que l'éducation musicale a connu les plus grands changements, tant dans ses contenus que dans ses méthodes, en dépit de l'image désuète que les médias s'obstinent à donner de cette discipline. Les efforts considérables effectués dans ce cadre ont été récemment fragilisés par un projet dans lequel l'éducation musicale serait devenue optionnelle en classe de troisième. La place de la musique dans l'enseignement général reste donc une cause à défendre. Dans l'enseignement élémentaire, la situation est extrêmement variable, voire

précaire. Si les professeurs des écoles reçoivent une formation musicale à l'IUFM, sa durée varie fortement d'un établissement à l'autre. Dans ces conditions, l'aisance de ces enseignants dans les activités musicales demeure fortement tributaire de leur parcours personnel. Ces tâches sont en partie assurées en liaison avec des intervenants titulaires du Diplôme universitaire de musicien intervenant (DUMI) (9), mais ces musiciens, très présents dans certaines régions, sont pratiquement inconnus dans d'autres. Quant à la ville de Paris, elle a confié cet enseignement à un corps de fonctionnaires spécifiquement formés, les professeurs de musique de la ville de Paris (Fijalkow, 2003).

On retiendra que l'enseignement spécialisé et l'éducation musicale sont complémentaires et indispensables à la vie culturelle du pays comme à l'épanouissement des futurs citoyens. Dans les deux filières s'expriment des craintes face à une éventuelle dérive de leurs missions respectives ou à une fragilisation de leur statut dans le système éducatif. L'un et l'autre reposent sur un substrat commun dans lequel la cognition auditive joue un rôle décisif, bien que largement ignoré. La complexité des interactions entre les processus de production et de perception n'autorise pas un balayage des problèmes rencontrés, et l'inventaire des qualités et des faiblesses dans les deux filières de l'enseignement musical français n'est pas notre propos. On n'abordera ici que quelques aspects concrets.

Quelques pistes de réflexion

Le très bon niveau des instrumentistes formés dans les écoles de musique et conservatoires français est incontestable. C'est le fruit d'un travail orienté essentiellement vers la performance instrumentale et le respect de la partition. Mais l'excellence obtenue s'accompagne d'une surprenante absence d'autonomie des musiciens dès qu'ils sont privés de partition. La plupart sont désarmés devant l'improvisation, même au stade le plus élémentaire, ce qui provoque un certain malaise et souvent des abandons, les élèves frustrés préférant s'orienter vers d'autres pratiques. Comment préserver l'excellence sans tuer dans l'œuf tout désir d'expression personnelle, même très modeste ? La question est difficile et il n'y a pas de réponse toute faite. La discipline quotidienne liée à l'étude d'un instrument devrait laisser un espace à la libre manipulation des structures musicales, dès la petite enfance. Cette phase exploratoire mérite plus d'attention, et elle se poursuivra, sous des formes

plus élaborées, durant l'adolescence et jusqu'à l'âge adulte si elle rencontre de la part des enseignants compréhension et encouragements. C'est rarement le cas, pour deux raisons : d'abord le temps accordé à l'élève est parfois trop bref pour que le professeur puisse consacrer une plage de quelques minutes à cette activité ; ensuite l'expérience personnelle de l'enseignant est souvent limitée dans ce domaine, quand elle ne lui a pas été brutalement interdite. Le système a donc tendance à reproduire des musiciens de profil identique, parfaits exécutants. Le problème est évacué, sauf chez les organistes, lorsque l'improvisation figure dans leur cursus. Le développement récent des classes de jazz dans les conservatoires apporte une solution très intéressante. Pour les autres élèves, la question reste en suspens. Elle resurgit lorsque certains d'entre eux abordent les classes d'écriture ou sont confrontés à l'harmonisation au clavier. On constate que l'élève « n'entend pas ce qu'il écrit » ou qu'il semble « bloqué » devant le clavier.

Si l'on tente de remonter à la racine, plusieurs hypothèses sont envisageables, aucune cause ne pouvant expliquer, seule, ces difficultés. Dans le souci louable d'améliorer le réflexe « œil-doigt » en raccourcissant le délai entre la lecture du signe sur la partition et l'exécution instrumentale, on ne prend plus le temps de vérifier si la *représentation* de l'élève est correcte en lui faisant chanter ou décomposer vocalement le passage litigieux (Drake, McAdams & Berthoz, 1999). Un tel court-circuit pédagogique a des conséquences lointaines, certains élèves développant jusqu'à un niveau avancé des stratégies de compensation reposant essentiellement sur l'information visuelle et les processus sensori-moteurs. Ce mode de fonctionnement, observé chez les débutants (Goasdoué, 2001), engendre à long terme une dépendance excessive de la partition.

Le passage – fort heureux – de l'ancien solfège à l'actuelle « formation musicale » s'est accompagné d'un développement parallèle des pratiques collectives, dont on ne peut que se réjouir. Chanter en groupe est une source de plaisir et les avantages de cette activité ne sont plus à démontrer. Toutefois elle ne dispense pas des prestations vocales individuelles et régulières qui permettent de vérifier que la structuration de l'espace des hauteurs est correcte. Si cette précaution n'est pas prise une malheureuse coïncidence avec le court-circuit pédagogique éventuel évoqué plus haut, produira des effets d'autant plus désastreux qu'ils seront découverts tardivement.

L'absence d'autonomie n'est qu'un révélateur d'une difficulté plus générale : la compréhension et la manipulation des structures harmoniques est un obstacle majeur sur lequel viennent buter beaucoup d'apprenants, en fin de cursus. Contrairement aux idées reçues, ces problèmes existent aussi chez les pianistes. Le constat est paradoxal, si l'on prend en considération les multiples études qui montrent la puissance des apprentissages implicites et la finesse de la perception des simples auditeurs. Chez certains sujets, les apprentissages explicites semblent bloquer des mécanismes que l'on peut pourtant acquérir implicitement. Ce blocage, habituel dans la première phase d'un apprentissage, devrait disparaître par la suite, l'apprenant récupérant ses acquis de façon à les utiliser librement. L'émancipation ne se produit pas pour un nombre important de sujets, alors que d'autres y parviennent aisément et atteignent par ailleurs un très haut degré de performance en dictée musicale, exercice très prisé dans l'enseignement français. On constate d'énormes disparités dans la qualité de la formation de l'oreille, que l'on ne peut imputer à la seule variabilité des sujets : la façon dont les enseignants ont été eux-mêmes formés, leur propre compréhension de la tonalité en tant que système sont des éléments à prendre en compte.

Découvrir la pierre d'achoppement dans le système d'enseignement-apprentissage serait un travail de longue haleine, qui mobiliserait des chercheurs de plusieurs disciplines. Mais il serait vain et dangereux d'attendre de la recherche un remède ou une recette. En interrogeant la psychologie et les neurosciences, on trouvera des explications, mais en aucun cas des prescriptions. Les recherches peuvent nourrir la réflexion et la pratique du pédagogue, mais c'est à lui que revient en dernier lieu le choix des actes pédagogiques décisifs. Pour qu'il puisse effectuer ce choix en pleine connaissance, il est souhaitable d'améliorer la circulation transversale de l'information scientifique et de développer les interfaces qui actuellement font cruellement défaut, tant dans les structures de formation que dans les opérations de formation continue des enseignants en activité.

Dans l'hypothèse très optimiste où ces objectifs seraient atteints, la prudence resterait de mise : la nature spécifique des savoir-faire et des savoirs musicaux transforme profondément les processus de transposition didactique (Chevallard, 1985 ; Johsua, 1997), et la relation très particulière entre l'enseignant et l'élève, propre au cadre de l'enseignement spécialisé, requiert une approche fine, plutôt qu'un interventionnisme maladroit ou déplacé.

En résumé, on avancera sans grand risque qu'il est préférable de prendre appui sur les apprentissages implicites que de les combattre, et cette affirmation vaut également pour l'éducation musicale dans l'enseignement général, notamment au niveau où cette discipline fait l'objet des discussions les plus fréquentes, en quatrième et troisième (10). L'acculturation tonale des élèves qui peuplent ces classes est pourtant suffisante pour donner accès au grand répertoire. Il n'y a pas d'obstacle cognitif qui interdise l'approche d'une courte pièce de Bach ou de Brahms. Les réticences sont d'une autre nature, et c'est finalement la façon dont le pédagogue va amener et conduire l'écoute qui déterminera le succès ou le rejet (Madurell, 1996 ; Bigand, Madurell & McAdams, 1998). Il en va tout autrement lors de l'indispensable approche de langages musicaux pour lesquels ces apprentissages implicites sont inexistantes, parce que ces musiques sont absentes de l'environnement quotidien des apprenants : musiques d'autres cultures, musiques savantes d'aujourd'hui, par exemple. Dans ce dernier cas, l'enseignant pourra, s'il dispose du matériel nécessaire, bénéficier de la puissance des nouvelles technologies et se livrer à un véritable travail multimédia. Bien menée, cette démarche emportera l'adhésion des élèves.

UTILISATION DU MULTIMÉDIA POUR L'APPRENTISSAGE DE LA MUSIQUE

Principes généraux pour l'écriture multimédia

Les premières réalisations multimédias pour présenter un contenu musical apparaissent au début des années quatre-vingt-dix. Quelques artistes de rock comme Peter Gabriel (*Xplore*, édité par le label Real-world) s'étaient aventurés à expérimenter ce nouveau support (CD-ROM) dans une optique à la fois créative et commerciale. Les premières publications françaises de CD-ROM à contenu musical ont été conçues comme des moyens de diffuser des connaissances générales et de favoriser l'accès à la culture. C'est dans cette optique qu'est apparu le premier titre français en 1995 (*Monet, Verlaine, Debussy*, édité par Arborescence), une encyclopédie multimédia mettant en convergence l'art, la musique et la poésie. En une dizaine d'années, le nombre de titres s'est considérablement accru et les contenus se sont diversifiés (de l'éveil musical à la présentation d'un répertoire spécifique, en passant par la forma-

tion musicale, etc.), ainsi que les supports (DVD, Internet).

Dans la majorité des cas, ces produits privilégient une interface graphique attractive et une forme de présentation ludique, quelques fois proches des jeux vidéos. Ceci est particulièrement vrai pour les CD-ROM d'éveil musical qui poussent le pseudo-ludique à tel point que l'efficacité de l'apprentissage s'en trouve parfois réduite à une peau de chagrin. Dans leur grande majorité, les CD-ROM de formation musicale se contentent souvent de transposer, de façon plus ou moins convaincante, les méthodes traditionnelles de la pédagogie musicale pratiquée dans les écoles de musique et les conservatoires (11). Les CD-ROM de connaissances générales présentent souvent les aspects extérieurs à la musique (biographie, contexte social et historique) au détriment d'une écoute approfondie des œuvres. Certains CD-ROM, oubliant tout souci d'innovation dans le multimédia, se satisfont même de simples présentations de textes associés d'images fixes où le son n'est en définitive qu'un élément additionnel. Finalement rares sont les CD-ROM (12), qui proposent à l'utilisateur de plonger véritablement dans la musique et qui se chargent de l'aider à en intégrer les structures (13). Il est donc temps d'avoir une réflexion sur l'outil dont les potentialités éducatives sont actuellement sous-exploitées. La question se pose de savoir comment et pourquoi utiliser les ressources du multimédia si l'on veut vraiment proposer des outils éducatifs performants. Nous allons donc présenter quelques principes qui nous semblent fondamentaux pour l'écriture multimédia dédiée à l'apprentissage de la musique et qui seront illustrés par des outils d'écoute de la musique contemporaine réalisés au Laboratoire d'étude de l'apprentissage et du développement (LEAD) (14).

Le principe d'affordance

Le premier principe est que les outils d'apprentissage de la musique doivent partir des formats de représentation immédiats des non-experts et combiner de façon avantageuse les possibilités de représentation multimodales pour faire évoluer les représentations initiales vers celles des experts (*principe d'affordance*). La multimodalité devrait être utilisée comme un moyen puissant d'explicitation de la structure de systèmes complexes et pour permettre à l'utilisateur d'élaborer avec aisance une représentation mentale du système compatible avec celle des experts. En ce qui concerne le projet réalisé au LEAD, il s'agissait de permettre l'accès à un système musical réputé complexe – en l'occurrence, la musique contempo-

raire souvent affublée de l'étiquette inaudible et élitiste –, mais par là-même d'une grande potentialité éducative. L'accès à cette musique par simple diffusion (en concert ou à la radio), même accompagnée d'explicitations musicologiques, ne semble pas être suffisant pour la faire apprécier. Elle constitue donc la situation idéale pour expérimenter une approche multimédia d'un système complexe.

Réduction des informations et optimisation des modes de présentation

Un des principaux écueils du multimédia est une surcharge des modes de présentation. La multiplication des formats de présentation des informations (texte, images, animations, vidéo, son, voix off, etc.) entraîne souvent un coût cognitif important pour l'utilisateur comparativement au faible gain en terme d'apprentissage. Cette profusion des formats a souvent abouti à une explosion de la quantité d'informations présentées à l'apprenant, sans analyse objective de l'adaptation des formats de représentation utilisés ni de la combinaison des modalités d'apprentissage (visuelles, sonores, linguistiques) disponibles dans les outils proposés. Cette surcharge informative s'accompagne également souvent d'une organisation des connaissances exposées reposant sur des modèles inadaptés par rapport à l'état initial des connaissances dont disposent les apprenants.

Le deuxième principe fondamental pour l'élaboration d'outils multimédias d'apprentissage est donc la réduction de la quantité d'informations et l'optimisation des modes de présentation de ces informations. Un bon usage de la multimodalité, particulièrement de l'interaction entre le visuel et l'auditif, favorise les processus attentionnels, aide la mémorisation du matériau musical et développe la capacité à se représenter les structures musicales. En musique, il existe plusieurs formats de représentation du phénomène sonore. La partition est le format le plus connu. Cependant, son déchiffrement nécessite des connaissances solfégiques et une pratique régulière. Il existe d'autres formats de représentation musicale : la tablature des instruments à cordes ou, depuis l'apparition des nouvelles technologies, les sonagrammes (représentation du spectre), les formes d'ondes (représentation de l'amplitude), les pistes d'un logiciel de montage et le piano-roll d'un séquenceur. Tous ces formats peuvent, bien sûr, être employés avec profit dans l'écriture multimédia, mais ils nécessitent souvent des connaissances expertes de la part de l'utilisateur.

Pour le projet réalisé au LEAD, nous avons cherché des représentations graphiques qui peuvent remplacer avantageusement les formats de représentation des experts. Ces graphismes sont constitués de formes simples qui symbolisent un ou plusieurs éléments d'écriture musicale (un contour mélodique, une texture, une densité harmonique, une phrase rythmique, etc.). La contrainte principale est que ces formes ne doivent pas imposer un codage supplémentaire – ce qui irait à l'encontre des objectifs poursuivis – mais induire la structure de la musique de façon intuitive et directe. Les autres formats de représentation, qui nécessitent des connaissances expertes, n'interviennent jamais dans la présentation initiale d'un extrait musical. Les figures 2 et 3 montrent deux formats de représentation d'une séquence d'accords de la pièce *Couleurs de la Cité céleste* d'Olivier Messiaen. La constitution en termes de notes est identique pour les treize accords. C'est la registration, la durée et l'affectation des sons aux différents instruments qui donnent l'impression d'une succession de couleurs sonores. L'extrait a été représenté par des blocs de couleurs (15) dont la largeur correspond à la durée de l'accord, la hauteur symbolise l'étendue de l'accord (de la note la plus grave à la plus haute) et la position sur l'échelle (à gauche) représente le registre et l'étendue de l'accord. L'apparition des blocs est synchronisée avec le son. Avec ce type de représentation, il est facile, pour tout auditeur non-expert, d'extraire le degré de similarité entre certains accords (le premier et l'avant dernier accord sont similaires en contenu, mais pas en durée). Si l'utilisateur prend connaissance de façon intuitive de la structure externe de la séquence avec ce type de représentation, celui-ci ne suffit cependant pas à donner une représentation précise du phénomène sonore. La figure 3 représente la même séquence d'accords avec le format traditionnel de la partition pour expliciter la structure interne des accords. Pour mieux focaliser l'attention sur la structure harmonique, la durée réelle des accords a été remplacée par une durée factice égale pour tous les accords. Cependant, plus que la représentation graphique du son, ce qui a été privilégié ici, c'est d'offrir la possibilité à l'utilisateur de déconstruire la structure musicale. Il peut écouter au choix : la séquence, chaque accord séparément, des groupes d'instruments à l'intérieur des accords ou chaque note de l'accord.

Synthèse des connaissances et mise en scène du contenu

Un autre principe fondamental de l'écriture multimédia est qu'elle vise à synthétiser un ensemble de

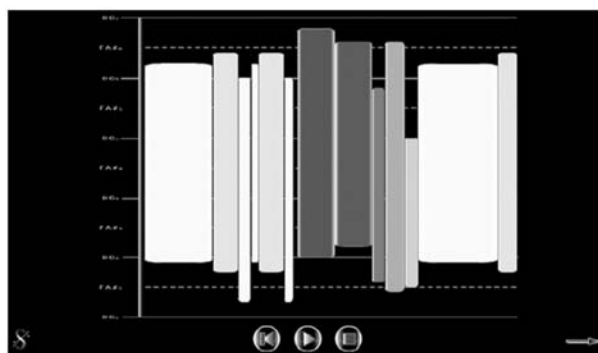


Figure 2. – Représentation graphique d'une séquence d'accords de *Couleurs de la Cité céleste* d'Olivier Messiaen

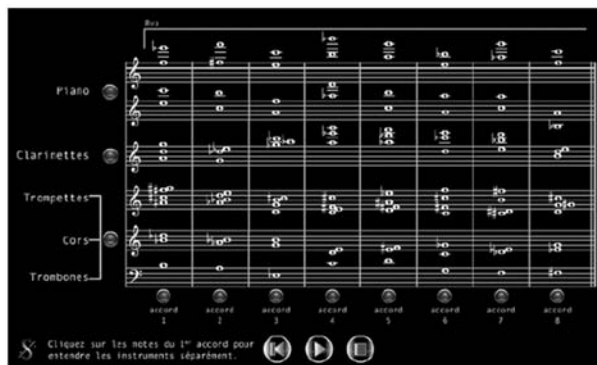


Figure 3. – Représentation en partition de la séquence d'accords de la figure 2

connaissances pour les rendre accessibles aux non-experts et qu'elle doit présenter ces connaissances par une mise en scène adaptée aux utilisateurs. La nature de l'outil d'apprentissage multimédia ne doit être ni encyclopédique, ni pseudo ludique. Une partie de son efficacité éducative tient dans cette quadrature du cercle : être suffisamment précis et complet pour apporter de réelles connaissances, tout en étant attractif sans tomber dans le pur amusement ou la simple initiation. Dans le cas de la musique (et surtout de musiques complexes), il est particulièrement important de se poser la question de la perceptibilité des structures musicales. Il s'agit de savoir exactement ce que l'on veut faire entendre. Dans notre projet, les deux œuvres ont été choisies en fonction des problèmes cognitifs qu'elles posent (relatifs à leurs différences esthétiques). La première pièce, *Couleurs*

de la *Cité Céleste* d'Olivier Messiaen, est représentative d'une esthétique où la couleur et le timbre sont les préoccupations essentielles. Elle est composée avec une grande diversité de matériaux musicaux qui se succèdent dans une mosaïque sonore. La deuxième pièce, *Eight Lines* du compositeur américain S. Reich, appartient à l'esthétique de la musique répétitive. Cette pièce est construite avec un minimum de matériau musical, celui-ci étant répété et subissant des transformations progressives. Globalement, le premier outil multimédia doit favoriser la catégorisation et la mémorisation des matériaux, puis faire émerger une représentation de l'organisation temporelle, alors que dans le deuxième, il s'agit de faire entendre la diversité à l'intérieur du *continuum* répétitif et de faciliter les processus de discrimination des flux auditifs.

Une fois choisies les connaissances à synthétiser, il est nécessaire de les présenter de façon la plus adaptée possible aux utilisateurs. Les scénarios de navigation doivent permettre d'accéder facilement aux différentes activités, de conduire un apprentissage progressif et de relier de façon pertinente les informations. Il est aussi important d'avoir un accès immédiat, ou le plus rapide possible, à n'importe quelle page de l'outil multimédia que de guider l'utilisateur dans son cheminement. Nous avons choisi un scénario en étoile autour d'une page centrale. Celle-ci est constituée d'une représentation animée de la structure formelle de l'extrait musical, et d'icônes ouvrant l'accès à différents chemins qui explorent chacun un aspect de la pièce. La navigation se fait soit autour de cette page centrale vers laquelle on revient toujours, soit par des liens qui amènent directement d'une page à une autre. La figure 4 montre la page principale de l'outil multimédia dédié à *Couleurs de la Cité céleste* d'Olivier Messiaen. On peut voir la représentation de la structure formelle de la pièce sous forme d'une rosace et huit icônes qui permettent d'accéder aux huit chemins (l'œuvre, le compositeur, l'Apocalypse, le plain-chant, les couleurs, les oiseaux, l'orchestre et la forme).

Les principes d'élaboration des outils d'apprentissage de la musique que nous venons d'exposer ne sont pas spécifiques à la musique. Il s'agit maintenant d'aborder des problèmes plus spécifiques à la présentation de contenus musicaux.

Propositions pour une écoute analytique et active

Un des problèmes cruciaux posé à la pédagogie de l'écoute est celui de l'attention. La perception des



Figure 4. – Représentation de *Couleurs de la Cité céleste* d'Olivier Messiaen

structures musicales est fortement dépendante de la façon dont les processus attentionnels vont être mis en œuvre par l'auditeur. Dans les cas les plus simples, ces processus attentionnels sont guidés par la musique elle-même (lorsque, par exemple, le compositeur met en valeur la mélodie principale par un accompagnement discret) ou par le jeu de l'interprète (lorsque celui-ci choisit de mettre en valeur tel ou tel élément de structure). Cependant, la plupart du temps, la musique possède une structure complexe et rendue délibérément ambiguë par les compositeurs. Souvent, la musique est constituée de plusieurs parties instrumentales simultanées. L'écoute de ces parties instrumentales reste très difficile pour tout auditeur non-expert, puisque le système attentionnel humain semble extrêmement contraint dans sa capacité à partager l'attention. La formation de l'oreille musicale repose en grande partie sur le développement de ces capacités d'attention partagée et sélective. Contrairement aux méthodes traditionnelles qui exercent avec peine ces capacités (16), l'outil multimédia offre la possibilité de focaliser l'attention sur tel ou tel élément de la structure musicale. Qui plus est, une exposition répétée à ce type d'environnement, où l'apprenant doit s'exercer à diriger son attention, doit pouvoir conduire à une amélioration des capacités attentionnelles. Une partie de notre projet a consisté à chercher dans les ressources du multimédia des moyens de guider les processus attentionnels et, au-delà, de favoriser la mémorisation et la compréhension des structures musicales.

La représentation graphique de la structure formelle du début de *Couleurs de la Cité Céleste* (figure 4) a été conçue, d'une part, pour favoriser la reconnaissance et la mémorisation des matériaux musicaux, et d'autre part pour faciliter la représentation mentale d'une structure formelle assez complexe dans laquelle de courtes séquences musicales se succèdent à la façon d'une mosaïque qui se construirait sous nos yeux. Cette page ne contient aucune explication de nature textuelle, et seule l'interaction entre le visuel et l'auditif se charge de faire émerger la connaissance. Le choix d'une représentation circulaire correspond à la forme d'une œuvre qui n'a fondamentalement ni début ni fin et dont les matériaux reviennent cycliquement. Chaque pièce du vitrail correspond à une séquence musicale. Chaque couleur représente un type de matériau musical (par ex. bleu pour les chants d'oiseaux). Des nuances de couleurs différencient les variations à l'intérieur de chaque catégorie de séquence. L'animation s'inspire des processus cognitifs d'attention et de mémorisation. Au début de l'animation, la rosace est vide. Au fur et à mesure du déroulement de la musique, les espaces vides se remplissent jusqu'à ce que le vitrail soit complètement rempli (toutes les séquences ont été jouées). Lorsqu'une séquence est finie la pièce du vitrail qui la représente s'assombrit progressivement (environ six à sept secondes, en fonction de la durée maximum du *présent perceptuel* ; cf. Fraïsse, 1957). La clarté de la pièce du vitrail se fige à un taux très bas comme s'il en restait une trace lointaine en mémoire. Lorsqu'une séquence identique revient, la pièce précédemment activée est réactivée brièvement puis retourne en *stand-by*. Cet artifice multimédia favorise la catégorisation et la mémorisation des matériaux. Il permet également d'établir des liens de similarité et donne par là même du sens à la structure formelle qui se déroule sous les yeux de l'utilisateur.

Cet exemple a montré comment il est possible de focaliser l'attention sur des événements séquentiels. Il est également utile de focaliser l'attention de l'utilisateur sur des événements simultanés. La figure 5 montre la représentation animée de la structure formelle du début de *Eight Lines* de Steve Reich. À la différence de la pièce de Messiaen représentée par un vitrail, celle de Reich, dont le déroulement suit une trajectoire linéaire, est représentée par huit lignes. Des pavés rectangulaires colorés indiquent le moment d'apparition et la durée d'intervention de chaque partie. La synchronisation entre le son et l'image est visualisée par un marqueur vertical. Lorsqu'un instrument est actif, son pavé coloré s'éclaircit. Dans la figure 5, les parties instrumentales actives



Figure 5. – Représentation d'un extrait d'*Eight Lines* de Steve Reich

sont les parties d'alto et de violoncelle (en bas), de clarinette basse et de flûte (en haut). À l'intérieur du pavé, des animations graphiques, toujours synchronisées à la musique, émergent pour focaliser l'attention vers la structure mélodique et rythmique de la partie instrumentale. Les points indiquent le nombre, la durée et la hauteur des notes, les traits profilent le contour mélodique.

D'autres moyens existent pour favoriser une écoute analytique. Les nouvelles technologies offrent de nombreuses possibilités pour manipuler le son (transposition, contraction ou étirement temporel, filtrage, etc.). Il est ainsi possible de séparer les voix d'une polyphonie soit en isolant certains partiels pour mettre en évidence un élément peu audible (17), soit en enregistrant les parties instrumentales en *re-recording* ou, lorsque cela n'est pas possible, en les reconstituant avec un séquenceur et un échantillonneur (18). Les fichiers sonores obtenus avec ces techniques peuvent ensuite être intégrés à l'écriture multimédia afin de favoriser une écoute analytique, l'utilisateur ayant la possibilité d'écouter, à l'aide de boutons d'action, des extraits musicaux en décomposant ses parties constitutives.

C'est certainement cette voie qui est la plus prometteuse pour les années à venir. Déconstruire – une composition, un procédé d'écriture, une sonorité instrumentale, etc. – offre la possibilité de révéler les structures et conduit, par conséquent, à une meilleure appropriation du contenu musical. Par ailleurs, le processus inverse – reconstruire une pièce musicale, un timbre, etc. – est lui aussi extrêmement formateur, d'autant plus qu'il apporte une dimension créatrice (19).

L'interaction avec le sonore, grâce aux interfaces du multimédia, va alors développer une écoute active et provoquer une expérience qui va modifier en profondeur la perception de la structure musicale.

CONCLUSION

La puissance des apprentissages implicites est sans doute une contribution majeure des recherches sur la cognition musicale. Elle réduit l'écart entre l'auditeur non musicien et l'expert et conduit à interroger les pratiques pédagogiques courantes, tant dans les conservatoires que dans l'enseignement général. En combinaison avec les apports de la psychologie et de l'ergonomie cognitives concernant l'apprentissage explicite, la mémoire et l'attention, elle fournit une base scientifique solide à une utilisation exigeante et

contrôlée de l'outil multimédia et offre l'occasion d'échanges que l'on peut espérer fructueux entre praticiens et chercheurs.

Barbara Tillmann

barbara.tillmann@olfac.univ-lyon1.fr

Neurosciences et systèmes Sensoriels

UMR 5020, CNRS-université Claude Bernard Lyon 1

François Madurell

francois.madurell@paris4.sorbonne.fr

université Paris IV-Sorbonne

Philippe Lalitte

philippe.lalitte@leadserv.u-bourgogne.fr

Emmanuel Bigand

bigand@u-bourgogne.fr

Laboratoire d'étude de l'apprentissage
et du développement

UMR 5022, CNRS-université de Bourgogne

NOTES

- (1) Il apparaîtrait difficile d'affirmer que seuls les experts en linguistique goûtent pleinement la richesse d'un roman ou d'un poème, ou que seuls les œnologues distingués sont compétents pour apprécier le bon vin.
- (2) Ces processus d'apprentissage implicite permettent, par exemple, à un enfant d'apprendre sa langue maternelle par une simple exposition dans la vie de tous les jours.
- (3) Emmanuel Bigand, Philippe Lalitte, François Madurell et Marion Pineau (Laboratoire d'étude de l'apprentissage et du développement, CNRS-université de Bourgogne) en interaction avec des éducateurs spécialisés de réhabilitation auditive ont développé une plate-forme de jeux d'écoute pour comprendre et agir sur le monde sonore. La plate-forme se base sur un mode ludique et conserve les formats de jeux habituels d'enfants (images, figurines d'objets réels, pions de jeux) tout en étant pilotée par un ordinateur. L'objectif est de développer la sensibilité de l'enfant pour le monde sonore (et musical) et les capacités perceptives d'analyse de l'environnement auditif. Un ensemble de jeux pour des enfants de deux à cinq ans est proposé (jeux d'identification, de discrimination et de mémorisation).
- (4) Dans la majorité des recherches, l'opposition est institutionnelle. Le terme « musicien » désigne des étudiants de conservatoires nationaux de musique (niveaux fin d'étude et préparatoire supérieur), ou des étudiants de musicologie en fin d'étude (niveaux licence et maîtrise). Ces étudiants ont suivi pendant plusieurs années (dix en moyenne) des enseignements de techniques musicales et instrumentales. Les « non-musiciens » sont des étudiants de même âge n'ayant aucune autre expérience musicale que celle de l'enseignement de culture générale des collègues français.
- (5) Pour un exemple animé d'un voyage à travers l'espace tonal, cf. la page suivante sur internet : <http://www2.u-bourgogne.fr/LEAD/people/bigand/chop063.htm> (consulté 8 juillet 2005)
- (6) Bien que l'influence modale des musiques ethniques soit sensible.
- (7) Cela ne va pas sans contradictions. Voir à ce propos Ganvert, 1999.
- (8) La modification éventuelle des normes de classement de ces établissements provoque actuellement de vifs débats.
- (9) La formation, cogérée par les ministères de la Culture et de l'Éducation nationale, est assurée dans les Centres de formation pour musiciens intervenants (CFMI).
- (10) L'argument selon lequel les élèves de cet âge seraient capables d'effectuer des choix dans les disciplines artistiques est fallacieux.
- (11) Le CD-ROM *10 jeux d'écoute* (Serra, 2000) est un cas isolé. Les choix faits par les concepteurs sont très judicieux car ils ne se contentent pas de proposer des exercices de lecture de notes ou de dictées musicales. Les jeux de formation de l'oreille, conçus dans une optique plus perceptive que didactique, s'étendent à des catégories complètement ignorées par les autres produits bien qu'essentiels dans la perception musicale (morphing de thèmes musicaux, localisation de sources sonores dans l'espace).
- (12) Comme, par exemple, *Promenade en musique* (Aubert, 1995), *Prisma* (Saariaho, 1999), *La musique électroacoustique* (Auger & Koechlin, 2000), *Les Pygmées* (Bahuchet & Epelboin, 1998), *Les unités sémiotiques temporelles* (Favory et al., 2002), *Folk Songs* (Berio, 1968), *Miserere* (Pärt, 1990), etc.
- (13) Outre le manque de réflexion et d'innovation sur l'emploi du multimédia, une des raisons de cet état de fait est purement économique. Les éditeurs préfèrent publier des titres généralistes sensés couvrir un large public. C'est pourquoi les outils multimédias d'aide à l'écoute de la musique tendent actuellement à se développer sur Internet. Il existe aujourd'hui des sites qui proposent des animations multimédias de très bonne qualité comme, par exemple, la Cité de la Musique, en particulier « Gamelan », disponible sur internet à l'adresse : <http://www.cite-musique.fr/gamelan/> (consulté le 8 juillet 2005) ou le Laboratoire d'ethnomusicologie (CNRS-Musée de l'Homme-université Paris X-Nanterre), en particulier la section « Clés d'écoute et nouvelles technologies », disponible sur internet à l'adresse : <http://www.ethnomus.org/accueil/accueil.htm>

- (consulté le 8 juillet 2005). On trouve également de plus en plus de sites dédiés à des analyses musicales approfondies ; pour un référencement des ressources sur l'analyse musicale en ligne, on peut consulter sur le site de l'Observatoire musical français, la page « Ressources. Analyses », disponible sur internet à l'adresse : <http://www.omf.paris4.sorbonne.fr/ANAuteur.php3> (consulté le 8 juillet 2005).
- (14) Le développement de ces outils s'inscrivait dans un projet plus vaste, dont le but était d'optimiser l'utilisation des nouvelles technologies de la communication pour faciliter l'accès de domaines de connaissances réputés complexes à un public de non experts (de la compréhension de documents décrivant le fonctionnement de dispositifs techniques en mécanique à l'écoute de pièces de musique contemporaine). Ces outils sont consultables sur le site internet du Laboratoire d'étude de l'apprentissage et du développement (CNRS-université de Bourgogne) à l'adresse : <http://leadserv.u-bourgogne.fr/lalitte/softrdu.html> (consulté le 8 juillet 2005).
- (15) Les couleurs ont été choisies en fonction des indications données par le compositeur sur la partition.
- (16) Lorsque la beauté d'un passage repose sur l'imbrication de lignes mélodiques, sur une texture particulière, sur des entrées en imitation, sur un alliage de timbres, comment faire partager cette perception ? Les explications verbales, même les plus claires et les plus imagées, sont malheureusement bien insuffisantes.
- (17) Cette technique a été employée par Bernard Lortat-Jacob pour faire apparaître la « *quintina* » (la cinquième voix non chantée) des polyphonies vocales de Sardaigne, disponible sur internet à l'adresse : <http://www.ethnomus.org/ecoute/animations/quintina/seq1.html> (consulté le 8 juillet 2005).
- (18) Cette technique était employée pour reconstituer certains passages de *Couleurs de la Cité céleste* et de *Eight Lines*.
- (19) C'est ce que propose le CD-ROM *Prisma* dédié à l'œuvre de la compositrice finlandaise K. Saariaho. Elle a composé spécialement une pièce pour flûte et violoncelle. La pièce est divisée en plusieurs courtes phrases que l'utilisateur peut agencer à sa guise pour créer sa propre version.

RÉFÉRENCES

- AUBERT A. (1995). *Promenade en musique : une découverte de l'univers musical de la Renaissance à nos jours : musique de chambre*. Viroflay [Yvelines] : Millemédias ; [s. l.] : Syrinx. – 1 CD-ROM + 1 guide d'installation.
- AUGER É. & KOECHLIN O. (2000). *La musique électroacoustique : faire entendre, connaître*. Paris : Hpytique.net : Radio-France. – 1 CD-ROM + 1 guide d'utilisation.
- BAHUCHET S. & EPELBOIN A. (1998). *Les Pygmées : peuple et musique*. Paris : CNRS : Éd. Montparnasse : ORSTOM. – 1 CD-ROM + 1 guide d'utilisation.
- BÉRIO L. (1968). *Folks Songs : for mezzosoprano and seven instruments*. London : Universal Music. – 1 CD.
- BIGAND E. (1990). « Abstraction of two forms of underlying structure in a tonal melody ». *Psychology of Music*, vol. 18, p. 45-60.
- BIGAND E. (2003). « Musiciens et non-musiciens perçoivent-ils la musique différemment ? » In E. P. LeChevalier (éd.), *Le Cerveau Musicien*. Bruxelles : De Boeck.
- BIGAND E. (2003). « Traveling through Lerdahl's Tonal Pitch Space Theory : A psychological perspective ». *Musicae Scientæ*, vol. VII, n° 1, p. 121-140.
- BIGAND E. ; MADURELL F. & McADAMS S. (1998). « Quelques considérations psychologiques sur le commentaire d'écoute », *Musurgia*, vol. V, n° 1, p. 71-81.
- BIGAND E. ; TILLMANN B. ; POULIN B. ; D'ADAMO D. A. & MADURELL F. (2001). « The effect of harmonic context on phoneme monitoring in vocal music ». *Cognition*, vol. 81, n° 1, p. B11-B20.
- COUPRIE P. (2005). « L'écoute individuelle et les technologies numériques ». In F. Madurell (éd.), *Les pratiques d'écoute individuelles : actes de la rencontre du 22 mars 2003*. Paris : Université Paris-Sorbonne, p. 51-62.
- CHEVALLARD Y. (1991). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : Ed. La pensée sauvage.
- DRAKE C. ; McADAMS S. & BERTHOZ A. (1999). « Learning to sing a novel piece of music facilitates playing it on the violin but not the other way around : Evidence from performance segmentations », *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 106, n° 4, p. 2285.
- DRAKE C. & ROCHEZ C. (2003). « Développement et apprentissage des activités et perceptions musicales ». In M. Kail & M. Fayol (dir.), *Les sciences cognitives et l'école : la question des apprentissages*. Paris : PUF, p. 443-479.
- FAVORY J. ; FORMOSA M. ; FRÉMIOT M. ; MICHON F. ; AÏMON J. -L. & MANDELBROJT J. (2002). *Les unités sémiotiques temporelles : nouvelles clés pour l'écoute*. Marseille : Laboratoire Musique et informatique. – 1 CD-ROM + 1 dépliant.
- FIJALKOW C. (2003). *Deux siècles de musique à l'école*. Paris : L'Harmattan.
- FRAISSE P. (1957). *Psychologie du temps*. Paris : PUF.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE : DIRECTION DES LYCÉES ET COLLÈGES (1996). *Accompagnement des programmes de la classe de 6^e : livret 1 : éducation musicale*. Paris : CNDP.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE : DIRECTION DES LYCÉES ET COLLÈGES (1997). *Accompagnement des programmes du cycle central 5^e et 4^e : livret 4 : arts plastiques : éducation musicale*. Paris : CNDP.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE : DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE (1999). *Accompagnement des programmes de 3^e : livret 4 : arts plastiques, éducation musicale, éducation physique et sportive*. Paris : CNDP.
- GANVERT G. (1999). *L'enseignement de la musique en France*. Paris : L'Harmattan.
- GOASDOUÉ R. (2002). « Recherches sur l'apprentissage musical instrumental ». *Journal de recherche en éducation musicale*, vol. I, n° 1, p. 34-54.

- IMBERTY M. (1969). *L'acquisition des structures tonales chez l'enfant*. Paris : Klincksieck.
- JOHNSA S. (1997). « Le concept de transposition didactique peut-il étendre sa portée au-delà de la didactique des sciences et des mathématiques ? », *Skholé*, n° 6, p. 15-24.
- KOELSCH S. ; GUNTER T. ; FRIEDERICI A. D. & SCHROGER E. (2000). « Brain indices of music processing : "nonmusicians" are musical ». *Journal of Cognitive Neurosciences*, vol. 12, n° 3, p. 520-541.
- LERDAHL F. (2001). *Tonal Pitch Space*. Oxford : Oxford University Press.
- MADURELL F. (1996). « Le commentaire d'écoute : bilan et perspective », *Musurgia*, vol. III, n° 4, p. 56-77.
- MEYER L. B. (1956). *Emotion and Meaning in Music*. Chicago : University of Chicago Press.
- PÄRT A. (1990). *Miserere / The Hilliard Ensemble*. [S. l.] : ECM.
- REBER A. S. (1989). « Implicit learning and tacit knowledge ». *Journal of Experimental Psychology : General*, vol. 118, n° 3, p. 219-235.
- SAARIAHO K. [dir.] (1999). *Prisma : l'univers musical de Kaija Saariaho*. Paris : IRCAM. – 1 CD-ROM.
- SEGER C. A. (1994). « Implicit learning ». *Psychological Bulletin*, vol. 115, n° 2, p. 163-196.
- SERRA M. -H. [dir.] (2000). *10 jeux d'écoute*. Paris : Hyptique.net : IRCAM. – 1 CD-ROM + 1 guide d'utilisation.
- TILLMANN B. ; BHARUCHA J. J. & BIGAND E. (2000). « Implicit learning of tonality : a self-organizing approach ». *Psychological Review*, vol. 107, n° 4, p. 885-913.
- ZENATTI A. (1981). *L'enfant et son environnement musical : étude expérimentale des mécanismes psychologiques d'assimilation musicale*. Issy-les-Moulineaux : Éd. EAP.

La conception des ressources multimédias pour l'apprentissage : apports des recherches en psychologie du langage

Jean-François Rouet

Textes et documents multimédias sont de plus en plus utilisés en éducation et en formation. Pour concevoir des ressources pédagogiques de qualité, la connaissance fine des processus impliqués dans la lecture, la compréhension, et l'utilisation de l'information est essentielle. Cet article passe en revue quelques études menées récemment et qui illustrent l'apport des modèles et des méthodes de la psychologie dans une réflexion générale sur la conception des systèmes documentaires électroniques en éducation. Ces études mènent à la conclusion qu'une démarche conjointe entre informaticiens, didacticiens et psychologues est nécessaire pour élaborer des outils et des usages adaptés aux besoins des élèves.

Descripteurs (TEE) : compréhension, documentation, ergonomie, hypertexte, langage, psycholinguistique, système d'information, système multimédia.

Le langage oral et écrit a toujours joué un rôle important dans les processus d'enseignement et d'apprentissage. Une grande partie des connaissances est acquise via le discours des enseignants, des parents ou des pairs, ou par la lecture de documents. Depuis quelques décennies, le développement rapide des technologies d'édition imprimée et électronique, de même que l'avènement de pédagogies basées sur la participation active de l'élève ont considérablement renforcé le rôle des documents dans l'apprentissage. Plus récemment la popularisation des ordinateurs personnels et d'Internet a suscité un vaste engouement, à tous les niveaux de l'éducation et de la formation, pour les situations d'appren-

tissage utilisant des ressources informationnelles complexes, dont l'archétype est sans doute la recherche d'informations sur Internet.

Cette ruée sur la technologie reflète l'évolution de la société en général, mais aussi la croyance solide que les nouvelles technologies peuvent contribuer à vaincre les difficultés d'apprentissage, que ce soit par leur attractivité (aspect « ludique » réputé motivant) que par les effets cognitifs de l'interactivité, de la non-linéarité, et du multimédia. Cependant, la conception et la mise en œuvre des technologies numériques restent encore largement a-théoriques, d'où une grande variabilité dans les produits et les services proposés,

variabilité que renforce encore les mutations rapides de la technologie elle-même. Faute de démarches d'évaluation rigoureuses, on ignore encore à peu près tout des effets réels (mesurables) des technologies multimédia sur les processus d'apprentissage. Jusqu'à présent, seule une minorité de travaux ancre l'étude des technologies numériques dans une réflexion sur les processus cognitifs de l'apprenant (Legros & Crinon, 2002 ; Rouet, 2003).

Le but de cet article est de montrer l'apport des théories du traitement du langage (lecture, compréhension, production orale et écrite) pour la conception de ressources pédagogiques centrées sur les besoins des apprenants. Dans un premier temps, je propose une courte présentation de quelques concepts-clés en psychologie cognitive de la compréhension. Puis j'aborde trois aspects importants des technologies numériques : l'ergonomie générale de la lecture sur écran, la compréhension des réseaux hypertextes, et enfin l'intégration multimédia proprement dite. À partir d'exemples de recherches réalisées récemment par mes collègues et moi-même, je m'efforce de montrer comment la modélisation des processus de compréhension peut éclairer la conception et les usages de nouvelles technologies de l'information en éducation.

MÉMOIRE, COMPRÉHENSION, ET USAGES DE L'INFORMATION

Dans cette section, je résume rapidement quelques aspects essentiels des théories cognitives actuelles de la mémoire et de la compréhension de l'écrit (Cf. Blanc & Brouillet, 2003 ; Coirier, Gaonac'h & Passerault, 1996 pour plus de détails). Ce rappel est important pour comprendre les changements induits dans le processus d'apprentissage lorsque celui-ci utilise des documents multimédias.

Les textes et les documents sont utilisés pratiquement à tous les niveaux et dans toutes les disciplines scolaires et universitaires, de même que dans la formation professionnelle. Les documents donnent lieu à une grande diversité d'usages, tels que l'apprentissage de notions nouvelles, la révision de notions étudiés en cours, la recherche d'informations ponctuelles, la réalisation d'exercices etc. L'arrivée des technologies numériques, désormais très présentes dans la plupart des organismes d'enseignement et de formation, n'a fait que renforcer la place qu'occupent les textes et les documents (électroniques) dans l'apprentissage. Du même coup – et, soit dit en passant, contrairement au mythe selon lequel le multimédia

pourrait dispenser l'élève des apprentissages traditionnels – la maîtrise de l'écrit constitue plus que jamais une compétence fondamentale pour l'élève.

Comment se déroule, au plan cognitif, l'apprentissage à partir de documents multimédias ? Comme toutes les activités complexes, la lecture et la compréhension de textes sollicitent les grandes fonctions cognitives que sont l'attention et la mémoire (Blanc & Brouillet, 2003). Il est utile, à ce sujet, de rappeler que, selon une conception largement partagée en psychologie, le système cognitif humain se compose de plusieurs sous-systèmes de mémoire. Parmi ceux-ci, la mémoire de travail (Gaonac'h & Larigauderie, 2001) constitue un passage obligé pour toutes les informations traitées par l'individu, notamment les informations symboliques qui constituent le système de la langue. L'une des conceptions les plus célèbres est sans conteste celle de Baddeley (1986), pour qui la mémoire de travail comporte trois constituants principaux : deux « systèmes esclaves », chargés du stockage temporaire et relativement passif des informations phonologiques et visuo-spatiales, respectivement, et un « centre exécutif » qui organise les flux d'informations entre les systèmes esclaves et la mémoire à long terme. Le centre exécutif a pour fonctions d'activer les connaissances antérieures, de coordonner les informations présentes dans les systèmes esclaves, ou encore d'inhiber (désactiver) les informations non pertinentes. Les systèmes esclaves se caractérisent par une capacité limitée, ce qui impose une forte contrainte lors du traitement d'informations externes. Cette conception est intéressante car elle donne lieu à des hypothèses spécifiques concernant l'apprentissage multimédia (Mayer, 2001).

La compréhension des textes repose sur un ensemble de processus cognitifs en interaction, qui ont pour théâtre l'ensemble des systèmes de mémoire (Coirier, Gaonac'h & Passerault, 2000 ; Gaonac'h & Fayol, 2004). Ces processus permettent à l'élève de construire progressivement une représentation interne des événements, des explications, et plus généralement les « situations » représentées dans les textes. On classe schématiquement les processus impliqués dans la compréhension de textes en trois niveaux : d'une part, des processus psycholinguistiques élémentaires, qui correspondent à la lecture des mots et à leur assemblage au sein des structures syntaxiques et sémantiques. Chez le lecteur expert, la lecture des mots se caractérise par sa rapidité et son caractère automatique. À un deuxième niveau, on distingue les processus de compréhension proprement dits. Tout comme les processus psycholinguistiques, ces

processus ont été étudiés de manière approfondie depuis une trentaine d'années. Kintsch (1998) est l'auteur de propositions théoriques pour la plupart largement acceptées et reprises dans la littérature. Selon lui, la base de la compréhension se situe dans le traitement d'unités élémentaires de sens appelées « propositions ». Ces unités se composent de concepts (que l'on peut assimiler à des représentations internes du sens des mots), et de propositions sémantiques, comportant généralement un prédicat (adjectif, adverbe, ou verbe), et un ou plusieurs arguments (substantifs ou autres propositions). La compréhension d'un texte se déroule sous la forme de cycles au cours desquels le lecteur lit un court passage de texte (une ou deux phrases), extrait les concepts et propositions qui le constituent, et assemble ces propositions en fonction des relations référentielles et sémantiques qu'elles entretiennent. Cet assemblage s'effectue en deux temps : la construction et l'intégration. Lors de la construction, l'ensemble des concepts et propositions associées aux informations lues sont activés, y compris par exemple les significations lexicales qui ne sont pas pertinentes dans le contexte. Lors de l'intégration, seules les propositions pertinentes sont conservées à l'état actif. D'un cycle à l'autre, certaines propositions sont maintenues en mémoire de travail, alors que d'autres sont désactivées. Le maintien de quelques concepts et propositions permet au lecteur d'identifier les liens entre les différentes parties du discours et ainsi de construire une représentation unifiée, appelée « modèle de situation ».

Le troisième niveau de processus impliqué dans la compréhension des textes peut être qualifié de stratégique ou métacognitif (Giasson, 1990 ; Hacker, 1998). Il permet la planification (préparation de l'activité), le contrôle (au sens de vérification) de la compréhension, et la régulation des processus de plus bas niveau, par exemple lorsque l'on revient en arrière dans un texte pour relire une information. Les processus stratégiques sont importants pour adapter la lecture aux contraintes de la tâche ou de la situation. Par exemple, si la lecture vise le repérage d'une information ponctuelle, le lecteur pourra s'engager dans un traitement rapide de l'information, basé sur la prise d'indices notamment dans les titres, débuts et fins de paragraphes. Les dispositifs spatiaux, graphiques et verbaux utilisés pour signaler l'organisation du texte jouent un grand rôle dans la mise en œuvre de ces stratégies, du moins chez le lecteur expert. En effet, les organisateurs textuels doivent faire l'objet d'un apprentissage pour être utilisés efficacement. Cet apprentissage se réalise de manière graduelle et relativement tardive chez l'enfant (Eme & Rouet, 2001).

La compréhension de documents comportant des images répond *grosso modo* aux mêmes types de processus, les illustrations jouant le plus souvent un rôle facilitateur. Pour être efficaces, les illustrations doivent toutefois entrer dans un rapport de cohérence avec le texte, c'est à dire donner une représentation d'objets ou d'autres entités évoqués par le texte, ou montrer l'organisation ou le fonctionnement de ces entités (Gyselinck, 1996). Les théoriciens de l'apprentissage multimédia (par exemple Mayer, 2001 ; Schnotz, 2001 ; Sweller, 1994) défendent l'idée que les représentations internes construites à partir de textes et d'images reposent sur des processus complémentaires. La compréhension du texte passe par l'extraction des propositions, mais n'est achevée que lorsque le sujet intègre les propositions au sein du modèle de situation (Kintsch, 1998). Or, les modèles de situation sont analogiques, c'est-à-dire qu'ils comportent des correspondances structurales avec les « objets » ou situations représentées. Mais certaines de ces correspondances ne sont pas véhiculées de façon commode par le langage. La présentation d'images joue alors un rôle complémentaire à celui du texte. Encore faut-il, toutefois, que le lecteur puisse partager son attention entre les différentes sources que constituent le texte et l'image. Les travaux de Sweller (1994) et de Mayer (2001) ont abouti à la formulation de principes permettant de diminuer la charge mentale que représente ce partage attentionnel. J'y reviendrai plus bas.

DE L'IMPRIMÉ À L'ÉCRAN : LISIBILITÉ ET COMPRÉHENSION DE L'INFORMATION

Quelle réflexion la psychologie permet-elle de porter sur l'utilisation pédagogique des documents multimédias ? Pour entamer cette réflexion, il faut d'abord s'arrêter sur les caractéristiques physiques et psychophysiologiques de la lecture sur écran informatique. Il s'agit d'un aspect essentiel, bien que souvent passé sous silence, de l'utilisation des technologies numériques (Baccino, 2004 ; Rouet, 2003).

Les micro-ordinateurs actuels utilisent des composants relativement standards : unité centrale, écran, clavier, souris. Les écrans les plus courants sont de type « à tube cathodique », d'une taille de quinze ou dix-sept pouces, ce qui permet tout au plus l'affichage d'une demi-page au format A4. Une partie de la surface d'affichage est généralement occupée par les icônes, barres de menu et autres dispositifs du système d'exploitation de l'ordinateur. La taille réduite des écrans ne permet donc pas de balayer du

regard de grandes quantités de texte, comme on peut le faire avec des documents imprimés. Cette contrainte amène les concepteurs à multiplier les systèmes de « navigation », sous la forme de boutons, menus, barres de défilement, et commandes permettant de passer rapidement d'une page à l'autre.

Par ailleurs, le dessin des caractères typographiques sur écran informatique est généralement de médiocre qualité, en comparaison avec une impression de qualité « laser » (Caro & Bétrancourt, 2001 ; Rouet, 2003). Cette plus faible lisibilité a des conséquences négatives sur la vitesse et la précision de la lecture, qui peuvent dans certaines situations se répercuter sur la compréhension. Bien qu'il paraisse évident qu'un bon document pédagogique se doit d'être avant tout lisible, l'expérience montre que de nombreuses réalisations à finalité éducative ne respectent pas les critères *minima* de lisibilité des textes à l'écran.

Les limites propres à la lecture sur écran sont en partie compensées par les nouveaux dispositifs éditoriaux permis par la technologie informatique. Ceux-ci peuvent se regrouper en deux catégories : d'une part, les dispositifs hypertextuels, qui permettent d'agencer les pages de documents complexes en

réseau, et d'organiser les parcours de lecture de ces réseaux. D'autre part, les dispositifs multimédias, qui permettent de présenter des informations verbales et imagées (ces dernières pouvant être fixes ou animées), ainsi que d'intégrer des informations visuelles et auditives (commentaires, musique, bruitages).

Dans les deux sections qui suivent, je discute plus en détail ces deux types d'innovations et leur impact sur la compréhension.

LA COMPRÉHENSION DES DOCUMENTS HYPertextUELS

Les hypertextes sont des dispositifs permettant de présenter, sur écran d'ordinateur, des pages d'informations agencées de façon non linéaire (Balpe, 1990). À la pagination numérotée traditionnelle se substitue la technique des liens hypertextes (ou hyperliens) qui permet au lecteur d'accéder à une page en sélectionnant une expression (le plus souvent verbale) qui la représente. Ces expressions peuvent être enchâssées au sein même des pages, ou bien présentées de façon « explicite » sous la forme de menus (Figure 1).

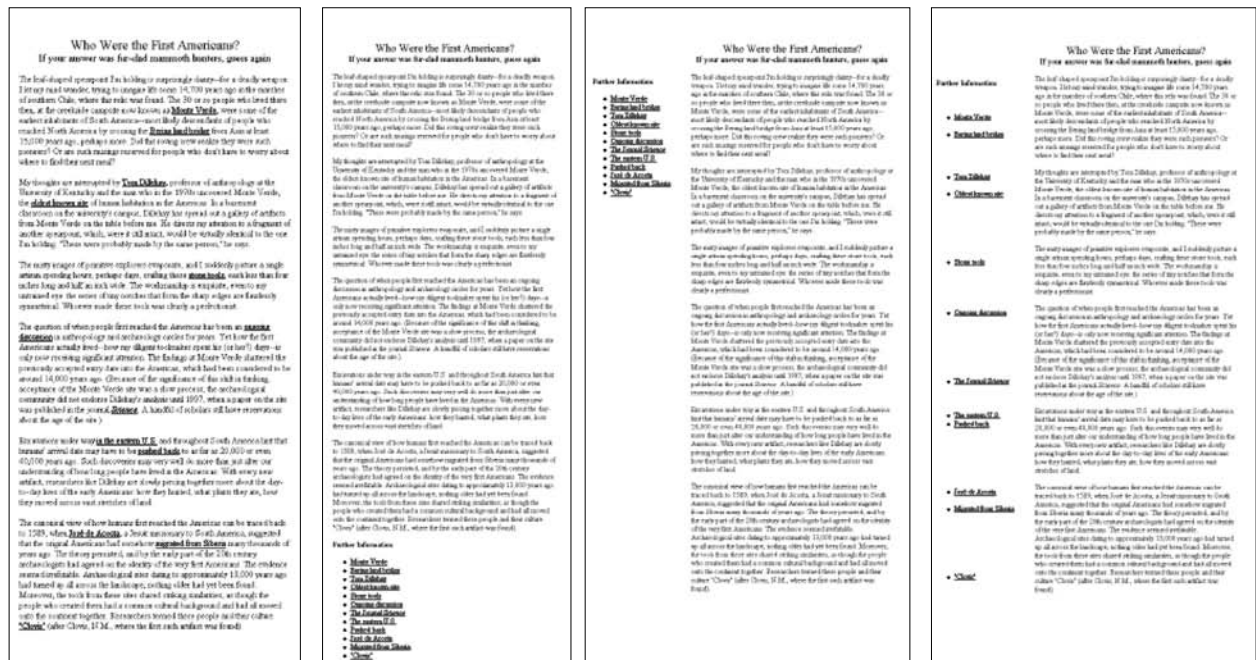


Figure 1. – Reproduction en miniature de quatre pages hypertextes avec des liens enchâssés ou explicites. On notera la disposition différente des liens (en gras) dans chacune des versions. D'après Bernard *et al.*, 2001. Reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur

Dès leur apparition dans les années 1980, les techniques hypertextuelles ont donné naissance à un débat passionné sur les changements qu'elles pourraient introduire au plan de la compréhension et de l'apprentissage. Les arguments théoriques tenaient en partie à la théorie de l'enseignement programmé (permettre des parcours différenciés dans les unités d'apprentissage ; Skinner, 1963), et en partie à des conceptions plus cognitivistes. Par exemple, Spiro et Jheng (1990) imaginaient que la lecture d'hypertextes pouvait améliorer la « flexibilité cognitive » des étudiants en autorisant la prise de multiples perspectives sur l'information. Cependant, les expérimentations visant à évaluer l'apprentissage à partir des textes imprimés ou d'hypertextes ont jusqu'ici donné des résultats relativement décevants, l'utilisation d'hypertextes ne permettant généralement pas de démontrer en soi un quelconque bénéfice pour le lecteur (Chen & Rada, 1996 ; Dillon & Gabbard, 1998). Bien que la question de la pertinence et de l'efficacité du concept d'hypertexte soit toujours débattue, les études psycho-ergonomiques ont permis de mieux comprendre les limites inhérentes à la lecture-compréhension d'hypertextes. Des difficultés dans l'organisation des processus cognitifs ont été mises en évidence, notamment les phénomènes dits de « désorientation » et de « noyade dans l'information » (Rouet, 2003). Ces phénomènes sont en partie dus au fait que les utilisateurs d'hypertextes ne disposent pas des indices discursifs qui balisent les textes traditionnels. Ils sont tentés de parcourir les pages d'informations dans un ordre qui n'est pas compatible avec la construction d'une représentation cohérente du contenu sémantique (Foltz, 1996).

On a parfois pu reprocher aux expériences psycho-ergonomiques sur les hypertextes de mettre en œuvre des contenus et des tâches artificielles, éloignées du contexte d'usage réel de ces technologies. Cependant, des études menées dans des conditions plus « naturelles » donnent des résultats similaires. Une étude de Macedo-Rouet *et al.* (2003) a ainsi examiné l'impact de la présentation hypertextuelle d'un dossier de vulgarisation scientifique sur sa lecture et sa compréhension par des étudiants universitaires. Le dossier portait sur les enjeux scientifiques, sanitaires et éthiques de la pilule abortive RU 486. Il était formé par neuf documents (entre autres, un reportage, deux infographies, un tableau, des témoignages). La version hypertextuelle présentait les mêmes documents que la version imprimée. Cependant, à la différence de celle-ci, le document principal (reportage) apparaissait à la suite d'un menu de titres,

qui donnait accès aux documents complémentaires (infographie, encadrés, etc.).

Macedo-Rouet *et al.* ont demandé à des étudiants volontaires de lire attentivement le dossier dans le but de répondre à des questions de compréhension. Ces questions portaient soit sur le reportage (texte principal) soit sur le contenu des documents d'accompagnement. Les auteurs ont aussi cherché à évaluer la charge cognitive perçue par les étudiants, ainsi que leur satisfaction à l'issue de l'expérience. Les étudiants étaient répartis en trois groupes : le groupe « papier » lisait une version imprimée du dossier, directement dans la revue de vulgarisation scientifique qui était à l'origine de la publication. Le groupe « hypertexte » lisait la version électronique du même dossier. Enfin, le groupe contrôle répondait aux questions avant de lire le dossier, ce qui permettait de vérifier la pertinence du questionnaire.

L'étude a montré une performance significativement plus faible du groupe hypertexte en ce qui concerne la compréhension des documents secondaires. En revanche, la compréhension du document principal (reportage) n'était pas significativement différente d'un groupe à l'autre. Le groupe contrôle obtenait quant à lui des résultats très faibles aux deux types de questions, ce qui montrait que la lecture des textes était une condition nécessaire pour répondre. L'étude a aussi montré un sentiment de charge cognitive plus important dans la lecture de l'hypertexte. Par exemple, les lecteurs de l'hypertexte trouvaient en général qu'il était difficile de lire les tableaux et l'infographie, ou de percevoir la quantité d'information globale contenue dans les documents. La charge liée à la lecture des infographies était liée à leur faible lisibilité, interférant avec les processus de bas niveau, tandis que la moindre perception de la quantité d'information entravait probablement la planification d'une stratégie de gestion du temps disponible pour la lecture (dimension métacognitive).

Pour certains, les problèmes de lecture et compréhension hypertextuelle sont liés à de mauvais choix de présentation et d'organisation des informations. La présentation sur écran autorise en effet de multiples techniques de représentation des contenus documentaires. L'utilisation de représentations de contenus interactives, par exemple sous la forme de cartes de concepts dont les éléments peuvent directement être sélectionnés, pourrait grandement faciliter l'orientation et la navigation dans le système. Encore faut-il ajuster finement ces dispositifs au niveau et au besoin des élèves. En effet, les expériences

ont donné des résultats relativement divergents. Dee-Lucas et Larkin (1995) ont montré que lorsque le format de présentation des cartes de concepts est hiérarchique, les utilisateurs ont une meilleure représentation globale et locale de l'hypertexte. Ceci se traduit par un meilleur rappel des idées principales dans une tâche de résumé. Mais une étude de McDonald et Stevenson (1996) indique que ce sont plutôt les cartes en réseau, non-hiérarchiques, qui donnent lieu à une meilleure compréhension. D'autres études suggèrent que le format de présentation idéal dépendrait du niveau de connaissances initiales des utilisateurs. Mais encore faut-il déterminer le type de représentation le plus adapté pour différents types de lecteurs. Pour certains, c'est seulement lorsque les sujets ne disposent pas ou peu de connaissances que l'utilisation d'une carte pourrait se montrer bénéfique (McDonald & Stevenson, 1998). Cependant, d'autres études ont abouti à des conclusions opposées. Par exemple, Hofman et van Oostendorp (1999) ont montré que les vues d'ensemble structurées en réseau facilitent la compréhension d'hypertextes uniquement chez les sujets possédant de fortes connaissances initiales.

Une étude de Potelle et Rouet (2003) a tenté de préciser les effets de différentes représentations de contenu hypertextuelles selon le niveau de connaissances initiales des lecteurs. L'hypothèse était que pour qu'une carte de concepts soit efficace, elle ne doit contenir que des symboles directement interprétables par le lecteur. Tout comme la lecture d'un texte trop complexe, la lecture d'une carte complexe pourrait poser au lecteur plus de problème qu'elle n'en résoud. Le matériel utilisé dans l'étude était un hypertexte relativement simple, traitant du problème de l'influence sociale. Le contenu de cet hypertexte était représenté, selon les versions, par une carte conceptuelle hiérarchique, par une carte en réseau, ou par une simple liste (Figure 2). Les participants étaient des étudiants ayant des connaissances faibles ou fortes dans le domaine de la psychologie sociale. Ils devaient lire l'hypertexte dans l'un des trois formats, puis répondre à des questions de compréhension.

L'étude a montré que la carte hiérarchique entraînait une meilleure compréhension des textes chez les sujets « novices », alors qu'aucune différence entre les trois formats n'était décelée chez les étudiants « spécialistes », qui obtenaient par ailleurs de meilleurs résultats. Les cartes hiérarchiques, facilement interprétées, favoriseraient le processus d'intégration des informations au sein d'un modèle de situation unitaire. Les lecteurs pourraient situer

chaque unité d'information parmi l'ensemble, ce qui n'est pas possible lorsque la carte n'a pas une forme schématique aussi simple. En revanche, des sujets possédant déjà des connaissances du domaine seraient capables d'interpréter la position et les liens présents sur ce type de carte.

Ces exemples montrent que l'étude du comportement des utilisateurs d'hypertextes contribue à mieux connaître le potentiel et les contraintes propres à ces dispositifs, et ceci de deux façons : d'une part, elle permet d'analyser la lecture hypertextuelle en référence aux théories de la compréhension du langage. Ce faisant, elle met l'accent sur la relation forte qui existe entre la structuration du langage écrit et l'organisation de l'activité de compréhension. D'autre part, la psychologie apporte un ensemble de méthodes permettant d'examiner de manière objective (indépendante du point de vue de l'observateur) le comportement des individus face à la technologie. Ces méthodes constituent un moyen puissant de mettre à l'épreuve les théories, parfois largement spéculatives, qui vont de pair avec l'invention de nouvelles technologies potentiellement utiles pour l'éducation.

MULTIMÉDIA, MULTIMODALITÉ, ET COMPRÉHENSION DES PHÉNOMÈNES COMPLEXES

Les technologies numériques permettent l'assemblage d'informations textuelles, imagées, et sonores au sein de documents composites. On parle généralement de multimédia pour désigner des documents associant texte et image, alors que la multimodalité renvoie plutôt à la perception d'informations visuelles et verbales. D'un point de vue pédagogique, l'idée de multimodalité paraît séduisante dans la mesure où elle permettrait de diminuer l'effet de partage de l'attention inhérent à la lecture de documents complexes. Les théoriciens de l'apprentissage multimédia en ont d'ailleurs fait un principe de conception, selon lequel il vaudrait mieux présenter des images (fixes ou animées) assorties de commentaires sonores plutôt que de textes affichés sur l'écran (Mayer, 2001). Ce principe repose sur la théorie de la mémoire de travail présentée plus haut : Dans le cas d'une présentation multimodale, l'information verbale est traitée de façon directe par la boucle phonologique. Le calepin visuo-spatial demeure donc entièrement disponible pour le traitement de l'information imagée. Par conséquent, l'effort total nécessaire au traitement

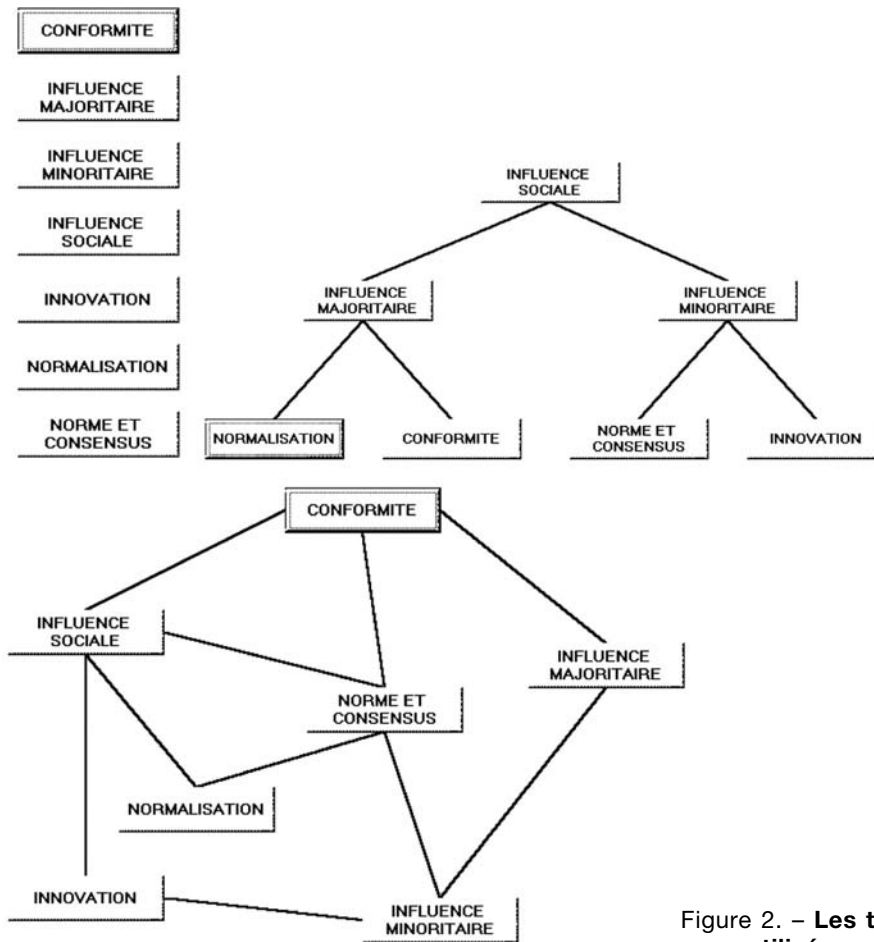


Figure 2. – Les trois versions de l’hypertexte utilisé par Potelle et Rouet (2003)

et à l’intégration de l’information multimédia est moins important que lorsque la seule modalité visuelle est utilisée (diminution de la charge cognitive extrinsèque).

De nombreuses études ont démontré un effet positif de la complémentarité modale sur l’apprentissage au moyen de différents indicateurs de performance. Jeung, Chandler et Sweller (1997) ont par exemple montré que les élèves ayant bénéficié de la complémentarité modale passaient moins de temps à résoudre les problèmes présentés. Moreno et Mayer (1999) ont quant à eux rapporté des performances supérieures à des épreuves de rétention et de transfert. D’autres auteurs ont noté une évaluation subjective de l’effort mental moindre dans la situation de complémentarité modale (Tabbers, Martens & van

Merriënboer, 2001). Une limite importante à ces études est qu’elles reposent sur des matériels et des tâches relativement simples. La généralisation des résultats à des situations d’usage réelles n’est donc pas acquise d’emblée.

Nous avons récemment conduit une série d’expériences afin de valider le principe de complémentarité modale dans le cas de la compréhension d’un document complexe (Merlet, Ros, & Rouet, en révision). Notre hypothèse était que l’effet de complémentarité pouvait être lié à des situations où le lecteur ne dispose pas du temps nécessaire pour intégrer les différentes parties d’un document « purement » visuel. Quarante-huit étudiants en sciences humaines ont lu un document présentant le cycle du parasite *Plasmodium Falciparum*, qui est à l’origine du paludisme. Le

document se composait d'un schéma et de huit courts passages de texte constituant les commentaires. Dans la version « monomodale » les commentaires étaient présentés visuellement, de part et d'autre du schéma. Dans la version « multimodale », les commentaires étaient présentés oralement, ce qui permettait à l'utilisateur d'écouter les commentaires tout en maintenant son attention visuelle concentrée sur le schéma. Chaque version était déclinée en deux sous-versions, l'une à défilement imposé, l'autre à défilement autogéré. Dans la version imposée, les commentaires défilaient à un rythme suffisant pour être lus ou entendus, sans contrôle de l'utilisateur. Dans la version autogérée, les commentaires apparaissaient « à la demande », suite à une action de l'utilisateur (cliquer sur un icône représentant le commentaire). Les résultats ont montré un rappel supérieur du contenu du document suite à la présentation multimodale, mais seulement dans la condition avec défilement imposé. Dans la condition autogérée, les deux types de présentation aboutissaient à un rappel comparable. Par ailleurs, les participants qui avaient proposé la version monomodale tendaient à passer plus de temps sur le document, surtout dans la condition autogérée.

La compréhension d'un document complexe repose donc sur une activité stratégique (Hacker, 1998). Les sujets tendent à compenser des conditions de présentation défavorables par un temps d'étude plus long. Ce facteur est à prendre en compte dans la définition de principes ergonomiques pour la conception de documents multimédias.

CONCLUSIONS

La diffusion des technologies numériques met l'accent sur l'utilisation des textes et des documents dans l'apprentissage. De plus en plus d'élèves utilisent directement, dans le cadre d'activités pédagogiques, des systèmes documentaires complexes dont ils doivent extraire des informations pertinentes. Ces activités reposent sur une bonne maîtrise de la lecture et de la compréhension. Leur succès dépend aussi de la qualité ergonomique des systèmes d'in-

formations. La conception de ces systèmes reste une activité empirique, au savoir-faire encore incertain (même s'il est en progression constante). Les recherches en psychologie et ergonomie cognitive permettent de mieux connaître les effets de l'usage de ces systèmes d'informations complexes, et de produire des recommandations dans le but de les améliorer.

L'amélioration peut concerner l'ensemble des processus cognitifs nécessaires à la compréhension : d'une part, la perception visuelle du texte, conditionnée par les conditions d'affichage de ce dernier, d'autre part, la compréhension des idées du texte, qui varie selon l'organisation rhétorique de ces idées, ainsi que selon la manière dont les parties du texte sont agencées à l'écran. Sur ce point, les technologies numériques représentent un apport incontestable, dans la mesure où l'utilisation des liens hypertextes permet pratiquement de s'affranchir des contraintes liées à la manipulation physique des documents. Cependant, la structure du système hypertexte doit être visible et compréhensible par le lecteur, à défaut de quoi se manifestent les phénomènes de désorientation et de noyade dans l'information.

Un autre apport incontestable des technologies numériques concerne l'intégration de différentes modalités perceptives, qui permet d'affranchir le lecteur des contraintes de partage de l'attention liées aux documents strictement visuels. Là encore cependant, l'étude approfondie du comportement des lecteurs montre que la lecture effective de ce type de document demande un calibrage soigneux de la quantité et du rythme des informations proposées.

En résumé, la conception de ressources innovantes pour l'apprentissage nécessite à la fois l'intervention de spécialistes de technologies, de didacticiens, et de psycho-ergonomes. À ce titre, ce domaine est sans aucun doute l'un des points de rencontre des différentes disciplines qui constituent les sciences cognitives : psychologie, sciences du langage, informatique.

Jean-François Rouet
jean-francois.rouet@univ-poitiers.fr
Laboratoire « Langage et Cognition »
CNRS-université de Poitiers

RÉFÉRENCES

- BACCINO T. (2004). *La lecture électronique*. Grenoble : PUG.
- BADDELEY A. (1986). *Working memory*. New York : Oxford University Press.
- BALPE J. -P. (1990). *Hyperdocuments, hypertextes, hypermedia*. Paris : Eyrolles.
- BERNARD M. ; HULL S. & DRAKE D. (2001). « Where should you put the links ? A comparison of four locations. » *Usability News*, vol. 3, n° 2. Disponible sur internet : <http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/3S/links.htm> (consulté le 6 juillet 2005)
- BLANC N. & BROUILLET D. (2003). *Mémoire et compréhension*. Paris : A. Colin.
- CARO S. & BÉTRANCOURT M. (2001). « Ergonomie des documents numériques ». In J. André (éd.). *Traité de l'Informatique*. Paris : Techniques de l'ingénieur.
- CHEN C. & RADA R. (1996). « Interacting with hypertext : A meta-analysis of experimental studies », *Human-Computer Interaction*, vol. 11, n° 2, p. 125-156.
- COIRIER P. ; GAONAC'H D. & PASSERAULT J.-M. (1996). *Psycholinguistique textuelle*. Paris : A. Colin.
- DEE LUCAS D. & LARKIN J. H. (1995). « Learning from electronic texts : Effects of interactive overviews for information access ». *Cognition & Instruction*, vol. 13, n° 3, p. 431-468.
- DILLON A. & GABBARD R. (1998). « Hypermedia as an educational technology : A review of the quantitative research literature on learner comprehension, control and style », *Review of Educational Research*, vol. 68, n° 3, p. 322-349.
- EME E. & ROUET J.-F. (2001). « Les connaissances métacognitives en lecture-compréhension chez l'enfant et l'adulte », *Enfance*, vol. 53, n° 4, p. 309-328.
- FOLTZ P. W. (1996). « Comprehension, coherence and strategies in hypertext and linear text ». In J.-F. Rouet, J.-J. Levonen, A. P. Dillon & R. J. Spiro (éd.). *Hypertext and Cognition*. Mahwah : L. Erlbaum, p. 109-136.
- GAONAC'H D. & FAYOL M. (2003). *Aider l'élève à comprendre : du texte au multimédia*. Paris : Hachette.
- GAONAC'H D. & LARIGAUDERIE P. (2001). *Mémoire et fonctionnement cognitif : la mémoire de travail*. Paris : A. Colin
- GIASSON J. (1990). *La compréhension en lecture*. Bruxelles : De Boeck
- GYSELINCK V. (1996). « Illustrations et modèles mentaux dans la compréhension de textes », *L'Année psychologique*, vol. 96, p. 495-516.
- HACKER D. J. (1998). « Self-regulated comprehension during normal reading ». In D. Hacker, J. Dunlosky & A. Graesser (éd.), *Metacognition in educational theory and practice*. Mahwah : L. Erlbaum, p. 165-191.
- HOFMAN R. & VAN OOSTENDORP H. (1999). « Cognitive effects of a structural overview in a hypertext », *British Journal of Educational Technology*, vol. 30, n° 2, p. 129-140.
- JEUNG H., CHANDLER P. & SWELLER J. (1997). « The role of visual indicators in dual sensory mode instruction », *Educational Psychology*, vol. 17, n° 3, p. 329-343.
- KINTSCH W. (1998). *Comprehension : A paradigm for cognition*. Cambridge [Mass.] : Cambridge University Press.
- LEGROS D. & CRINON J. (2002). *Psychologie des apprentissages et multimédia*. Paris : A. Colin.
- MACEDO-ROUET M. ; ROUET J.-F. ; EPSTEIN I. & FAYARD P. (2003). « Reading and understanding a science report through paper and hypertext : an experimental study », *Science Communication*, vol. 25, n° 2, p. 99-128.
- MAYER R. E. (2001). *Multimedia Comprehension*. New York : Cambridge University Press.
- MCDONALD S. & STEVENSON R. J. (1996). « Disorientation in hypertext : the effects of three text structures on navigation performance », *Applied Ergonomics*, vol. 27, n° 1, p. 61-68.
- MCDONALD S. & STEVENSON R. J. (1998). « An evaluation of the effects of navigational tools and subject matter expertise on browsing and information retrieval in hypertext. *Interacting with Computers*, vol. 10, n° 2, p. 129-142.
- MERLET S. ; RICHARD E. ; ROS C. & ROUET J.-F. (en révision). « Are two sensory modes always better than one ? » *Learning and Instruction*.
- MORENO R. & MAYER ; R. E. (1999). « Cognitive principles of multimedia learning : The role of modality and contiguity », *Journal of Educational Psychology*, vol. 91, n° 2, p. 358-368.
- POTELLE H. & ROUET J.-F. (2003). « Effects of content representation and readers' prior knowledge on the comprehension of hypertext », *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 58, n° 3, p. 327-345.
- ROUET J.-F. (2003). « La compréhension des documents électroniques ». In D. Gaonac'h & M. Fayol (éd.). *Aider l'élève à comprendre : du texte au multimédia*. Paris : Hachette, p. 74-95.
- SCHNOTZ W. (2001). « Sign systems, technologies, and the acquisition of knowledge ». In J.-F. Rouet, J.-J. Levonen & A. Biarreau (éd.). *Multimedia learning : cognitive and instructional issues*. London : Elsevier Science, p. 9-30.
- SKINNER B. F. (1963). « L'avenir des machines à enseigner », *Psychologie Française*, vol. 8, n° 3, p. 170-180.
- SPIRO R. J. & JEHNG J.C. (1990). « Cognitive flexibility and hypertext : Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter ». In D. Nix & R. J. Spiro (éd.), *Cognition, education and multimedia : Exploring ideas in high technology*. Hillsdale : L. Erlbaum, p. 163-205.
- SWELLER J. (1994). « Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design », *Learning and Instruction*, vol. 4, n° 4, p. 295-312.
- TABBERS H. K. ; MARTENS R. L. & VAN MERRIËNBOER J. J. G. (2001). « The modality effect in multimedia instructions ». In J. D. Moore & K. Stenning (éd.), *Proceedings of the twenty-third annual conference of the Cognitive Science Society*. Mahwah : L. Erlbaum, p. 1024-1029.

À chaque classe ses élèves : procédures et critères d'affectation à l'école élémentaire

Christine Leroy-Audouin, Bruno Suchaut

Cet article se propose d'analyser comment les élèves sont répartis dans les classes d'école élémentaire à chaque nouvelle rentrée scolaire. Cette question se pose évidemment de façon cruciale quand une école propose simultanément plusieurs classes d'une même section. Les discours des directeurs d'école interrogés sont très consensuels ; ils insistent sur la constitution de classes similaires au plan de leur composition d'élèves (nombre et caractéristiques individuelles), avec toutefois, dans le cas des cours multiples, la prise en compte des capacités d'autonomie des enfants. Les constats réalisés sur la composition des classes d'un échantillon de 70 écoles révèlent cependant une diversité plus large des pratiques, notamment en ce qui concerne le niveau scolaire des élèves. On peut alors observer des classes de composition variée, homogène ou hétérogène, de niveau moyen faible ou fort, et dans le cas des cours multiples, des stratégies spécifiques d'affectation.

Descripteurs (TEE) : composition de la classe, école primaire, effectifs scolaires, groupements par aptitudes

Les travaux conduits récemment au sujet des modes de groupement des élèves portent principalement sur l'enseignement secondaire et adoptent de façon centrale la problématique de la constitution de classes de niveau et ses répercussions sur les carrières scolaires des élèves (Duru-Bellat & Mingat, 1997 ; Slavin, 1990). Contrairement aux pays anglo-saxons, cette question de recherche n'est que rarement développée au niveau de l'école primaire en France, simplement parce qu'elle ne semble pas s'y poser. En effet, la taille des écoles étant réduite (France, 2003), bien souvent le problème du groupement des élèves n'apparaît pas, dans la mesure où il

n'y a qu'une classe par niveau et que la cohorte d'élèves est stable d'une année sur l'autre. En outre, la structure indifférenciée de l'enseignement primaire (absence de filières et d'options) donne l'impression d'une égalité dans l'offre de formation au sein d'une même école et par conséquent, d'une similitude de traitement des élèves.

Certes, la structure des écoles dépend de la réglementation en vigueur et des contraintes d'effectifs d'élèves et de postes d'enseignants disponibles : le nombre de classes dans une école, leur type (à

cours simple ou multiple) et l'effectif de chacune d'entre elles sont ainsi largement contraints (Leroy-Audouin & Suchaut, 2005). Pourtant, les équipes éducatives disposent d'une marge de manœuvre, doublée d'une véritable autonomie d'action, pour constituer les classes dans l'école, à nombre d'élèves et de postes d'enseignants donné. Apparaissent alors étroitement liés dans cet espace, d'une part l'équipe pédagogique et les caractéristiques professionnelles et personnelles des enseignants qui la composent et, d'autre part, les élèves à affecter dans les classes. Il s'agit d'un processus complexe dont les acteurs sont en interaction et c'est ce que tendent à montrer nombre de travaux anglo-saxons, qui évoquent, en traitant du même sujet, l'assignation des enseignants aux classes ou l'affectation des élèves aux enseignants (Monk, 1987 ; Heck *et al.*, 1989). Il semble en effet que la répartition des élèves se fait conjointement au choix des enseignants de leur classe, dans la mesure où des négociations sont sans doute possibles à ce niveau (un enseignant peut accepter de prendre telle classe à la condition que son effectif soit moins élevé, son hétérogénéité réduite...).

La constitution des classes et l'affectation des élèves représentent donc un enjeu majeur auquel doivent répondre les directeurs ; celui-ci, qui implique enseignants, élèves et parents, rejait sur la composition des groupes constitués et, comme le montrent les travaux en la matière, sur les conditions d'enseignement et sur le contexte des apprentissages des élèves. Il est alors légitime de s'interroger sur les objectifs poursuivis par les équipes concernant ces deux dimensions. On peut se demander en effet si l'affectation des élèves dans les classes répond au souci de maximiser leurs apprentissages et leurs progressions (recherche d'efficacité pédagogique) ou si c'est plutôt le maintien de conditions d'enseignement (et donc de travail) similaires entre les enseignants qui prévaut. On ne manquera pas de remarquer que ces deux objectifs ne sont pas inconciliables, dans la mesure où l'on peut faire l'hypothèse qu'un enseignant est plus efficace quand ses conditions d'enseignement lui paraissent bonnes.

Les travaux anglo-saxons conduits sur cette question tranchent assez nettement en faveur de la priorité accordée à l'égalité de « traitement » des enseignants. Le maintien d'une hétérogénéité comparable dans les classes est en général le critère principal d'affectation des élèves et Monk (1987) en dégage deux constantes : d'une part, l'équilibre des effectifs entre les classes d'une même école et

d'autre part la répartition équitable des élèves selon deux de leurs caractéristiques : le sexe et l'origine ethnique.

En France où le principe d'égalité reste cher, on peut imaginer que la logique de la constitution des classes soit que les maîtres puissent bénéficier de conditions de travail similaires. Les deux éléments soulignés précédemment font l'objet de débats fréquents entre les syndicats enseignants et l'administration car on pense généralement qu'ils déterminent les conditions de la réussite des élèves. Ainsi, plus l'hétérogénéité et le nombre d'élèves sont élevés dans la classe, plus la charge de travail de l'enseignant est conséquente pendant le temps scolaire (gestion de l'hétérogénéité, discipline, interactions maître-élèves...) et en dehors de la classe (préparation des séquences, correction et évaluation des productions des élèves...) et ceci vaut pour les classes à cours simple certes, mais plus encore pour des classes qui regroupent des élèves provenant de sections différentes.

Lorsque l'école compte, ou va compter, une ou plusieurs classes à cours multiples, les affectations d'élèves et d'enseignants n'en sont donc que plus complexes et les débats plus délicats. Il semble alors (Burns & Mason, 1998) que les objectifs liés aux conditions de fonctionnement de la classe priment ; les directeurs d'écoles, dans le but d'alléger la charge de travail des enseignants, affectent de façon intentionnelle dans ce type de classes les élèves de meilleur niveau scolaire et les élèves les plus autonomes, en postulant qu'ils sauront être productifs sans la supervision et l'assistance de l'enseignant. Non seulement le choix de ces élèves particuliers accroît ainsi les chances de rentabiliser le temps scolaire et d'assurer la couverture des programmes, mais le regroupement d'élèves de bon niveau conduit à créer des classes qui requièrent moins de temps pour apprendre ; la réduction de l'hétérogénéité favoriserait donc une meilleure « adéquation » au curriculum prescrit. Dans le cas précis des cours multiples, la composition des groupes d'élèves ainsi « sélectionnés » pourrait renforcer ou contrarier les effets pédagogiques spécifiquement liés à ce type de classe ; en l'occurrence, selon Burns et Mason (2002), l'effet négatif des cours multiples sur les progressions des élèves serait contrebalancé par un effet de composition positif. On notera que la revue de la littérature conduite par Veenman (1997) va à l'encontre de cette hypothèse et conteste à la fois la moindre efficacité des cours multiples et l'existence

de procédure d'affectation intentionnelle des élèves dans les classes.

Sur la base de ces recherches, à la fois peu nombreuses et limitées en termes d'échantillon, il est intéressant de questionner le contexte français. En effet, si l'organisation du système éducatif primaire public en France, via la carte scolaire, limite l'autonomie des acteurs en matière d'ouverture et de fermeture de classes et de choix d'école par les familles, il existe en revanche une relative liberté au sein des établissements pour décider de la composition des classes ; il est possible alors que cette liberté conduise à une variété des principes mis en œuvre.

Dans cet article, seront mobilisées consécutivement deux bases de données ; la première concerne des entretiens semi-directifs qui ont été conduits auprès de dix-huit directeurs et directrices d'écoles élémentaires comptant au moins un cours multiple et situés dans des environnements géographiques et sociaux variés du département de la Côte d'Or. Ces directeurs/trices ont été interrogé(e)s d'abord globalement au sujet du calendrier usuel des procédures et de façon très concrète ensuite, au sujet de la rentrée scolaire 2003-2004 ; il leur a ainsi été demandé quels avaient été les critères mobilisés lors de la constitution des classes dans l'école et de l'affectation des élèves dans ces classes. La seconde base de données, distincte de la première, est issue de la recherche « Bâtir l'école du XXI^e siècle » menée dans l'académie de Dijon. Un sous-échantillon de 74 écoles primaires concerne spécifiquement celles qui proposent plusieurs sections d'un même niveau d'enseignement, obligeant alors les équipes à affecter délibérément les élèves dans l'une ou l'autre des classes existantes. On connaît le type de classe dont il s'agit (cours simple, cours multiple, sections en présence, nombre d'élèves) et on dispose cette fois d'informations sur les élèves : origine sociale, sexe, retard scolaire et niveau de compétences en français et mathématiques mesuré par des épreuves standardisées administrées en début et en fin d'année scolaire. Deux niveaux d'enseignement sont concernés : le CE1 et le CM1. D'une part, ces niveaux n'ont que rarement été concernés par les recherches relatives aux modes de groupement des élèves, et d'autre part, leur situation dans le cursus primaire les rend particulièrement propices à être intégrés dans des cours multiples. L'objectif de cette seconde base de données, quantitative et complémentaire de la première, est clairement de soumettre les déclarations à l'épreuve des faits.

LES CRITÈRES DÉCLARÉS D'AFFECTATION DES ÉLÈVES

L'implication de tous

En France, l'absence de pouvoir hiérarchique des directeurs a pour conséquence que les enseignants sont très mobilisés et qu'ils participent activement aux procédures d'affectation des élèves ; par ailleurs, il apparaît que plus leur implication est forte, plus les arbitrages portent sur des critères moins visibles, et notamment sur la réussite scolaire, les comportements et la motivation des élèves. Les directeurs interrogés reconnaissent que les enseignants sont les plus à même de juger, ainsi qu'en témoigne le directeur suivant : « *la répartition des élèves, c'est les enseignants qui la font, moi je leur donne les listes et ce sont eux qui font la répartition* » (école n° 1). On observe en outre, dans les écoles de taille importante, que ce sont les enseignants du niveau inférieur qui proposent la répartition des élèves à leurs collègues ayant en charge le niveau suivant : « *ce sont les maîtres de l'année d'avant qui ventilent leurs élèves* » (école n° 2). C'est particulièrement systématique pour ce qui concerne la transition maternelle-CP, les enseignants de grande section étant toujours sollicités : « *alors, bon, les CP, nous, on demande aux maîtresses de grande section ce qu'elles en pensent... de nous faire un petit bilan sur chaque enfant* » (école n° 8) ; « *on a réparti au mieux en faisant confiance aux maîtresses de maternelle pour la répartition* » (école n° 17).

Un critère consensuel : des classes équilibrées

Un critère apparaît de façon systématique dans les discours des directeurs, même s'il est formulé de façon variée. En effet, sont cités les termes d'« équilibre », de « parité », d'« homogénéité » ou de « ressemblance » qui tous renvoient au même concept d'égalité entre les classes. Plusieurs dimensions interviennent simultanément pour réaliser cet équilibre : elles sont d'ordre scolaire, comportemental, sexué ou développemental : « *on essaie d'équilibrer les classes, il faut qu'il y ait des locomotives dans les deux classes, il y a forcément des wagons de queue dans les deux classes [...] on essaie de rendre le plus homogène possible d'une classe à l'autre* » (école n° 2), « *quand ils composent les listes, c'est autant de garçons que de filles, autant de début d'année que de fin d'année, autant de remuants dans les classes* » (école n° 3). En fait, les enseignants souhaitent que les classes aient des compositions similaires :

« ... qu'il n'y ait pas de déséquilibre trop important. On va avoir des classes dont on pense a priori qu'elles vont être identiques » (école n° 5), « c'est-à-dire qu'on essaie vraiment de mixer pour arriver à deux classes qui se ressemblent entre elles » (école n° 12).

La constitution du groupe d'élèves selon les caractéristiques individuelles s'accompagne d'une prise en compte de facteurs relationnels, liés à la personnalité de certains élèves principalement mais aussi, plus rarement, à celle du maître.

La dimension relationnelle

Dans la plupart des cas, ces facteurs concernent des relations duales d'affinités ou de conflit entre deux élèves, que les enseignants cherchent dès lors, à placer dans des classes différentes quand cela est possible : « il y a des associations qu'il est souhaitable de conserver et d'autres pas. On a rencontré le cas cette année [...] pour deux petites filles qu'on était content de pouvoir séparer » (école n° 1) ; « ne pas mélanger les enfants, soit qui s'affrontent, qui sont en conflit, soit des enfants qui ont trop de connivence, dans l'autre sens aussi » (école n° 10).

Cette dimension duale peut caractériser également les relations maître-élèves et selon les directeurs interrogés, il est évident qu'il existe certaines proximités ou incompatibilités entre l'enseignant et chacun de ses élèves. Plus précisément, certains enseignants sont considérés plus aptes à faire face à certains cas particuliers, qu'il s'agisse d'élèves en difficulté, agités ou perturbés : « les enfants qui ont des fortes têtes, on essaie de préférence de les mettre chez des maîtres qui ont des fortes têtes aussi [...] où ils seront plus tenus par le maître » (école n° 2). D'autres enseignants en revanche rencontrent des difficultés face à certains élèves : « en fait, j'ai une personne qui se sent incapable de gérer une difficulté scolaire ou une difficulté de comportement. Et d'ailleurs, pour éviter des soucis après, et bien on ne met pas d'élèves comme ça dans sa classe » (école n° 3) ; « c'était une enseignante qui faisait un peu d'élitisme, donc ça se passait bien avec les bons élèves, mais les élèves en difficulté étaient très mal à l'aise » (école n° 6). Il s'agit alors, dans ces situations particulières, de réaliser « la » bonne adéquation entre l'élève et son enseignant.

Finalement, au-delà des relations interindividuelles et de l'agrégation des caractéristiques des élèves dans la classe, chaque groupe prend une dimension plus collective, selon ce que certains directeurs quali-

fient d'« alchimie », renvoyant à une ambiance, un climat spécifique : « s'ils se retrouvent, ça fait un mélange détonnant quelquefois » (école n° 9) ; « enfin dans une classe, il y a toujours une ambiance... » (école n° 6). Le profil d'une classe relève donc de processus psycho-sociaux qui donnent parfois lieu à des configurations que les enseignants ne peuvent anticiper et qui vont avoir une incidence sur leur action pédagogique et les apprentissages des élèves : « une classe avec un noyau travailleur, ça tire tout le monde vers le haut, une classe avec un noyau perturbateur, ça tire tout le monde vers le bas » (école n° 13) ; « il y a des alchimies... cette année, on a une classe au CM1 qui est extrêmement difficile » (école n° 5).

Les principes évoqués précédemment valent surtout dans les écoles qui n'offrent que des cours simples ; quand il s'agit d'affecter les élèves en cours multiple, le principe d'équilibre semble éminemment plus complexe à respecter.

L'affectation dans les cours multiples

En effet, les directeurs déclarent en général tenter de respecter l'équilibre entre les classes, sachant que de nouveaux critères sont pris en compte. Une règle s'applique d'abord dans la grande majorité des écoles selon laquelle un élève ne fréquente pas deux années de suite un cours multiple : « on essaie que ce ne soit pas toujours les mêmes qui soient en cours double » (école n° 7) ; « quand les enfants ont été dans un cours double une année, on essaie de ne pas les y remettre l'année d'après » (école n° 2).

Le critère mis immédiatement en avant par l'ensemble des directeurs concerne l'autonomie des élèves. Non seulement ce critère a été cité massivement mais de plus, il est souvent considéré comme prioritaire : « le premier, et quasiment unique critère, c'est les capacités d'autonomie » (école n° 1). On peut s'interroger sur le sens que recouvre ce terme si fréquemment utilisé et ses implications sur le plan scolaire ; a priori, l'autonomie traduit une indépendance de l'élève vis-à-vis de son travail, celle-ci étant précieuse pour un enseignant de cours multiple qui partage son temps entre plusieurs sections. C'est d'ailleurs ce à quoi renvoient les déclarations des directeurs : « on met dans le cours double les enfants qui vont être capables de pouvoir passer un quart d'heure ou une demi-heure sans s'accrocher aux baskets de la maîtresse, à demander quelque chose... » (école n° 2) ; « on se demande si l'enfant qui a une tâche à faire est capable de la mener jusqu'au bout, sans avoir besoin d'être stimulé ou d'être rectifié dans ce qu'il fait » (école n° 7).

Cette capacité de l'élève à travailler seul renvoie en outre à d'autres qualités appréciées en général par l'école et d'autant plus dans ce contexte : « *dans un cours double, on met si possible des enfants calmes et autonomes* » (école n° 8) ; « *on a fait attention à mettre des élèves autonomes, qui étaient mûrs, pas forcément des bons élèves, mais des élèves qui sont capables de se tenir tranquilles, de travailler tout seuls [...] de laisser le maître disponible* » (école n° 10). La conjonction de ces qualités personnelles (calme, tranquillité...) constitue une dimension positive de l'exercice du « métier d'élève » (Perrenoud, 1984) et on peut se demander en quoi ces qualités renvoient aux compétences scolaires. D'après les directeurs, autonomie et réussite ne seraient pas systématiquement liées : « *on a des enfants qui sont autonomes et qui sont des enfants très moyens, voire faibles* » (école n° 1). Cela dit, les directeurs s'accordent quand même à reconnaître que les enfants autonomes ne sont pas en général en grande difficulté scolaire : « *ça va souvent ensemble, autonomie et performances* » (école n° 16). Ce constat est d'autant plus visible selon eux que les enfants sont jeunes : « *malgré tout, le niveau intervient ; surtout quand ils sont petits, un enfant qui réussit est autonome* » (école n° 7) ; « *dans les CP-CE2, on avait mis en CP les élèves les plus autonomes, ce qui fait qu'à cet âge là, les plus autonomes, ça va quand même avec les meilleurs* » (école n° 7). À l'inverse, les élèves les plus âgés peuvent être à la fois autonomes et en échec : « *plus tard, c'est moins vrai : il y a des enfants qui sont capables de remplir des pages de n'importe quoi, sans se manifester de quelque manière que ce soit* » (école n° 7).

Quelques rares directeurs ont évoqué le critère du niveau scolaire seul, en déclarant ne choisir que les meilleurs élèves pour les cours multiples : « *on essaie de ne mettre que des bons élèves* » (école n° 14) ou à l'opposé les plus faibles : « *j'avais dix CP et six CE1 faibles [...] les enfants de CE1 ont ramé [...] il n'y avait pas d'émulation, ils étaient les plus vieux de la classe et ils se sont retrouvés très vite dépassés par les meilleurs CP* » (école n° 1).

Ce dernier critère est sans doute celui qui est le plus visible aux yeux des parents et l'affectation de leur enfant en cours multiple leur semble lourde de sens ; en général, ils l'interprètent, ou comme le marquage d'une difficulté scolaire, ou comme une anticipation de difficultés à venir. L'existence de cours doubles dans l'école favorise donc nettement les interventions des familles dans le processus d'affectation des élèves.

L'intervention des familles

Tous les directeurs interrogés mentionnent l'opposition des parents aux cours multiples : « *les parents sont rarement pour au départ* » (école n° 18), « *certaines familles n'acceptent pas que leur enfant soit en cours double* » (école n° 6). Les raisons de cette opposition sont claires, qui avancent que l'enseignant dispose de moins de temps pour s'occuper des différents groupes d'élèves : « *la maîtresse aura moins le temps de s'occuper d'eux, il ne va pas faire un bon CE1* » (école n° 14) ; ceci ayant pour conséquence des apprentissages moindres dans ce type de classe : « *il y a une maman, elle avait peur que sa fille ait un niveau inférieur à celui qu'elle aurait eu si elle était restée dans la classe avec le gros groupe* » (école n° 12) ; « *ce papa, il était persuadé que sa fille était fichue* » (école n° 5). Fréquenter la section inférieure d'un cours double peut être néanmoins vécu de façon positive : « *si ça valorise leur enfant, si par exemple c'est un CE1 qui va se retrouver dans un CE1-CE2, c'est bien* » (école n° 3). En revanche, les craintes sont renforcées quand l'enfant doit fréquenter la section supérieure du cours double : « *quand c'est un cours double, l'ennui, c'est que les parents du cours supérieur prennent ça pour une punition* » (école n° 14).

Plusieurs stratégies sont à l'œuvre dans les écoles, qui vont d'un évitement de l'affectation d'un élève dont on sait que la famille y est opposée, jusqu'à la demande d'un accord formel des parents : « *j'ai pris l'habitude de prendre quelques précautions pour éviter toute histoire à la rentrée. On a encore beaucoup de parents qui sont réticents aux cours doubles [...] si je sens que la personne est réticente, je ne le fais pas* » (école n° 3) ; « *cette année, du fait des cours doubles, on a souhaité informer les parents quand même. Bon, les parents sont un peu en souci* » (école n° 5).

De façon plus générale, face à de potentielles interventions parentales, l'école prend des précautions qui sont visibles lors de la communication de la composition des classes. Pour la majorité des écoles, éviter les interventions des parents revient à communiquer le plus tard possible les répartitions d'élèves, le jour de la pré-rentrée ou le matin même de la rentrée : « *je réserve la surprise pour le jour de la rentrée, ce qui me diminue les pressions. Une fois que le gamin est dans la classe, les parents font moins de pression, mais si j'affichais en juin, je subirais des pressions et je m'évite ça. Je dis, "écoutez c'est décidé, on ne revient pas là-dessus"* » (école n° 14). Ce choix de limiter les interventions des parents s'accompagne en général d'une position ferme du directeur à cet égard

qui donne rarement une suite positive aux demandes : « *parce celui pour lequel on a accepté, il va le dire à son voisin : moi je suis allé chez le directeur, j'ai changé mon enfant de classe, et donc après, c'est la porte ouverte au fait que les parents choisissent la..., enfin, fassent à la limite les répartitions* » (école n° 13). De rares écoles (quatre sur les dix-huit) présentent les listes avant l'été afin de rassurer les élèves et leurs parents auxquels on offre ainsi un espace de discussion : « *pour que l'enfant ne soit pas trop inquiet au moment de la rentrée en se demandant "qui est-ce que je vais avoir ?" [...] On essaie d'ouvrir l'école aux parents, donc, bon, qu'ils soient au courant, ça les rassure* » (école n° 12). En général, ces directeurs sont plus ouverts au dialogue et leurs réponses sont moins systématiquement défavorables : « *quand ça ne pose pas de problème particulier, on le fait. Il n'y a pas de raison de rentrer systématiquement en conflit* » (école n° 7).

L'analyse de l'ensemble de ces déclarations révèle qu'il existe dans toutes les écoles qui proposent plusieurs classes dans un même niveau, y compris celles qui n'offrent que des cours simples, des procédures d'affectation intentionnelle des élèves, contredisant en cela les conclusions de Veenman (1997). En effet, le discours des directeurs est très consensuel : il s'agit de constituer des classes équivalentes sur le plan de leur nombre d'élèves et de l'hétérogénéité de leurs caractéristiques, sachant qu'en cours multiple, on affecte de façon préférentielle les élèves jugés autonomes. On s'attend alors, dans les analyses qui suivent, à observer des compositions de classe conformes à ces déclarations : les données relatives à la fois aux classes et aux élèves de l'échantillon de 74 écoles devraient ainsi révéler des classes équi-

brées du point de vue de la répartition des filles et des garçons et des niveaux scolaires notamment. Par ailleurs, elles devraient permettre de décrire la tonalité sociale des classes, ce critère de l'origine sociale des élèves n'ayant jamais été évoqué par les directeurs. Un des intérêts des analyses qui vont suivre est donc d'identifier, au-delà des processus rapportés par les directeurs, les contextes d'enseignement et d'apprentissage réels ainsi créés.

LA COMPOSITION OBSERVÉE DES CLASSES

Sur les 74 écoles de l'échantillon initial, 49 offrent plusieurs classes de CE1 ; elles comptent 106 classes au total, soit 1 567 élèves (tableau I).

Le tableau II présente les 55 écoles qui comptent plusieurs classes de CM1 (114 classes au total et 1 577 élèves) et ici encore la diversité est forte.

Deux cours simples dans l'école

Un premier volet de l'analyse se concentre sur les écoles qui comptent deux cours simples du même niveau. C'est le cas de onze écoles en CE1 et de onze également en CM1. Cette analyse est particulièrement intéressante dans la mesure où elle ne fait intervenir, selon les directeurs, que le critère d'équilibre dans l'affectation des élèves en fonction de leurs caractéristiques individuelles. On doit s'attendre, si les déclarations sont confirmées, à ce que les deux classes d'une même école soient semblables du point de vue de leur composition d'élèves. Concer-

Tableau I. – Répartition des configurations de classe par école pour le CE1

Nombre et type de sections par école	Fréquences	Pourcentages
deux sections de CE1	43	88
dont deux CE1 simples	11	
dont CE1 simple et CP-CE1	10	
dont CE1 simple et CE1-CE2	7	
dont CE1 simple et CE1-CM1	1	
dont CP-CE1 et CE1-CE2	14	
trois sections de CE1	4	8
dont CE1 simple et CP-CE1 et CE1-CE2	4	
quatre sections de CE1	2	4
dont CE1 simple et CE1-CE2 et deux CP-CE1	1	
dont trois CP-CE1 et CE1-CE2	1	

Tableau II. – Répartition des configurations de classe par école pour le CM1

Nombre et type de sections par école	Fréquences	Pourcentages
deux sections de CM1	51	92,7
dont deux CM1 simples	11	
dont CM1 simple et CE2-CM1	9	
dont CM1 simple et CM1-CM2	12	
dont CE2-CM1 et CM1-CM2	18	
dont deux CM1-CM2	1	
trois sections de CM1	4	7,3
dont CM1 simple et CE2-CM1 et CM1-CM2	1	
dont deux CM1 simples et CM1-CM2	1	
dont CE2-CM1 et deux CM1-CM2	1	
dont trois CM1-CM2		

nant les caractéristiques socio-démographiques, des commentaires identiques peuvent être faits aux deux niveaux d'enseignement : l'équilibre est quasi-parfait dans les effectifs des deux classes d'une même école, confirmant que cet objectif est prioritaire pour les équipes pédagogiques, et la répartition des filles et des garçons est similaire. La nationalité et l'origine sociale des élèves, critères non mentionnés par les directeurs, ne révèlent que des différences minimes

entre les classes d'une même école. Au niveau de l'origine sociale enfin, seules deux écoles présentent des répartitions un peu plus déséquilibrées quant à la représentation des enfants d'ouvriers dans chacune des deux classes de CE1 ou de CM1.

Les tableaux III et IV qui suivent s'attachent à des critères de nature scolaire et on peut signaler que ce n'est pas tant la valeur absolue des indicateurs qui

Tableau III. – Comparaison de la composition scolaire des classes à cours simple par école (CE1)

École	Classe	Niveau moyen initial	Hétérogénéité du niveau initial	Nombre d'élèves en retard
1	1	103,8	6,7	3
	2	98,7	14,5	0
2	1	97,3	10,7	7
	2	87,6	11,8	5
3	1	110,8	9,7	2
	2	106,9	12,7	4
4	1	107,0	10,5	1
	2	98,1	11	1
5	1	87,1	7,2	3
	2	95,1	8,6	6
6	1	107,1	9,1	1
	2	97,2	13,4	2
7	1	96,2	9,1	2
	2	98,3	10,6	0
8	1	81,9	14,3	8
	2	77,7	12,7	5
9	1	96,2	12,6	1
	2	92,4	14	5
10	1	94,0	13,8	4
	2	96,7	14,9	4
11	1	83,8	13,1	6
	2	86,4	12,3	6

Tableau IV. – Comparaison de la composition scolaire des classes à cours simple par école (CM1)

École	Classe	Niveau moyen initial	Hétérogénéité du niveau initial	Nombre d'élèves en retard
1	1	96,0	13,6	3
	2	87,8	15,3	7
2	1	97,3	9,6	3
	2	98,9	14,3	4
3	1	103,2	12,8	3
	2	103,1	9,3	1
4	1	97,7	11,7	4
	2	95,8	12,8	4
5	1	90,5	13,6	1
	2	94,7	12,0	4
6	1	95,8	13,7	8
	2	95,4	14,8	4
7	1	103,9	10,9	4
	2	103,3	9,7	6
8	1	102,8	14,1	3
	2	102,5	14,3	7
9	1	84,3	10,8	6
	2	82,8	16,6	6
10	1	98,3	13,6	2
	2	96,2	16,9	6
11	1	104,8	13,7	4
	2	101,9	13,7	5

est pertinente que les écarts qui existent d'une classe à l'autre. En effet, certains indicateurs, comme le nombre d'élèves en retard scolaire, présentent une valeur élevée, ce qui peut s'expliquer par les caractéristiques générales des écoles (situation en ZEP notamment).

Au niveau du CE1 (tableau III), les classes d'une même école révèlent parfois des écarts marqués du point de vue de leur niveau moyen et de leur hétérogénéité. Les écoles n^{os} 2, 4, 5 et 6 affichent une différence significative sur le plan statistique (au seuil de « .01 ») entre les scores moyens de chacune de leurs classes et dérogent aux critères énoncés par les directeurs dans la partie précédente. On constate par ailleurs que quelques écoles présentent également de fortes différences du point de l'hétérogénéité des niveaux scolaires (1) (écoles n° 1 et n° 6).

Deux pistes d'interprétation peuvent être avancées. D'une part, il est possible que des écoles favorisent la constitution de classes de niveau plutôt qu'un partage équitable des élèves, s'écartant ainsi du discours consensuel sur la question. D'autre part, il

existe incontestablement une distorsion entre le niveau des élèves tel qu'il est mesuré par des épreuves communes standardisées et tel qu'il est apprécié par l'enseignant (Merle, 1998). Ainsi, deux élèves d'une même école qui auraient un niveau équivalent à ces épreuves communes pourraient très bien être jugés différemment par leurs enseignants respectifs, qui intègrent souvent à leur évaluation des éléments comportementaux. Lors de l'affectation des élèves dans les classes, ce sont ces jugements qui rentrent en ligne de compte et il est possible que ces appréciations différentes du niveau des élèves soient à l'origine des déséquilibres observés.

Le tableau IV qui présente les caractéristiques scolaires au niveau du CM1 révèle un équilibre beaucoup plus fort entre les différentes classes dans ces onze écoles. Hormis l'école n° 1 dans laquelle les niveaux moyens initiaux diffèrent de huit points (2) (différence significative au seuil de « .01 »), les autres écoles témoignent d'une similitude étonnante puisque les écarts de scores moyens entre classes sont très faibles (1,5 point en moyenne) et non significatifs. Du

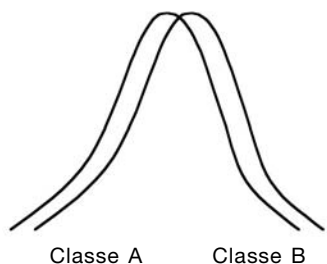
point de vue à présent de l'hétérogénéité, dans trois écoles seulement les classes connaissent une hétérogénéité des performances différente malgré des niveaux moyens comparables. Des pistes d'interprétation identiques à celles évoquées précédemment peuvent être mobilisées avec un prolongement nouveau : il est en effet possible que l'appréciation relative des élèves par leurs enseignants soit plus adéquate en CM1 qu'en CE1, d'une part parce qu'il est plus facile d'y évaluer le niveau des élèves, qui concerne des acquisitions plus nombreuses et davantage formalisées, d'autre part parce que les enseignants disposent d'informations également plus riches sur le passé scolaire des élèves. L'aspect cumulatif des apprentissages concoure sans doute à une meilleure perception de leur valeur dans une même école.

Une rapide synthèse de ces résultats peut être réalisée en représentant graphiquement les principaux cas de figure qui coexistent au sein de l'échantillon. Les figures suivantes symbolisent les distributions des scores des élèves en utilisant des courbes à tendance gaussienne. La première situation (cas n° 1) rend compte de deux classes d'une même école tout à fait équilibrées du point de vue des niveaux des

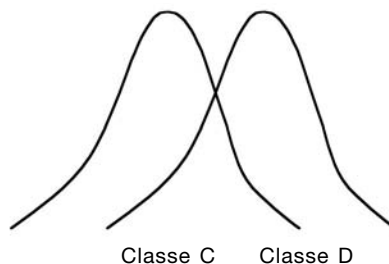
élèves : les classes A et B ont en effet, d'une part des moyennes très proches (les distributions des scores se recouvrent presque totalement) et d'autre part un degré d'hétérogénéité des scores comparable (les deux courbes ont exactement la même allure). Ce premier cas, nous l'avons vu, correspond dans cet échantillon à la plupart des classes de CM1.

La deuxième situation (cas n° 2) présente deux classes d'une même école ayant des niveaux moyens très différents (le recouvrement entre les deux distributions est faible) mais une hétérogénéité similaire (les courbes ont encore ici la même allure) ; cette configuration est assez fréquente dans les classes de CE1 de l'échantillon. Les deux derniers cas traduisent des situations moins nombreuses mais qui existent néanmoins. Il s'agit tout d'abord de deux classes dont le niveau moyen des élèves est semblable mais dont la dispersion des scores autour de la moyenne est très variable (cas n° 3), la classe E étant homogène (peu d'écarts entre les élèves), la classe F étant quant à elle plutôt hétérogène (écarts de scores importants entre les élèves). Enfin, le cas n° 4 correspond à deux classes qui diffèrent aussi bien par leur niveau moyen que par leur dispersion, la classe G étant à la fois faible et hétérogène, la classe H étant plus forte et plus homogène.

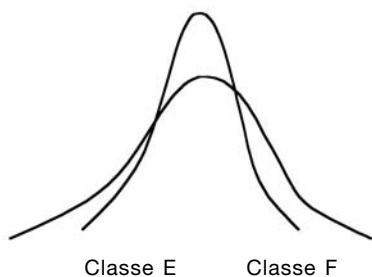
Cas n° 1



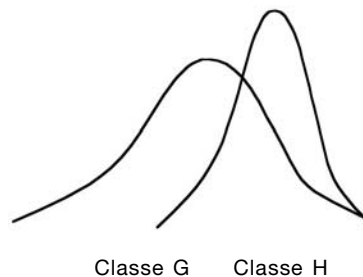
Cas n° 2



Cas n° 3



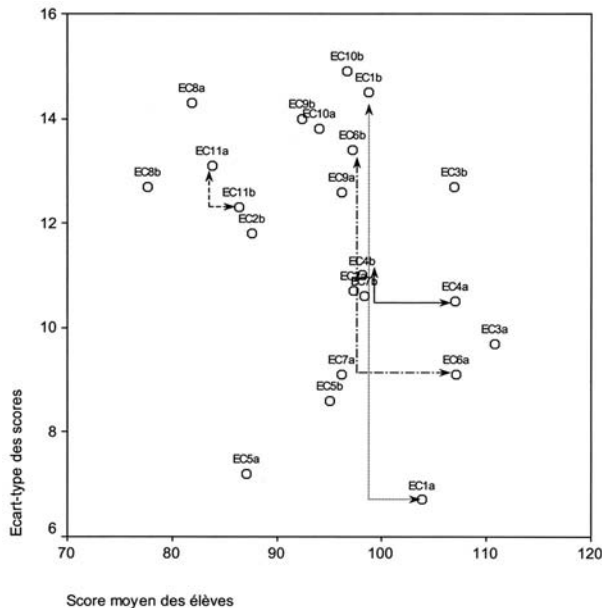
Cas n° 4



Bien sûr, ces graphiques rendent compte de manière schématique des situations qui existent dans la réalité, mais ces différents cas sont, à une moindre échelle, bien présents dans l'échantillon. Le graphique suivant met en évidence des configurations d'écoles typées, en visualisant les classes de CE1 selon leur niveau moyen et leur degré d'hétérogénéité.

Le cas n° 1 précédent est illustré par les deux classes de l'école n° 11 (notées **EC11a** et **EC11b** sur le graphique I) qui sont semblables du point de vue des deux critères (hétérogénéité et niveau moyen) ; le cas n° 2 correspond aux classes de l'école n° 4 (**EC4a** et **EC4b**) dont le niveau moyen est différent et l'hétérogénéité comparable. Le cas n° 3, niveau moyen proche et hétérogénéité différente, est illustré par les classes de l'école n° 1 (**EC1a** et **EC1b**) ; enfin les classes de l'école n° 6 (**EC6a** et **EC6b**) rendent compte du cas n° 4 : les classes diffèrent sur les deux critères à la fois.

Cette analyse permet de mieux identifier à quels groupes d'élèves contrastés sont potentiellement confrontés les enseignants et on en imagine aisément les répercussions en termes de gestion pédagogique. Chacun des cas présentés renvoie en effet à des pra-



Graphique I. – **Relation entre le niveau moyen et le degré d'hétérogénéité dans les classes de CE1 à cours simple**

tiques pédagogiques spécifiques, tant pour planifier les activités sur l'année scolaire que pour conduire une séquence d'enseignement ponctuelle. On peut aussi penser, du côté des élèves cette fois, que ces différents contextes offrent des opportunités d'apprentissage variables sur le plan des contenus et du rythme, alors même que les types de classes proposés (cours simples uniquement) pouvaient laisser présager une similitude de leur composition.

La probabilité pour un élève d'être affecté en cours multiple

Au-delà de cette analyse basée sur les écoles qui offrent plusieurs cours simples, une seconde phase du questionnement va s'attacher aux écoles qui proposent en outre un ou plusieurs cours multiples. Les caractéristiques des élèves sont présentées dans un premier temps en fonction du type de classe fréquenté aux deux niveaux considérés (tableaux V et VI).

Au CE1, quand on oppose les élèves de cours simple à ceux de cours doubles, la seule différence significative porte sur le niveau initial de mathématiques : les élèves de cours doubles ont en moyenne un score supérieur de 3,2 points (3) (différence significative à « .05 »). En revanche, quand on compare les types de cours selon les sections qu'ils associent, les élèves se distinguent de façon beaucoup plus flagrante. Il apparaît clairement (et de façon significative sur le plan statistique) que les élèves qui fréquentent un CE1-CE2 ont dans l'ensemble des scores plus élevés que ceux qui fréquentent un CP-CE1 (trois points de différence en français et 2,5 en mathématiques).

En outre, les élèves en retard scolaire sont plus nombreux en CE1-CE2 qu'en CP-CE1, et de façon liée, les filles sont moins représentées dans le premier type de cours double. L'affectation des élèves de CE1 en retard scolaire revêt un caractère spécifique que les directeurs n'avaient pas évoqué : en effet, et malgré de moindres scores (4), ils sont affectés plus fréquemment dans le cours double qui associe la section supérieure. On peut sans doute interpréter ce traitement particulier par des éléments de nature psychologique, d'aucuns diraient de bon sens, et notamment par le souci d'éviter à ces élèves une confrontation dévalorisante, voire stigmatisante, à des élèves beaucoup plus jeunes.

La même analyse répliquée en CM1 conduit à des résultats moins tranchés. Seul le niveau de mathématiques distingue les élèves de cours simple et de

Tableau V. – Description des élèves de CE1 selon le type de cours fréquenté

	Total	Cours simple	Cours double	CP-CE1	CE1-CE2
Niveau initial français	98,7	98,4	99,3	98,0	100,9
Niveau initial mathématiques	98,4	97,3	100,5	99,4	101,8
Pourcentage d'élèves ayant déjà redoublé	15,7	15,1	16,9	13,8	20,6
Pourcentage de filles	49,1	49,9	47,8	50,8	44,3
Pourcentage d'enfants de père cadre	7,3	6,5	8,7	8,7	8,8
Pourcentage d'enfants de mère active	48,6	49,6	46,5	44,3	49,1
Nombre d'observations	1 567	1 014	553	303	250

Tableau VI. – Description des élèves de CM1 selon le type de cours fréquenté

	Total	Cours simple	Cours double	CE2-CM1	CM1-CM2
Niveau initial français	99,2	98,9	99,5	98,8	100,0
Niveau initial mathématiques	99,3	98,7	100,1	98,0	101,7
Pourcentage d'élèves ayant déjà redoublé	21,2	20,6	22,1	25,1	20,0
Pourcentage de filles	50,5	49,8	51,5	53,1	50,3
Pourcentage d'enfants de père cadre	8,5	8,1	9,2	8,4	9,7
Pourcentage d'enfants de mère active	48,9	50,3	46,5	45,4	47,4
Nombre d'observations	1 577	967	610	260	350

cours multiple dans un premier temps (différence de 1,4 point significative à « .10 »), puis de façon plus marquée, les élèves de CE2-CM1 et CM1-CM2 dans un second temps (différence de 3,7 points significative à « .01 ») : les élèves dont le niveau de mathématiques à l'entrée au CM1 est plus élevé fréquentent plus systématiquement un cours double avec les élèves de la section supérieure.

Ces constats peuvent être affinés en utilisant des techniques statistiques plus complexes, dont l'objectif principal est de raisonner « toutes choses égales par ailleurs ». Il s'agit alors d'estimer la probabilité, pour un élève de caractéristiques données, d'être affecté dans les différentes configurations de classe, cours simple versus cours double dans un premier temps. Le tableau VII présente ces estimations logistiques qui portent sur les élèves fréquentant une

école offrant au moins un cours multiple. Ils sont au nombre de 982 en CE1 et 1068 en CM1.

Les modélisations multivariées probabilistes permettent d'apprécier le sens et la significativité de chaque variable explicative (toutes choses égales par ailleurs) sur la variable expliquée, en l'occurrence la probabilité moyenne d'être affecté en cours double : celle-ci est de 52 % en CE1 et de 55 % en CM1. L'intensité de la variable ne se lit pas directement à travers les coefficients (a_i), mais dépend du niveau de probabilité considéré (5). Traditionnellement, l'intensité est exprimée en référence au niveau moyen de la probabilité (effet marginal). Enfin, une indication de la qualité globale du modèle est estimée par l'indice D de Somers : plus cet indicateur se rapproche de 1, plus les variables rendent compte des variations du phénomène observé.

Tableau VII. – Probabilité pour les élèves de CE1 et de CM1 de fréquenter un cours double

Variables		CE1				CM1			
Référence	Active	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.
Garçon	Fille	- 0,04	n.s.	- 0,04	n.s.	+ 0,09	n.s.	+ 0,10	n.s.
À l'heure	Retard	+ 0,41	**	+ 0,45	***	- 0,01	n.s.	- 0,00	n.s.
Autre profession	Père ouvrier	- 0,14	n.s.	- 0,12	n.s.	+ 0,09	n.s.	+ 0,10	n.s.
Mère au foyer	Mère active	- 0,04	n.s.	- 0,08	n.s.	- 0,24	**	- 0,24	*
Score de français		- 0,00	n.s.			- 0,00	n.s.		
Score de mathématiques				+ 0,00	n.s.			- 0,00	n.s.
Constante		+ 0,27	n.s.	- 0,57	n.s.	+ 0,28	n.s.	+ 0,43	n.s.
D de Somers		0,11		0,11		0,85		0,93	
Effectifs (N)		982		982		1 108		1 108	

n.s. : non significatif ;

* : significatif au seuil de 10 %

** : significatif au seuil de 5 %

*** : significatif au seuil de 1 %

Les résultats des modèles pour les deux niveaux scolaires ne font pas apparaître d'éléments déterminants sur la probabilité de fréquenter un cours double. Le niveau de mathématiques notamment, qui semblait lié au type de classe fréquenté dans les tableaux précédents, n'est en fait pas significatif quand on raisonne toutes choses égales par ailleurs. En revanche, le retard scolaire l'est : dans le modèle intégrant le score de mathématiques en CE1, un élève en retard scolaire a 23 % ($[0,45 \times 1(1-0,52)]$) de « chances » supplémentaires de se retrouver en cours double, par rapport à un élève de caractéristiques comparables, mais à l'heure. Au CM1, les modèles indiquent à présent un effet négatif de l'activité professionnelle de la mère, sans que l'explication de cet effet soit immédiatement interprétable. On ne relève plus à ce niveau d'impact du niveau de mathématiques sur la probabilité d'être affecté en cours double. Tous ces résultats sont toutefois susceptibles de masquer, ainsi que le laissent présager les tableaux précédents, de forts contrastes entre les types de cours (associés à la section inférieure ou supérieure).

Pour explorer cette question, de nouveaux modèles estiment la probabilité de fréquenter un cours double associé à la section inférieure (CP pour les CE1, CE2 pour les CM1) ou supérieure (CE2 pour les CE1, CM2 pour les CM1). Ceci a pour conséquence de considérer différentes populations d'élèves, selon les affectations qui leur sont proposées. Les tableaux I et II pré-

cédents présentaient les différentes situations dans l'échantillon. On distinguera pour cette analyse particulière : en CE1, les écoles qui comptent un CE1 simple et un CP-CE1 (dix écoles), un CE1 simple et un CE1-CE2 (sept écoles) et enfin un CP-CE1 et un CE1-CE2 (quatorze écoles) ; en CM1, les écoles qui comptent un CM1 simple et un CE2-CM1 (neuf écoles), un CM1 simple et un CM1-CM2 (douze écoles) et enfin un CE2-CM1 et un CM1-CM2 (dix-huit écoles). Dans les écoles où les élèves ont l'opportunité de fréquenter, ou un cours simple ou un cours double avec des élèves plus jeunes qu'eux, aucun indicateur disponible ici ne permet de rendre compte de l'affectation des élèves de CM1 ; les écoles qui proposent cette structure ne se basent pas sur ces critères pour décider quels élèves vont dans le CM1 simple ou le CE2-CM1.

Concernant les élèves de CE1, seule l'activité professionnelle de la mère est un facteur qui joue positivement sur la probabilité de fréquenter le cours double ; sans qu'il soit possible de vérifier cette hypothèse, il n'est pas exclu que cet indicateur renvoie de façon indirecte à l'autonomie des élèves. Les directeurs ont évoqué explicitement ce facteur, d'autant plus important pour eux que l'enfant est jeune, et la majorité des travaux sur cette question ont montré que les enfants dont la mère exerce une activité professionnelle sont dans l'ensemble plus autonomes que les autres. Cette qualité est d'autant plus appréciée dans le cas présent que les élèves de CE1 sont

Tableau VIII. – Probabilité pour les élèves de CE1 et de CM1 de fréquenter un cours double avec la section inférieure plutôt qu'un cours simple

Variables		CE1				CM1			
Référence	Active	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.
Garçon	Fille	+ 0,14	n.s.	+ 0,16	n.s.	+ 0,12	n.s.	+ 0,19	n.s.
A l'heure	Retard	+ 0,55	n.s.	+ 0,59	n.s.	+ 0,22	n.s.	+ 0,09	n.s.
Autre profession	Père ouvrier	+ 0,16	n.s.	+ 0,16	n.s.	- 0,16	n.s.	- 0,20	n.s.
Mère au foyer	Mère active	+ 0,65	**	+ 0,55	*	- 0,16	n.s.	- 0,14	n.s.
Score de français		-0,00	n.s.			+ 0,01	n.s.		
Score de mathématiques				+ 0,01	n.s.			- 0,00	n.s.
Constante		- 1,42	*	- 2,81	***	- 1,83	*	- 0,33	n.s.
D de Somers		0,16		0,22		0,11		0,97	
Effectifs (N)		311		311		273		273	

n.s. : non significatif ;

* : significatif au seuil de 10 %

** : significatif au seuil de 5 %

*** : significatif au seuil de 1 %

Tableau IX. – Probabilité pour les élèves de CE1 et de CM1 de fréquenter un cours double avec la section supérieure plutôt qu'un cours simple

Variables		CE1				CM1			
Référence	Active	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.
Garçon	Fille	+ 0,07	n.s.	+ 0,27	n.s.	- 0,13	n.s.	- 0,10	n.s.
A l'heure	Retard	+ 1,40	**	+ 1,44	***	- 0,50	n.s.	- 0,39	n.s.
Autre profession	Père ouvrier	+ 0,37	n.s.	+ 0,38	n.s.	+ 0,41	n.s.	+ 0,43	n.s.
Mère au foyer	Mère active	- 0,13	n.s.	- 0,15	n.s.	+ 0,00	n.s.	- 0,02	n.s.
Score de français		+ 0,06	***			+ 0,00	n.s.		
Score de mathématiques				+ 0,03	***			+ 0,01	n.s.
Constante		- 7,95	***	- 6,00	***	- 0,86	n.s.	- 2,01	**
D de Somers		0,51		0,37		0,11		0,15	
Effectifs (N)		214		214		356		356	

n.s. : non significatif ;

* : significatif au seuil de 10 %

** : significatif au seuil de 5 %

*** : significatif au seuil de 1 %

regroupés avec des élèves de CP : ceux-ci retiennent en effet une grande partie de l'attention du maître, d'une part en raison des apprentissages à réaliser et d'autre part, parce que des enfants venant de l'école maternelle n'ont pas encore les capacités à travailler seuls longtemps.

Le tableau IX qui suit reprend un cas de figure similaire, mais le cours double dont il s'agit concerne la section supérieure. Les résultats des modèles logistiques confirment tout à fait les tendances observées précédemment dans les tableaux simples. Les élèves qui sont affectés en CE1-CE2, plutôt que dans le

cours simple, sont en moyenne d'un meilleur niveau scolaire et les élèves en retard sont plus souvent choisis pour ce type de classe. A nouveau, en ce qui concerne les élèves de CM1, rien ne permet d'identifier les critères à l'œuvre dans la sélection des élèves pour fréquenter le CM1-CM2.

On s'attend à présent à ce que la dernière analyse révèle des résultats plus tranchés dans la mesure où cette fois, l'alternative oppose des classes beaucoup plus contrastées : en effet, les élèves de CE1 ou de CM1 de ces écoles ont l'opportunité d'être scolarisés, soit en cours double avec de plus jeunes qu'eux, soit en cours double avec de plus âgés. Le tableau X présente les résultats de cette analyse particulière.

De fait, les indicateurs d'ordre scolaire sont significativement influents au niveau du CM1 quand les équipes ont le choix entre ces deux types de classes : les scores de mathématiques et de français sont alors visiblement un critère d'affectation des élèves, la probabilité des meilleurs d'entre eux d'être en cours double avec la section supérieure étant plus élevée. En ce qui concerne les élèves de CE1, les critères d'affectation sont apparemment plus nombreux. On retrouve les résultats relatifs aux élèves en retard qui sont orientés de façon prioritaire en CE1-CE2, confirmant en cela l'hypothèse mentionnée plus en avant dans le texte. Plus précisément, les estimations nous indiquent qu'un élève en retard scolaire a, toutes choses égales par ailleurs, deux fois plus de

« chances » d'être affecté en CE1-CE2, qu'un élève à l'heure (6).

Il apparaît de façon peut-être plus surprenante que les filles ont une probabilité plus faible que les garçons de fréquenter un CE1-CE2 et donc de façon symétrique, plus forte de fréquenter un CP-CE1. Sans avoir d'explication immédiate sur cette question, on peut à nouveau mobiliser des facteurs comportementaux : en effet, les entretiens conduits auprès des directeurs ont montré que pour ces derniers, l'autonomie des élèves recouvrait également des caractéristiques comme le calme, la tranquillité... autant de qualités recherchées dans la configuration particulière « CP-CE1 » et dont les filles témoignent en général plus fréquemment que les garçons (Fontaine, 1991). La dernière variable significative est l'activité professionnelle de la mère et son impact est peu aisé à interpréter. Tout au plus, peut-on signaler qu'elle est liée au niveau scolaire des élèves (les enfants dont la mère exerce un travail rémunéré ont des scores moyens très supérieurs aux autres) et quand on la retire des modèles, alors, l'effet des scores devient significatif.

Finalement, au-delà des tendances les plus stables qui se dessinent dans l'affectation des élèves et qui sont aussi celles qui rejoignent les déclarations des directeurs, l'interprétation d'un certain nombre de résultats plus ponctuels peut paraître opaque. Il est sans doute pertinent alors de réintégrer une dimen-

Tableau X. – Probabilité pour les élèves de CE1 et de CM1 de fréquenter un cours double avec la section supérieure plutôt qu'un cours double avec la section inférieure

Variables		CE1				CM1			
Référence	Active	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.	Coeff.	Sign.
Garçon	Fille	- 0,66	**	- 0,60	**	- 0,10	n.s.	+ 0,00	n.s.
A l'heure	Retard	+ 1,04	***	+ 0,97	***	+ 0,26	n.s.	+ 0,26	n.s.
Autre profession	Père ouvrier	- 0,35	n.s.	- 0,32	n.s.	+ 0,30	n.s.	+ 0,33	n.s.
Mère au foyer	Mère active	+ 0,57	**	+ 0,57	**	- 0,06	n.s.	- 0,09	n.s.
Score de français		+ 0,01	n.s.			+ 0,01	**		
Score de mathématiques				+ 0,01	n.s.			+ 0,02	***
Constante		- 1,25	n.s.	- 1,06	n.s.	- 1,59	*	- 1,97	**
D de Somers		0,31		0,30		0,15		0,16	
Effectifs (N)		296		296		389		389	

n.s. : non significatif ;

* : significatif au seuil de 10 %

** : significatif au seuil de 5 %

*** : significatif au seuil de 1 %.

sion locale aux analyses et de permettre que les critères divergent d'une école à l'autre, témoignant ainsi de choix spécifiques ou de réponses à un contexte particulier.

Une décision locale et contextualisée

Dans une première étape, on peut affiner la mesure du niveau des élèves, élément dont on sait qu'il est un critère central de l'affectation dans un certain nombre de cas. En effet, la mesure de ce niveau telle qu'on l'a utilisée jusqu'à présent permet de classer les élèves au sein de l'échantillon total, indépendamment de leur école et de leur classe. Or, lors de la constitution des classes, les décisions sont prises sur une base locale et la comparaison des niveaux concerne uniquement les élèves de l'école. Pour intégrer cette dimension, un indicateur a été construit qui traduit la position de l'élève par rapport aux autres élèves de CE1 ou de CM1 de son école. Concrètement, la nouvelle variable est l'écart du score global (maths et français) de chacun des élèves au score moyen global de l'ensemble des élèves de l'école. Les analyses précédentes ont été répliquées avec ce nouvel indicateur et les résultats s'en trouvent renforcés : leur significativité statistique est plus forte et l'indicateur qui rend compte de la qualité des modèles (indice D de Somers) est également plus élevé. Cela prouve qu'il est pertinent d'intégrer une dimension locale dans l'analyse en prenant en compte l'école fréquentée par les élèves.

Pour progresser dans cette direction, il aurait été possible dans un souci de rigueur statistique d'estimer des modèles logistiques multiniveaux, dans le but d'identifier l'ampleur des variations inter-écoles dans l'affectation des élèves et de les expliquer par certaines de leurs caractéristiques (ZEP, nombre de classes dans l'école, tonalité sociale...). Cela dit, l'objectif est avant tout de rechercher s'il existe des pratiques d'affectation variées selon les écoles et d'identifier éventuellement une mobilisation différenciée de certains critères communs. Les analyses précédentes ont donc été reproduites autant de fois qu'il y avait d'écoles. Cette façon de procéder, si elle a des avantages évidents pour notre problématique, implique des restrictions sur le plan statistique puisque les effectifs d'élèves par école (pour un des deux niveaux étudiés) sont parfois très réduits. En conséquence, seul le niveau scolaire des élèves a été pris en compte dans ces analyses, qui permettent finalement de détailler les résultats observés dans les tableaux VIII, IX et X. En fait, il s'avère de façon systématique, aux deux niveaux d'enseignement et quel

que soit le type de cours considéré, que les effets moyens constatés (significatifs ou non, positifs ou négatifs) masquent de profondes divergences de pratiques selon les écoles. Ces dernières s'opposent clairement sur la façon dont elles mobilisent le critère du niveau scolaire des élèves : certaines d'entre elles le font positivement (meilleurs sont leurs élèves, plus grandes sont leurs chances d'accéder à tel ou tel type de cours double), d'autres le font négativement (pour un même type de cours, ce sont les élèves les plus faibles qui auront la probabilité la plus forte d'affectation) et enfin, dans les dernières écoles, ce critère n'a pas d'influence significative.

CONCLUSION

Au terme de cette analyse, un certain nombre de résultats peuvent être rappelés. En premier lieu, l'existence de procédures d'affectations intentionnelles des élèves est attestée à la fois par les déclarations des directeurs et l'analyse des données empiriques, contrairement à ce que Veenman annonçait en 1997. On peut souligner que ces procédures explicites existent dans toutes les situations où sont proposées deux classes d'un même niveau d'enseignement dans l'école, quel que soit le type de ces classes. Les discours des directeurs sont très consensuels quant aux critères mobilisés pour l'affectation des élèves : « équilibre » de la composition des groupes dans les cours simples et prise en compte d'un critère supplémentaire dans les classes à cours multiples, celui de l'autonomie des élèves.

L'analyse des données empiriques révèle en outre l'intervention d'autres éléments qui n'ont pas été évoqués explicitement par les directeurs. C'est le cas notamment du retard scolaire pour les élèves de CE1, qui conduit ces derniers à être affectés plus fréquemment dans les cours doubles avec la section supérieure. Par ailleurs, l'analyse des données met à jour certaines divergences dans la mise en œuvre des discours puisque niveau moyen et hétérogénéité des classes sont variables, d'une école à l'autre certes, mais également au sein d'une même école quand il existe plusieurs sections. Par ailleurs, l'analyse *ex post* des facteurs ayant influencé l'affectation en cours multiple montre que des stratégies opposées existent : dans certaines écoles, la probabilité de fréquenter un cours double avec la section supérieure est liée positivement au niveau scolaire des élèves, dans d'autres au contraire, plus faibles sont les

élèves, plus grandes sont leurs chances d'accéder à ce type de classe. Trois pistes d'explication se dessinent pour rendre compte de cet apparent décalage.

La première renvoie à l'absence de mesure concernant l'autonomie des élèves ; ce critère massivement cité par les directeurs, n'avait pas fait l'objet, contrairement aux mesures du niveau scolaire, d'une évaluation spécifique des élèves dans la recherche à partir de laquelle les analyses quantitatives ont été conduites. Deux indicateurs ont néanmoins parfois été interprétés comme une image, très indirecte certes, du degré d'autonomie des élèves : l'activité professionnelle de la mère et le niveau scolaire.

La deuxième piste est liée à la première dans le sens où elle concerne également des imperfections de mesure. L'imparfaite adéquation entre le score de l'élève appréhendé sur la base des épreuves standardisées communes et le jugement porté par son enseignant dans la classe a été évoquée précédemment. On peut évoquer de la même façon les différences d'appréciation qui existent d'un enseignant à l'autre, au sein d'une même école parfois. Certains directeurs ont d'ailleurs évoqué ce problème au moment de l'affectation des élèves, indiquant qu'ils avaient le sentiment de « *s'être fait piéger* » (école n° 3) ou que des « *choses avaient dû échapper aux collègues* » (école n° 5). Enfin, les faibles effectifs d'élèves concernés, notamment dans les sections de cours multiple ont sans doute difficilement « supporté » certaines imprécisions dues notamment à l'absence d'informations (individuelles ou scolaires) sur quelques uns de leurs élèves ; les caractéristiques d'un groupe de dix élèves par exemple ont pu se trouver en effet singulièrement affectées par l'absence d'un ou deux élèves le jour des évaluations ou par le départ ou l'arrivée d'un ou deux élèves en cours d'année. C'est en ce sens que Burns et Mason (2002) qualifient d'ailleurs de « manipulation » la constitution de ce type de groupes, tant il est facile de modifier leur profil (scolaire, social ou comportemental) en permutant seulement un ou deux élèves de caractéristiques différentes.

On peut penser aussi, et c'est la troisième piste d'explication, que la mise en œuvre des principes et critères unanimement déclarés se fait en fonction de particularités locales et datées. Si ces critères peuvent être compris et appréhendés diversement selon le contexte, les entretiens révèlent en outre que l'histoire de l'école et le vécu de l'équipe pédagogique jouent un rôle fondamental : qu'il s'agisse des mouvements des enseignants, du passif de chacun en matière de choix de classe (le dévouement d'une

année devant être compensé l'année suivante par exemple) ou des relations avec les familles, du passage plus ou moins remarqué d'un aîné, de la fréquentation d'un cours multiple l'année précédente, tous ces éléments concourent à la prise de décision. Si l'on ajoute les circonstances ou événements ponctuels qui marquent l'école (revendications particulières, présence d'un élève spécifique, fermeture ou ouverture de classe...), alors la probabilité que les critères soient diversement appliqués est élevée. Celle-ci est d'autant plus importante enfin, et les travaux anglo-saxons le soulignent également, que l'implication des enseignants est forte : en effet, plus la concertation au sein de l'école est développée et la discussion ouverte, plus les « arrangements » concernant l'affectation des élèves portent sur des facteurs moins visibles et plus subjectifs. Finalement, c'est encore d'une question méthodologique dont il s'agit : dès lors qu'approches quantitative et qualitative sont intégrées, la difficulté réside en ce qu'il faut éclairer un processus interne à l'aide d'une mesure externe (Glasman & Heck, 1987).

On ne saurait conclure enfin sans rappeler la justification globale donnée par les directeurs à l'ensemble de ces procédures. C'est clairement la similitude des groupes d'élèves qui est recherchée, qu'elle concerne un équilibre des effectifs, des niveaux scolaires ou des comportements dans la classe, les « faveurs » accordées aux cours multiples n'ayant d'autre fonction que de rétablir cet équilibre mis en péril par leur configuration particulière. Si les conditions d'enseignement ont été explicitement évoquées par les directeurs, en revanche, rares ont été les mentions faites aux élèves, pourtant « au cœur du système ». Selon Monk (1992), il est vrai que les caractéristiques des classes influencent les comportements des enseignants à qui elles sont confiées, en termes de motivation, d'engagement professionnel ou d'énergie déployée. Ainsi, un enseignant qui perçoit les caractéristiques de sa classe comme étant positives serait alors en situation d'« engagement » professionnel tandis qu'un enseignant se voyant imposer une classe dont il ressent négativement les caractéristiques serait réticent et en retrait. Sans que l'auteur ne le mentionne pourtant expressément, il est clair que ces attitudes recouvrent implicitement la dimension de leur efficacité pédagogique.

Selon Cronbach (1976), les usages en matière de constitution et de composition des classes doivent dans cette perspective être considérés comme des éléments explicatifs à part entière de ce qu'il est convenu de nommer les effets-classes (autrement dit,

le fait que des élèves de caractéristiques comparables progressent différemment selon la classe qu'ils fréquentent). Hallinan et Sorensen (1983) vont plus loin encore, en affirmant que les effets pédagogiques des groupes de niveau ne seront réellement compris qu'à partir du moment où le poids des contraintes structurelles sur les procédures d'affectation des élèves sera connu. C'est donc tout l'intérêt de réintroduire une perspective temporelle dans l'analyse de la composition des groupes, en étudiant successive-

ment les contraintes et les stratégies des équipes en la matière, les critères mobilisés au niveau des élèves, la composition des classes constituées et enfin, leur efficacité pédagogique.

Christine Leroy-Audoine
christine.leroy-audoine@u-bourgogne.fr

Bruno Suchaut
bruno.suchaut@u-bourgogne.fr
IREDU, CNRS-université de Bourgogne

NOTES

- (1) Il faut toutefois interpréter cet indicateur avec prudence dans la mesure où les effectifs des classes sont faibles. Ainsi un seul score très éloigné de la moyenne de la classe suffit à affecter sensiblement cette mesure de l'hétérogénéité.
- (2) Cette école est aussi celle dans laquelle on compte le plus d'élèves absents au test initial (cinq élèves), nous privant ainsi d'un certain nombre d'observations pour cette variable dont l'interprétation devient délicate.
- (3) Les différences ont été testées à l'aide du test du t de Student pour échantillons indépendants (mais les valeurs du test ne figurent pas dans le tableau).
- (4) La différence des scores moyens des élèves de CE1 en retard et à l'heure s'élève dans cet échantillon à 7,4 points en français et 5,5 points en mathématiques.
- (5) Il s'agit de l'impact au point moyen qui est égal à : $ai [p (1-p)]$, p étant la probabilité moyenne d'être affecté en cours double pour l'ensemble des élèves de l'échantillon.
- (6) L'estimation qui porte sur le score agrégé de français-mathématiques est la suivante : $[1 \times [1 - 0,51]] = 0,5$.

BIBLIOGRAPHIE

- BURNS R. B. & MASON DW. A. (1998). « Class Formation and Composition in Elementary Schools », *American Educational Research Journal*, vol. 35, n° 4, p. 739-772.
- BURNS R. B. & MASON DW. A. (2002). « Class Composition and Students Achievement in Elementary Schools », *American Educational Research Journal*, vol. 39, n° 1, p. 207-233.
- CRONBACH L. (1976). *Research on Classrooms and Schools : Formulation of Questions, Design and Analysis*. Stanford : Stanford Evaluation Consortium.
- DURU-BELLAT M. & MINGAT A. (1997). « La constitution des classes de niveau dans les collèges : les effets pervers d'une pratique à visée égalisatrice », *Revue française de sociologie*, vol. 38, n° 4, p. 759-789.
- FONTAINE A. M. (1991). « Le genre de l'enfant influence-t-il la structuration de la vie familiale ? », *Enfance*, vol. 45, n° 1/2, p. 111-126.
- FRANCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE (2003). *Repères et références statistiques*. Paris : La Documentation française.
- GLASMAN N. S. & HECK R. H. (1987). « Evaluation in Decision Making : the Case of Assigning Teachers to Classrooms », *Administrator's Notebook*, vol. 32, n° 5, p. 1-4.
- HALLINAN M. T. & SORENSEN A. B. (1983). « The Formation and Stability of Instructional Groups », *American Sociological Review*, vol. 48, n° 6, p. 838-851.
- HECK R. ; MARCOULIDES G. & GLASMAN N. (1989). « The Application of Causal Modeling Techniques to Administrative Decision Making : The Case of Teacher Allocation », *Educational Administration Quarterly*, vol. 25, n° 3, p. 253-267.
- LEROY-AUDOUIN C. & SUCHAUT B. (2005). *La constitution des classes dans les écoles : contraintes de contexte ou stratégies d'acteurs ?* Rapport intermédiaire pour le Programme incitatif de recherche en éducation et en formation (PIREF). Paris. – 82 p.
- MERLE P. (1998). *Sociologie de l'évaluation scolaire*. Paris : PUF.
- MONK D. (1987). « Assigning Elementary Pupils to Their Teachers », *Elementary School Journal*, vol. 88, n° 2, p. 167-187.
- MONK D. (1992). « Educational Productivity Research : An Update and Assessment of Its Role in Education Finance Reform », *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 14, n° 4 p. 307-332.
- PERRENOUD P. (1984). *La fabrication de l'excellence scolaire*. Genève : Droz.
- SLAVIN R. (1990). « Achievement Effects of Ability Grouping in Secondary Schools : a Best-Evidence Synthesis », *Review of Educational Research*, vol. 60, n° 3, p. 471-499.
- VEENMAN S. (1997). « Combination Classrooms Revisited », *Educational Research and Evaluation*, vol. 3, n° 3, p. 262-276.

L'ORIENTATION SCOLAIRE ET PROFESSIONNELLE

revue de l'INETOP

Institut national d'étude du travail et d'orientation professionnelle

vol. 34, n°3, septembre 2005

Numéro spécial

La place des émotions dans les transitions scolaires et professionnelles

coordonné par Jean-Philippe Gaudron et Pascal Mallet

Pascal MALLET, Jean-Philippe GAUDRON

Émotions et transitions : problématiques et contributions empiriques internationales

Serge LACOSTE, Sylvie ESPARBES, Pierre TAP

L'orientation scolaire et professionnelle comme source de stress chez les collégiens et les lycéens

Emmanuelle VIGNOLI, Frédéric NILS, Bernard RIM

Le partage social d'un épisode émotionnel d'orientation scolaire (1) : l'avis du conseil de classe chez les adolescents de troisième

Katja KOKKO

Le rôle d'un faible contrôle des émotions et de la réussite scolaire dans le chômage de longue durée

Donna E. PALLADINO SCHULTHEISS

Le rôle des relations socioémotionnelles dans les transitions scolaires et professionnelles

Emmanuelle VIGNOLI, Frédéric NILS, Bernard RIM

Le partage social d'un épisode émotionnel d'orientation scolaire (2) : l'attachement est-il lié au choix des partenaires de verbalisation ?

TARIFS 2005

Année d'abonnement	France	Étranger	Vente au numéro
2005	60,00 €	72,00 €	20,00 €
Tarif étudiant	30,00 €	36,00 €	20,00 €
Frais d'envoi	Compris pour envoi en surface		Non compris

adressez directement vos commandes et paiements à :
Régisseur des recettes de l'INETOP, 41 rue Gay-Lussac 75005 Paris

Tél. : 01 44 10 78 33 | Fax : 01 43 54 10 91 | Courriel : inetop-osp@cnam.fr
<http://www.cnam.fr/instituts/inetop>

NOTE DE SYNTHÈSE

L'histoire de l'école et de ce qu'on y apprend

Marie-Madeleine Compère, Philippe Savoie

Résumé : *Cette note de synthèse examine la façon dont l'histoire française de l'éducation aborde le phénomène scolaire dans sa dimension sociale et institutionnelle (la scolarisation) et dans sa dimension culturelle et pédagogique (l'enseignement). Alors que l'histoire de l'éducation avait gagné, depuis les années 1960, sa crédibilité scientifique en reliant les phénomènes éducatifs à l'évolution générale de la société, les vingt dernières années ont été marquées par l'émergence d'un intérêt nouveau pour l'institution et pour la culture scolaires, désormais reconnues dans leur spécificité et leur autonomie relative.*

Descripteurs (TEE) : acculturation, élaboration de moyens d'enseignement, France, histoire de l'éducation, historiographie, matière d'enseignement, production sociale du savoir, scolarisation, système scolaire.

Cette note de synthèse entend examiner la façon dont l'histoire française de l'éducation aborde le phénomène scolaire dans sa dimension sociale et institutionnelle (la scolarisation) et dans sa dimension culturelle et pédagogique (l'enseignement). Il ne s'agit pas d'un bilan historiographique complet mais plutôt d'une réflexion, à partir de la bibliographie, sur ce qu'apporte l'histoire de l'enseignement à la connaissance de l'école, et sur la façon dont elle le fait. Dans le débat éducatif, l'histoire est constamment mise à contribution, mais souvent à son corps défendant : les simplifications opportunes, les contresens et l'invocation d'un passé plus ou moins mythique font souvent office de culture historique. L'histoire de l'éducation est, de son côté, un domaine partagé entre des producteurs issus d'horizons variés, éclaté en une multitude d'objets parfois très éloignés les uns des autres, et sujet aux influences les plus diverses : il semble *a priori* très difficile de tirer des tendances générales d'une production aussi

disparate. Néanmoins, en analysant l'évolution du contexte institutionnel de la production historique en matière d'éducation, des présupposés théoriques ou idéologiques qui la sous-tendent, des objets qu'elle étudie et de la méthodologie qu'elle met en usage, il nous paraît possible de dégager des tendances et de proposer une périodisation. Nous avons renoncé à passer en revue les multiples objets d'une production qui se diversifie d'année en année et nous avons décidé de centrer notre analyse sur le phénomène qui nous semble en dominer les deux dernières décennies : l'émergence d'un intérêt nouveau pour l'école. Dans des champs de recherche très éloignés les uns des autres, un mouvement convergent tend à reconnaître l'institution scolaire dans sa spécificité et son autonomie au sein de la société, qu'il s'agisse des acteurs de son développement, de son fonctionnement, du sommet à la base et de l'intérieur aux marges de l'institution scolaire, ou de la culture et des pratiques scolaires.

Même si les racines de ce changement de perspective remontent pour partie à la période 1965-1985 (on en trouve un témoignage dans l'échantillon de la production française proposé par Baker & Harrigan, 1980), la place nouvelle accordée à l'école constitue une rupture par rapport à cette période qui avait vu les sujets relatifs à l'éducation émerger au sein de la discipline historique et le domaine de recherche se donner une consistance académique. Dans cette phase de fondation, la démarche dominante était de relier les phénomènes éducatifs à l'évolution historique générale, en particulier dans ses dimensions sociale, économique et culturelle, et d'analyser l'école pour ses fonctions sociales ou idéologiques plutôt que pour elle-même. Ce souci d'ancrer l'histoire scolaire dans l'histoire générale a laissé place, dans l'ensemble, à des démarches plus attentives aux données et aux conjonctures locales, au jeu des acteurs, aux lieux et aux dispositifs matériels, aux dimensions les plus obscures et les plus opératoires de l'acquisition des connaissances, de la mémorisation et du travail intellectuel – au total, à une véritable curiosité pour le fonctionnement, les logiques propres et les pratiques de l'école – et à la mise en évidence du caractère relativement autonome de la culture scolaire. Les enseignants eux-mêmes, ainsi que les autres catégories d'acteurs du système scolaire, sont aujourd'hui étudiés sous l'angle de la professionnalisation (Robert, 1995), de l'identité professionnelle (Jacquet-Francillon, 1999 ; Condette, 2003), catégorielle (Verneuil, 2005) ou disciplinaire (Poucet, 2005), de la carrière et des dimensions les plus diverses du métier (Compère & Savoie, 1997 ; Savoie, 2000b ; Hery, 2005), en bref dans leur rapport au monde scolaire plutôt que comme une catégorie au sein de la société.

De ces évolutions convergentes, il résulte un enrichissement considérable des connaissances, des points de vue, des problématiques, mais aussi une instabilité du paysage historique et un éparpillement des pistes de recherche peu propices aux synthèses. Nous sommes donc dans une période d'éclatement de la discipline et de ses certitudes, en attendant une probable prochaine phase de recomposition.

Dans les trois parties qui suivent, les sujets abordés, leur choix, la façon dont on les a traités ne doivent pas être considérés comme un compte rendu objectif et exhaustif de la bibliographie. L'objet central de ce bilan étant l'émergence d'une histoire de l'école, de la culture et des pratiques scolaires, on a pratiquement exclu l'historiographie non scolaire de l'éducation (enfance et jeunesse, éducation hors de l'école, mouvements de jeunesse) qui relève de problématiques différentes, sans doute plus éloignées des champs d'intérêt de la *Revue française de pédagogie*. L'histoire politique de l'éducation, y compris la question très documentée de la laïcité, ou l'histoire des acteurs (approches sociologiques,

anthropologiques, biographiques, prosopographiques, histoire du syndicalisme enseignant) sortent également du cadre de notre analyse qui, par ailleurs, accorde une place assez réduite à la période la plus contemporaine (depuis 1945) et ne porte sur l'enseignement supérieur que de façon très marginale. Dans une première partie nous essaierons de fournir quelques éléments de description et d'interprétation générale de l'évolution historiographique. Dans les deux autres parties, chacune pensée et rédigée principalement par l'un d'entre nous en fonction de ses investissements propres, nous aborderons respectivement la scolarisation, sa dynamique institutionnelle et la lecture qui en a été faite par les historiens depuis une trentaine d'années (Philippe Savoie) et les contenus, les méthodes de l'enseignement et la culture scolaire (Marie-Madeleine Compère).

LA CONJONCTURE ET LES CONDITIONS DE LA PRODUCTION EN HISTOIRE DE L'ENSEIGNEMENT

La tension entre mémoire et histoire

L'historiographie de l'éducation en France est facile à aborder puisqu'elle fait l'objet de la *Bibliographie d'histoire de l'éducation française (BHEF)*, publiée chaque année depuis 1979 par la revue *Histoire de l'éducation* et très prochainement en ligne sur le site du Service d'histoire de l'éducation (SHE) : les références (entre mille et deux mille par an selon les années) sont présentées selon un cadre de classement prédéfini de dix rubriques dont la moitié seulement concerne l'histoire strictement scolaire. Cette masse d'informations a fait l'objet d'analyses bibliométriques (Sonnet, 1985 ; Havelange, 2002). Pierre Caspard a par ailleurs développé dans plusieurs articles sa réflexion sur les caractères originaux de l'histoire de l'éducation française (Caspard, 1998).

De ces analyses, on retiendra que la production résulte de l'action de deux moteurs principaux. Le premier ne lui est pas propre : c'est l'institution universitaire, parce qu'elle dispose d'une main d'œuvre de professeurs et étudiants obligée par fonction à produire. Dans les villes et départements qui sont sièges d'anciennes universités, les traditions académiques locales sont, de plus, vivifiées par cet héritage. L'implication universitaire se traduit par des choix spécifiques en matière de sujets traités. Comme les domaines historiques voisins (démographie, anthropologie, histoire religieuse) occupent de puissants bastions dans l'Université, les items qu'on range sous les rubriques correspondantes de la bibliographie d'histoire de l'éducation représentent globalement un tiers de la production totale. Dans les deux tiers qui relèvent de l'institution scolaire, l'influence de l'université se fait également sentir dans la part réservée à l'enseignement supérieur, estimée à la moitié de ceux-ci. L'histoire de la médecine et celle du sport sont particulièrement étudiées parce qu'elles ont une légitimité ancienne et reconnue dans les mémoires universitaires et les revues propres à l'une et l'autre disciplines. D'une façon générale, l'histoire de l'enseignement supérieur bénéficie de ses imbrications avec l'histoire des sciences et, plus généralement, celle des courants de pensée, champs d'études spécifiquement universitaires.

Le second moteur, dont les productions ressortissent davantage à l'histoire de l'enseignement de niveau primaire et secondaire, est au contraire propre à l'histoire de l'éducation : c'est le regard que l'institution scolaire porte sur son passé. Les commémorations révèlent de façon significative cette demande d'histoire et sont l'occasion de flux de production. C'est ainsi que le centenaire des

lois Ferry et le bicentenaire de la Révolution ont suscité toute une série de publications : pour les premières, des dossiers documentaires à l'usage des instituteurs, proposés en particulier par les services éducatifs des archives (Chassagne, 1982-1985) ; pour le second, des études sur l'éducation civique et militaire et sur les établissements scolaires créés à cette époque (écoles centrales, École polytechnique, École normale). Plus récemment, le bicentenaire de la loi créant les lycées et l'Inspection générale a donné lieu à plusieurs colloques et publications (Rioux, 2002 ; Charmasson & Le Goff, 2003 ; Gasnault, 2003 ; Boudon, 2004 ; Caspard, Luc & Savoie, 2005). L'intérêt accordé aujourd'hui au *Dictionnaire de pédagogie* de Ferdinand Buisson (1882-1887 & 1911) relève aussi, dans une certaine mesure, de ce ressort patrimonial (Dubois, 2002 ; Denis & Kahn, 2003).

Ce regard vers le passé mobilise presque exclusivement les acteurs de l'enseignement. Les IUFM, certains d'entre eux du moins, y sont très sensibilisés. Les historiens de l'institution scolaire appartiennent pour la plupart, de près ou de loin, au corps enseignant. Dotés de cette culture, ils sont sensibles en premier lieu à la sauvegarde du patrimoine de l'institution qu'ils servent. C'est ainsi qu'ont pu avoir lieu des opérations d'inventaire et de sauvetage d'archives, de documents et d'objets produits par l'école (sur l'exemple des fonds des anciennes écoles normales, voir INRP, 2004). On doit souligner que cette préoccupation n'est pas absolument partagée : combien d'archives d'établissements sacrifiées sans scrupule à l'occasion de déménagements ou de démolitions ?

La vogue patrimoniale a fait essaimer les musées de l'école et les expositions à thème d'histoire scolaire. On observe parallèlement, grâce au progrès technique, des formes éditoriales nouvelles, à l'illustration riche et abondante (Gaulupeau, 1992 ; Alexandre-Bidon *et al.*, 1999 ; Gaulupeau & Prost, 2003). Les sites Internet multiplient les lieux où se développe la même histoire illustrative (1). Dans tous ces types de production, fondés sur des objets et des situations scolaires, représentés par l'image à défaut d'exposition ou de reconstitution, c'est d'abord l'émotion qui est recherchée : l'histoire est un album, un film plutôt qu'un discours. Les textes qui accompagnent les images ne sont pas pour autant dépourvus d'intérêt : les contraintes éditoriales obligent à la concision et à la précision, intégrant souvent des résultats récents de la recherche, qualités qui peuvent faire défaut à des évocations de large amplitude.

Cette implication comporte un risque : la confusion entre mémoire et histoire. Dans une opération historique, l'objet étudié sert à faire comprendre quelque chose qui le dépasse en tant qu'objet singulier. Si on étudie le recrutement d'une école ou la façon dont les élèves y réussissent ou y échouent, c'est pour mieux comprendre ce qu'opère la scolarisation dans la société : l'école étudiée ne l'est que comme le support de la démonstration, certes à prendre en compte dans la singularité de son contexte, mais pas comme la fin. Dans une opération de mémoire au contraire, c'est l'objet précis étudié, l'individu, l'établissement, etc., qui compte : la fin est une certaine communion dans le passé de gens qui ont un rapport personnel avec l'objet ainsi rappelé à leurs sens. Le risque est bien résumé dans l'heureuse formule de Pierre Nora : « l'histoire est une, la mémoire est plurielle ».

Il reste que, les choses étant bien clarifiées au niveau conceptuel, la démarche de l'historien l'engage dans un rapport personnel avec le passé qu'il étudie. Tout en s'efforçant de sauvegarder la nécessaire distance qui l'empêche de s'identifier, personnellement ou collectivement, aux acteurs du passé, il a pour mission de transmettre un savoir inaccessible à la conscience immédiate des contemporains et de faire reconnaître la part de l'héritage dans la culture

d'aujourd'hui. En matière d'histoire de l'éducation, l'État peut revendiquer en France une longue tradition dans cet exercice. La haute fonction publique chargée de l'instruction s'est très tôt adonnée à l'histoire (Octave Gréard, Louis Liard, Ferdinand Buisson), quelques ministres étant eux-mêmes historiens (Guizot, Duruy). Même si, au sein de la haute administration de l'éducation nationale, la fibre historique est loin d'être communément entretenue depuis la seconde guerre mondiale, on peut voir dans le Service d'histoire de l'éducation de l'INRP une institution continuatrice de cette tradition.

Parmi les 1 000 à 2 000 références recensées chaque année par la *BHEF*, le quart représente des ouvrages en soi et les deux tiers des contributions à des ouvrages ou des articles de revues, le reste (10 % environ) étant constitué par des travaux universitaires non publiés et des brochures diverses. Au cours des vingt premières années d'existence de la revue, le nombre des articles de revues *stricto sensu* (plus de la moitié de la catégorie dans la période 1979-1983) baisse au profit des contributions à des colloques et autres ouvrages collectifs : la part de la commande dans la production scientifique s'accroît donc. On assiste d'ailleurs à une certaine poussée des publications commandées et soutenues par des organismes publics, en particulier des collectivités territoriales, ce qui n'est pas sans conséquences sur le choix des sujets et la façon dont ils sont présentés (la tendance à la commémoration se trouve encouragée d'autant).

Cette pesée globale, exclusivement quantitative, a ses limites : elle ne tient pas compte de la répétition des mêmes sujets et ne permet pas de faire émerger les éléments inventifs et fructueux, la majorité des items bibliographiques étant de simples études, d'ampleurs diverses, le plus souvent limitées. La production historique qu'on peut ranger sous la rubrique de la recherche ne constitue en fait qu'une part très minoritaire dans l'ensemble des publications. On ne peut en effet parler de recherche que quand le travail de l'auteur va au-delà des connaissances partagées par les spécialistes du même domaine, que les faits révélés ou leur interprétation dépassent l'anecdotique et le singulier et que la façon de poser et de traiter le problème comporte au moins une part d'originalité.

Essai de périodisation de la production

Le caractère très hétérogène de la production obscurcit quelque peu son évolution qualitative. La partie des parutions qui n'entre pas dans les critères de la recherche énoncés ci-dessus est fatalement perméable aux travers principaux qui, depuis très longtemps, ont suscité la méfiance de la discipline historique à l'égard du champ éducatif : la déférence institutionnelle, la passion partisane, le présentisme – qui réduit l'analyse historique aux catégories et aux problèmes d'aujourd'hui – et la sensibilité à l'air du temps. Même l'histoire de l'éducation scientifiquement légitime n'échappe pas totalement à ces travers, notamment au dernier. La primauté du rapport au document fait qu'en histoire, la construction théorique qui sous-tend l'analyse n'est pas toujours explicite. Elle peut être plus ou moins inconsciente, voire contradictoire. Malgré ces réserves préalables, il nous semble possible de discerner des conjonctures intellectuelles qui sont faites d'apports divers : le succès de certains ouvrages historiques, l'influence des sciences sociales, celle de l'actualité et des débats du jour. À ces facteurs conjoncturels s'ajoutent l'évolution des méthodes de travail en vigueur parmi les historiens, l'existence ou non d'instruments de travail spécialisés et de structures académiques permettant le débat, la mise en commun et l'émergence d'une culture scientifique commune. Sur cette base, les quatre dernières décennies nous semblent pouvoir être divisées en deux grandes périodes.

La première, du milieu des années 1960 au milieu des années 1980, est celle des fondations. C'est l'époque où des historiens consacrent leur thèse, ou une partie de celle-ci, à un sujet d'histoire de l'éducation (Gerbod, 1965 ; Corbin, 1975 ; Mayeur, 1977 ; Quénart, 1978 ; Gavaille, 1981), où des ouvrages consacrés à des thèmes comme le sentiment de l'enfance (Ariès, 1960) ou l'alphabétisation (Furet & Ozouf, 1977) propulsent les sujets éducatifs au premier plan de la discipline, leur ouvrant les pages des revues les plus prestigieuses. C'est à cette époque qu'ont été publiées la plupart des synthèses encore utilisées aujourd'hui (Prost, 1968 ; Chartier, Compère & Julia, 1976 ; Riché, 1979 ; Parias, 1981 ; Verger, 1986). On ne peut guère leur opposer, pour les vingt dernières années, que des ouvrages plus restreints, par leur taille ou par leur objet (Lelièvre, 1991 ; Albertini, 1992 ; Gaulupeau, 1992 ou Grevet, 2001). Enfin, c'est à la même époque que sont créés le Service d'histoire de l'éducation (SHE, 1970), intégré à l'Institut national de recherche pédagogique en 1977, et la revue *Histoire de l'éducation* (1978). Laboratoire de recherche et de service, le SHE se lance dans une politique de production d'instruments de recherche (recueils et répertoires de sources, guides, dictionnaires biographiques) et publie la « Bibliographie annuelle de l'histoire de l'éducation » française qu'on a déjà évoquée. Indépendamment de la qualité des travaux de ses chercheurs, il s'affirme ainsi comme un élément structurant de ce domaine de recherche en plein essor, dont il contribue à orienter l'évolution, non seulement par le choix d'objets de recherche peu en vogue dans la recherche universitaire mais aussi, à partir de 1989, par la publication des numéros thématiques de la revue.

La production de cette première période est en partie, comme on l'a souligné en introduction, dominée par une volonté de relier l'histoire de l'éducation à l'histoire culturelle, sociale et économique de l'époque. Elle adopte la méthodologie alors en vigueur chez les historiens, recourant volontiers à la quantification (Frijhoff & Julia, 1975), à l'analyse statistique (Furet, Ozouf, 1977 ; Gavaille, 1981 ; Prost, 1986) et à la cartographie (Julia, 1987), elle-même largement fondée sur la quantification. Du point de vue de la conjoncture intellectuelle, c'est l'âge d'or puis le début d'érosion des analyses fonctionnalistes et critiques de l'école (approche marxiste, théories de la reproduction et de la distinction, influence des travaux de Michel Foucault, contestation de l'utilité sociale de l'école par Ivan Illich). Contre ces discours critiques, la théorie du capital humain et la pensée économique néo-libérale en général suscitent un courant d'analyses qui mettent en avant la rationalité des choix individuels, le jeu des acteurs et l'existence d'un marché scolaire. Ces contradictions ont une influence sur le travail des historiens de l'éducation, que nous pointerons plus bas à propos de l'histoire de la scolarisation.

La période qui commence vers le milieu des années 1980 rompt avec la précédente, tant du point de vue de la conjoncture intellectuelle – la dénonciation des fonctions de l'école fait place à une interrogation sur son fonctionnement – que de celui des méthodes de travail. Conformément à l'évolution générale des sciences sociales, et de l'histoire en particulier, le qualitatif l'emporte sur le quantitatif et l'intérêt pour le local, le singulier et l'individu prend le relais de la pensée en termes d'agrégats sociaux et d'évolutions globales. À ces éléments généraux s'ajoutent des déterminants propres au monde éducatif, tels que la décentralisation, la territorialisation de l'action éducative (politique des ZEP), la découverte par les sciences sociales et les instances d'évaluation de l'enseignement d'un « effet établissement », ou la création des IUFM, qui met sur le marché de la recherche un certain nombre de praticiens intéressés par l'histoire de l'école et de ce qu'on y enseigne. Ce contexte a renforcé l'évolution, déjà

présente, vers une histoire institutionnelle et sociale de l'enseignement plus attentive à l'école elle-même, à la dimension locale de la dynamique du développement scolaire, à la variété de ses acteurs ; il a fourni des bataillons de nouveaux chercheurs à une histoire des contenus et des méthodes pédagogiques profondément renouvelée et désormais dominante.

L'HISTOIRE DE LA SCOLARISATION

Une question historique : comment s'est développé la scolarisation ?

L'histoire de la scolarisation étudie le processus par lequel l'école a pris, dans la formation d'une proportion croissante de la population, le relais de l'éducation familiale et de l'apprentissage « sur le tas » d'un métier et de la vie elle-même, tout en allongeant progressivement cette période de formation. Quand les historiens pensent ce phénomène de scolarisation, ils sont confrontés à la tentation de l'envisager comme un progrès en soi, linéaire et continu, dont les étapes successives n'auraient été commandées que par sa fin : le triomphe nécessaire d'une cause indiscutable, celle de la scolarisation universelle. Or, la distance inhérente à la position de l'historien commanderait plutôt de considérer la scolarisation comme un processus complexe, problématique et discontinu ou, en tout cas, pas nécessairement continu – même si son sens général, jusqu'à présent, est incontestablement celui de l'expansion – qu'il s'agit de décrire et d'expliquer : décrire son évolution mesurable, ses modalités pratiques, ses formes institutionnelles, les finalités mises en avant par ses promoteurs, ses dimensions conflictuelles ; expliquer sa dynamique, le jeu des différents acteurs institutionnels, le poids des déterminants de tous ordres. En l'absence d'une telle position analytique et critique, la scolarisation peut être un objet d'histoire, mais pas une question historique. Cette remarque préalable paraît nécessaire pour situer l'importance de la mutation qui a affecté l'histoire de l'éducation entre la fin des années 1960 et le début des années 1990 en France. On trouve d'ailleurs un tournant équivalent, et à peu près contemporain, dans d'autres pays où l'histoire de l'éducation a des racines anciennes, notamment aux États-Unis, dans les années 1960 et 1970, quand l'exigence académique de la « nouvelle histoire de l'éducation » se conjugue au radicalisme critique du courant révisionniste pour faire exploser la tradition idéaliste qui avait enfermé l'histoire dans l'auto-célébration institutionnelle, puis dans le militantisme pédagogique (Jablonka, 2001).

En France comme ailleurs, l'histoire de l'éducation a longtemps fait l'économie d'une problématique de la scolarisation : aller à l'école était considéré comme un progrès imposé aux populations par l'Église et l'ancienne monarchie, puis par les régimes successifs du XIX^e siècle, la Troisième République étant supposée l'avoir rendue universelle. Cette image correspond certes en partie à la réalité d'un pays précocement et profondément centralisé. Mais sa persistance ne s'explique que par la longue indifférence de l'historiographie à l'égard de tout ce qui pouvait suggérer l'existence d'une volonté propre des populations ou de dynamiques institutionnelles indépendantes de la politique nationale (Savoie, 2003a).

La guerre scolaire qui a opposé l'Église et l'État depuis la Révolution, et qui a constitué le principal marqueur des identités politiques françaises, est une des raisons majeures de cette indifférence : l'histoire de l'école a longtemps eu une fonction politique et justificatrice. L'historiographie républicaine a donc glorifié

l'héritage intellectuel des Lumières et l'œuvre scolaire de la Révolution et de la Troisième République. À l'époque du centenaire de la Révolution, elle célébrait les écoles centrales créées en 1795 par la Convention. Au début du xx^e siècle, moment où la politique anticléricale atteignait son paroxysme avec l'interdiction des congrégations et la séparation de l'Église et de l'État, elle présentait sous un jour favorable la création des lycées, celle de l'université impériale, et le régime du monopole (Aulard, 1911). Les institutions liées à l'Église, universités d'Ancien Régime, collèges et écoles des congrégations, étaient considérées comme obscurantistes par nature, et Émile Durkheim (1938) n'avait lui-même pas de mots assez durs contre les jésuites et leur pédagogie. À l'inverse, une contre-tradition catholique s'employait à démontrer la richesse de l'héritage de l'Ancien Régime et à dénoncer la tyrannie du monopole universitaire – pourtant directement inspiré du régime des anciennes universités – ou l'écrasement des patois par l'école primaire de la Troisième République. Dans les deux cas, on admettait finalement la même idée d'une éducation essentiellement imposée d'en haut. Même quand l'enquête descendait au niveau des individus et de leur vécu, l'attention portée aux questions politiques, et en particulier à la « question scolaire » tendait à occulter le reste, comme l'ont eux-mêmes regretté Jacques et Mona Ozouf (1992) en revenant sur un passionnant recueil de témoignages d'instituteurs de la Troisième République (Ozouf, 1967).

Ce regret témoigne d'un déclin des passions autour de la question scolaire qui a permis de produire, à partir de sensibilités diverses, des travaux moins polémiques, plus nuancés et parfois à contre-courant des mythes dont se nourrit la mémoire nationale : c'est le cas notamment de l'ouvrage de Jean-François Chanut (1996), qui fait justice de l'image caricaturale – et, dans une certaine mesure, partagée par les laïques eux-mêmes – d'une école de la Troisième République exterminatrice des particularismes locaux et porteuse d'une conception jacobine de la citoyenneté. Une historienne américaine propose de son côté une lecture renouvelée de l'enseignement congréganiste au xix^e siècle (Curtis, 2003). Il reste que ces mythes sont réactivés aujourd'hui par l'attachement nostalgique que suscite, en ces temps de doute, la « mémoire de l'école républicaine », une mémoire volontiers enrôlée, non sans contresens, dans la condamnation du « pédagogisme », de la décentralisation ou de toute idée d'élitisme et de sélection.

Ce clivage fondateur est toutefois devenu moins vif depuis les années 1970, la guerre scolaire s'étant quelque peu apaisée et les études inspirées par les interprétations critiques de l'école ayant renvoyé dos à dos l'aliénation catholique et l'oppression étatique. On voit d'ailleurs parfois, depuis cette époque, remonter à la surface, dans la critique de l'école bourgeoise, les arguments autrefois utilisés par les catholiques contre l'ennemi napoléonien ou républicain (image du « lycée-caserne », dénonciation du génocide culturel régional). Mais, dans l'ensemble, la production inspirée par ces interprétations critiques s'est focalisée sur les fonctions de l'école (perpétuation de la structure de classe, légitimation de la reproduction sociale, soumission des corps et des esprits, inculcation des discriminations liées au genre) et a négligé ce qui relevait de son fonctionnement. Elle n'a donc pas mis en cause la tradition d'une lecture « par en haut » de l'histoire de la scolarisation, ajoutant souvent à ce travers celui d'une analyse *a priori* plaquée sur la réalité étudiée. En revanche, elle a incontestablement bousculé les grilles de lecture qui sous-tendaient jusque-là l'histoire scolaire, qu'elles relèvent du laïcisme, du confessionnalisme, de l'idéal égalitaire ou du progressisme pédagogique. Il est donc assez logique de voir à cette époque la scolarisation devenir une question historique en soi, autour de deux grands thèmes : celui de l'alphabétisation et celui de la démocratisation.

L'alphabétisation et la question du « pourquoi apprendre ? »

L'alphabétisation a offert à l'histoire scolaire son premier grand sujet quand les historiens se sont penchés sur le décalage, de part et d'autre d'une ligne Saint-Malo-Genève, entre une France du Nord-Est aux taux d'alphabétisation déjà très avancés au moment de la Révolution et bien plus encore à la veille des lois républicaines des années 1880, et une France du Sud-Ouest plus en retard. Le fait avait été documenté, un siècle auparavant, par une enquête menée, à l'initiative du recteur Maggiolo, à partir des signatures portées par les époux sur les actes de mariage, la capacité de signer étant interprétée comme un indice d'alphabétisation. Non seulement les chiffres de Maggiolo battaient en brèche le mythe d'une France essentiellement analphabète jusqu'à Ferry – Antoine Prost en fait état dans son *Histoire de l'enseignement* (Prost, 1968) –, mais ils suggéraient que, d'une région à l'autre, voire – comme les historiens ne tardèrent pas à le pointer –, d'une partie à l'autre d'un même département, l'action (ou l'inaction) des autorités politiques et religieuses avait produit des résultats très différents, ce qui ne manquait pas de renvoyer, soit à des différences dans les mentalités et les pratiques culturelles, éventuellement corrélées au facteur religieux, soit au contexte économique et social local.

Dans l'intérêt des historiens pour cette question nouvelle, on peut voir l'émergence au grand jour d'une histoire de l'éducation enfin intégrée dans la discipline. Pour la génération d'historiens modernistes, héritiers du courant des *Annales*, qui s'aventurent sur ce terrain, le sujet offre un caractère multidimensionnel qui ne peut que séduire les tenants d'une « histoire totale », et un important volet quantitatif tout à fait conforme aux canons de la nouvelle histoire de l'époque (Le Goff & Nora, 1974 ; Chartier, Compère & Julia, 1976). L'essor impressionnant de la démographie historique, à la même époque, peut s'expliquer de la même manière. On trouve d'ailleurs, parmi les premiers historiens de l'alphabétisation, des disciples du père de Dainville, un des précurseurs de l'histoire « historienne » de l'éducation (Compère, 2004).

Mais l'intérêt de la question, aux yeux de chercheurs plus portés sur l'histoire sociale et culturelle que sur l'histoire politique, tient surtout au fait qu'elle ouvre un continent nouveau en permettant d'introduire les populations dans l'histoire de leur propre éducation. C'est en effet à l'initiative des communautés villageoises ou urbaines, voire des familles ou des individus eux-mêmes, qu'on doit les résultats des régions précocement alphabétisées. Qu'il ait existé, bien avant la Révolution, un marché des maîtres d'école qui louaient leurs services aux communautés villageoises est un fait bien connu, mais qui a longtemps relevé, dans l'historiographie, du seul registre ethnographique. Les études menées localement pour éclairer les disparités d'alphabétisation, notamment dans le cadre de l'ensemble de monographies qui forment la substance de *Lire et écrire* (Furet & Ozouf, 1977), montrent que le facteur religieux, n'est pas le seul à entrer en compte et qu'il existe, jusque dans les villages de la France d'Ancien Régime, ce que Furet et Ozouf appellent une « demande sociale d'éducation » motivée, notamment, par des considérations d'ordre économique et professionnel, et dans laquelle ils voient le moteur essentiel des progrès de l'alphabétisation : ce n'est pas parce que l'État ou l'Église l'imposent que le peuple fait instruire ses enfants, c'est parce qu'il y voit son intérêt.

Ainsi posée en termes de choix rationnels, la problématique de la demande sociale d'éducation présente quelque parenté avec l'individualisme méthodologique que Raymond Boudon (1973) applique, à la même époque, à la question de l'inégalité scolaire. L'un et l'autre sont inspirés de la théorie du capital humain,

une extension encore récente de l'économie classique. Cette percée de la théorie du capital humain auprès des historiens doit beaucoup au succès international de l'ouvrage de Carlo Cipolla (1969), *Literacy and Development in the West*, qui, sur la base d'une vaste enquête statistique, avançait l'idée que le décollage économique des pays européens n'était devenu possible qu'à partir d'un certain seuil d'alphabétisation et que le décalage entre l'époque où cet investissement éducatif préalable avait eu lieu en Europe du Nord et celui où il s'était produit dans l'Europe du Sud expliquait celui qu'on observe entre les décollages économiques de ces deux ensembles régionaux. Cependant, la démarche de Cipolla relevait de l'échelle macroéconomique et du traitement statistique, comme celle de la plupart des économistes ou des historiens qui, depuis l'intégration de la notion d'investissement éducatif à la théorie économique, ont entrepris l'étude rétrospective des liens entre éducation et développement (Tortella, 1990 ; Nuñez, 1999). Malgré son volet statistique, *Lire et écrire* était largement fondé sur des études locales et sur une approche microéconomique ou microsociale.

On pourrait attendre de ces deux types d'approche – macroéconomiques, quantitatives et statistiques, d'une part, microéconomiques, ou microsociales, et qualitatives, d'autre part – qu'elles se complètent et s'accordent sur le fond à défaut d'employer la même méthodologie. C'est loin d'être la règle : le passage d'une échelle à l'autre ne se fait pas sans présupposés supplémentaires et la question méthodologique constitue un clivage majeur. Pour passer de l'idée d'investissement éducatif à l'échelle individuelle à son extrapolation macroéconomique, la théorie du capital humain s'appuie sur la notion d'un surcroît de productivité apporté par cet investissement éducatif à l'individu qui en bénéficie, ce qui expliquerait les avantages que celui-ci en tire en matière d'embauche et de salaire. Les gains individuels de productivité se cumuleraient plus ou moins harmonieusement, entraînant un progrès général de la production économique. À ce schéma de base, la critique sociologique et la théorie économique ont apporté toutes sortes de démentis et de correctifs, basés notamment sur l'observation du marché du travail. L'idée même d'investissement éducatif rationnel suppose des acteurs sociaux parfaitement informés, jouissant d'une grande autonomie, pouvant accéder à un marché des emplois ouvert : de telles conditions sont parfois approchées dans la réalité, mais c'est très loin d'être la règle. Par ailleurs, les séries statistiques sur lesquelles s'appuient les études rétrospectives sont rarement exemptes de toute critique. Comme on le verra plus bas, l'interprétation des statistiques scolaires suppose une connaissance approfondie de leurs conditions de production et du contexte institutionnel et scolaire. Enfin, l'établissement de corrélations entre des séries statistiques permet de crédibiliser ou d'invalider des hypothèses, éventuellement de les affiner ou d'en formuler de nouvelles qui peuvent se révéler très judicieuses, mais on en reste toujours au stade des suppositions, et celles-ci ne sont vérifiables qu'en recourant à des sources plus explicites. Cela est valable pour les travaux quantitativistes relevant de l'économie néoclassique comme pour ceux qui étudient la relation entre les cycles économiques longs et l'investissement éducatif (Fontvieille, 1990 ; Michel, 1999 ; Carry, 1999).

Le rôle des historiens semble donc être de saisir cette « demande d'éducation » au niveau même où elle est supposée se manifester. Comment faire ? Un historien se proposant d'étudier les motivations de familles qui, hors scolarisation obligatoire, ont envoyé ou non leurs enfants à l'école, ou celles d'individus qui ont entrepris des études, se trouve confronté à un gros problème de sources. Les familles et les individus laissent beaucoup moins de traces de leurs actions et des intentions qui les justifient que les institutions. Les autobiographies de gens

ordinaires sont très rares, et les récits de vie qui mettent en scène la réussite d'un enfant du peuple sont par nature suspects d'auto-célébration ou d'auto-justification. En revanche, les lettres qu'envoie un père ou une mère à son enfant en pension ou en apprentissage, ou au principal de son collège, constituent un témoignage plus solide sur le sens que ces parents donnent à cet investissement, sur ce qu'ils en attendent, sur les aménagements qu'ils souhaiteraient quant au contenu de la formation, sur la façon aussi dont ils vivent cet éloignement volontaire. Des correspondances du XVIII^e siècle ont ainsi pu faire justice de l'idée que la mise en pension témoignerait d'une indifférence parentale et mettre en évidence les attentes éducatives et pédagogiques des parents (Julia, 1998). Les travaux sur l'autodidaxie et l'éducation familiale (*Histoire de l'éducation*, 1996) constituent un autre apport, non pas, bien entendu, sur les motivations de la scolarisation mais sur l'investissement éducatif lui-même, et d'autant plus précieux que, dans ce cas, l'offre institutionnelle de scolarisation ne peut pas être invoquée pour relativiser l'autonomie de choix des acteurs.

Or, une des faiblesses du concept de « demande sociale d'éducation », tel qu'il a été introduit par Furet et Ozouf, est d'amalgamer des situations où des communautés créent elles-mêmes des écoles ou recrutent des maîtres, bien avant que l'État n'ait entrepris de s'en mêler, et d'autres situations où les populations sont supposées aspirer à l'instruction sans avoir l'initiative de l'offre. Dans le deuxième cas, la demande est comprise comme une réponse à une offre constituée : on est dans le paradigme du marché. Dans le premier cas, on est dans le registre de l'action collective, qui n'est d'ailleurs pas nécessairement l'expression d'une demande unanime de la population : il ne suffit pas de descendre à l'échelon le plus local pour abolir la hiérarchie sociale et trouver la démocratie directe. En revanche, les travaux de Pierre Caspard sur le canton suisse de Neuchâtel, montrent une société ouverte, démocratique, égalitaire où fleurissent l'éducation familiale et l'autodidaxie et où l'offre scolaire villageoise est déjà remarquable au XVIII^e siècle par son organisation, sa qualité et son étendue (Caspard, 1996). Gilles Rouet (1993) montre le rôle des acteurs locaux dans la généralisation, dans le Nord de la Champagne entre 1820 et 1850, d'un système de scolarisation cohérent. À l'inverse, les campagnes de l'Ouest de la France se montrent à ce point rétives à l'école que l'obligation scolaire y est encore médiocrement appliquée dans les années 1930 (Peneff, 1987). Un contraste aussi marqué renvoie manifestement, au moins pour partie, aux opportunités qu'ont les individus de valoriser leur formation, qui ne sont pas les mêmes dans une société ouverte et dans une société où l'inégalité des conditions semble inscrite pour toujours.

La démocratisation : de la question politique à la question historique

Une fatalité sociale condamne, sauf exception, les fils à hériter de la condition, et généralement de l'activité, de leur père : ce constat, ou cette croyance, reste, dans l'ensemble, fortement ancrée dans la France du XIX^e siècle. D'une certaine façon, une fatalité du même ordre semble écarter les jeunes filles des classes supérieures et moyennes de la sphère publique et des activités professionnelles. C'est dans cette perspective qu'est pensée alors la question de l'accès aux études. Donner à un enfant du peuple une éducation élevée ne servira à rien, puisqu'il n'aura ni le capital ni les relations pour réussir, et cela risque d'en faire un raté aigri et dangereux pour la paix sociale : ce lieu commun revient sans cesse, et pas seulement chez les plus réactionnaires. L'enseignement secondaire, formation générale des élites, revendique d'ailleurs haut et fort son caractère non

utilitaire, attesté par la place centrale qu'y occupe l'enseignement du latin et du grec. Toutefois, un type d'études post-élémentaires modernes, plus ou moins tournées vers les applications pratiques, qui existait déjà sous l'Ancien Régime, se développe considérablement tout au long de ce siècle. Une amnésie frappante a longtemps conduit l'histoire de l'éducation à sous-estimer, voire ignorer, ces enseignements « moyens », « intermédiaires », « pratiques » que l'administration classe comme primaires supérieurs, spéciaux, professionnels ou techniques. Le récit canonique de l'histoire de l'école pose comme une donnée fondamentale l'opposition entre l'école des « notables » ou des « élites » et celle du peuple (Prost, 1968 ; Mayeur, 1981 ; Lelièvre, 1990 ; Albertini, 1992), et tend à déduire de la ségrégation réelle de ces deux publics – les lycées et collèges possédant leurs propres classes élémentaires, la plupart de leurs élèves n'ont pas connu l'école primaire – l'existence, non seulement d'une barrière, fondée sur le privilège de la naissance et de la fortune, que seuls quelques boursiers qu'on destine à la fonction publique, à l'enseignement ou à la cléricature sont autorisés à franchir, mais même d'une différence radicale de nature. Une célèbre étude comparative de Fritz Ringer (1979), peut-être trop peu prise en considération en France, a montré les nuances de cette ségrégation sociale. Le public des lycées et des facultés n'est pas homogène, et il est soumis à d'importantes variations locales, même si l'enseignement secondaire français semble plus fermé que son homologue allemand. Par ailleurs, l'étanchéité de la séparation entre les différents ordres d'enseignement est aujourd'hui largement nuancée, comme on le verra plus bas.

La sous-estimation des enseignements postélémentaires populaires et l'accent mis, de façon systématique, sur l'opposition entre l'école du peuple et celle des notables, relèvent d'une même focalisation sur la fermeture sociale de l'enseignement secondaire, focalisation héritée de décennies de débats sur la démocratisation de l'école. À partir de 1924, la Troisième République a endossé le projet de construction d'une école unique comportant un important tronc commun suivi d'une spécialisation fondée sur les capacités et les goûts de chaque élève. La Cinquième République a – formellement, au moins – réalisé cet objectif qui avait inspiré le plan Langevin-Wallon et servi d'horizon, depuis 1947, au projet d'une réforme structurelle de l'Éducation nationale. La virulence des controverses sur le sort du latin et des humanités a polarisé le débat tout entier autour de la fermeture du secondaire. Généralement issus de l'enseignement secondaire et sans doute aveuglés par ce débat central, les historiens de l'éducation ont eu longtemps tendance à faire peu de cas des enseignements qui avaient permis de prolonger au-delà du certificat d'études élémentaires la scolarité de très nombreux enfants, garçons et filles, de milieu plus populaire que ceux des lycées. Avant que Jean-Pierre Briand et Jean-Michel Chapoulié (1992) ne rendent aux écoles primaires supérieures toute leur place dans l'histoire, Antoine Prost (1968) avait toutefois souligné leur importance, et celle des cours complémentaires primaires, dans la démocratisation des études. Mais, s'il faisait état de quelques initiatives locales, il présentait alors pour l'essentiel la question des enseignements « intermédiaires » comme une réponse donnée par la puissance publique aux besoins de formation de nouvelles classes sociales. Même équilibrée par la notion de demande d'éducation, cette représentation verticale d'une offre scolaire conçue et organisée en fonction de besoins éducatifs identifiés en haut lieu laissait de côté l'analyse du fonctionnement de l'institution scolaire et d'une logique de développement propre à cette institution. Dix-huit ans plus tard, l'enquête statistique d'Antoine Prost (1986) sur la composition sociale des établissements de l'agglomération d'Orléans révélait le paradoxe d'une démocratisation de

l'accès au second degré plus forte avant les grandes lois de démocratisation scolaire de la Cinquième République qu'après leur adoption, et montrait le rôle joué dans ce phénomène par la présence dans les banlieues du réseau des cours complémentaires, dernier vestige de l'enseignement primaire supérieur, et par l'action des autorités scolaires locales.

Offre effective de places et fonctionnement de l'institution : un renversement de perspective

Il revient à Jean-Pierre Briand et Jean-Michel Chapoulie (1993) d'avoir fourni un cadre théorique permettant d'inclure la dimension institutionnelle dans l'analyse du développement de la scolarisation. Leur démarche, inspirée de la sociologie américaine, a consisté à traiter les établissements scolaires comme tout autre établissement recevant du public, un hôpital par exemple, et à examiner le fonctionnement ordinaire de l'institution scolaire plutôt que de s'en tenir aux définitions et aux finalités éducatives et sociales qu'elle met en avant. Réfutant le caractère opératoire de l'explication de la croissance scolaire par la demande sociale, ils lui ont opposé la notion d'« offre effective de places » dans les établissements, qui met en jeu les facteurs matériels, financiers et institutionnels de la scolarisation. Ainsi, les choix des familles ne sont pas déterminés par une idée *a priori* mais plutôt par la proximité ou l'accessibilité de telle école, par l'existence de réseaux d'établissements, par la politique d'accueil des administrateurs nationaux et locaux. À cet égard, les critères de jugement de la gestion des établissements en usage dans l'institution scolaire du XIX^e et de la première moitié du XX^e siècle privilégient l'accroissement des effectifs : la pénurie d'élèves est en effet alors le principal danger qui menace les écoles post-élémentaires, soumises à la concurrence d'établissements analogues ou substituables, appartenant en outre, le cas échéant, à un réseau rival (primaire supérieur/technique ; confessionnel/laïque). Dans ce contexte, la définition institutionnelle des établissements n'est pas à prendre au pied de la lettre. Briand et Chapoulie (1992) montrent bien que le choix d'une ville en faveur du réseau technique ou du réseau primaire supérieur, à l'époque de leur rivalité, dépend souvent de considérations politiques, matérielles ou financières plutôt que du choix d'un modèle de formation.

Le schéma d'analyse de Briand et Chapoulie a de grandes vertus d'un point de vue historique : il met en avant un ensemble de déterminants plutôt qu'une explication globale de la scolarisation, et il invite à croiser les angles et les échelles d'observation. Dans leur démarche, l'utilisation de l'approche multi-monographique, associée à l'étude de la réglementation et des débats à l'échelon national semble particulièrement significative. Cette façon de traiter chaque établissement dans sa singularité tout en établissant, par le questionnement appliqué à chacun, un cadre comparatif rigoureux et riche, permet de dépasser la difficulté qu'on rencontre généralement en changeant d'échelle d'observation. La monographie isolée tend, en effet, soit à ne mettre en valeur que les aspects singuliers, glorieux ou pittoresques de l'histoire de l'établissement étudié, soit à plaquer sur cette réalité singulière un cadre d'analyse qui occulte ce que l'objet peut avoir de particulier. On notera la parenté, dans la démarche, de cette monographie en série des écoles primaires supérieures avec le travail accompli à la même époque dans le cadre du Service d'histoire de l'éducation sur les collèges de l'Ancien Régime (Compère & Julia, 1984 & 1988 ; Compère, 2002), et par la suite sur les établissements techniques (Bodé, 1995 ; Bodé & Vènes, 2004), et les établissements privés parisiens depuis le XIX^e siècle (Huguet, 2001). Cette communauté de démarche suggère une correspondance entre ce que Briand et

Chapoulie ont su théoriser et un déplacement plus général du regard porté sur le développement de la scolarité, et sur la place respective qu'y ont pris l'État, les différents échelons de la hiérarchie de l'Instruction publique, les chefs d'établissements, les collectivités locales, ou les groupes de notables. On peut trouver trace d'un déplacement analogue dès les années 1970 chez les historiens de l'éducation de l'époque moderne (le répertoire des collèges en est l'illustration), non seulement parce que le paysage scolaire de l'Ancien Régime reste très peu uniforme et centralisé et qu'on y rencontre déjà des phénomènes de concurrence entre établissements (Compère, 1985), mais aussi parce que la pratique scientifique de la génération d'historiens modernistes qui s'empare de l'histoire de l'éducation dans les années 1970 les invite à privilégier les sources locales et à interroger toutes les dimensions de la réalité historique. Il faut ajouter que les historiens anglo-saxons qui se penchent alors, à partir d'une tout autre tradition, sur l'histoire scolaire française, apportent à cette histoire leur lecture propre, qui est libre de toute obnubilation étatique. L'analyse que fait Robert Anderson (1975) de la politique éducative sous le Second Empire en est un exemple remarquable.

Mais, de toute évidence, la démarche de Briand et Chapoulie, et l'accueil favorable qu'elle a reçu parmi les historiens de l'éducation, s'inscrivent dans un contexte plus général qui comporte notamment la redécouverte du local par l'action publique et par les sciences sociales, l'influence directe à cet égard des exemples de politiques publiques du monde anglo-saxon – politiques territoriales et de « discrimination positive » – et l'influence nouvelle de la sociologie anglo-saxonne. On peut ajouter à cette liste un élément de contexte plus propre à la discipline historique : la montée en puissance, à partir de la fin des années 1970 et sous l'influence, notamment, de la *microstoria* italienne, des approches locales et centrées sur les individus au détriment des travaux embrassant la totalité d'une catégorie sociale, et l'effondrement de la quantification.

Du quantitatif au qualitatif, du global au local

L'analyse critique des conditions de production des statistiques scolaires a constitué un des points de départ de l'entreprise de Jean-Pierre Briand, Jean-Michel Chapoulie et Henri Peretz (1979). Les statistiques engagent le jugement porté par la hiérarchie sur le travail des administrateurs locaux. En effet, ceux-ci produisent ces statistiques au double sens du terme : non seulement en fournissant des chiffres à l'administration centrale, mais aussi, jusqu'aux années 1930, en s'efforçant d'améliorer la fréquentation de leur établissement. Quand la réalité ne se conforme pas aux objectifs politiques, il arrive aussi que la statistique en dissimule ou en corrige les imperfections. Jacques Gavaille (1981 & 1986) a montré les arrangements pris localement, dans le Doubs, département bien scolarisé, avec les normes d'assiduité de l'enseignement primaire. Jean Peneff (1987), en confrontant les registres matricules des élèves aux données de l'état civil, a pu mettre en cause la statistique nationale et révéler la persistance d'un important déficit de scolarisation dans l'ouest de la France, un demi-siècle après Jules Ferry.

Sans que la bonne foi des responsables soit en cause, l'établissement de séries statistiques de longue durée est délicate en raison du glissement des critères et des modes de calcul, sans parler des erreurs et des négligences des producteurs. C'est sur cette base que Jean-Noël Luc (1985 & 1986 ; cf. aussi Gavaille & Luc, 1987) a mis en cause la validité des résultats présentés dans les *Annales* par Raymond Grew et Patrick Harrigan (1984 & 1986) ainsi que leur ouvrage de 1991 sur la scolarisation en France entre 1829 et 1906, et déclenché

une polémique mémorable, conclue par Antoine Prost (1993) qui, tout bien pesé, se demandait s'il n'y avait pas lieu de « réviser l'histoire révisionniste » de l'école – c'est-à-dire l'idée d'une scolarisation massive acquise avant Jules Ferry – et plaidait pour une histoire « par en bas » de la scolarité républicaine. Il se trouve qu'on observe justement depuis cette date un tarissement des thèses départementales ou régionales sur l'enseignement primaire qui, en croisant les données économiques, sociales et démographiques et les données scolaires, ont alimenté jusqu'au début des années 1990 les débats sur la chronologie de la scolarisation et sur la relation entre développement économique et développement scolaire (Gavoille, 1981 ; Grevet, 1991). L'histoire de l'enseignement primaire a pris un tour plus qualitatif, plus attentif aux contenus et méthodes d'enseignement, à la culture scolaire, aux aspects matériels de la scolarité, à l'identité professionnelle des enseignants ou à leur identité régionale (Chanet, 1996 ; Jacquet-Francillon, 1999 ; Nicolas, 2004). Plus largement, les historiens – ceux de l'éducation en l'occurrence – se sont détournés de la quantification, ce qui n'était certainement pas l'objectif des auteurs qui ont porté un regard critique sur les statistiques officielles, mais aussi, pour certains d'entre eux, publié un recueil des statistiques des enseignements primaire élémentaire, primaire supérieur et technique (Briand *et al.*, 1987) ou une interprétation des statistiques départementales montrant le renversement des inégalités de scolarisation au cours du xx^e siècle (Briand, 1995). Là encore, l'histoire de l'éducation baigne dans l'air du temps : le recul du quantitatif a affecté à des titres divers l'ensemble des sciences sociales orphelines des grands systèmes d'interprétation naguère dominants, et le scepticisme quant à la validité des catégories et méthodes statistiques a eu pour contrepartie une réévaluation du local (Savoie, 1998a) et de l'individu comme clés de la compréhension du monde.

Pour les historiens de l'éducation, le repli sur le local n'a pas entraîné un changement radical des objets d'étude ou des méthodes, comme cela a pu être le cas pour les sociologues. Il n'a d'ailleurs pas enrayé le déclin quantitatif et qualitatif de la monographie d'établissement, genre dominant de l'ancienne histoire de l'éducation (Caspard, 1988 ; *Histoire de l'éducation*, 2001, introduction). Si l'historiographie actuelle de l'éducation est, dans l'ensemble, plus attentive au local, l'échelle des travaux est moins significative à cet égard que la place que les études accordent au contexte des phénomènes scolaires : densité et distribution de la carte scolaire, localisation des écoles, accessibilité physique (moyens de transport, présence ou non d'internats) et financière (coûts de scolarité et de pension), variations du flux des élèves et de sa composition sociale, spécificité du financement, rôle des notables locaux, nature de l'encadrement pédagogique, etc. Bien au-delà de la notion restrictive d'« effet de contexte », il s'agit d'une inversion du regard : l'existence d'une école et les modalités de scolarisation qu'elle propose (conditions d'admission, contenus et méthodes d'enseignement, cursus, organisation scolaire, encadrement) ne sont plus considérées comme essentiellement motivées par des facteurs externes et déterminées d'en haut, mais comme le produit d'une situation donnée et d'un processus où interviennent des acteurs divers (administrateurs scolaires, familles, représentants de l'État et des autorités locales, notables, etc.) en fonction de logiques qui leur sont propres.

Cette nouvelle perspective a favorisé le développement d'une histoire scolaire pensée dans le cadre de la ville, non seulement comme espace scolarisé mais aussi comme lieu d'initiative et de décision. L'ouvrage pionnier de Raymond Oberlé (1961) sur l'enseignement à Mulhouse est longtemps resté un cas isolé dans la production française. La municipalité, les industriels du textile, la société

industrielle, les directeurs d'école, les représentants de l'État y apparaissent comme les différents protagonistes d'un développement scolaire remarquable et exemplaire quant à la place qu'y occupait la formation technique.

L'exemple mulhousien apparaît aujourd'hui un peu moins singulier grâce aux nombreux travaux récents ou en cours qui font surgir peu à peu la réalité foisonnante de l'offre scolaire des grandes villes françaises au XIX^e siècle, en particulier dans le domaine longtemps négligé des enseignements techniques et intermédiaires, mais aussi dans ceux de l'enseignement secondaire privé (Huguet, 2001) ou de l'enseignement préélémentaire (Luc, 1997 ; Thivend, 1999). Le paysage et la politique scolaires de Nantes et Lyon ont fait l'objet de deux thèses importantes (Suteau, 1999 ; Thivend, 1997) qui montrent, au-delà de la question purement éducative, les larges enjeux, d'ordre politique, social, urbanistique, de la politique de développement et de construction scolaires menée par ces municipalités. Inversement, Marc Le Cœur (2001) s'est penché sur l'évolution de la relation, de l'hostilité à l'apaisement, entre les lycées parisiens et leur environnement urbain. Outre la synthèse déjà évoquée de Briand et Chapoulie (1992) sur l'enseignement primaire supérieur, très riche en observations sur les différents contextes urbains où s'est développé cet enseignement de statut généralement municipal, la lecture de plusieurs publications collectives (*Formation Emploi*, 1989 ; *Histoire de l'éducation*, 1995 ; Bodé et Marchand, 2003 ; Charmasson, 2005) permet de mesurer, à travers les exemples d'autres agglomérations, à quel point notre connaissance du paysage scolaire des grandes villes de province du XIX^e et du début du XX^e siècle s'est enrichie.

Les travaux menés dans le cadre urbain mettent en avant une série d'acteurs institutionnels ou individuels – municipalité, administration préfectorale, chambre de commerce et d'industrie, syndicats patronaux et ouvriers, administrateurs, notables, philanthropes, chefs d'établissements publics et privés – souvent négligés par l'historiographie. La municipalité constitue en général le premier de ces acteurs locaux. Disposant d'instruments financiers et réglementaires non négligeables et, souvent, d'une certaine maîtrise du patrimoine foncier et immobilier, les municipalités ont les moyens d'agir. Ont-elles pour autant une politique éducative ? La question est au cœur du travail de Marc Suteau, qui s'appuie notamment sur l'étude du budget de la ville de Nantes. La réponse – confirmée par d'autres travaux – est que la municipalité s'intéresse avant tout aux écoles qu'elle contrôle – c'est-à-dire à celles qu'elle finance, qu'elle crée, qu'elle soutient d'une façon ou d'une autre – et que sa politique, bien que discontinue, obéit à certaines lignes directrices : l'idée qu'elle se fait de l'intérêt de sa population, la rivalité avec les institutions privées, religieuses ou laïques, la rivalité avec une grande ville voisine (Nantes/Rennes, Nancy/Metz). Ces moteurs de l'action municipale engagent les villes, en particulier sous la Troisième République et dans les grandes agglomérations industrielles, à investir volontiers dans le domaine des enseignements populaires post-élémentaires (primaire supérieur, technique), mais aussi à réclamer l'implantation ou à soutenir la prospérité d'établissements qui servent le rayonnement de la ville : lycée ou établissement d'enseignement supérieur. Parallèlement, un des principes les plus constants de l'action publique en matière d'éducation, pratiquement jusqu'à la Deuxième Guerre mondiale, est de laisser aux autorités locales le soin d'adapter les enseignements en fonction des activités localement dominantes. C'est l'esprit qui préside, par exemple, à la création de l'enseignement secondaire spécial en 1865, ou à l'organisation des cours de perfectionnement obligatoires prévus par la loi Astier de 1919 et du certificat d'aptitude professionnelle (Brucy, 1998), et qui oppose une logique de la diversité à celle de l'uniformité et de l'égalité de traitement. Un des produits les

plus intéressants de cette foi partagée dans l'adaptation locale de l'enseignement aux besoins de l'économie est certainement celui des instituts universitaires de sciences appliquées, du tournant des xix^e et xx^e siècles, qui ont fédéré, selon des modalités diverses, municipalités, milieux industriels et milieux universitaires. Il paraît symptomatique que l'importance de ces instituts, et plus largement de l'orientation pratique des facultés des sciences à partir de la deuxième moitié du xix^e siècle, ait d'abord frappé des historiens anglais et nord-américains (Fox & Weisz, 1980 ; Weisz, 1983 ; Paul, 1985) avant que les Français ne s'en emparent (Grelon, 1989 ; Grelon & Birck, 1998).

Si la grande ville constitue, avant la massification de l'enseignement, le territoire de prédilection du développement des enseignements postélémentaires populaires, c'est évidemment, outre la présence des acteurs évoqués ci-dessus, parce qu'elle concentre une population suffisante, dans une période où les élèves fréquentant ce genre d'écoles sont encore rares. En fin de compte, l'unité d'analyse est bien l'établissement scolaire, puisqu'il est à la fois l'unité administrative de la scolarisation et le lieu où se concentrent les contraintes de tous ordres qui conditionnent la rencontre des élèves et de leurs maîtres. Nous laisserons de côté ici une partie de la problématique de l'établissement scolaire – son historicité, son identité, son unité et ses relations avec l'extérieur – analysée dans le cadre d'un numéro spécial d'*Histoire de l'éducation* (2001), pour en venir aux conséquences qu'on peut tirer, en matière d'histoire de l'enseignement, d'une lecture contextualisée de l'histoire de la scolarisation.

Une inversion du regard sur l'offre d'enseignement

Le besoin de remplir les classes et la concurrence qui oppose en conséquence les diverses écoles qui opèrent sur le même territoire constituent de toute évidence un moteur majeur du développement et de la diversification scolaire. Ainsi, qu'elles soient privées ou municipales, beaucoup d'écoles urbaines proposent au xix^e siècle, à côté d'études convenant aux futurs instituteurs, des sections commerciales et industrielles qui comportent souvent une préparation aux écoles d'arts et métiers, écoles d'État destinées par Napoléon à former des ouvriers et des contremaîtres et devenues peu à peu des écoles d'ingénieurs. Cette préparation, initiée par quelques pensionnats privés dès les années 1840, est à l'origine de l'association entre enseignement théorique et travail manuel qui caractérise le modèle de l'enseignement technique industriel français (Savoie, 2003b). Ce modèle n'a pas été pensé d'en haut ; il a été imposé par une logique propre au monde scolaire : c'est la logique, à l'œuvre dès les premières années de l'École polytechnique, qui a fait que la préparation aux grandes écoles a imposé et maintenu tout au long du xix^e siècle, en dépit des revirements de la réglementation, l'enseignement scientifique dans les lycées (Belhoste, 1989). On retrouve la même logique dans l'influence exercée sur les contenus et les méthodes de l'enseignement secondaire par le baccalauréat – le bachotage, la hiérarchisation des matières et des exercices par l'examen de sortie, mais aussi l'harmonisation des programmes d'enseignement et des exercices – et sur celles de l'enseignement primaire, sous la Troisième République par le certificat d'études primaires et sa dictée tyrannique. Dans un autre ordre d'idée, Marc Le Cœur (2004) montre le rôle déterminant des contraintes matérielles, en l'occurrence du problème des gymnases, dans le développement tardif de la gymnastique scolaire en France, que les historiens du sport attribuent plus volontiers à des facteurs culturels. C'est une illustration de l'intérêt que peut avoir, pour une appréciation plus juste des dispositifs pédagogiques ou de l'organisation scolaire, l'apport de l'histoire de l'architecture (*Histoire de l'éducation*, 2004), de la culture matérielle ou des techniques.

Ces exemples tirés de l'historiographie récente permettent d'opposer, jusque dans l'histoire des contenus et méthodes d'enseignement, une lecture contextualisée de l'évolution scolaire à la conception externaliste qui a longtemps prévalu. Pour des raisons évidentes, l'histoire des enseignements techniques et professionnels a été particulièrement affectée par la vision externaliste (Savoie, 1998b). Supposés former, plus ou moins directement, leurs élèves à exercer un métier, ces enseignements ont été principalement envisagés de ce point de vue, au détriment de leur caractère scolaire. Le plus souvent, pourtant, les établissements techniques ou professionnels ont été créés en dehors du monde du travail. Au niveau local, le patronat y était souvent associé à travers la participation de représentants à des conseils de perfectionnement ou de patronage ayant pour utilité d'orienter l'adaptation des enseignements et de faciliter le placement des élèves, vocation principale de ce type d'écoles (Savoie, 2003a). Au niveau national, le dialogue entre l'État et le patronat a évolué au xx^e siècle vers une définition commune des compétences requises dans le monde du travail (Brucy, 1998 ; Moreau, 2002) qui a accompagné la scolarisation de la formation (Troger, 1990). Les monographies consacrées à des écoles d'entreprise mettent d'ailleurs en lumière l'existence d'une dynamique institutionnelle autonome et de finalités qui sont propres à ces écoles (Hatzfeld, 1989 ; Quenson, 2001). Quant aux contenus et méthodes d'enseignement des matières techniques, l'historiographie est longtemps restée assez maigre, comme si l'enseignement des gestes et des pratiques dérivait naturellement de ce qu'ils sont dans le cadre professionnel. La monographie d'Yves Legoux (1973) sur l'École Diderot, qui apportait un éclairage précieux sur les finalités, les modalités et les enjeux de l'apprentissage scolarisé du travail manuel et du travail sur machine-outil, a eu un prolongement tardif dans l'historiographie. Des démarches très diverses (Lebeaume, 2000 ; Enfert, 2003 ; Dupont, 2000 ; Savoie, 2003b) permettent aujourd'hui d'entrevoir la complexité de la relation de l'enseignement des techniques à l'école avec les besoins de savoir-faire dans le cadre du métier, et le caractère artificiel de certaines oppositions entre enseignement pratique et enseignement théorique, ou entre enseignement technique et enseignement artistique. La formation comporte ses enjeux, ses exigences propres et une part de stratégie sociale, comme le montre Anne-Françoise Garçon (2004) en pointant le glissement vers plus de science dans la formation des ingénieurs à l'École des mines de Saint-Étienne au cours du xix^e siècle. Bruno Belhoste (2003) fait de l'École polytechnique des deux premiers tiers du xix^e siècle le cœur d'une institution qui la dépasse très largement, véritable creuset de la technocratie française, sur lequel s'exerce le pouvoir des savants.

La dimension scolaire de l'enseignement technique étant largement occultée et les études de cas à peu près inexistantes, les historiens se sont longtemps focalisés sur les discours : discours de défiance d'une partie du monde ouvrier, soucieux de préserver son identité de classe ; et, surtout, discours de déploration des milieux économiques, sociaux et politiques sur la crise de l'apprentissage et les carences de l'école en matière de formation professionnelle. Ce faisant, ils ont souvent pris parti *a posteriori* dans la rivalité institutionnelle opposant l'administration du Commerce et de l'industrie à celle de l'Instruction publique (Chapoulie, 1989 ; Briand & Chapoulie, 1992) et ils sont passés à côté d'une réalité beaucoup plus riche qu'ils ne le soupçonnaient, notamment en province. En outre, ils ont pris au pied de la lettre l'opposition ainsi marquée entre deux enseignements, le primaire supérieur et le technique, nominalement distincts mais pas toujours aussi éloignés dans les faits et souvent substituables l'un à l'autre aux yeux des décideurs locaux, à commencer par les conseils municipaux.

La tradition historiographique aurait-elle, de manière générale, exagéré l'étanchéité des frontières entre ordres d'enseignement comme elle l'a fait dans le cas des enseignements technique et primaire supérieur ? La question émerge manifestement de l'historiographie récente. Bruno Belhoste (1989) a montré le poids de la formation des ingénieurs sur un enseignement secondaire du XIX^e siècle pourtant voué aux humanités classiques. La tension entre l'idée dominante d'un enseignement de culture désintéressé et un enseignement à vocation utilitaire traverse d'ailleurs toute l'histoire de l'enseignement secondaire. La nécessité d'élargir le recrutement encourage les autorités à abriter au sein des lycées et collèges du XIX^e siècle des sections spéciales ou primaires supérieures, tout en faisant une place, au sein du cursus classique, aux matières modernes (sciences, histoire et géographie, langues vivantes, français). Jean-Yves Dupont (2005) montre que l'histoire de l'enseignement de la mécanique dans les classes préparatoires scientifiques des lycées se comprend mieux en intégrant l'enseignement technique à l'analyse. Renaud d'Enfert (2005) souligne, pour sa part, les convergences entre primaire et secondaire en matière d'enseignement des mathématiques après la réforme de 1902. Considérer que les définitions institutionnelles des enseignements ne relèvent que du discours ou de la représentation serait évidemment tomber dans l'excès inverse. On peut certes évoquer le cas des écoles centrales, dont la réalité a eu peu à voir avec ce qui ressort de la lecture des textes officiels ou de l'analyse de la distribution des cours (Mérot, 1985). En dehors de ce cas extrême – celui d'une forme d'enseignement à la fois radicalement novatrice et éphémère –, on peut considérer que textes officiels, discours et traces de la pratique s'éclairent mutuellement, si on sait les recouper, plus qu'ils ne s'opposent. Si l'histoire est une, elle ne peut être circonscrite à une source unique.

CE QU'ON ENSEIGNE, COMMENT ON L'ENSEIGNE

Il peut paraître paradoxal que la spécificité de l'institution scolaire, à savoir l'enseignement au sens propre, c'est-à-dire les dispositifs concrets de transmission des savoirs et des valeurs, n'ait pas constitué l'objet premier des travaux d'histoire de l'éducation. Certes on s'est toujours posé la question des contenus et des programmes d'enseignement, mais les réponses étaient traditionnellement cherchées dans les textes normatifs que sont les projets des fondateurs d'ordres et de congrégations enseignants, ou les divers plans d'études, programmes et rapports émanant de l'administration de l'instruction publique. Le déplacement depuis ces textes normatifs, pris en soi, vers leur construction et leur application remonte cependant à quelques décennies. Le Père F. de Dainville fut un des pionniers de ces nouveaux terrains : dans son étude de la *Ratio* de Jouvancy, manuel à l'usage des régents jésuites, il montre par exemple qu'un manuel ne doit pas être considéré comme un objet isolé mais qu'on doit comprendre sa genèse, les fonctions qu'on lui a assignées, l'usage qu'il a eu (Dainville, 1951) ; de même, il esquisse, pour connaître l'enseignement de la rhétorique, la mise en série des cours professés par les jésuites et en détermine les évolutions au gré du goût de la société et des personnalités des professeurs (Dainville, 1968).

Mais l'effort qu'a fait Dainville pour élargir l'exploration des sources est resté sans suite, en France du moins. Laurence Brockliss qui a tenté une étude synthétique – la seule disponible à ce jour – à partir du matériau constitué par les traces qui ont été conservées des cours universitaires, peut être considéré

comme son meilleur disciple sur le terrain de l'enseignement classique (Brockliss, 1987). En donnant la première place aux disciplines scolaires dans son programme de recherches, le Service d'histoire de l'éducation a mis à disposition des chercheurs des corpus systématiques de textes et donné l'impulsion à l'ouverture de nombreux chantiers. Les résultats offrent aujourd'hui une belle moisson.

André Chervel et le renouvellement des problématiques

Ce renouvellement de la recherche est marqué conceptuellement par l'œuvre d'André Chervel. Dans un article fondateur publié dans *Histoire de l'éducation* en 1988 il propose des hypothèses fortes. Il affirme l'autonomie de l'école par rapport aux injonctions politiques et administratives et sa faculté à produire ce qu'il appelle de « l'enseignable » : l'école traduirait en procédures pédagogiques, en particulier en exercices, ce qu'elle estimerait être de sa fonction de transmettre. Chervel se fonde sur l'exemple de la grammaire scolaire : loin d'être, comme on le pensait, une adaptation de la grammaire savante à l'école, c'est une pure création scolaire en vue de l'apprentissage de l'orthographe, sur la nécessité duquel le consensus s'établit entre les maîtres et leur hiérarchie administrative (Chervel, 1977). Cette construction interprétative très puissante et efficace n'épuise pourtant pas les perspectives de recherche. Au contraire, tout en étayant sa propre démonstration, Chervel questionne en effet en termes nouveaux et précis le processus même de l'enseignement : quel objectif est réellement visé par le maître ? Au prix de quel éventuel écart par rapport au programme officiel ? Quel degré de réussite atteignent les élèves ? Quant aux sources qui permettent d'apporter des réponses à ces questions, elles recouvrent tous les instruments didactiques, objets ou livres, et les productions des maîtres et des élèves : le seul critère de leur validité est leur implication dans l'acte concret d'enseigner.

La date de 1988 peut être considérée comme l'ouverture de la période qu'on examine ici. Les perspectives théoriques et pratiques qu'a proposées André Chervel se greffent sur un malaise propre à susciter la démarche historique : on reconnaît alors que la culture contemporaine, en proie aux doutes et aux contradictions, souffre d'une crise de la transmission. Combattant en première ligne sur le front de la résistance culturelle, les professeurs se tournent volontiers vers le passé pour trouver des arguments ou des illustrations à leur existence. Dans leur quête de sujets à traiter, ils disposent du mode opératoire suggéré par André Chervel. Les nouvelles recherches ne se conforment pas pour autant aux définitions qu'il a données ni au schéma interprétatif qu'il a tracé. L'ambiguïté du terme « discipline scolaire » est l'obstacle principal qui brouille son héritage : dans la tradition française, une discipline scolaire est liée aux programmes de l'enseignement secondaire et aux concours de recrutement des professeurs, où s'enracine leur identité corporative. Telle n'est pas la définition qu'en donne Chervel pour qui tout objet d'enseignement devient discipline scolaire à partir du moment où il se structure en dispositifs concrets, en procédures d'apprentissage, qui visent la formation de l'esprit. Or c'est moins selon la définition de Chervel que dans l'acception traditionnelle que les disciplines scolaires sont généralement étudiées, ne serait-ce que parce qu'elles constituent le cadre de référence des professeurs du second degré qui forment la majorité de ces nouveaux historiens.

Textes officiels et manuels

Si les textes normatifs ne sont pas l'*alpha* et l'*oméga* des ressources en matière de contenus d'enseignement, ils restent indispensables pour en définir

les finalités et en appréhender les moyens : pour acquérir ces notions, préliminaires à toute étude, il faut bien avoir accès au volume considérable de documents qu'ils représentent. Le Service d'histoire de l'éducation s'est donné cette publication comme une de ses tâches de base : la collection des textes officiels, par discipline et niveau, forme la majorité des recueils de sources qu'il publie ; le service a été également partie prenante de l'édition bilingue de la *Ratio studiorum* jésuite (1997).

C'est ce type de textes qui documente en premier lieu les réformes de l'enseignement, qu'elles portent ou non sur les contenus. En ce dernier cas, qui seul nous intéresse ici, ils doivent être complétés par les argumentaires des savants qui en ont eu l'initiative, les débats auxquels ces réformes ont donné lieu, les commentaires des ministres et des fonctionnaires qui les ont mises en œuvre, éventuellement les appréciations sur leur impact. Les réformes qui ont fait l'objet d'études récentes concernent l'enseignement scientifique. Nicole Hulin (1989) a étudié l'émergence de cet enseignement au niveau secondaire sous le Second Empire (dans ce qu'on appelle aussi la « bifurcation ») ; on lui doit également un dossier documentaire dans lequel les savants républicains qui sont à l'origine de la réforme de 1902 prônent l'avènement des humanités scientifiques (Hulin, 2000) ; elle a par ailleurs contribué à un groupe de travail qui a prolongé l'étude de ces réformes de l'enseignement scientifique jusqu'à la décennie 1970 (Belhoste, Gispert & Hulin, 1996).

Quant aux manuels, seconde ressource traditionnelle de l'histoire des disciplines, leur disponibilité dans les collections des bibliothèques, leur abondance et leur diversité en font un matériau de prédilection. Alain Choppin a lancé sur cette production numériquement massive une enquête exhaustive qui a été imitée dans d'autres pays, comme le laisse déjà voir le numéro spécial d'*Histoire de l'éducation* (1993) consacré à la question ; les résultats de cette enquête sont partiellement disponibles sur Internet. Lui-même a su compléter cette mine d'informations en mettant en garde contre les pièges de son utilisation naïve, dans ses propres écrits (Choppin, 1986 & 1992), comme dans la tenue à jour de la bibliographie qui en est issue.

Les manuels de lecture et d'histoire ont procuré en leur temps un aliment de prédilection à une littérature engagée, fondée sur la dénonciation du sexisme, du nationalisme, du colonialisme, de l'occidentalisme, etc. (Maingueneau, 1979 ; Struminger, 1983 ; Clark, 1984 ; Citron, 1984 & 1987). Cette vision exclusivement critique des représentations s'épuise aujourd'hui dans ses manifestations militantes. La démarche historique devrait consister en effet à restituer les logiques des rédacteurs de ces manuels, sans porter de jugement, mais le ton de la dénonciation se prend d'autant plus facilement que le discours tenu par eux est, symétriquement, fortement injonctif.

Comment l'analyste peut-il garder un regard critique tout en replaçant les messages des manuels dans la culture qui les a produits ? C'est l'enseignement de l'histoire qui offre le meilleur terrain pour développer cette contradiction et ses éventuelles résolutions. Du fait de sa nature même, l'histoire reste la discipline la plus sensible au questionnement sur son passé. Elle a vécu de plus, au cours du xx^e siècle, un bouleversement paradigmatique qui a mis à mal les certitudes qui la fondaient au début de la Troisième République : sa mission d'intégration nationale (le fameux « nous » de Lavisse postulant l'identité française sans solution de continuité depuis les Gaulois) ; la foi dans le progrès (« la » civilisation, qui n'a que des bienfaits et ne demande qu'à se répandre). L'histoire se trouve au cœur des paradoxes qui affectent la culture contemporaine : d'un côté la scientificité

revendiquée dans la construction et l'exposé des faits, un système de valeurs en référence à l'universalité des droits de l'homme ; de l'autre, le relativisme culturel, une forme de bien pensance qui justifie les infractions aux règles établies du moment qu'elles sont le fait des dominés. Les difficultés rencontrées pour dépasser ces contradictions ont fait logiquement entrer l'enseignement de l'histoire dans une crise durable, ponctuée de vagues de publications, la première dès les premières années de la décennie 1980 (voir Crubellier, 1985). Rien d'étonnant à ce qu'abondent sur ces thèmes colloques et ouvrages collectifs sans parler des essais divers fondés sur des témoignages et des analyses de praticiens (*Espaces Temps*, 1998 ; Carpentier, 1999 ; Robert, 2000 ; Derouet, 2000 ; Moniot & Serwanski, 2000).

Pour rester ici à l'intérieur du champ historique, on peut distinguer la catégorie la plus abondante de cette production, celle qui révèle les implications idéologiques des manuels d'histoire. Marc Ferro (1981) l'avait fait à l'échelle internationale dans un ouvrage qui a eu beaucoup d'impact médiatique. Les manuels d'histoire visent à façonner les esprits dans une culture nationale spécifique. Les analyses s'attachent reconstituer les cohérences qui organisent les discours et, surtout, les images, les scènes ou les récits qui ont vocation à rester imprégnés dans les mémoires. C'est ainsi que Christian Amalvi retrace la généalogie de deux histoires de France parallèles, la républicaine qui voit dans Vercingétorix son fondateur mythique, la chrétienne pour laquelle l'acte originel est constitué par le baptême de Clovis (Amalvi, 1998 & 2001). Un ouvrage récent compare de ce même point de vue les identités nationales allemande et française (Bauvois-Cauchepin, 2002). Tout l'éventail des interprétations de l'histoire à l'usage de la jeunesse apparaît dans la façon dont sont traitées la découverte et la conquête du continent américain dans les manuels du monde entier, objet d'un ouvrage collectif (Perez Siller, 1992) : la dissymétrie entre les pays ex colonisateurs et les autres reflète le retournement des consciences du côté des occidentaux dont les manuels bannissent comme catégories de pensée le sauvage ou le barbare au profit du colonisé et de l'exploité, victimes du pouvoir imposé de l'extérieur ; en revanche, les pays qui ont été colonisés revendiquent leur identité anéantie et exaltent la grandeur perdue ; dans les pays extérieurs à l'événement (Afrique, Asie), il est jugé selon les critères de l'idéologie en vigueur dans chacun d'eux : ici marxiste (la conquête est capitaliste et impérialiste), là nationaliste (les conquérants sont par définition criminels).

Comment dépasser cette prise de conscience salutaire sur le message des manuels et faire vraiment œuvre d'historien ? Les analystes contemporains se font illusion en pensant avoir atteint une universalité transhistorique : n'est-il pas vain de dénoncer l'obsolescence des valeurs que véhiculent les manuels une fois qu'elles ne sont plus reconnues comme telles ? L'obsession moralisatrice qui marque l'établissement de l'école de la République correspond à la volonté de contrebalancer les préceptes religieux et l'influence de l'Église. Si l'exaltation du sentiment national paraît critiquable aujourd'hui, c'est tout simplement que la nation n'est plus l'univers culturel identitaire de référence – en Occident du moins. Même construite selon des critères rigoureusement scientifiques, l'histoire enseignée sert et servira une finalité d'abord éducative. L'historien de l'éducation aura atteint son but quand il aura fait comprendre les tenants et aboutissants de cette visée éducative et replacé les manuels, et l'enseignement en général, dans la culture qui les a produits. Au-delà, les jugements de valeur sortent le discours tenu du cadre de l'histoire.

Disciplines à forts enjeux idéologiques (histoire, philosophie)

Les recherches qui vont au-delà des textes officiels et des manuels croisent inévitablement l'œuvre d'André Chervel ; comme on l'a dit, elles sont majoritairement le fait de professeurs. La constitution des disciplines scolaires au sens traditionnel, associées aux pratiques enseignantes, s'est développée à l'ombre de la didactique, domaine dont l'expansion doit beaucoup aux difficultés de la massification. De la didactique on passe aisément à l'histoire, et réciproquement : l'une et l'autre confortent les professeurs dans leur culture professionnelle. La recherche historique a été encouragée institutionnellement avec l'introduction en 1991, dans les concours de recrutement des enseignants, d'une épreuve qui porte sur les évolutions de chaque discipline et sur sa dimension formatrice et civique. On ne s'étonnera donc pas que les IUFM aient constitué un terreau de choix pour les recherches, et que les premiers travaux faits dans cet environnement aient porté sur le niveau secondaire de l'enseignement, avec la volonté de remonter aux origines de l'enseignement contemporain.

Mais autant la définition chervélienne des disciplines scolaires est générale, autant leur définition traditionnelle induit des systèmes référentiels, des habitus professionnels distincts, qui rejaillissent sur les façons d'écrire leur histoire. Les disciplines de nature discursive, à forte teneur idéologique, comme l'histoire ou la philosophie, se pensent volontiers en termes de résistance par rapport au pouvoir politique. Les historiens des disciplines scientifiques sont généralement plus sensibles la « transposition didactique », répandue avec puissance dans le milieu enseignant, qui se fonde sur l'homologie postulée entre la discipline enseignée et la science de référence. L'autonomie de l'école paraît en revanche plus adaptée à l'étude des enseignements qui comportent de nombreux exercices et travaux d'élèves, de nature linguistique ou technique. Si le renouvellement des recherches peut cependant être mis, dans son ensemble, à l'actif de Chervel, c'est que la restitution des pratiques d'enseignement, dans leurs procédures concrètes, s'est inscrite désormais comme l'objectif principal et qu'on atteint celui-ci en recourant à une multiplicité de documents, au delà des textes officiels et des manuels.

C'est ainsi que, s'interrogeant sur l'origine de la discipline historique avant qu'elle n'entre dans les programmes en tant que telle, Annie Bruter distingue deux généalogies, une qui remonte à la prélection humaniste des textes anciens de nature historique et une qui relève des apprentissages propres à la noblesse, pratiqués en particulier dans le cadre des pensionnats (Bruter, 1997). Le travail d'Annie Bruter constitue une exception par la profondeur historique de l'enquête. La plupart des travaux placent le début de leur périodisation dans la seconde moitié du XIX^e siècle, associée pour eux à la République fondatrice. Cette période constitue le départ de la recherche d'Évelyne Hery qui restitue la pratique enseignante des professeurs d'histoire au lycée en utilisant les rapports d'inspection et les revues professionnelles (Hery, 1999). Se fondant sur un dossier documentaire exceptionnel de copies du certificat d'études de part et d'autre de la Première Guerre mondiale conservées dans le département de la Somme, Brigitte Dancel détaille, étape par étape, l'ensemble du cycle pédagogique depuis le cours, fidèle au manuel, donné par les instituteurs, jusqu'aux résultats constatés dans les copies et évalués quantitativement (Dancel, 1996). Ces ouvrages émergent, par la nouveauté de leurs résultats, d'une bibliographie particulièrement fournie sur l'enseignement de l'histoire qui reste la discipline la plus étudiée, au point qu'une première synthèse est d'ores et déjà publiée (Garcia, Leduc, 2003 ; voir Marchand, 2002).

Ces travaux intègrent bien le rôle des professeurs dans l'analyse : ils sont reconnus comme les acteurs principaux des changements, mais aussi les responsables des inerties. La culture professionnelle des professeurs fait même l'objet principal de la recherche de Bruno Poucet sur l'enseignement philosophique. Faisant démarrer son étude en 1863, date à laquelle l'agrégation de philosophie est rétablie par Duruy après la politique destructrice de Fortoul, il met en valeur les ambiguïtés de cette discipline, qu'on représente comme le couronnement des études secondaires et le symbole de leur gratuité : rendue obligatoire pour tous les baccalauréats à partir de 1965, elle est cependant inopérante dans les critères de sélection scolaire, ce qui manifeste le peu de cas qu'on fait d'elle en réalité. L'ambiguïté marque aussi son contenu : les professeurs la présentent comme l'instrument privilégié de l'éducation de l'élève à la liberté personnelle, mais ils ont longtemps dû composer pour maintenir une clientèle convoitée par l'enseignement catholique ; recrutés par des jurys idéologiquement marqués, ils manifestent eux-mêmes des similitudes générationnelles fortes (Poucet, 1999). Les professeurs de lettres sont aussi au cœur de la démonstration de Martine Jey : eux, qui avaient été formés dans les humanités classiques, ont inventé la discipline « littérature » au tournant des *xix^e* et *xx^e* siècles ; ils ont remplacé la rhétorique, établi les programmes d'auteurs et de textes français et mis au point les exercices, sans pour autant renoncer à l'apprentissage des langues anciennes (Jey, 1999 ; voir également Houdard-Merot, 1998). D'autres disciplines littéraires ont donné lieu à des ouvrages novateurs (Espagne & Werner, 1990 sur les langues vivantes ; Robic, 2004 sur la géographie).

Savoir scolaire, savoir scientifique

Il ne faudrait pas cantonner ce champ des disciplines scolaires aux formateurs ou aux historiens de l'éducation. Telle a précisément été la puissance exercée par cette approche au départ didactique qu'elle a associé à l'enseignement la production même des savoirs : toute étude historique sur une science ou une discipline s'interroge désormais sur les implications que les exigences pédagogiques ont eues dans sa constitution même (Belhoste, 1998). L'expérience de l'enseignement peut être à l'origine d'une création théorique : on sait depuis les travaux de Joël Sakarovitch l'importance de l'expérience de Gaspard Monge comme professeur de coupe des pierres à l'école du Génie de Mézières dans la mise au point de la géométrie descriptive (Sakarovitch, 1998). D'une façon plus générale, il s'agit de comprendre comment se diffuse un savoir scientifique quand il a son équivalent disciplinaire dans l'enseignement général. Par exemple, entre le moment où il a soutenu sa thèse de pure linguistique sur la grammaire du latin et celui où elle a été publiée, Bernard Colombat a eu le souci de montrer les affiliations théoriques des manuels scolaires et leur évolution en fonction de la finalité de l'enseignement – composition en latin, thème, version (Colombat, 1999). L'édition des classiques entretient des rapports analogues entre les savants philologues qui établissent le texte et l'agrémentent de notes et ce qu'on en fait en classe – commentaire, explication, traduction (Volpillac-Augier, 2000). Mal intégrées au programme médiéval de philosophie, les mathématiques se sont répandues dans l'enseignement jésuite à l'échelle de l'Europe et au-delà grâce à une stratégie claire de Christoph Clavius, persuadé de leur importance dans la formation des esprits : les maîtres étaient instruits par leur participation à des académies (au sens de groupes savants échangeant leurs recherches) dont la première a fonctionné au Collège Romain, les cours circulaient parmi les collèges, des manuels étaient diffusés (Romano, 1999, 2004). Dans le cadre d'un projet lancé par le CNRS (Action concertée incitative « Histoire des savoirs », dirigée par

Karine Chemla), une équipe tente, sous la direction d'Annie Bruter, d'inventorier, de décrire et de resituer dans leur contexte les modalités et usages divers qu'a pu avoir le cours magistral selon les époques et les objets enseignés : c'est donc une forme spécifique d'enseignement qui est prise pour objet, et non un contenu (Waquet, 2003). Ce déplacement de la problématique classique rend commun le questionnaire sur des pratiques enseignantes, quelle que soit la science ou la matière enseignée. Il permet à des historiens de cultures différentes (historiens des sciences, de la littérature, de l'éducation) de réfléchir ensemble sur les procédures de transmission des savoirs et de reconnaître des périodisations communes à travers la disposition des lieux, l'attitude et les gestes du professeur et des élèves, les caractères de la prise de notes (par exemple, la rédaction du cours).

À l'autre extrémité de la chaîne des savoirs enseignés, l'enseignement élémentaire pose d'une autre façon la question du rapport au savoir savant : la scientificité requise porte moins sur les objets que sur les procédures, élaborées en sciences de l'enseignement ou en vulgate pédagogique. En effet, les composantes traditionnelles de l'instruction élémentaire, lire, écrire, compter, ne sont pas des disciplines scolaires mais des savoir-faire dont les usages sont aussi bien sociaux que scolaires. L'histoire de leur enseignement a donc longtemps été l'inventaire des méthodes. L'article « Lecture » de James Guillaume (Buisson, 1887) a ainsi servi de source d'information et de modèle d'analyse jusqu'aux années 1980 : il décrit la cumulation des inventions techniques, le progrès des choix linguistiques, privilégiant le latin, puis le français, abandonnant la dénomination A, Bé, Cé, Dé pour adopter la prononciation de Port-Royal (Be Ke De), plus proche de la valeur sonore, et les avancées « théoriques » concernant l'apprentissage, la progression, l'acquisition successive puis simultanée de la lecture et de l'écriture. Cette conception linéaire de l'histoire oppose à la routine de maîtres mal formés les hardis précurseurs dont l'institution scolaire finit par reconnaître la valeur. Durant la « guerre des méthodes » (syllabique/globale, mixte ou « naturelle » dans les années 1960, puis idéo-phonique/idéo-visuelle dans les années 1980), chacun a puisé dans cette vulgate des arguments propres à justifier des positions antagonistes, au nom de la scientificité de ses théories de référence (la psychologie de l'enfant, la linguistique) ou de la supériorité des outils (manuels illustrés, étiquettes imprimées, cahiers d'exercices grapho-moteurs, ou imprimerie, textes authentiques, matériel ludique, etc.).

Tandis que le calcul scolaire, assimilé à l'arithmétique, était absorbé dans la didactique des mathématiques, l'approche historique de l'enseignement du lire-écrire se trouvait bouleversée par les recherches sur l'alphabétisation (Furet & Ozouf, 1977) autant que par une approche culturelle des pratiques de lecture, croisant les regards d'anthropologues, sociologues, psychologues, littéraires, avec celui des historiens (Chartier, 1985). Les méthodes d'alphabétisation, loin de se réduire à des procédures de déchiffrement plus ou moins efficaces, apparaissent solidaires des pratiques de lecture visées. Dans une étude pionnière, Jean Hébrard (1988) montrait comment le *curriculum* élémentaire popularisé par J.-B. de la Salle au début du XVIII^e siècle (lire, écrire et compter en français) assumait à la fois certaines visées de la formation des clercs (lire-écrire en latin à partir de textes religieux imprimés) et celles d'une tradition marchande urbaine (écrire-compter en langue vulgaire). Les visées catéchétiques modernisées visaient toujours un *habitus* chrétien consolidé par un « réciter-lire » reléguant en fin de cursus l'écrire-compter. Loin d'être un savoir-faire invariant, faisant partie, comme aurait dit Lucien Febvre, de l'outillage mental d'une population plus ou moins nombreuse à un moment donné, le « savoir lire et écrire » (ou le « savoir

lire seulement ») devenait une compétence culturelle, autant que cognitive et linguistique, inscrite dans une histoire de la lecture de très longue durée (Cavallo & Chartier, 1997). Pour les ^{xix}^e et ^{xx}^e siècles, l'étude des discours prescriptifs sur la lecture (Chartier & Hébrard, 2000) montraient qu'au modèle partagé par l'Église et l'École, celui des lectures collectives encadrées, lentes, sur un corpus choisi et clos, s'opposait le modèle moderne promu par les bibliothécaires, celui de la lecture individuelle libre, rapide, d'information ou de loisir. L'adoption de ce modèle consumériste par une école en butte à la concurrence des médias audiovisuels dans les années 1960-1970 permettait d'éclairer d'un jour nouveau l'explosion des échecs précoces en cours préparatoire (CP) : c'est la définition même du « savoir lire-écrire » qui, à nouveau, avait changé.

L'histoire des méthodes ne pouvait plus considérer les procédés inventés au fil du temps sans traiter de la culture écrite visée. Il fallait ainsi distinguer les outils et procédés de l'instruction préceptorale ou maternelle, conçus pour initier les enfants à la culture écrite des humanités chrétiennes et latines, puis classiques et françaises, et les dispositifs d'alphabétisation conçus pour des élèves souvent patoisants (Chartier, 2000). Il s'agissait aussi de suivre le rodage d'une progression scolaire en lecture sur trois niveaux avant Ferry, puis l'invention du cours préparatoire, une fois que les technologies de l'écriture manuelle sont mises à la portée de tous les enfants (ardoises et craies, cahiers bon marché et plumes métalliques) vers 1850. Cette mutation accompagne la genèse du manuel « moderne » d'alphabétisation collective supposant l'enseignement simultané et interactif de la lecture et de l'écriture manuelle (Chartier, 2005a). La chronologie des « méthodes » est ainsi revisitée : la méthode épellative ancienne s'effectue sur un socle de textes entendus et récités avant d'être lus (les prières latines puis françaises des alphabets chrétiens) et c'est seulement dans un deuxième temps que les règles de l'épellation construites pour analyser les mots lus « par cœur » sont transférées sur des textes inconnus des enfants, mais appartenant au même corpus culturel socialement partagé (psaumes latins, catéchismes français, civilités). En revanche, les méthodes épellatives « modernes », mises au point par les précepteurs du ^{xviii}^e siècle, font de l'apprentissage des règles de correspondance lettres-sons un préalable à la lecture de n'importe quel texte. On comprend dès lors les critiques (de Rousseau à Freinet) à l'égard de la débauche des méthodes cherchant à raccourcir le temps de la syllabisation, mais coupant cette technique de toute visée de signification, comme un « solfège sans musique » (Chartier, 2000). L'apprentissage conjoint de la lecture et de l'écriture permet d'abandonner l'épellation et d'installer la méthode syllabique, débutant par des « mots normaux » découpés en syllabes prononcées directement. Comme la méthode épellative, la méthode « globale » du ^{xx}^e siècle existe sous deux versions, celle qui, comme la méthode épellative ancienne, cherche à construire le décodage sur des mots et textes connus (dictés par les enfants ou lus par le maître) et la méthode qui, symétrique inversée de l'épellation moderne, fait mémoriser des textes et attend que l'enfant transfère les irrégularités constatées aux mots inconnus qu'il rencontre. Mais il faut attendre la fin du ^{xx}^e siècle pour que les psychologues théorisent le savoir empirique des praticiens conscients, depuis un siècle, de l'aide qu'apporte au décodage l'enseignement de l'écriture (Chartier, 2005b).

L'évocation de cette mise en perspective historique veut ici seulement souligner, avec Anne-Marie Chartier, combien cette maîtrise de la lecture atteint les dimensions culturelles d'une civilisation entière : les premiers textes que la jeune génération lit, et la façon dont on les lui fait lire, scellent son lien au savoir et à la culture commune. C'est sa valeur sociale qui fait l'enjeu de la lecture, même si celui-ci reste caché. Dans sa forme primitive, correspondant à l'acculturation

religieuse, la lecture représente le socle commun de la scolarisation, l'écriture et le calcul, réservés à une minorité, constituant des étapes ultérieures. Fondée sur des recueils de prières déjà vues parce qu'entendues au cours des diverses liturgies auxquelles il assiste, cette lecture imprègne l'enfant dans ce qui manifeste l'union symbolique de la communauté des adultes. Le catéchisme succède au psautier dans la même logique ; on commence aujourd'hui à reconnaître son usage scolaire (Saint-Martin, 2003) et, plus largement, la place de l'éducation religieuse dans l'histoire de l'école. L'étude de l'examen préalable à la première communion dans le canton de Neuchâtel apporte ainsi un éclairage précieux sur la genèse de l'évaluation scolaire (Caspard, 2002). Finalement, pourquoi savoir lire ? Est-ce pour une raison socio-économique (avoir un emploi, s'élever dans la hiérarchie sociale) ? Est-ce pour accéder à une transcendance (le Salut, le patrimoine culturel de l'humanité) ? Les frères des écoles chrétiennes visaient le second but mais, sachant l'objectif des parents limité au premier, ils se rabattaient auprès d'eux sur l'argument selon lequel leurs enfants « ne seraient presque jamais capables de rien pour aucun emploi, faute de savoir lire et écrire », sans essayer de leur faire admettre « le tort que leur peut faire le défaut d'instruction des choses de leur salut, dont les pauvres sont ordinairement peu touchés, n'ayant pas eux-mêmes de religion » (La Salle, 1993, p. 680). Tous les professeurs ne sont-ils pas dans la même ambiguïté ?

Exercices scolaires

C'est sur les exercices, lieux de l'interaction entre le maître qui les propose, après les avoir éventuellement conçus, et l'élève qui les réalise, *a priori* du mieux qu'il peut, que se révèlent les ambitions de l'institution scolaire à un moment donné. La restitution de ces processus rencontre des difficultés spécifiques : l'univers dans lequel ils se sont inscrits est perdu parce que c'est celui de l'enfance, que les adultes en gardent une mémoire déformée et que les témoignages des maîtres sont rares ; qui plus est, les conservatoires de la culture de référence, archives et bibliothèques, ne recèlent qu'à titre exceptionnel des documents pertinents. Mais plus ces traces sont nombreuses et diversifiées dans une discipline donnée, plus la recherche pénètre avant dans la pratique enseignante. Si on dispose d'un corpus significatif de devoirs effectivement rendus, on peut même mesurer, de plus, le résultat obtenu. Le chantier a été ouvert par deux numéros spéciaux de la revue *Histoire de l'éducation*, intitulés « Travaux d'élèves : pour une histoire des performances scolaires et de leur évaluation » (1990, n° 46 & 1992, n° 54), qui présentent un certain nombre de dossiers de nature diverse couvrant une large période, du début du xx^e siècle à l'entre-deux guerres.

Même si leur intérêt historique dépasse cet aspect des choses et mérite donc d'autres approches (Chartier, 2003) les examens et concours permettent une appréciation synthétique des compétences escomptées des élèves que sont les candidats : les épreuves en représentent, suivant les cas, le reflet ou la pointe extrême et les résultats mesurent l'écart entre l'attente et la réalité. Un numéro spécial d'*Histoire de l'éducation* montre comment cet objet d'études se décline dans des institutions multiples, de l'examen de communion aux tests psychologiques (Belhoste, 2002). Les examens les plus communs ne sont pas forcément les plus étudiés, à l'exception du certificat d'études dont la mort institutionnelle récente a occasionné un flux d'études approfondies : on sait maintenant les étapes de sa progression dans certains départements, ses effets bénéfiques, mais aussi pervers, et on soupçonne l'hétérogénéité des savoirs acquis à la fin de la scolarité obligatoire (Cabanel, 2002 ; voir aussi Carpentier, 1996 et Savoie,

2000a) – on a déjà évoqué ce dernier aspect à propos de l'histoire. Une belle étude de Guy Brucy pose les bases de la certification des apprentissages techniques (Brucy, 1998). Sur le baccalauréat, la seule monographie est ancienne (Piobetta, 1937) ; le brevet élémentaire n'est malheureusement pas loti d'un équivalent. L'historiographie est plus riche s'agissant d'examens touchant des populations restreintes. L'agrégation des lettres est bien connue jusqu'en 1950 dans ses épreuves et ses lauréats grâce à André Chervel (1993). Étudiant les concours pour l'accès aux grandes écoles, en particulier à Polytechnique, Bruno Belhoste a éclairé la genèse de cette exception française qui en est le pendant, les classes préparatoires : les dispositifs qui y sont mis en place (en particulier les « colles ») répondent aux exigences des épreuves de ces concours (Belhoste, 2003). Au total, sur ce terrain en cours de défrichage, on perçoit combien la définition des épreuves d'examen mérite l'attention ne serait-ce que par les conséquences qu'elle porte en amont sur les dispositifs institutionnels et pédagogiques de leur préparation, sans parler des éventuels excès (bachotage, surmenage) auxquels celle-ci peut donner lieu.

On s'arrêtera ici sur les exercices de composition qui permettent de vérifier chez les élèves « l'aptitude à exprimer leurs idées par écrit », selon la définition donnée par le Conseil royal de l'instruction publique en 1836 à propos des épreuves du brevet élémentaire. Du temps où régnaient les humanités, c'est en latin que les élèves étaient entraînés à composer, après avoir fait maints thèmes qui leur garantissaient l'aisance en cette langue, et s'être essayés à une multitude de courtes phrases, en vers ou en prose. Dans le cadre des devoirs écrits rendus en classe, la poésie l'emportait sur la prose : on commençait par « retourner » des vers en quatrième, c'est à dire à mettre dans un ordre conforme aux règles de la prosodie un texte fourni par le maître ; on devait ensuite agrémenter de développements de plus en plus longs et personnels une « matière » proposée. La composition en prose intervenait seulement dans la dernière année du cycle des humanités, ou classe de première, et prenait la forme exclusive du discours ou amplification (voir *Histoire de l'éducation*, 1997, où on trouvera une bibliographie sur l'histoire des humanités). En se francisant, ces compositions se sont détachées de leurs modèles latins. La composition française a d'abord été le décalque de l'amplification latine : elle apparaît sous cette forme à la moitié du XVIII^e siècle. Mais elle s'est émancipée et diversifiée. Les vers français n'ont jamais été admis comme exercice officiel : leur production, répandue en marge des classes à la charnière des XVIII^e et XIX^e siècles (poèmes et couplets clandestins, souvent frondeurs, ou récitation au cours de fêtes et cérémonies scolaires), n'a jamais été légitimée par les autorités universitaires qui jugeaient l'exercice moralement pernicieux et littérairement vain.

La variété des compositions en français est si étendue que leur catégorisation même mérite attention : André Chervel s'y est attelé dans une série d'articles qui permettent ici d'en dessiner les linéaments avant qu'il n'en fasse lui-même la synthèse dans l'ouvrage qu'il prépare sur l'enseignement du français (Chervel, 1985, 1987, 2002 & 2004). Excluons d'abord avec lui les exercices de langue française en vigueur au XIX^e siècle qui ne relèvent pas de la « composition » strictement dite : la rédaction du cours, qui consiste à mettre au propre, dans toutes les matières, le cours du professeur ; « l'analyse », résumé d'un texte littéraire dont l'aspect de connaissance d'une œuvre sera réinvesti dans la dissertation littéraire. Pour faire l'inventaire des types de compositions françaises demandées à l'élève, partir des définitions qui se trouvent dans les textes officiels ou les manuels comporte des risques : comment décrire l'exercice précis qui se cache derrière une définition, sachant la polysémie des termes employés ? Comment

savoir si les prescriptions ont été suivies d'effet ? La démarche inverse, qui consiste à partir des sujets proposés, a l'avantage de considérer les choses de l'intérieur : le recueil des sujets de composition française donnés dans les principaux examens et concours au XIX^e siècle (Chervel, 1999) et leur analyse statistique pour la période de la Troisième République (Jey, 1998) permettent de constater la juxtaposition de formes *a priori* antagonistes, la percée de certaines, la persistance d'autres ; ils permettent aussi de restituer les références culturelles des professeurs, leur imagination et leur conformisme.

La longue gestation de la dissertation française offre un bel exemple de la façon dont un exercice se crée par expérimentations successives. Si on commence l'histoire par la fin, on sait que la composition française « sur un sujet de littérature ou d'histoire » devient en 1881 une épreuve du baccalauréat à la place du discours latin. Parallèlement, le cours de littérature française remplaçait celui de rhétorique. Cette substitution peut paraître brutale : ce n'est pas en effet dans le cadre du collège ou du lycée, où les langues anciennes continuaient de peser le plus lourd dans l'enseignement et les devoirs écrits, que la composition en français a gagné son autonomie. La dissertation a acquis ses galons dans d'autres lieux. En tant que forme discursive, elle est attachée à la philosophie et aux sciences : c'est, au départ, le développement d'un point de doctrine ou de démonstration confié à l'imprimé par un expert ou un savant ; elle s'écrit à l'origine en latin (la dissertation latine est une épreuve au concours de l'agrégation de philosophie institué en 1766). Dès avant la Révolution, les apprentis ingénieurs des Ponts et Chaussées sont évalués, entre autres épreuves, sur un développement en français d'un sujet moral. Les compositions en français constituent des épreuves dans les facultés des lettres du XIX^e siècle où trois catégories de sujets coexistent, à la licence comme à l'agrégation des lettres : les amplifications rhétoriques, les généralités de culture, les sujets littéraires. Dans les premières décennies, l'énoncé des sujets laisse difficilement déterminer si le texte exigé relève de la dissertation ou du discours, mais la première s'impose progressivement. Au niveau secondaire, la dissertation littéraire est l'exercice de prédilection prescrit par les professeurs pour les élèves faibles ou pour ceux qui sont écartés des études latines, dans les petits établissements de province et dans l'enseignement moderne et féminin. C'est dans un second temps, contre le bastion des humanités classiques traditionnelles, que la dissertation littéraire conquiert l'ensemble de l'enseignement secondaire.

En philosophie, la dissertation n'a pas à se justifier comme catégorie de texte à produire puisque, comme on l'a vu, elle représente la forme sous laquelle s'exercent traditionnellement penseurs et savants. Ses avancées doivent être mesurées à sa pénétration comme exercice écrit dans les classes de philosophie à la place d'exercices jusque là exclusivement oraux (disputes, résolution de problèmes), l'exercice d'écriture exigé des élèves de cette classe se réduisant, depuis des temps immémoriaux, à la rédaction du cours dans la langue dans laquelle il avait été délivré (latin, puis français). La dissertation, rédigée aussi dans l'une ou dans l'autre langue – en fait le latin apparaît comme une survivance, passées les premières décennies du XIX^e siècle – est au départ une épreuve de recrutement des professeurs (agrégation, concours d'entrée à l'École normale), ainsi que du concours général (réservé jusqu'en 1863 aux seuls lycéens de la région parisienne). Elle est cependant pratiquée en classe par des professeurs pionniers comme Charles Bénard (Poucet, 1999 & 2001). Introduite comme épreuve du baccalauréat en 1866, sous la dénomination de composition française (pas forcément philosophique), elle reçoit sa reconnaissance officielle quand, à partir de 1874, le baccalauréat est dédoublé en deux sessions, une après la classe de

rhétorique ou première, l'autre après la classe de philosophie. La diffusion de la dissertation philosophique suit donc un mouvement inverse de celui qui a imposé la dissertation littéraire : il part de l'élite professorale, normaliens et agrégés, alors que la dissertation littéraire avait gagné les lycées parisiens, sommet des études classiques, à partir d'institutions d'enseignement moins prestigieuses. D'abord dogmatique (et ressemblant étrangement au discours avec introduction, corps, récapitulation, conclusion), la dissertation philosophique acquiert sa structure discursive (thèse, antithèse, synthèse) sous la République : on y attend de l'élève qu'il exprime une opinion et qu'il la fonde sur des raisonnements.

Pourquoi ce triomphe de la dissertation, dont le règne, en littérature comme en philosophie, commence aujourd'hui seulement d'être entamé ? En lettres, il est une des conséquences de la « crise allemande de la pensée française » : les discours emphatiques truffés de citations et de réminiscences latines paraissent, après la défaite, des fanfaronnades creuses ; à l'opposé, la dissertation emploie une langue sobre, précise, claire, efficace, qui exalte les caractères nationaux supposés de la littérature française authentique. En philosophie, professeurs comme élèves disposent de l'instrument qui convient à l'autonomie que la République naissante revendique pour chaque individu en matière d'opinion et de pensée.

Le renouvellement des types d'exercices dans une perspective historique permet de nourrir la réflexion sur les rapports entre l'école et la société. Plus aucun historien ne prétend, comme le faisait Durkheim à propos des langues anciennes, que la nature des exercices est consubstantielle à la matière étudiée : les exercices naissent et meurent, certes à des rythmes divers. La première tâche de l'historien consiste à identifier et à périodiser ce renouvellement incessant. Mais quels moteurs l'animent et pourquoi une telle inégalité de vie des exercices ? Selon une première hypothèse, il s'agirait d'harmoniser les productions scolaires avec les pratiques scientifiques ou sociales ambiantes : au temps où la rhétorique régnait sur les études, les futures élites politiques et administratives étaient appelées à faire des discours ; les vers, épitaphes et autres inscriptions correspondaient au culte rendu aux grands hommes ; l'art épistolaire devait être inculquée aux jeunes filles, futures maîtresses de maison, si délicates dans les relations interpersonnelles. Mais cette explication paraît souvent inadaptée : pourquoi la dissertation, qui n'a aucun équivalent dans la vie sociale ou littéraire, l'emporte-t-elle sur le discours précisément à l'époque où triomphe la démocratie, généralement associée à la parole publique ? Si l'on admet que l'école est la véritable souveraine en la matière, il est plus judicieux de chercher en son sein l'initiative du changement : constat d'incapacité ou de dégoût des élèves ; incompatibilité avec la culture des maîtres au fil des générations ; recherche d'une adéquation avec les finalités éducatives selon les publics et les filières ; sélection des exercices en fonction de leur capacité à hiérarchiser les performances et de leur commodité.

En matière d'exercices de composition, il est indéniable que le paradigme a changé du tout au tout sur le long terme. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, l'élève est bridé de partout. Les exercices peuvent se ramener au type de l'exercice « à trous » : il s'agit de compléter un canevas, souvent déjà très construit et abondant. Les ajouts ne doivent avoir rien d'original : il faut ressortir des bribes de texte apprises par cœur et se conformer étroitement aux règles d'un style à imiter. Il ne faudrait pas pour autant admettre sans esprit critique qu'avec la dissertation, les jeunes gens deviennent à la fois libres de penser par eux-mêmes et capables de rendre compte de cette liberté : l'exercice exige seulement qu'ils

montrent qu'ils se sont convenablement approprié les tenants et aboutissants de positions en les justifiant par le raisonnement et en les exprimant avec clarté et précision. Naguère encore l'exaltation de la créativité et du plaisir, associés à la foi dans la spontanéité enfantine, poussait à valoriser la touche originale, voire insolente, dans la forme comme dans le fond du texte à produire. On observe aujourd'hui, dans la conception de nouveaux exercices, le retour aux procédures strictes d'élaboration, dans les devoirs écrits comme dans les discours oraux. Comme si un cycle s'achevait sur la non-réponse à la question de savoir comment former l'enfant à l'autonomie, dans sa pensée et l'expression de celle-ci : l'expérience de la contrainte, traditionnelle dans les humanités, et rejetée avec elles, n'y serait-elle pas, en fin de compte, plus favorable que son absence ?

Le niveau monte ?

Si l'on quitte l'idéal de l'exercice tel qu'il est conçu pour chercher à savoir comment il est réalisé par des écoliers réels, les études restent rares. Il faut disposer de *corpus* de copies et leur exploitation pose de difficiles questions de méthode : comment rendre compte de textes en série ? Les deux études les plus complètes à ce jour portent d'une part sur des exercices de latin (thèmes, versions, vers latins) faits par les collégiens de Louis-le-Grand vers 1720 (Compère & Pralon-Julia, 1992), d'autre part sur les copies d'histoire du certificat d'études primaires dans l'entre-deux Guerres (Dancel, 1996). Les *corpus* de copies de Louis-le-Grand mettent l'historien dans la même situation que le correcteur, position du professeur, qui n'exige que l'habitude et la rigueur professionnelles. En revanche, la difficulté réside dans l'étrangeté des exercices. Il a fallu restituer le cycle des vers latins, tombés en désuétude, de la conception de l'exercice aux produits des élèves : quelle « matière » ou texte en prose a fourni le professeur, d'où l'a-t-il tirée, qu'est-ce qu'on attendait de l'élève, comment chacun a-t-il répondu à cette attente ? Même dans le cas du thème latin ou de la version, naguère encore en usage, les critères linguistiques du latin correct, l'échelle et l'étalonnage des expressions jugées fautives ou, au contraire, heureuses, exigent un effort d'adaptation. Confrontées à des textes sans homogénéité aussi formelle, Brigitte Dancel a dû mettre au point une grille permettant d'évaluer les connaissances manifestées selon leur degré de précision et de pertinence (noyau dur et expansion, erreurs graves ou mineures). Quant aux résultats, se déclinant dans les deux ouvrages en analyses complexes, les présenter en quelques lignes ici relève de la gageure. On retiendra dans les deux corpus le caractère rare des excellentes copies, comme si les attentes étaient par définition hors de portée des capacités du grand nombre.

Sans aller jusqu'à faire admettre que l'échec serait en quelque sorte consubstantiel de l'institution scolaire, ces études relativisent son efficacité. Les nostalgiques de l'école de Jules Ferry à l'apogée de la Troisième République doivent reconnaître avec Brigitte Dancel que, parmi les candidats au certificat, qui ne représentent déjà que la moitié des élèves, seule une minorité a en tête un schéma précis des événements marquants de l'histoire nationale. Philippe Marchand faisait un constat analogue en étudiant les rapports des professeurs interrogeant en histoire au baccalauréat à la même époque, quand l'épreuve était orale (Marchand, 2005). Il est vrai que, dans l'appropriation d'une culture commune qui reste l'objectif de l'école, l'histoire est peut-être valorisée à l'excès dans ces études.

La maîtrise de la langue française, et tout particulièrement de l'orthographe, autre référence culturelle nationale, offre un terrain plus pertinent dans la mesure

où le partage de cette compétence conditionne davantage la vie culturelle et sociale. La belle étude d'André Chervel et Danièle Manesse (1989) comparant trois mille dictées faites de 1873 à 1877 à un *corpus* quantitativement égal réalisé dans un échantillon représentatif d'écoles et collèges au cours de l'année 1986-1987 montrait la généralisation d'un savoir orthographique entre les deux périodes : certes, le second *corpus* comportait moins de copies absolument sans faute, mais la réussite moyenne y était nettement supérieure et les textes illisibles, témoignant de l'incompréhension de la langue même, en avaient disparu. En matière d'orthographe, le niveau a donc indéniablement monté, ce qu'affirmaient la même année les sociologues Christian Baudelot et Roger Establet (1989), en mettant en valeur les progrès sur un siècle de l'ensemble de la population masculine française en matière de formation générale et de diplômes.

Il reste qu'au-delà de ce constat massif, toute comparaison de corps limités de connaissances à des dates différentes exige des préalables épistémologiques de mise en contexte extrêmement sophistiqués. Véritable passion française, l'orthographe reste objet de débat : nos contemporains sous-estiment combien ce savoir est complexe, combien de temps il a mis pour être maîtrisé par les instituteurs eux-mêmes, combien il nécessitait jadis d'exercice intensif chez les élèves. Peut-on savoir l'orthographe si on ne l'a pas apprise, et peut-on la faire apprendre avec autant de soin si on considère que d'autres apprentissages méritent plus de temps et d'attention ? La comparabilité des résultats de l'enseignement à des époques différentes est donc extrêmement délicate. L'entreprise de Claude Thélot et de son équipe visant à mesurer l'évolution du niveau des élèves au cours du xx^e siècle (*Les cahiers d'éducation et formations*, 1996) livre des résultats dérangeants – bien que méthodiquement atténués, selon certains (2) – dont A.-M. Chartier (1998) souligne qu'ils doivent être mis en relation avec le changement des priorités éducatives.

Culture scolaire

Plutôt que mettre en compétition des époques différentes, l'historien de l'enseignement reste dans son rôle d'analyste distant en restreignant son ambition à l'intelligence fine de l'acculturation scolaire, comme phénomène global, à un moment donné. L'expression de culture scolaire fait florès depuis quelques décennies, mais sa polysémie entretient les ambiguïtés. Dominique Julia, par exemple, l'emploie au sens anthropologique : pour lui, elle désigne l'ensemble des pratiques qui structurent de l'intérieur le milieu scolaire depuis l'organisation de l'espace et du temps dans la classe jusqu'aux habitus professionnels des maîtres (Julia, 1995). Même si on limite le champ de la culture scolaire aux savoirs et compétences intellectuelles acquis à l'école, les définitions restent plurielles. C'est là qu'on rencontre de nouveau André Chervel pour qui c'est une « culture » au sens traditionnel du terme : ensemble cohérent de connaissances, la culture scolaire prend sa source et ses caractéristiques essentielles dans l'école et présente une originalité foncière par rapport aux cultures qui lui sont contemporaines (Chervel, 1998 & 2005).

C'est bien une telle définition qu'on a adoptée dans tout ce qui précède. L'histoire de la culture scolaire sous cette définition restreinte est en train de prendre la place qui lui revient : elle doit certes être prise au sérieux dans sa spécificité, mais elle sert aussi de matrice aux cultures des différents groupes sociaux. On peut évoquer ici, par exemple, les travaux de Francis Goyet et de son équipe (Équipe « Rhétorique et Ancien Régime », université Stendhal-Grenoble III) sur l'explication des discours latins dans l'enseignement de la

rhétorique du ^{xvi}^e au ^{xix}^e siècle : mettant à jour la technique pédagogique qui consiste à distinguer chaque unité de base du commentaire, ils ont su reconnaître l'usage d'une grille très subtile de concepts, hérités en particulier du traité des passions d'Aristote, et rendre compte de son efficacité dans la production de textes, moyens par leur longueur et leur qualité littéraire, comme les plaidoieries d'avocats.

CONCLUSION

Dans cette note de synthèse, nous avons choisi de mettre l'accent sur le mouvement convergent qui a conduit l'histoire de l'enseignement à se recentrer sur l'institution scolaire, son fonctionnement propre et, finalement, sa culture, telle que nous venons de proposer de la définir : une culture scolaire spécifique qui, loin de se réduire à une transposition de la culture savante, à un reflet, ou à un sommaire, des connaissances, savoir-faire et représentations présents dans la société au même moment, engendre des savoirs qui lui sont propres, qu'ils n'aient d'utilité que dans le contexte scolaire ou qu'ils se prêtent, comme dans le cas des avocats et autres gens de justice qu'on vient d'évoquer, à un réinvestissement professionnel ou social. En proposant cette définition, nous revenons au cœur de la question posée aux historiens depuis qu'ils ont entrepris, non plus de raconter la scolarisation, mais de l'analyser : celle de la place de l'école dans la société.

Que l'école appartienne à la société, qu'elle soit avant tout un lieu de formation (dans tous les sens du terme, du plus ordinaire au plus oppressif) dont la vocation première est de remplir des finalités qui lui sont extérieures, cela tombe sous le sens. Mais, comme Bruno Belhoste (2003) l'exprime parfaitement dans la conclusion de son étude sur l'École polytechnique, elle est aussi une institution qui, comme toutes les institutions, organise sa sphère de compétence en fonction de règles et de schèmes de fonctionnement qui lui sont propres et sont particulièrement complexes, en raison de sa longue histoire et des investissements de toute nature placés en elle, – nous ne sommes pas très éloignés, ici, du sens que Dominique Julia donne à la notion de culture scolaire. Le singulier employé ici a, bien entendu, valeur simplificatrice : l'analyse institutionnelle du monde éducatif est complexe, chaque établissement étant en soi une institution, mais des ensembles globaux (l'institution scolaire d'État, une congrégation) ou intermédiaires (l'enseignement secondaire, un réseau scolaire municipal) pouvant également être analysés comme tels. Éluder cette épaisseur institutionnelle relève en tout cas d'une forme d'idéalisme qui, en se focalisant sur les liens entre l'école et la société, l'enseignement et son utilité sociale, ne fait qu'en brouiller la compréhension.

Si l'histoire de l'enseignement semble aujourd'hui renouer avec la tradition internaliste et étroitement institutionnelle qui prévalait avant les années 1960, avant l'ouverture sur la grande histoire culturelle, sociale et économique, la régression n'est donc qu'apparente. Derrière la rupture qu'on pourrait déplorer entre une histoire ouverte sur la société et une histoire enfermée entre les murs de l'école, on peut distinguer, depuis les années 1960, la continuité d'une histoire qui cherche à contextualiser le fait éducatif, mais en fonction d'une lecture de la société qui a profondément changé. Ce primat de la contextualisation rend très difficile le dialogue entre historiens et usagers de l'histoire. Importer des faits historiques dans le débat d'aujourd'hui, c'est bien souvent les couper de leur

contexte, donc les dénaturer ou les instrumentaliser abusivement : tout le contraire de la culture historique que les historiens de l'éducation rêvent de transmettre aux observateurs, acteurs et décideurs d'aujourd'hui.

Marie-Madeleine Compère
marie-madeleine.compere@inrp.fr

Philippe Savoie
philippe.savoie@inrp.fr

Service d'histoire de l'éducation
Unité mixte de recherche INRP-ENS Ulm

NOTES

(1) Voir les pages consacrées par Henri Chamoux aux « instruments scientifiques anciens » conservés dans les établissements d'enseignement, sur le site web du SHE : <http://www.inrp.fr/she/instruments> (consulté le 6 octobre 2005).

(2) Voir le site de Michel Delord : <http://michel.delord.free.fr> (consulté le 6 octobre 2005).

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTINI P. (1992). *L'école en France (xix^e-xx^e) siècles : de la maternelle à l'université*. Paris : Hachette.
- ALEXANDRE-BIDON D. et alii. (1999). *Le Patrimoine de l'Éducation nationale*. Charenton : Éd. Flohic.
- AMALVI C. (1998). *De l'art et la manière d'accommoder les héros de l'histoire de France : essais de mythologie nationale*. Paris : A. Michel.
- AMALVI C. (2001). *Les héros de l'histoire de France : de Vercingétorix à De Gaulle : un tour de France en quatre-vingt personnages*. Toulouse : Privat.
- ANDERSON R. D. (1975). *Education in France, 1848-1870*. Oxford : Clarendon Press.
- ARIÈS P. (1960). *L'enfant et la vie familiale sous l'Ancien Régime*. Paris : Plon.
- AULARD A. (1911). *Napoléon I^{er} et le monopole universitaire : origines et fonctionnement de l'université impériale*. Paris : A. Colin.
- BAKER D. N. & HARRIGAN P. J. [dir.] (1980). *The Making of Frenchmen : Current Directions in the History of Education in France, 1679-1979*. Waterloo [Ontario] : Historical Reflections Press.
- BAUDELOT C. & ESTABLET R. (1989). *Le niveau monte : réfutation d'une vieille idée concernant la prétendue décadence de nos écoles*. Paris : Éd. du Seuil.
- BAUVOIS-CAUCHEPIN J. (2002). *Enseignement de l'histoire et mythologie nationale : Allemagne-France du début du xx^e siècle aux années 1950*. Bern : P. Lang.
- BELHOSTE B. (1989). « Les caractères généraux de l'enseignement secondaire scientifique de la fin de l'Ancien Régime à la Première Guerre mondiale ». *Histoire de l'éducation*, n° 41, p. 3-45.
- BELHOSTE B. (1998). « Pour une réévaluation du rôle de l'enseignement dans l'histoire des mathématiques ». *Revue d'histoire des mathématiques*, vol. 4, p. 289-304.
- BELHOSTE B. (2003). *La Formation d'une technocratie : l'École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire*. Paris : Belin.
- BELHOSTE B. ; GISPERT H. & HULIN N. [dir.] (1996). *Les sciences au lycée : un siècle de réformes des mathématiques et de la physique en France et à l'étranger*. Paris : Vuibert : INRP.
- BODÉ G. (1995). « Constitution d'un atlas-répertoire des établissements d'enseignement technique de 1789 à 1945 ». *Histoire de l'éducation*, n° 66, p. 201-207.
- BODÉ G. & MARCHAND P. [dir.] (2003). *Formation professionnelle et apprentissage, xviii^e-xx^e siècles. Actes du Colloque international « L'histoire de la formation technique et professionnelle en Europe du xviii^e siècle au milieu du xx^e siècle », Villeneuve d'Ascq, 18-20 janvier 2001*. Villeneuve d'Ascq : Revue du nord ; Paris : INRP.
- BODÉ G. & VÈNES H. (2004). *Les établissements d'enseignement technique en France, 1789-1940 : tome 1 : la Corréze*. Saint-Fons : INRP.
- BOUDON J.-O. [dir.] (2004). *Napoléon et les lycées : enseignement et société en Europe au début du xix^e siècle : actes du colloque des 15 et 16 novembre 2002*. Paris : Éd. Nouveau Monde : Fondation Napoléon.
- BOUDON R. (1973). *L'inégalité des chances : la mobilité sociale dans les sociétés industrielles*. Paris : A. Colin.
- BRIAND J.-P. (1995). « Le renversement des inégalités régionales de scolarisation et l'enseignement primaire supérieur en France, fin xix^e-milieu xx^e siècle ». *Histoire de l'éducation*, n° 66, p. 159-200.

- BRIAND J.-P. & CHAPOULIE J.-M. (1992). *Les Collèges du peuple : l'enseignement primaire supérieur et le développement de la scolarisation prolongée sous la Troisième République*. Paris : INRP ; CNRS ; Fontenay-aux-Roses : École normale supérieure de Fontenay-Saint-Cloud.
- BRIAND J.-P., CHAPOULIE J.-M. (1993). « L'institution scolaire et la scolarisation : une perspective d'ensemble ». *Revue française de sociologie*, vol. XXXIV, n° 1, p. 3-42.
- BRIAND J.-P. ; CHAPOULIE J.-M. ; HUGUET F. ; LUC J.-N. & PROST A. (1987). *L'Enseignement primaire et ses extensions, XIX^e-XX^e siècles : annuaire statistique*. Paris : INRP : Économica.
- BRIAND J.-P. ; CHAPOULIE J.-M. & PÉRETZ H. (1979). « Les statistiques scolaires comme représentation et comme activité ». *Revue française de sociologie*, vol. XX, n° 4, p. 669-702.
- BROCKLISS L. W. (1987). *French Higher Education in the Seventeenth and Eighteenth Centuries. A Cultural History*. Oxford : Clarendon Press.
- BRUCY G. (1998). *Histoire des diplômes de l'enseignement technique et professionnel (1880-1965) : l'État, l'École, les entreprises et la certification des compétences*. Paris : Belin.
- BRUTER A. (1997). *L'histoire enseignée au Grand Siècle*. Paris : Belin.
- BUISSON F. [dir.] (1882-1887). *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*. Paris : Hachette.
- BUISSON F. [dir.] (1911). *Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*. Paris : Hachette.
- CABANEL P. (2002). *La République du certificat d'études : histoire et anthropologie d'un examen (XIX^e-XX^e siècles)*. Paris : Belin.
- CARPENTIER C. (1996). *Histoire du certificat d'études primaires : textes officiels et mise en œuvre dans le département de la Somme (1880-1955)*. Paris : l'Harmattan.
- CARPENTIER C. [dir.] (1999). *Identité nationale et enseignement de l'histoire : contextes européens et africains*. Paris : L'Harmattan.
- CARRY A. (1999). « Le compte rétrospectif de l'éducation en France (1820-1996) ». *Économies et sociétés : histoire quantitative de l'économie française*, t. XXXIII, n° 1-2, p. 1-281.
- CASPARD P. (1988). « Histoire et historiens de l'éducation en France ». *Les dossiers de l'Éducation*, n° 14-15, p. 9-29.
- CASPARD P. (1996). « Pourquoi on a envie d'apprendre : l'autodidaxie ordinaire à Neuchâtel, XVIII^e siècle ». *Histoire de l'éducation*, n° 70, p. 65-110.
- CASPARD P. (1998). « L'Éducation, son histoire et l'État : l'exemple français ». *Annali di storia dell'educazione e delle istituzioni scolastiche*, 1998, p. 101-123. Repris dans INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE PÉDAGOGIQUE : SERVICE D'HISTOIRE DE L'ÉDUCATION (1998). *Rapport scientifique 1996-1998*. Paris : INRP : CNRS, p. 75-106.
- CASPARD P. (2002). « Examen de soi-même, examen public, examen d'État. De l'admission à la Sainte-Cène aux certificats de fin d'études, XVI^e-XIX^e siècles ». *Histoire de l'éducation*, n° 94, p. 17-74.
- CASPARD P. ; LUC J.-N. & SAVOIE P. [dir.] (2005). *Lycées, lycéens, lycéennes : deux siècles d'histoire*. Lyon : INRP [à paraître].
- CAVALLO G. & CHARTIER R. [dir.] (1997). *Histoire de la lecture dans le monde occidental*. Paris : Éd. du Seuil.
- CHANET J.-F. (1996). *L'école républicaine et les petites patries*. Paris : Aubier.
- CHAPOULIE J.-M. (1989). « Deux expériences de création d'établissements techniques au XIX^e siècle ». *Formation Emploi*, n° 27-28, p.
- CHARMASSON T. & LE GOFF A. [dir.] (2003). *Mémoires de lycées : archives et patrimoines : actes de la journée d'études du 8 juillet 2002*. Paris : Direction des Archives de France : INRP.
- CHARMASSON T. [dir.] (2005). *Formation au travail, enseignement technique et apprentissage*. Paris : Éd. du CTHS.
- CHARTIER A.-M. (1998). « Épreuves du certificat d'études primaire en 1995 : étude de quelques facteurs ayant pu agir sur les résultats des élèves ». *Éducation et formations*, n° 53, p. 19-34.
- CHARTIER A.-M. (2000). « Réussite, échec et ambivalence de l'innovation pédagogique : le cas de l'enseignement de la lecture ». *Recherche et formation pour les professions de l'éducation*, n° 34, p. 41-56.
- CHARTIER A.-M. (2003). « Exercices écrits et cahiers d'élèves : réflexions sur des pratiques de longue durée ». *Le Télémaque : philosophie, éducation, société*, n° 24, p. 81-110.
- CHARTIER A.-M. (2004). « Teaching Reading : a Historical Approach ». In T. Nunès & P. Bryant (éd.), *The Handbook of Children's Literacy*. Dordrecht : Kluwer, p. 511-538.
- CHARTIER A.-M. (2005). « Des abécédaires aux méthodes de lecture : genèse du manuel moderne avant les lois Ferry ». In J.-Y. Mollier (dir.), *Histoires de lecture, XIX^e-XX^e siècles*. Bernay : Société d'histoire de la lecture, p. 78-102.
- CHARTIER A.-M. (2005). « L'enfant, l'école et la lecture : les enjeux d'un apprentissage ». *Le Débat*, n° 135, p. 194-220.
- CHARTIER A.-M. & HÉBRARD J. (2000). *Discours sur la lecture, 1880-2000*. Paris : BPI-Centre Pompidou : Fayard.
- CHARTIER R. [dir.] (1985). *Pratiques de la lecture*. Paris : Rivages.
- CHARTIER R. (1987). *Lectures et lecteurs dans la France d'Ancien Régime*. Paris : Éd. du Seuil.
- CHARTIER R. (1996). *Culture écrite et société*. Paris : A. Michel.
- CHARTIER R. ; COMPÈRE M.-M. & JULIA D. (1976). *L'Éducation en France du XVI^e au XVIII^e siècle*. Paris : SEDES.
- CHASSAGNE S. (1982-1985). « Jules Ferry : entre la recherche et la pédagogie ». *Histoire de l'éducation*, n° 14, p. 68-74, et n° 26, p. 66-67.
- CHERVEL A. (1977). *Et il fallut apprendre à écrire à tous les petits Français : histoire de la grammaire scolaire*. Paris : Payot.
- CHERVEL A. (1985). « Sur l'origine de l'enseignement du français dans le secondaire [À propos du livre d'Antoine Compagnon, *La Troisième République des Lettres : de Flaubert à Proust*. Paris : Éd. du Seuil, 1983] ». *Histoire de l'éducation*, n° 25, p. 3-10.
- CHERVEL A. (1987). « Observations sur l'histoire de l'enseignement de la composition française ». *Histoire de l'éducation*, n° 33, p. 21-34.

- CHERVEL A. (1988). « L'histoire des disciplines scolaires : réflexions sur un domaine de recherche ». *Histoire de l'éducation*, n° 38, p. 59-119 [repris dans Chervel (1998), p. 9-56].
- CHERVEL A. (1993). *Histoire de l'agrégation : contribution à l'histoire de la culture scolaire*. Paris : Kimé : INRP.
- CHERVEL A. (1998). *La culture scolaire : une approche historique*. Paris : Belin.
- CHERVEL A. (1999). *La composition française au XIX^e siècle dans les principaux concours et examens de l'agrégation au baccalauréat*. Paris : Vuibert : INRP.
- CHERVEL A. (2002). « Le baccalauréat et les débuts de la dissertation littéraire, 1874-1881 ». *Histoire de l'éducation*, n° 94, p. 103-139.
- CHERVEL A. (2004). « L'invention de la dissertation littéraire dans l'enseignement secondaire français ». *Pædagogica Historica : International Journal of the History of Education*, vol. XL, n° 3, p. 263-277.
- CHERVEL A. (2005). « En quoi une culture peut-elle être scolaire ? ». In *Actes du colloque La crise de la culture scolaire*, Paris : 4-6 septembre 2003. [à paraître].
- CHERVEL A. & MANESSE D. (1989). *La dictée : les Français et l'orthographe 1873-1987*. Paris : INRP : Calmann-Lévy.
- CIPPOLA C. M. (1969). *Literacy and Development in the West*. Baltimore : Penguin Books.
- CITRON S. (1984). *Enseigner l'histoire aujourd'hui : la mémoire perdue et retrouvée*. Paris : Éd. ouvrières.
- CITRON S. (1987). *Le Mythe national : l'histoire de France en question*. Paris : Éd. ouvrières.
- CLARK L. (1984). *Schooling the Daughters of Marianne : Textbooks and the Socialization of Girls in Modern French Primary Schools*. Albany : State University of New-York Press
- CHOPPIN A. (1986). « Le Livre scolaire ». In R. Chartier, H.-J. Martin & J.-P. Vivet (dir.), *Histoire de l'édition française : IV : le livre concurrencé (1900-1950)*. Paris : Promodis, p. 280-306.
- CHOPPIN A. (1992). *Les Manuels scolaires, histoire et actualité*. Paris : Hachette.
- COLOMBAT B. (1999). *La grammaire latine en France à la Renaissance et à l'Âge classique : théories et pédagogie*. Grenoble : ELLUG.
- COMPÈRE M.-M. [éd.] (1985). *Du collège au lycée (1500-1850) : généalogie de l'enseignement secondaire français*. Paris : Gallimard : Julliard.
- COMPÈRE M.-M. (2002). *Les collèges français (XVI^e-XVIII^e siècles) : répertoire : t. 3 : Paris*. Paris : INRP.
- COMPÈRE M.-M. (2004). « La postérité du Père de Dainville en histoire de l'éducation ». In C. Bousquet-Bressolier (dir.), *François de Dainville S. J. (1909-1971) : pionnier de l'histoire de la cartographie et de l'éducation : actes du colloque international, Paris : 6-7 juin 2002*. Paris : École des chartes, p. 69-79.
- COMPÈRE M.-M. & JULIA D. (1984). *Les collèges français (XVI^e-XVIII^e siècles) : répertoire : t. 1 : France du Midi*. Paris : INRP : CNRS.
- COMPÈRE M.-M. & JULIA D. (1988). *Les collèges français (XVI^e-XVIII^e siècles) : répertoire : t. 2 : France du Nord et de l'Ouest*. Paris : INRP : CNRS.
- COMPÈRE M.-M. & PRALON-JULIA D. (1992). *Performances scolaires de collégiens sous l'Ancien Régime : étude de six séries d'exercices latins rédigés au collège Louis-le-Grand vers 1720*. Paris : Publications de la Sorbonne : INRP.
- COMPÈRE M.-M. & SAVOIE P. (1997). « Temps scolaire et condition des enseignants en France depuis deux siècles ». In M.-M. Compère (dir.). *Histoire du temps scolaire en Europe*. Paris : INRP : Economica, p. 267-312.
- CONDETTE J.-F. (2003). « "Traîtres fatigués" ou élites administratives ? Une recherche en cours sur les recteurs d'académie de 1809 à 1940 ». *Histoire de l'éducation*, n° 97, p. 37-77.
- CORBIN A. (1975). *Archaisme et modernité en Limousin au XIX^e siècle, 1845-1880*. Paris : M. Rivière.
- CRUBELLIER M. (1985). « Enseigner l'histoire : analyse historique d'un malaise ». *Histoire de l'éducation*, n° 26, p. 39-60.
- CURTIS S.A. (2003). *L'enseignement au temps des congrégations : le diocèse de Lyon, 1801-1905*. Lyon : Presses universitaires de Lyon, 2003.
- DAINVILLE F. de (1951). « Le *Ratio discendi et docendi* de Jouvancy ». *Archivum historicum Societatis Iesu*, t. XX. [Repris dans DAINVILLE (1978), p. 209-266].
- DAINVILLE F. de (1968). « L'évolution de la rhétorique au XVII^e siècle ». *XVII^e siècle*, n° 80-81. [repris dans DAINVILLE (1978), p. 185-208].
- DAINVILLE F. de (1978). *L'Éducation des jésuites (XVI-XVIII^e siècles)*. Paris : Éd. de Minuit.
- DANCEL B. (1996). *Enseigner l'histoire à l'école primaire de la III^e République*. Paris : PUF.
- DENIS D. & KAHN P. [dir.] (2003). *L'École républicaine et la question des savoirs : enquête au coeur du Dictionnaire de pédagogie de Ferdinand Buisson*. Paris : Éd. du CNRS.
- DEROUE J.-L. [dir.] (2000). *L'École dans plusieurs mondes*. Bruxelles : De Boeck ; Paris : INRP.
- DUBOIS P. (2002a). *Le dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire de Ferdinand Buisson : aux fondations de l'école républicaine (1878-1911)*. Bern : P. Lang.
- DUBOIS P. (2002b). *Le dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire de Ferdinand Buisson : répertoire biographique des auteurs*. Paris : INRP.
- DUPONT J.-Y. (2000). « Le cours de Machines de l'École polytechnique, de sa création jusqu'en 1850 ». *Bulletin de la Société des amis de la bibliothèque de l'École polytechnique*, n° 25, p. 1-101.
- DUPONT J.-Y. (2005). « Deux siècles d'enseignement de la mécanique dans les classes préparatoires aux concours scientifiques ». In P. Caspard, J.-N. Luc & P. Savoie (dir.), *Lycées, lycéens, lycéennes : deux siècles d'histoire*. Lyon : INRP [à paraître].
- DURKHEIM É. (1938). *L'évolution pédagogique en France*. Paris : F. Alcan.
- ENFERT R. d' (2003). *L'enseignement du dessin en France : figure humaine et dessin géométrique, 1750-1850*. Paris : Belin.
- ENFERT R. d' (2005). « L'enseignement mathématique dans le primaire et le secondaire au début du XX^e siècle : vers une culture commune ? ». In P. Caspard, J.-N. Luc & P. Savoie (dir.), *Lycées, lycéens, lycéennes : deux siècles d'histoire*. Lyon : INRP [à paraître].

- EspacesTemps : les cahiers*, 1998, n° 66-67 : « Histoire/géographie, 1. L'arrangement ».
- ESPAGNE M. & WERNER M. [dir.] (1990). *Philologiques I : contribution à l'histoire des disciplines littéraires en France et en Allemagne au XIX^e siècle*. Paris : Éd. de la MSH.
- FERRO M. (1981). *Comment on raconte l'histoire aux enfants, à travers le monde entier*. Paris : Payot.
- FONTVIEILLE L. (1990). « Education Growth and Long Cycles : The Case of France in the 19th and 20th Centuries ». In G. Tortella (éd.), *Education and Economic Development since the Industrial Revolution*. Valencia : Generalitat Valenciana.
- Formation-Emploi*, 1989, n° 27-28 : « L'enseignement technique et professionnel dans l'histoire (1830-1960) ».
- FOX R. & WEISZ G. (éd.). *The Organization of Science and Technology in France, 1808-1914*. Cambridge : Cambridge University Press ; Paris : Éd. de la MSH.
- FRIJHOFF W. & JULIA D. (1975). *École et société dans la France d'Ancien Régime : quatre exemples, Auch, Avallon, Condom et Gisors*. Paris : A. Colin.
- FURET F. & OZOUF J. (1977). *Lire et écrire : l'alphabétisation des Français de Calvin à Jules Ferry*. Paris : Éd. de Minuit.
- GARCIA P. & LEDUC J. (2003). *L'enseignement de l'histoire en France de l'Ancien Régime à nos jours*. Paris : A. Colin.
- GARÇON A.-F. (2004). *Entre l'État et l'usine : l'École des mines de Saint-Étienne au XIX^e siècle*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- GASNAULT F. et alii [dir.] (2002). *Archives et mémoires lycéennes de Paris. 1802-2002*. Paris : Archives de Paris.
- GAULUPEAU Y. (1992). *La France à l'école*. Paris : Gallimard.
- GAULUPEAU Y. & PROST A. (2003). *Dessins d'exode*. Paris : Tallandier.
- GAVOILLE J. (1981). *L'école publique dans le département du Doubs de 1870 à 1914*. Paris : Les Belles Lettres.
- GAVOILLE J. (1986). « Les types de scolarité : plaidoyer pour la synthèse en histoire de l'éducation ». *Annales : économies, sociétés, civilisations*, t. 41, n° 4, p. 923-945.
- GAVOILLE J. & LUC J.-N. (1987). « Faut-il brûler la statistique de l'enseignement primaire ? ». *Histoire de l'éducation*, n° 33, p. 47-64.
- GERBOD P. (1965). *La condition universitaire en France au XIX^e siècle*. Paris : Université de Paris : Faculté des lettres et sciences humaines.
- GRELON A. (1989). « Les universités et la formation des ingénieurs en France (1870-1914) ». *Formation Emploi*, n° 27-28, p. 65-88.
- GRELON A. & BIRCK F. [dir.] (1998). *Des ingénieurs pour la Lorraine, XIX^e-XX^e siècles*. Metz : Éd. Serpenoise.
- GREVET R. (1991). *École, pouvoirs et société, fin XVII^e siècle-1815 : Artois, Boulonnais-Pas-de-Calais*. Villeneuve-d'Ascq : Centre d'histoire de la région du Nord et de l'Europe du nord-ouest.
- GREVET R. (2001). *L'avènement de l'école contemporaine en France, 1789-1835 : laïcisation et professionnalisation de la culture scolaire*. Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.
- GREW R. & HARRIGAN P. J. (1984). « La scolarisation en France, 1829-1906 ». *Annales : économies, sociétés, civilisations*, t. 39, n° 1, p. 117-157.
- GREW R. & HARRIGAN P. J. (1986). « L'offuscation pédantesque : observations sur les remarques de J.-N. Luc ». *Annales : économies, sociétés, civilisations*, t. 41, n° 4, p. 913-922.
- GREW R. & HARRIGAN P. J. (1991). *School, State and Society. The Growth of Elementary Schooling in Nineteenth Century France. A Quantitative Analysis*. Ann Arbor : University of Michigan Press.
- HATZFELD N. (1989). « L'école d'apprentissage Peugeot (1930-1970) : une formation d'excellence », *Formation-Emploi*, n° 27-28, p. 115-128.
- HAVELANGE I. (2002). « Vingt ans de bibliographie d'histoire de l'éducation française (1979-1998) ». *Histoire de l'éducation*, n° 93, p. 59-90.
- HÉBRARD J. (1985). « Les nouveaux lecteurs ». In R. Chartier, H.-G. Martin & J.-P. Vivet (dir.), *Histoire de l'édition française : 3 : Le temps des éditeurs*. Paris : Promodis, 1985, p. 526-565.
- HÉBRARD J. (1985). « L'autodidaxie exemplaire : comment Jameray-Duval apprit-il à lire ? ». In R. Chartier (dir.), *Pratiques de la lecture*. Paris : Payot, 1992, p. 29-77
- HÉBRARD J. (1988). « La scolarisation des savoirs élémentaires ». *Histoire de l'éducation*, n° 38, p. 7-58.
- HÉBRARD J. (1995). « Des écritures exemplaires : l'art du maître écrivain en France entre les XVI^e et XVIII^e siècles ». *Mélanges de l'École française de Rome : Italie et Méditerranée*, t. 107, p. 473-523.
- HERY É. (1999). *Un siècle de leçons d'histoire : l'histoire enseignée au lycée de 1870-1970*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- HERY É. (2005). « Les professeurs de lycée et l'application de la réforme de 1902 : vers de nouvelles pratiques pédagogiques ? ». In P. Caspard, J.-N. Luc & P. Savoie (dir.), *Lycées, lycéens, lycéennes : deux siècles d'histoire*. Lyon : INRP [à paraître].
- Histoire de l'éducation*, 1990, n° 46 : « Travaux d'élèves : pour une histoire des performances scolaires et de leur évaluation », sous la direction de P. Caspard.
- Histoire de l'éducation*, 1992, n° 54 : « Travaux d'élèves : pour une histoire des performances scolaires et de leur évaluation, XIX^e-XX^e siècles ».
- Histoire de l'éducation*, 1993, n° 58 : « Manuels scolaires, États et sociétés, XIX^e-XX^e siècles », n° spécial sous la direction d'A. Choppin.
- Histoire de l'éducation*, 1995, n° 66 : « L'offre locale d'enseignement : les formations techniques et intermédiaires, XIX^e-XX^e siècles », n° spécial sous la direction de G. Bodé & P. Savoie.
- Histoire de l'éducation*, 1996, n° 70 : « Autodidaxies, XVI^e-XVI^e siècles », n° spécial sous la direction de W. Frijhoff.
- Histoire de l'éducation*, 1997, n° 74 : « Les humanités classiques », n° spécial sous la direction de M.-M. Compère et A. Chervel.
- Histoire de l'éducation*, 2001, n° 90 : « L'établissement scolaire : des collèges d'humanités à l'enseignement secondaire (XVI^e-XX^e siècles) », n° spécial sous la direction de M.-M. Compère et P. Savoie.
- Histoire de l'éducation*, 2002, n° 94 : « L'examen : évaluer, sélectionner, certifier (XIX^e-XX^e siècles) », n° spécial sous la direction de B. Belhoste.

- Histoire de l'éducation*, 2004, n° 102 : « L'architecture scolaire : essai d'historiographie internationale », n° spécial sous la direction d'A.-M. Chatelet & A. Le Cœur.
- HOUDARD-MEROT V. (1998). *La culture littéraire au lycée depuis 1880*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- HUGUET F. (2001). « Les pensions et institutions privées secondaires pour garçons dans la région parisienne (1700-1940) ». *Histoire de l'éducation*, n° 90, p. 205-221.
- HULIN-JUNG N. (1989). *L'organisation de l'enseignement des sciences : la voie ouverte par le Second Empire*. Paris : Éd. du CTHS.
- HULIN N. [dir.] (2000). *Physique et humanités scientifiques : autour de la réforme de l'enseignement de 1902 : études et documents*. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.
- INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE PÉDAGOGIQUE : SERVICE D'HISTOIRE DE L'ÉDUCATION [SHE] (2004). *Rapport scientifique 2000-2003*. Paris : INRP : CNRS.
- JABLONKA I. (2001). « Les historiens américains aux prises avec leur école : l'évolution récente de l'historiographie de l'éducation aux États-Unis ». *Histoire de l'éducation*, n° 89, p. 3-58.
- JACQUET-FRANÇILLON F. (1999). *Instituteurs avant la République : la profession d'instituteur et ses représentations de la monarchie de Juillet au Second Empire*. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.
- JEY M. (1998). *La littérature au lycée. Invention d'une discipline (1880-1925)*. Metz : université de Metz : Centre d'études linguistiques des textes et des discours.
- JULIA D. [dir.] (1987). *Atlas de la Révolution française. 2 : L'enseignement, 1760-1815*. Paris : Éd. de l'EHESS.
- JULIA D. (1995). « La culture scolaire comme objet historique ». *Paedagogica Historica, International Journal of the History of Education*, Supplementary Series vol. 1, p. 353-382 : « The Colonial Experience in Education » sous la direction de A. Novoa, M. Depaepe & E. V. Johannngmeier.
- JULIA D. (1998). « L'enfance entre absolutisme et Lumières (1650-1800) ». In E. Becchi & D. Julia (dir.), *Histoire de l'enfance en Occident*. Paris : Éd. du Seuil, 2004, t. 2, p. 7-119.
- LA SALLE J.-B. de (1993). *Œuvres complètes*. Rome : Éd. des Frères des écoles chrétiennes.
- LEBEAUME J. (2000). *L'éducation technologique : histoires et méthodes*. Paris : ESF.
- LE CŒUR M. (2001). « Les lycées dans la ville. L'exemple parisien (1802-1914) ». *Histoire de l'éducation*, n° 90, p. 131-167.
- LE CŒUR M. (2004). « Couvert, découvert, redécouvert... L'invention du gymnase scolaire en France (1818-1872) ». *Histoire de l'éducation*, n° 102, p. 109-135.
- LE GOFF J. & NORA P. [dir.] (1974). *Faire de l'histoire*. Paris : Gallimard.
- LEGOUX Y. (1973). *Du compagnon au technicien : l'École Diderot et l'évolution des qualifications. 1873-1972 : sociologie de l'enseignement technique français*. Paris : Technique et vulgarisation.
- LELIÈVRE C. (1990). *Histoire des institutions scolaires (1789-1989)*. Paris : Nathan.
- Les dossiers d'éducation et formations*, 1996, n° 62 : « Connaissances en français et en calcul des élèves des années vingt et d'aujourd'hui : comparaison à partir des épreuves du Certificat d'études primaires », rédigé par V. Dejonghe, J. Levasseur, B. Alinaud, C. Peretti, J.-C. Petrone, C. Pons & C. Thelot [France : ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche : direction de l'évaluation et de la prospective].
- Les dossiers d'éducation et formations*, 1996, n° 69 : « L'évolution des compétences scolaires des meilleurs élèves depuis 40 ans : évaluation des épreuves ou des copies de lauréats pour un ensemble de concours représentatifs de l'élite scolaire », rédigé par C. Peretti, J.-C. Petrone & C. Thelot [France : ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche : Direction de l'évaluation et de la prospective].
- LUC J.-N. (1985). *La statistique de l'école primaire, XIX^e-XX^e siècles : politique et mode d'emploi*. Paris : Économica : INRP.
- LUC J.-N. (1986). « L'illusion statistique ». *Annales : économies, sociétés, civilisations*, t. 41, n° 4, p. 887-911.
- LUC J.-N. (1997). *L'invention du jeune enfant au XIX^e siècle : de la salle d'asile à l'école maternelle*. Paris : Belin.
- MAINGUENEAU D. (1979). *Les livres d'école de la République 1870-1914 (discours et idéologie)*. Paris : Le Sycomore.
- MARCHAND P. (2002). « Sur l'histoire de l'enseignement de l'histoire : questions de méthode ». *Histoire de l'éducation*, n° 93, p. 37-57.
- MARCHAND P. (2005). « L'interrogation d'histoire au baccalauréat, 1880-1914 ». In P. Caspard, J.-N. Luc & P. Savoie (dir.), *Lycées, lycéens, lycéennes : deux siècles d'histoire*. Lyon : INRP [à paraître].
- MAYEUR F. (1977). *L'Enseignement secondaire des jeunes filles sous la Troisième République*. Paris : Presses de la FNSP.
- MAYEUR F. (1981). *Histoire de l'enseignement et de l'éducation : t. II : 1789-1930*. Paris : Nouvelle Librairie de France.
- MÉROT C. (1985). « Le recrutement des écoles centrales sous la Révolution ». *Revue historique*, n° 556, p. 357-384.
- MICHEL S. (1999). *Éducation et croissance économique en longue période*. Paris : L'Harmattan.
- MONIOT H. & SERWANSKI M. [dir.] (2000). *L'Histoire et ses fonctions : une pensée et des pratiques au présent*. Paris : L'Harmattan.
- MOREAU G. [dir.] (2002). *Les patrons, l'État et la formation des jeunes*. Paris : La Dispute.
- NICOLAS G. (2004). *Le grand débat de l'école au XIX^e siècle : les instituteurs du Second Empire*. Paris : Belin.
- NUÑEZ C. E. (1999). « Educación y desarrollo económico ». *Revista de Educación*, n° 318, p. 9-33.
- OBERLÉ R. (1961). *L'enseignement à Mulhouse de 1798 à 1870*. Paris : Les Belles Lettres.
- OZOUF J. (1967). *Nous les maîtres d'école : autobiographies d'instituteurs de la Belle époque*. Paris : Julliard.
- OZOUF J. & OZOUF M. (1992). *La république des instituteurs*. Paris : Gallimard : Le Seuil.

- PARIAS L.-H. [dir.] (1981). *Histoire générale de l'enseignement et de l'éducation en France*. Paris : Nouvelle librairie de France : G.-V. Labat, 4 vol. [rééd. Paris : Perrin, 2004-2005].
- PAUL H. W. (1980). « Appolo courts the Vulcans : the applied institutes in nineteenth century French science faculties ». In R. Fox & G. Weisz (éd.), *The Organisation of Science and Technology in France*. Cambridge : Cambridge University Press ; Paris : Éd. de la MSH, p. 155-181.
- PELPEL P. & TROGER V. (1993). *Histoire de l'enseignement technique*. Paris : Hachette.
- PENEFF J. (1987). *Écoles publiques, écoles privées dans l'Ouest (1880-1967)*. Paris : L'Harmattan.
- PEREZ SILLER J. [dir.] (1992). *La « découverte » de l'Amérique ? Les regards sur l'autre à travers les manuels scolaires du monde*. Paris : L'Harmattan ; Brunswick : Georg-Eckert Institut.
- PIOBETTA J.-B. (1937). *Le baccalauréat*. Paris : J.-B. Baillière.
- POUCET B. (1998). « De la rédaction à la dissertation : évolution de l'enseignement de la philosophie dans l'enseignement secondaire en France, dans la seconde moitié du XIX^e siècle ». *Histoire de l'éducation*, n° 89, p. 95-120.
- POUCET B. (1998). *Enseigner la philosophie : histoire d'une discipline scolaire, 1860-1990*. Paris : Éd. du CNRS.
- POUCET B. (1999). *De l'enseignement de la philosophie : Charles Bénard philosophe et pédagogue*. Paris : Hatier, 1999.
- POUCET B. (2005). « Quelle identité pour les professeurs de philosophie (1809-2000) ». In P. Caspard, J.-N. Luc & P. Savoie (dir.), *Lycées, lycéens, lycéennes. Deux siècles d'histoire*. Lyon : INRP [à paraître].
- PROST A. (1968). *Histoire de l'enseignement en France, 1800-1967*. Paris : A. Colin.
- PROST A. (1986). *L'enseignement s'est-il démocratisé ? Les élèves des lycées et collèges de l'agglomération d'Orléans de 1945 à 1980*. Paris : PUF.
- PROST A. (1993). « Pour une histoire "par en bas" de la scolarisation républicaine ». *Histoire de l'éducation*, n° 57, p. 59-74.
- QUÉNIART J. (1978). *Culture et société urbaines dans la France de l'Ouest au XVIII^e siècle*. Paris : Klincksieck, 1978.
- QUENSON E. (2001). *L'école d'apprentissage Renault, 1919-1989*. Paris : Éd. du CNRS, 2001.
- Ratio studiorum : plan raisonné et institution des études dans la Compagnie de Jésus* : édition bilingue latin-français (1997). Paris : Belin.
- RICHÉ P. (1979). *Les écoles et l'enseignement dans l'Occident chrétien de la fin du V^e siècle au milieu du XI^e siècle*. Paris : Aubier-Montaigne.
- RINGER F. (1979). *Education and Society in Modern Europe*. Bloomington : Indiana University Press.
- RIOUX J.-P. [dir.] (2002). *Deux cents ans d'Inspection générale, 1802-2002*. Paris : Fayard.
- ROBERT A. D. (1995). *Le syndicalisme des enseignants des écoles, collèges et lycées*. Paris : La Documentation française.
- ROBERT A. D. [dir.] (2000). *Les contenus d'enseignement en question : histoire et actualité : actes du colloque organisé par le CDDP des Côtes-d'Armor, à Saint-Brieuc, les 24 et 25 mars 1999*. Rennes : CRDP de l'académie de Bretagne.
- ROBIC M.-C. (2004). « La diffusion de la géographie dans l'enseignement français (fin XIX^e-début XX^e siècle) : force du mouvement et variété des projets ». *Pædagogica Historica : International Journal of the History of Education*, vol. XL, n° 3, p. 292-314.
- ROMANO A. (1999). *La Contre-Réforme mathématique. Constitution et diffusion d'une culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640)*. Thèse de doctorat : histoire, université Paris 1 (1996). Rome : École française de Rome.
- ROMANO A. (2004). « Réflexions sur un champ disciplinaire : les mathématiques dans l'institution jésuite à la Renaissance ». *Pædagogica Historica : International Journal of the History of Education*. vol. XL, n° 3, p. 245-259.
- ROUET G. (1993). *L'invention de l'école : l'école primaire sous la monarchie de Juillet*. Nancy : Presses universitaires de Nancy.
- SAINT-MARTIN I. (2003). *Voir, savoir, croire : catéchismes et pédagogie par l'image au XIX^e siècle*. Paris : H. Champion.
- SAKAROVITCH J. (1998). *Épures d'architecture : de la coupe des pierres à la géométrie descriptive, XVI^e-XIX^e siècle*. Basel : Birkhäuser.
- SAVOIE P. (1998). « L'État et le local dans l'histoire éducative française ». *Éducation et sociétés : revue internationale de sociologie de l'éducation*, n° 1, p. 123-139.
- SAVOIE P. (1998). « Société et école : réflexions autour de l'enseignement technique français (XIX^e-XX^e siècles) ». *Pædagogica Historica : International Journal of the History of Education*, Supp. Series, vol. IV, p. 69-88 : « Schooling in Changing Societies : Historical and Comparative Perspectives », édité par C. Majorek, E. V. Johannimgmeier & F. Simon.
- SAVOIE P. (2000). « Quelle histoire pour le certificat d'études ? ». *Histoire de l'éducation*. n° 85, p. 49-72.
- SAVOIE P. (2000). *Les enseignants du secondaire : le corps, le métier, les carrières : textes officiels. 1 : 1802-1914*. Paris : INRP : Economica.
- SAVOIE P. (2003). « The Role of Cities in the History of Schooling : a French Paradox (Nineteenth-Twentieth Centuries) ». *Pædagogica Historica : International Journal of the History of Education*, vol. XXXIX, n° 1-2, p. 37-51.
- SAVOIE P. (2003). « L'enseignement technique industriel en France : l'influence des écoles d'arts et métiers ». In G. Bodé & P. Marchand (dir.), *Formation professionnelle et apprentissage, XVIII^e-XX^e siècles*. Villeneuve-d'Ascq : Revue du Nord ; Paris : INRP, p. 129-141.
- SONNET M. (1985). « Cinq années de *Bibliographie d'histoire de l'éducation française, 1976-1980* : repères pour un bilan historiographique ». *Histoire de l'éducation*, n° 26, p. 17-38.
- STRUMINGHER L. S. (1983). *What were Little Girls and Boys made of ? Primary Education in Rural France, 1830-1880*. Albany : State University of New-York Press.
- SUTEAU M. (1999). *Une ville et ses écoles : Nantes, 1830-1940*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.

- THIVEND M. (1997). *L'école et la ville : Lyon, 1870-1914*. Thèse de doctorat : sciences de l'éducation, université Lumière-Lyon 2.
- THIVEND M. (1999). « L'école maternelle entre la municipalité et les familles : Lyon, 1879-1914 ». *Histoire de l'éducation*, n° 82, p. 159-188 (n° spécial : « L'école maternelle en Europe, XIX^e-XX^e siècles », coordonné par J.-N. Luc).
- TORTELLA G. [éd.] (1990). *Education and Economic Development since the Industrial Revolution*. Valencia : Generalitat Valenciana.
- TROGER V. (1991). *Histoire des centres d'apprentissage (1939-1959) : les enjeux économiques, politiques et culturels de la constitution de l'enseignement technique court*. Thèse de doctorat : histoire, université Paris IV.
- VERNEUIL Y. (2005). *Les agrégés : histoire d'une exception française*. Paris : Belin.
- VERGER J. [dir.] (1986). *Histoire des Universités en France*. Toulouse : Privat.
- VOLPILHAC-AUGER C. [dir.] (2000). *La collection Ad usum Delphini : l'Antiquité au miroir du Grand Siècle*. Grenoble : ELLUG.
- WAQUET F. (2003). *Parler comme un livre : l'oralité et le savoir XVI^e-XX^e siècle*. Paris : A. Michel.
- WEISZ G. (1983). *The Emergence of Modern Universities in France, 1863-1914*. Princeton : Princeton University Press.

NOTES CRITIQUES

ANDRÉO Christophe. *Déviance scolaire et contrôle social : une ethnographie des jeunes à l'école*. Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du septentrion, 2005. – 221 p. (Le regard sociologique)

Le livre de C. Andréo se présente comme *une ethnographie des jeunes à l'école*. L'école dont il est question ici est un lycée professionnel où l'auteur a travaillé un an comme appelé du Service national « ville » parmi les agents de la vie scolaire. L'ethnographie proposée s'appuie ainsi sur une observation participante prolongée qui a donné lieu à une thèse de doctorat, dont le présent ouvrage est issu.

Celui-ci est donc principalement consacré à l'étude des deux groupes que sont les surveillants et appelés du service ville d'une part, les élèves d'autre part ainsi qu'à leurs interactions au sein du lycée professionnel. Ces interactions s'inscrivent dans le cadre du contrôle social que les agents de la vie scolaire sont supposés exercer sur les élèves. Après avoir présenté son terrain dans le premier chapitre, l'auteur s'intéresse donc d'abord aux surveillants et aux appelés (chapitre 2) puis aux élèves (chapters 3 et 4) avant d'aborder, dans les trois derniers chapitres, le contrôle social proprement dit et les interactions auxquelles il donne lieu.

À l'exception des conseillers principaux d'éducation (CPE), les agents de la vie scolaire des établissements d'enseignement secondaire ont un statut précaire. Au moment de l'enquête (1996-1997) dans le lycée étudié, surveillants et appelés du service ville composent l'effectif de ces agents à statut précaire, quoique différent. L'auteur décrit de manière fine et convaincante les rapports entre ces deux catégories qui sont placées dans les mêmes situations de travail alors qu'elles n'ont pas les mêmes obligations statutaires et professionnelles. C. Andréo montre que les relations de travail qui s'instaurent sont faites à la fois de délégation et de coopération : les appelés n'ont guère la possibilité de refuser des tâches qui ne leur incombent pas officiellement mais les effectuent de fait assez volontiers. L'auteur en conclut que les différentes catégories d'agents de la vie scolaire à statut précaire sont « interchangeables » et ont toutes pour fonction le maintien de l'ordre scolaire quelles que puissent être leurs attributions officielles respectives.

Le troisième chapitre s'intéresse au comportement des élèves du lycée professionnel et à leurs relations. L'auteur s'interroge sur les variables explicatives des différences de comportement. Le principe de variation essentiel est selon lui la filière dans laquelle les élèves sont scolarisés, filière « de pointe » ou filière « de relégation ». Sont également examinés les effets respectifs de l'âge, du sexe, de l'appartenance ethnique sur le comportement des élèves au lycée et sur leurs résultats scolaires. Puis C. Andréo évoque les relations quotidiennes entre les élèves. Celles-ci sont caractérisées par l'importance de la question de l'honneur. L'auteur renvoie sur ce point aux analyses de C. Lepoutre et examine en revanche en détail ce qu'il appelle les rapports de prédation mais aussi les relations amicales et amoureuses. Ce troisième chapitre est à nos yeux le moins réussi de l'ouvrage. Bien que la description des rapports de prédation soit intéressante, la culture des jeunes des quartiers populaires est abordée de manière trop rapide pour être tout à fait convaincante. L'analyse donne parfois l'impression de ne pas échapper tout à fait aux stéréotypes. C'est le cas en particulier pour ce qui concerne les comportements masculins et féminins et les relations amoureuses. Enfin, l'examen du rôle des variables socio-démographiques et scolaires dans le comportement des élèves ne peut sans doute qu'apparaître décevant dans le cadre d'une étude ethnographique et monographique.

Également consacré aux élèves, en particulier aux élèves des filières de relégation, le quatrième chapitre s'intéresse à leur rapport à l'école et à l'usage social qu'ils ont du lycée professionnel. Le désintérêt scolaire des élèves des filières de relégation va de pair avec un opportunisme qui les incite à poursuivre leurs études. En effet C. Andréo montre que le fait d'être scolarisé est associé à un certain nombre d'avantages auxquels élèves et/ou familles sont attachés : versement de bourses, sociabilité juvénile... C'est pourquoi le fait de redoubler ou d'échouer à un examen n'est pas nécessairement vécu difficilement par les élèves car c'est souvent le fait de continuer à pouvoir être inscrit au lycée qui importe à leurs yeux. Plus largement, le propos de l'auteur est de montrer que l'expérience scolaire des élèves des filières de relégation n'est pas réductible à la domination et à l'échec scolaires. Il s'agit, ainsi qu'il l'explique en conclusion de son

ouvrage, de sortir d'une approche « compassionnelle » qui ne permettrait pas d'analyser de manière pertinente les interactions des élèves de l'enseignement professionnel avec les agents des établissements scolaires et avec leurs pairs. C'est ainsi par exemple que ces élèves parviennent à développer et à imposer « une pratique extra-scolaire de l'établissement », en en faisant un espace de distraction et de « prolongement de leur sociabilité juvénile extérieure ».

De la même manière, C. Andréo montre dans les trois derniers chapitres du livre que les surveillants et les appelés ne parviennent pas à mettre en œuvre un véritable contrôle social des élèves du lycée professionnel. Ils doivent au contraire s'adapter et adapter les normes aux élèves, faute de pouvoir les leur imposer. Cette adaptation consiste en particulier à développer des « tactiques pour éviter le conflit » lors des interactions avec les élèves, tout en parvenant à ne pas laisser ces derniers imposer totalement leur définition de la situation. Trois aspects du maintien de l'ordre hors des cours sont examinés, qui témoignent de ces tactiques relationnelles : la prise en charge des élèves demi-pensionnaires, la gestion des éléments extérieurs (les « intrus »), la lutte contre l'absentéisme des élèves. Surveillants et appelés pratiquent en outre la « distribution de faveurs » (traitement complaisant d'une absence par exemple). Ils espèrent que les élèves seront en retour incités à se soumettre de bonne grâce à leurs demandes. De même, « la proximité et la familiarité avec les élèves » sont partiellement instrumentalisées par les agents car elles peuvent favoriser une attitude conciliante de la part des jeunes. Néanmoins la distribution de faveurs comme la familiarité et la proximité sont des ressources à double tranchant. En effet elles n'empêchent nullement les conflits avec les élèves mais sont en revanche susceptibles d'affecter l'autorité des agents qui les pratiquent. Cela montre combien le contrôle social qu'ils sont en mesure d'exercer est finalement faible, contingent et instable. C'est pourquoi la tentation de contourner les règles est grande chez les surveillants et appelés. De fait, ils appliquent la plupart des normes en fonction de leur propre évaluation de la pertinence de celles-ci et en les adaptant à la situation et à l'élève concerné. Ces « arrangements ordinaires » sont souvent approuvés et soutenus par les CPE.

Au terme de la lecture de cette ethnographie des jeunes à l'école, il apparaît que les élèves des filières de relégation de l'enseignement professionnel résistent efficacement à l'emprise pédagogique comme disciplinaire que l'institution scolaire tente d'exercer sur eux. L'auteur reconnaît que ces élèves pâtissent du système scolaire tel qu'il se présente à la fin des années quatre-vingt-dix. Mais il montre que leurs comportements n'en obligent pas moins le sys-

tème et ses agents à s'adapter et ne peuvent être exclusivement interprétés comme l'expression d'une souffrance née du jugement scolaire ou d'un rejet de celui-ci.

Cette analyse peut sans doute être discutée. Mais elle est dans l'ensemble conduite de manière convaincante. Les notes de terrain illustrent, éclairent et étayent le propos, sans l'alourdir. C'est ainsi une contribution fructueuse à la connaissance de l'enseignement secondaire français, de ses publics et de ses agents qu'il nous est donné de lire.

Bénédicte Chevit

Docteur en sociologie,
professeur agrégée de Sciences économiques et sociales,
lycée G. Eiffel (Gagny).

CHAMBON André. *Villes et développement éducatif local : le cas d'Evry, d'Amiens et de Calais*. Paris : L'Harmattan, 2004. – 232 p. (Savoir et formation)

La plupart des travaux de sociologie de l'éducation qui s'attachent à rendre compte du rôle de l'environnement dans les phénomènes scolaires privilégient pour l'essentiel un point de vue – celui des inégalités sociales « transportées » à l'école – et un acteur – les familles et la transmission (sociale, culturelle, économique) qu'elles assurent en harmonie avec les normes scolaires, ou véhiculent en opposition avec elles. Le facteur spatial est lui-même envisagé en priorité sous ses aspects ségrégatifs. Ce n'est qu'à partir des années quatre-vingt-dix, au travers de l'analyse des politiques de discrimination positive, que certains sociologues se sont penchés avec intérêt sur l'efficacité du « local » (1). Les établissements scolaires deviennent à la fois des objets ethnologiques à partir desquels le sociologue discerne des régularités générales (2), et des lieux stratégiques pour l'observation d'une territorialisation progressive des services publics (3). Cependant, le processus de décentralisation éducative n'avait pas jusqu'ici donné lieu à des ouvrages qui prenaient comme point originel de réflexion les politiques locales ancrées dans l'espace urbain. C'est désormais chose faite avec ce livre, qui vise, à partir des trois cas exemplaires que sont Evry, Amiens et Calais, à décrire par le menu la manière dont chacune des villes considérées s'appuie à la fois sur sa géographie sociale et sur ses perspectives de développement pour inscrire l'éducatif au centre des préoccupations de la politique urbaine.

Polarisant l'observation sur les Zones d'éducation prioritaire (ZEP), l'auteur montre successivement pour chacun des espaces urbains retenus la manière dont le

couplage s'opère avec le Développement social des quartiers (DSQ), et finit parfois par dépasser le seul terrain de la remédiation scolaire pour donner lieu à de « Projets éducatifs locaux ».

Une première partie clarifie la notion de « développement » et montre de quelle manière on est, à son égard, passé d'un programme de planification par l'État central (d'abord économique, puis social et politique), à l'émergence de « pouvoirs locaux » bien décidés à structurer leur autonomie croissante (cas des Groupes d'action municipale dans les années soixante-dix), et nécessitant pour l'État central de se repositionner au travers de nouveaux dispositifs (notamment les « Contrats de ville » des années quatre-vingt-dix). Pour autant que la contractualisation représente aujourd'hui une forme centrale de relations négociées au travers desquelles les politiques publiques se construisent (4), sa formalisation juridique remonte aux années soixante, et la décennie soixante-dix couple le contrat au « partenariat » : « la participation, conçue comme réponse par le pouvoir aux aspirations de 1968, était une synthèse d'idées nées au sein du socialisme français et du christianisme social au siècle précédent, et constitue une idéologie de la réalisation de la démocratie. » (p. 46) Avec la récession, puis l'installation dans la crise, la nécessité d'une mise en cohérence des initiatives locales se fait sentir, et un rapport aussi important que celui de Bertrand Schwartz insiste sur l'intégration des régimes d'action (« ne pas traiter séparément les problèmes de formation, de réhabilitation du cadre bâti, de création d'emploi, d'action culturelle. »)

Dès lors, les politiques éducatives des villes moyennes considérées (partie 2) peuvent être analysées comme trois configurations possibles de pouvoirs locaux dont la visée développementaliste fait l'objet un volontarisme politique affirmé. Chacun des sites relève d'un caractère propre – « ville nouvelle » pour Évry, qui reçoit son nouveau statut administratif en 1964, et doit participer à tramer l'espace départemental qui joint l'Essonne à Paris ; ville polarisée pour Amiens, poussée à l'élévation du niveau de formation d'une main d'œuvre néo-industrielle faiblement qualifiée ; ville déstructurée pour Calais, qui doit recouvrir son unité socio-spatiale dans le contexte dynamique qu'autorise la construction, signée en 1986, du tunnel sous la Manche. Chacun spécifie, avec plus ou moins de bonheur, ses visées éducatives – d'abord autour de « l'épanouissement de l'enfant » à Évry, qui doit composer par la suite avec la contrainte croissante de l'insertion professionnelle des jeunes ; *via* l'équipement scolaire et universitaire à Amiens, où la démarche privilégie les quartiers, au risque du cloisonnement identitaire ; vers un espace de formation global, où le scolaire est débordé par l'éducatif et le transfrontalier à Calais.

Derrière ces voies propres de développement, un certain nombre de régularités sont repérables (partie 3), qui signent une différence forte d'avec les politiques classiques de discrimination positive : un ensemble d'acteurs éducatifs plus larges, et des actions de formation et d'insertion pensées elles aussi sur des aires plus importantes ; la polarisation sur le développement économique local, et donc une territorialisation forte de la relation formation-emploi, notamment à l'échelle du bassin ; enfin la confirmation d'un pouvoir municipal urbain qui peine, par ailleurs, à œuvrer au décloisonnement d'instances scolaires fragilisées dans leurs prérogatives, et devenues plus défensives que dans la « première période ZEP ».

Au final, si les collectivités locales n'hésitent plus désormais à se revendiquer comme acteurs de politiques éducatives à part entière, leur champ d'action principal demeure celui de la socialisation davantage que celui du scolaire, dans un contexte où l'intégration des politiques sectorielles dans un « travail local du lien social » apparaît comme une méthode possible face à la crise. Le pouvoir éducatif local n'existe donc pas : s'y substituent des « politiques éducatives locales », support partiel d'un développement économique situé, « qui souvent tournent autour de l'école, agissent pour l'école, et parfois utilisent l'école comme moyen de la socialisation de la jeunesse, mais paraissent pour l'essentiel se heurter à chaque fois à la permanence de la clôture scolaire : celle-ci protège la fonction d'homogénéisation-différenciation qui continue à se réaliser, pour une part déterminante, à l'intérieur de l'institution scolaire et sous le contrôle de l'État.

Précieux quant à la minutie des descriptions qu'il propose, et sans doute pour les perspectives qu'il ouvre à des sociologues de l'éducation tentés par une contextualisation de l'école urbaine, et de sa « géopolitique », l'ouvrage manque précisément d'une profondeur de champ théorique que quelques références politologiques classiques sur le « pouvoir périphérique » ne suffisent pas à lui conférer. On aurait ainsi aimé que les trois monographies se succèdent avec moins d'automatisme, mais soient par exemple utilisées comme autant d'illustrations de ces configurations des « géopolitiques éducatives » dont la décentralisation autorise la pluralité, et auxquels l'auteur fait allusion en conclusion.

Hélène Buisson-Fenet

Laboratoire d'économie et de sociologie du travail
CNRS-université d'Aix-Marseille

NOTES

(1) Cf. Agnès Henriot-van Zanten *L'école et l'espace local : les enjeux des zones d'éducation prioritaire*. Lyon : PUL, 1990 ; Martine

Kherroubi. « De l'école populaire à l'école difficile : émergence du niveau "établissement". » In A. van Zanten (dir.), *La scolarisation dans les milieux « difficiles » : politiques, processus et pratiques*. Paris : INRP, 1997, p. 139-158.

- (2) Cf. Jean-Louis Derouet & Yves Dutercoq. *L'établissement scolaire, autonomie locale et service public*. Paris : ESF ; INRP, 1997, Philippe Masson. *Les coulisses d'un lycée ordinaire : enquête sur les établissements scolaires des années 1990*. Paris : PUF, 1999 et Agnès van Zanten. *L'école de la périphérie : scolarité et ségrégation en banlieue*. Paris : PUF, 2001.
- (3) Cf. Lucile Bourquelot. *La décentralisation éducative, visite de chantiers*. Paris : INRP, 2000 et Yves Dutercoq. *Politiques éducatives et évaluation, querelles de territoires*. Paris : PUF, 2000.
- (4) Cf. Jean-Pierre Gaudin. *Gouverner par contrat*. Paris : Presses de Sciences-Po, 1997.

CHARMASSON Thérèse (dir.). *Formation au travail, enseignement technique et apprentissage*. Paris : Éd. du CNRS, 2005. – 229 p.

L'ouvrage dirigé par Thérèse Charmasson rassemble des contributions consacrées à l'histoire de la formation professionnelle et technique au XIX^e et XX^e siècle. Une vingtaine d'auteurs y narrent, chacun en un chapitre, l'une ou l'autre des facettes de cette histoire : enfants au travail, apprentissage, école professionnelle et formation de techniciens et d'ingénieurs ; mais également enseignement agricole, maritime, industriel, ou encore du dessin. L'occasion pour le lecteur de s'offrir un « tour de France » de Marseille à Mulhouse en passant pas Tulle, Paris, Rouen, Nantes, etc.

Ce volume, issu du colloque « Formation au travail et enseignement technique » proposé dans le cadre du 127^e congrès des Sociétés historiques et scientifiques de Nancy (15-20 avril 2002), retient indéniablement l'attention de qui a en mémoire l'appel lancé en 1989 par Pierre Caspard dans la revue *Formation-emploi* (1) à propos du « chantier déserté » qu'était alors l'histoire de l'enseignement professionnel et technique. Effet de ce « cri d'alarme » ou d'un intérêt renouvelé pour cette histoire à l'aune des questions éducatives contemporaines, le regain en cours est souligné par deux contributeurs, Gérard Bodé et Philippe Marchand (respectivement p. 17 et p. 32). Certes l'appréciation qu'ils portent diffère, le premier parlant d'un supplément d'intérêt quand l'autre y voit un formidable essor, mais la pente semble bien là : le chantier n'est plus en friche et ce livre en témoigne.

L'ouvrage fait penser à une mosaïque, à l'image de la diversité de la formation professionnelle et technique en France. Thérèse Charmasson tente néanmoins une synthèse dans l'introduction générale. Elle souligne « la complexité des relations qui se nouent entre le niveau national et les acteurs locaux » (p. 10) et présente les

grandes lignes du livre : visibilité des établissements, monographies, questions pédagogiques, apprentissage artisanal, travail des enfants et enseignement agricole sont au rendez-vous.

Le lecteur peut échapper à l'architecture en quatre parties de l'ouvrage et « batifoler » au gré de ses intérêts ou de ses recherches. Il y découvrira, par exemple, l'originale contribution de Michel Mieussens sur la façon dont les établissements techniques participaient aux expositions régionales, nationales ou universelles pour accroître « le renom des écoles » (p. 149), favoriser le recrutement des élèves et leur placement, voire faire affluer les subventions et les bourses. Il pourra également suivre le panorama du travail des enfants dans l'industrie houillère que propose Jean-Louis Escudier et y découvrir comment la foi « en la nécessaire adaptation au milieu minier » (p. 227) va longtemps résister à la reconnaissance d'un besoin de formation élémentaire puis professionnelle du mineur (aux deux sens du terme). Mais il pourra également s'attarder sur la monographie de l'école Grignon proposée par Françoise Delfour et s'offrir en contrepoint une vision générale de l'organisation de l'enseignement agricole au XIX^e siècle (p. 275). Ou encore découvrir, grâce à Hervé Terral, combien la doctrine du pédagogue suisse Alfred Carrard, professeur à l'École polytechnique de Zurich, « servira de référence en 1945 aux Écoles normales nationales d'apprentissage (ENNA) naissantes et bien au-delà, à la formation professionnelle des adultes (AFPA) » (p. 89).

Les monographies proposées, les analyses par type d'établissement (par exemple la riche synthèse de Philippe Marchand sur les EPCI), les biographies de pédagogues, les portraits d'acteurs parfois inattendus (comme Pierre Dornic, « maître à penser » (p. 275) du beurre en Poitou-Charentes) ou d'acteurs collectifs mieux connus (comme la Société industrielle de Mulhouse), la situation des enfants au travail, etc., soulignent combien « le terrain local apparaît comme celui de l'hétérogénéité » (p. 21). Gérard Bodé tente, dans une contribution qui ouvre fort justement l'ouvrage, une synthèse d'un des aspects de cette hétérogénéité : « la complexité des relations entre politique nationale et évolution locale » (p. 17) ; débat important tant la critique d'une histoire de l'éducation faite à partir de schémas explicatifs nationaux a été le ferment du renouveau d'un travail monographique « indispensable pour la compréhension du développement des enseignements » (p. 14). Or, si ces études locales confirment que cette posture critique était juste, elles n'invalident pour autant que partiellement le poids du national dans l'histoire de la formation professionnelle et technique. En effet, se révèle à la lecture de l'ouvrage un dégradé de situations qui, suivant les configurations,

donne ou non à l'État une fonction active. D'un côté, on trouve le cas de Mulhouse où, constate Françoise Ott, « l'État n'a pratiquement joué aucun rôle dans le développement de l'enseignement technique » (p. 163). A l'opposé, le cas de la Corrèze, étudié par Hubert Vènes, montre qu'ici « le politique prime sur l'économique » (p. 171) : au XIX^e siècle, dans ce département rural sans autre industrie que militaire, c'est Paris qui donne l'impulsion initiale, « le relais est ensuite assuré par les notables locaux » (p. 167). L'enseignement agricole semble également marqué par la force du national : Françoise Delfour explique que dès 1848, après quelques initiatives locales, « le décret Tourret prévoit la mise en place en place, sous la tutelle du ministère de l'Agriculture et du Commerce, d'un système d'enseignement doté de trois niveaux et y intègre les quelques établissements préexistants » (p. 282). Entre les deux se trouve Marseille où la chambre de commerce pratique, d'après Bernard Régadiat, « l'impulsion détournée de l'État » (p. 190) : face aux initiatives de l'État en matière de formation, la chambre de commerce opposait des adaptations en fonction de sa perception du milieu local. Se révèlent ainsi une multitude de conflits auxquels plusieurs auteurs font références : Philippe Marchand parle ainsi (p. 39) de « tensions entre les partisans de l'enseignement primaire supérieur et partisans de l'enseignement technique » (p. 39). Renaud d'Enfert signale, dans son intéressante monographie d'une école de dessin à Paris, les « formes de concurrence » (p. 57) avec les ateliers des écoles de Beaux-Arts. Anne Bidois, qui ausculte minutieusement l'enseignement de la chimie à Rouen, souligne « les tensions » (p. 125) entre municipalité et ministère et les conflits avec les industriels « plus soucieux de la dimension pratique » (p. 132). Virginie Champeau parle également, à propos de l'Institut polytechnique de l'Ouest créé à Nantes, de tensions entre le directeur « qui souhaitait concilier un haut enseignement scientifique et un haut enseignement technique, et les industriels qui souhaitaient une formation plus pratique » (p. 119). Hélène Vacher enfin, mais il y aurait d'autres exemples, montre à travers la monographie d'une école supérieure d'ingénieur-architecte combien ses défenseurs font l'apologie d'une institution qui « éviterait la tutelle administrative ou gouvernementale et dont les méthodes d'enseignement seraient à la hauteur des besoins professionnels » (p. 72).

Quel sens donner à ces conflits ? la question semble éludée dans l'ouvrage, qui un peu étrangement n'a pas de conclusion. Thérèse Charmasson parle dans son introduction de « compromis » (p. 10). De même, Gérard Bodé affirme que « la politique nationale et la politique locale ne s'affrontent pas nécessairement » et qu'on peut parler

« d'échanges permanents où le local et le central se partagent les rôles, s'influencent mutuellement » (p. 30). Certes, toute confrontation est motrice, mais les mots « compromis » et « partage » ne minimisent-ils pas les rapports de force, d'intérêts, de pouvoir ? Est-ce parce que les auteurs sont surtout historiens et le lecteur sociologue que ce dernier y voit plutôt une confrontation dialectique entre les patrons et les salariés, ces derniers ayant délégué (ou abandonné) à l'État et ses représentants la défense de leurs intérêts ? Dit autrement la complexité et l'hétérogénéité, réelles en matière d'histoire scolaire, relativisent-elles au point de renoncer à l'intelligibilité des choses ? Ce n'est pas la moindre qualité de cet ouvrage que de nourrir ainsi la réflexion.

Toutes les contributions du livre ne sont pas de même facture et présentent des niveaux d'achèvement variables. C'est le propre des ouvrages collectifs. Néanmoins, cette limite n'invalide pas l'intérêt d'un ouvrage qui par ailleurs invite à réfléchir aux configurations éducatives contemporaines. Comment, en effet, ne pas penser en lisant les articles consacrés au travail des enfants dans la France du XIX^e siècle aux pays d'Asie, d'Afrique et d'ailleurs ? Comment ne pas songer aux « politiques d'établissement » d'aujourd'hui quand hier les directeurs d'école partaient à l'assaut des expositions universelles ? Comment ne pas penser au retour en force de l'apprentissage en entreprise et de l'alternance depuis les années quatre-vingts quand les patrons d'hier craignaient les formations trop théoriques et ne juraient que par la formation pratique ? Comment ne pas faire le lien entre les concurrences d'autrefois pour le recrutement des élèves et les enjeux des fermetures/ouvertures de classes, de sections ou d'établissements qu'on observe aujourd'hui, par exemple dans le primaire ou en lycée professionnel ? Certes, l'histoire ne ressert jamais les mêmes plats et ne permet pas de voir nécessairement tout. Mais elle montre autrement. Là est, à n'en pas douter, l'essentiel du plaisir qu'offre au lecteur cet ouvrage.

Gilles Moreau

Université de Nantes
Centre nantais de sociologie (CENS)

NOTE

- (1) Pierre Caspard, « un chantier déserté : l'histoire de l'enseignement technique », *Formation-emploi*, 1989, n° 27, p. 193-197.

FIGEAT Madeleine. *Le baccalauréat professionnel, vingt ans après*. Saint-Fons : INRP, 2004. – 127 p. (Documents et travaux de recherche en éducation ; n° 51).

Les bacheliers professionnels, entre l'école et l'entreprise

Automne 1985 : ils sont à peine 1283, répartis dans cinq spécialités différentes, mais pour la première fois, dans la foulée du BEP qu'ils viennent d'obtenir en juin, ces élèves entament la préparation d'un baccalauréat au lycée professionnel... Professionnel aussi, ce baccalauréat, mais « bac » quand même ! Vingt ans plus tard, le nombre des spécialités a explosé et ils sont plus de 90 000 à s'engager dans la préparation du diplôme ; désormais plus de 10 % d'une classe d'âge sort du lycée professionnel pourvu de ce titre. Le langage ordinaire entérine, à sa façon, cette évolution spectaculaire à travers la banalisation de l'expression « bac pro », sans qu'il soit toujours possible de discerner si elle renvoie seulement au diplôme ou plutôt à ceux qui l'ont obtenu. Quoi qu'il en soit, à travers les « bac pro », c'est une nouvelle figure qui a fait son apparition sur la scène sociale et, même si elle se cristallise davantage dans celle de l'ouvrier bachelier, celui-ci ne parvient pas à cacher tout à fait les employées bachelières.

C'est à cette évolution du lycée professionnel que s'intéresse Madeleine Figeat : son ouvrage ne nous propose pas seulement un bilan descriptif mais vise bien davantage à rendre compte d'une des transformations majeures du système de formation professionnel français. Ainsi, son propos ne s'en tient pas à une sorte d'état des lieux, certes indispensable (1) : il vise bien plutôt à donner à « comprendre » en quoi la création du baccalauréat professionnel a fait date dans l'histoire du système français de formation professionnelle, quels ont été les enjeux de cette innovation et quels sont, aujourd'hui encore, les défis auxquels cette formation fait face. Pour cela, l'auteur s'est appuyée sur une enquête, organiquement liée à son travail de réflexion historique sur la formation professionnelle, auprès des parties concernées au premier chef par la mise en place des bac pro, à savoir les élèves qui préparent le diplôme et leurs enseignants. C'est par là que nous commencerons cette note pour revenir aux enjeux de formation professionnelle dans un second temps.

1. L'enquête au lycée professionnel

L'essentiel de l'ouvrage – soit sa deuxième partie, de la page 37 à la page 118 – est, en effet, consacré à la restitution des résultats d'une enquête réalisée par l'auteur auprès de lycéens et d'enseignants de trois spécialités de baccalauréat professionnel – secrétariat, commerce et

maintenance – d'un lycée professionnel de Seine-Saint-Denis. Entre 2001 et 2003, l'auteur y a mené une série d'entretiens dans l'objectif de « faire émerger les facteurs déterminants en jeu dans la sphère du travail et celle de l'enseignement dispensé » et, plus particulièrement, d'interroger « la complexité et la pertinence de leurs rapports. » (p. 37) Cette question n'est pas ici posée abstraitement – en termes généraux de relations entre la formation et l'emploi – mais résulte de ce que le baccalauréat professionnel inaugure une nouvelle forme d'enseignement professionnel en instaurant une alternance entre formation sur le lieu scolaire et stages en entreprise, dite « alternance sous statut scolaire » : au cours des deux années de préparation du bac pro, les élèves effectuent au moins seize semaines de stage pratique en entreprise.

La présentation des résultats vise à « restituer, dans les détails, les prises de positions de la population enquêtée tout en gardant à l'esprit leurs caractères multiples et contradictoires. » (p. 37) Une enquête par entretien ne saurait prétendre à l'exhaustivité dont rêve la statistique ; l'auteur n'en cherche pas moins, à travers la diversité des données recueillies, à y repérer les lignes de force susceptibles de rendre la complexité intelligible. Si elle procède par une sorte de montage d'extraits significatifs des entretiens qu'elle a menés, elle n'en perd pas pour autant son objectif. L'intelligibilité des rapports entre enseignement scolaire et formation sur le lieu de travail, des rapports que les jeunes entretiennent à l'une et à l'autre et même les manières qu'ont les enseignants de prendre acte de cette alternance sont au centre du compte-rendu. L'exposé s'organise alors, qu'il s'agisse des positions des enseignants, d'abord, ou de celles des élèves, par la suite, autour d'« objets » identiques tels que les stages, les rapports aux savoirs, le vécu de l'alternance, l'entrée dans la vie active ou la poursuite d'études.

Il n'est, bien sûr, pas possible, dans le cadre d'une note de lecture, de rapporter le détail de l'analyse ni toute la complexité dévoilée par l'auteur ; c'est pourquoi nous nous bornerons à en relever quelques éléments saillants. Ainsi, la formalisation de l'alternance entre séquences scolaires et stages en entreprises, ne semble pas avoir suscité, pour les enseignants, d'effet direct des uns sur les autres ni, en particulier, d'effet en retour des stages sur l'enseignement au lycée. Les rapports entre travail et formation devraient interroger « les principes et les fondements constitutifs d'un enseignement alterné » (p. 47) ; or les enseignants, souvent embarrassés (surtout quand ils enseignent les disciplines générales) par le suivi des élèves au cours de leur stage en entreprise, peinent à organiser des bilans de stage, alors que « cette absence de bilan collectif et de mise en commun s'inscrit également dans une division institution-

nelle profonde entre enseignement général et enseignement professionnel. » (p. 49) En d'autres termes, « ces temps d'activité restent cloisonnés structurellement au niveau des savoirs » (p. 48), si bien que « certains enseignants parlent même de coupure entre le lycée professionnel et le stage dont l'évaluation obéit à des normes institutionnelles. » (p. 54)

Cette coupure entre périodes d'enseignement et de stages en entreprise fait donc écho à la séparation entre enseignement général et enseignement professionnel. Madeleine Figeat note ainsi que les jeunes lycéens professionnels se trouvent « placés au cœur de la division sociale des savoirs. » (p. 51) Comment les enseignants, confrontés à des élèves orientés vers le lycée professionnel parce qu'ils étaient en échec scolaire dans les matières d'enseignement général, évaluent-ils « les modifications de leurs rapports aux savoirs engendrés par ce nouveau cursus ? » (p. 51) Or, d'un côté, « la réduction globale des temps d'enseignement généralisée à l'ensemble des formations dispensées en lycée professionnel compensée par des périodes en milieu professionnel génère, *de facto*, **une déscolarisation structurelle de l'ensemble de la filière d'enseignement professionnel** » (2) (p. 54) ; de l'autre, nombre d'élèves « préfèrent être en stage » (p. 55), selon les dires d'un enseignant, parce que « le stage, ça leur apporte une vraie découverte de l'entreprise » (p. 55) et qu'il fonctionne à la fois comme « une modalité d'orientation » et comme un « repère social. » (p. 55) D'où vient ce risque, que les élèves « ne voient plus que par l'entreprise » (p. 56).

Pour les élèves, le retour du stage en entreprise est souvent un moment délicat et certains soulignent « leurs difficultés de réadaptation au rythme scolaire. » (p. 86) Quelques uns ont tiré profit de leur stage : ils se réjouissent d'avoir été traité comme des adultes (p. 90) et se déclarent plus autonomes (p. 89), ils ont l'impression de mieux comprendre l'enseignement qui leur est dispensé au lycée (p. 89), même si d'autres reviennent convaincus de n'avoir pas fait le bon choix de formation (p. 89) ou, pire, avec le sentiment d'avoir été exploités sur le lieu de travail (p. 87). Toutefois, le stage oblige à rédiger des fiches d'activité, dont l'une « sera présentée sous forme de rapport lors de la soutenance devant un jury pour la délivrance du diplôme. » (p. 88) Les stages en entreprise comptent donc pour l'obtention du titre, mais comme une note de plus... Ainsi « l'organisation structurelle des temps d'enseignement et des temps de stage, au cours d'une année scolaire, est souvent vécue par de nombreux jeunes comme une parcellisation et une atomisation du processus de formation. » (p. 94) Mais qu'en est-il des apprentissages eux-mêmes, de leur articulation ?

Certains jeunes insistent sur « l'apprentissage du métier au quotidien » (p. 92) durant les stages. Et l'un d'eux, qui prépare un bac pro de maintenance, formule ainsi son avis sur l'articulation des savoirs scolaires avec les apprentissages en situation de travail : « Ce n'est pas que ce qu'on apprend à l'école, on ne s'en sert pas. Ce n'est pas qu'on a appris à côté du boulot qu'on nous donne, c'est carrément autre chose, on apprend autre chose. Moi, je vois mal quelqu'un qui fait deux ans de BEP et deux ans de bac pro sans faire des stages en entreprise. [...] En LP, on apprend théorie et pratique. Ici [au LP], on travaille sur toutes sortes de mécaniques différentes et ce qu'on peut faire avec un automate, tandis qu'en stage il faut gérer sur une chaîne de montage, dans une entreprise. » (p. 94) Si un autre convient que « c'est grâce à l'école qu'on s'en est sorti en stage » (p. 98), école et lieu de travail n'en restent pas moins disjoints. « C'est différent le monde du travail. On apprend plus qu'en cours, il y a plein de choses variées, plein d'imprévus. C'est un monde à part. » (p. 97) dit une jeune fille qui prépare un bac pro de secrétariat. Même si elle convient avoir acquis « les bases » au lycée.

2. Retour sur l'histoire de l'enseignement professionnel

Dès l'avant-propos, Madeleine Figeat énonce son souci d'inscrire son étude dans le processus de « construction séculaire de l'enseignement technique et professionnel. » (p. 5) Elle rappelle que, « si au XIX^e siècle et jusqu'au tout début du XX^e, le patronat a exercé de manière directe sa domination sur l'instruction professionnelle des apprentis et des ouvriers, au fil des décennies successives s'est imposé progressivement, y compris pendant les périodes mouvementées voire critiques de l'« Histoire », le pouvoir d'État en matière de formation professionnelle initiale et de gestion de la main d'œuvre. » (p. 5) En d'autres termes, l'approche de l'histoire de l'enseignement professionnel ne saurait faire fi d'une analyse des rapports entre le patronat et l'État (3), *a fortiori* un bilan de vingt ans de baccalauréat professionnel. D'autant que la création des « bac pro » pourrait s'inscrire en rupture avec la logique dominante, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, celle qui avait assuré le quasi monopole de l'État sur l'organisation de la formation professionnelle.

L'auteur relève ainsi que, dès la fin des années soixante-dix, « non seulement cette formation scolarisée de la main d'œuvre professionnelle va se trouver mise en cause sévèrement avec l'apparition de la crise révélée par le premier choc pétrolier de 1973 mais encore elle va laisser place à une logique fondée sur des principes organiques constitutifs des formations en alternance. » (p. 12) L'école doit s'ouvrir au monde économique et, plus encore, l'enseignement professionnel doit permettre,

dans ses cursus, l'expérience effective du travail concret, en situation réelle de production ou de fourniture de service. La mise en place, dès 1979, des « séquences éducatives en entreprises » a constitué un premier pas mais c'est la création des baccalauréats professionnels qui « va révolutionner, au sens propre du terme, non seulement l'ensemble du système de formation professionnelle mais encore le système scolaire dans son entier » (p. 15) pour avoir institutionnalisé le retour à l'alternance : « le baccalauréat professionnel, en instaurant des périodes de stages obligatoires en milieu professionnel durant tout le cursus rétabli, dans les faits, un processus de formation en alternance. » (p. 15).

Si l'alternance, née dans le sillage de la loi Astier adoptée en 1919, amorce une « scolarisation de la formation professionnelle », (p. 10) le retour à l'alternance entraîné par la création des baccalauréats professionnels engagerait dorénavant « **sa déscolarisation structurelle et un renversement dialectique de la formation en alternance telle qu'elle était mise en œuvre au début du siècle dernier : une nouvelle logique est instaurée dans les faits.** » (p. 14) L'alternance procède désormais d'une « **ouverture de l'école vers le monde du travail et non l'inverse.** » (p. 15) Ce renversement de perspective invite plus que jamais à repenser la question des « rapports entre éducation, formation et travail, ou plus exactement, entre la sphère de l'enseignement au sens large du terme et celle du travail. » (p. 17) Or celle-ci prend corps, notamment, dans ces autres questions : celle des rapports que les individus concrets entretiennent avec les savoirs qui leur sont transmis en général, dans celle de leurs rapports éventuellement différents aux savoirs d'enseignement ou aux savoirs de travail, dans celle de leurs rapports avec ceux qui leur transmettent les savoirs ou les y initient et celle, *in fine*, de l'articulation entre eux de ces différents savoirs.

Sans doute faut-il, à ce stade, rappeler, comme y invite d'ailleurs l'auteur, le concept de « rapport(s) social(aux) au(x) savoir(s) », puisque c'est sur lui que se fonde « l'analyse de l'ensemble des données recueillies *in situ* » (p. 119), au cours de l'enquête de terrain dont nous avons rendu compte précédemment. Ce concept avait été proposé par Bernard Charlot et Madeleine Figeat dans l'ouvrage qu'ils avaient consacré à l'école (4). Les auteurs mettaient l'accent sur le fait qu'il s'agit de rapports sociaux aux savoirs, en tant qu'ils sont fortement déterminés par l'origine sociale de l'individu. Ces rapports sont construits avant tout dans et par la famille (parents, fratrie, proches...) et l'école (enseignants, etc.), la première pré-disposant en quelque sorte le rapport de l'individu aux différents savoirs, la seconde légitimant la prééminence sociale des savoirs scolaires et sanctionnant

le(s) rapport(s) que les individus entretiennent avec eux ; mais les expériences extra-familiales ou extra-scolaires, les expériences de la vie sociale et de l'activité productive, jouent à leur tour dans l'établissement de ces rapports sociaux aux savoirs. Comment la nouvelle alternance instaurée par le baccalauréat professionnel interfère-t-elle avec les rapports sociaux aux savoirs ?

Chez la plupart des élèves de lycée professionnel, relève Madeleine Figeat, « le rapport négatif aux savoirs d'enseignement général reste toujours aussi prégnant, mais comme nous avons pu le constater, on assiste dans l'enseignement professionnel à la fois à un transfert et à un renversement complexe des rapports sociaux aux savoirs, amplifiés par l'irruption du monde du travail dans le cursus de formation » (p. 120). Généralement orientés vers le lycée professionnel après un échec au collège, quelquefois en rupture avec l'institution scolaire, comment s'arrangent-ils de la « posture contradictoire » (p. 122) dans laquelle les confinent leur statut scolaire d'un côté, leur situation de stagiaire en entreprise de l'autre ? Ainsi doivent-ils s'accommoder de deux logiques différentes, « la logique d'acquisition des savoirs (savoirs acquis et donc pratiqués selon des normes scolaires) et la logique d'utilisation-adaptation dans une situation de travail donnée (savoirs scolaires mobilisés ou non, savoirs empiriques, savoirs accumulés...) » (p. 121).

La restructuration des rapports sociaux aux savoirs peut alors se régler « soit par une **re-connaissance prééminente** des places et fonctions sociales de l'enseignement dispensé en lycée professionnel, soit, à l'inverse, par une **valorisation prépondérante** du travail. » (p. 123) Mais sans doute la difficulté tient-elle surtout au sens que les individus sont en mesure de conférer, *in situ*, à leur expérience ; or, dans un contexte où l'alternance est vécue sur le mode de la rupture entre deux temps disjoints, « le passage d'une logique de pratiques à une autre ne confère pas de sens. » (p. 122) Si l'absence d'articulation entre la formation scolaire et le stage en entreprise n'entraîne pas nécessairement « une étanchéité » (p. 123) entre les deux sphères, elle pourrait, en revanche, bien favoriser simultanément la déscolarisation de l'enseignement professionnel et « **une "stagiairisation" croissante de la main d'œuvre juvénile.** » (p. 124) Et la nouvelle alternance relever seulement d'un volontarisme...

Pour conclure cette note

La revalorisation du lycée professionnel a constitué l'un des enjeux de la création des baccalauréats professionnels. Cette revalorisation n'exigerait-elle pas, paradoxalement, de « préserver, maintenir et développer **la scolari-**

sation de l'enseignement professionnel » ? Contre l'air du temps et la pente actuelle ? En articulant explicitement formation sur le lieu de travail et enseignement scolaire ? Ce n'est là qu'une des questions urgentes posées par ce bilan de vingt ans de bac pro.

Henri Eckert
CEREQ

NOTES

- (1) Les pages 18 à 33 brossent comme un « tableau statistique » du « bac pro », à condition d'entendre ici non pas un simple tableau de chiffres mais un discours-panorama chiffré qui va de l'évolution du diplôme à l'insertion professionnelle de ces bacheliers.
- (2) Sauf mention contraire, les mots soulignés en gras dans les citations le sont dans le texte original.
- (3) Cf. l'ouvrage coordonné par Gilles Moreau, intitulé fort à propos : *Les patrons, l'État et la formation des jeunes*. Paris : La Dispute, 2002.
- (4) Cf. *L'école aux enchères : l'école et la division sociale du travail*. Paris : Payot, 1979.

GARDOU Charles. *Fragments sur le handicap et la vulnérabilité : pour une révolution de la pensée et de l'action*. Ramonville : Erès, 2005. – 261 p. (Connaissances de l'éducation).

Rares sont les livres dont le titre annonce aussi explicitement leur contenu. Dans le cas présent, chaque élément du titre permet de décliner les dimensions essentielles de l'ouvrage.

Ce sont des « fragments ». L'auteur y reconnaît clairement que c'est « un ouvrage de synthèse qui n'a pas été conçu d'une traite » et que les textes qui le composent sont issus d'une réflexion qui s'est déroulée tout au long des années. Mais, d'emblée, le décor est situé : le thème du handicap est abordé comme une dimension des problèmes généraux de l'humanité et, par conséquent, il appelle une réflexion éthique. Les types de références sont le plus souvent philosophiques, si l'on entend par là une réflexion sur les valeurs fondamentales, mais où les travaux d'anthropologie historique et culturelle sont largement utilisés. L'appel aux écrivains et aux poètes est aussi une constante. Cependant, un souci essentiel de l'auteur est de prendre en compte l'expérience des personnes les plus directement concernées, celles dont le témoignage révèle la connaissance intime du « handicap » : bien entendu ceux qui sont atteints de déficiences diverses, mais aussi des parents, des frères, des sœurs... C'est alors d'une phénoménologie du handicap (ou encore d'une « anthropologie du très proche) dont on peut se réclamer, à savoir d'une appréhension de l'expérience en première

personne. L'ensemble de ces textes est suivi d'une bibliographie très complète et d'annexes diverses, qui montrent l'engagement concret de l'auteur pour développer des actions précises en faveur des personnes dites « handicapées ».

Cette dernière mise entre parenthèses est destinée à bien montrer le lien étroit entre la dénomination de « handicapé » et l'existence de normes sociales, bien entendu variables dans l'espace et le temps, normes qui aboutissent à poser des étiquettes sur des personnes. La réduction des personnes à leur handicap est alors non seulement une hypertrophie de leur différence mais surtout une source de discrimination ou de stigmatisation, selon l'expression issue des travaux de Goffman. Or, il n'y a pas d'« être handicapé », mais seulement des « existences singulières » qui répondent diversement aux « allures de la vie », selon l'expression de Canguilhem. C'est pour éviter ce réductionnisme à une prétendue « nature » de la personne et pour marquer les multiples interactions avec son environnement social, que l'on pourrait remplacer l'expression commune « personne handicapée » par « personne en situation de handicap ». Cette modification de vocabulaire (qui engage plus qu'une simple question de mots) a été proposée par divers groupes de travail, dont celui qui avait été animé en 2001-2002 par Vincent Assante pour proposer une révision de la loi de 1975 sur les personnes handicapées (1). Dans le livre présent, Charles Gardou n'utilise guère l'expression, si ce n'est dans les annexes, sans doute parce qu'elle fait partie de débats les plus récemment développés. Mais il fait un usage explicitement justifié du concept de « vulnérabilité ». Il en retrace rapidement l'étymologie : issu du latin *vulnerabilis*, le mot signifiait « qui peut être blessé ». Il montre ainsi la parenté profonde entre le handicap et la situation précaire de nous tous. Si nous pouvons « échapper » au handicap, nous ne pouvons nous distraire de notre vulnérabilité fondamentale d'être humain : c'est notre « condition commune », « le seul lien natif entre les hommes » (p. 14-15) (2).

On peut alors comprendre que cette mise en évidence de notre commune vulnérabilité engage une réflexion de nature éthique : « le handicap interpelle la dimension éthique, rappelant que l'humanité universelle s'inscrit toujours dans des humanités particulières » (p. 15). Encore faut-il se méfier de l'abus actuel du mot « éthique », que l'on retrouve aussi bien dans les questions biologiques et médicales que dans celles qui touchent aux diverses professions et même à la politique. Mais l'auteur en connaît bien les racines philosophiques et il fait par exemple appel (en collaboration avec son collègue Alain Kerlan) aux travaux les plus récents d'Emmanuel Levinas et de Paul Ricœur. Chez l'un, il retient le concept de

« responsabilité pour autrui », chez l'autre, le caractère indissoluble du même et de l'autre : « vivre bien avec et pour autrui dans des institutions justes ». En bref, « la réflexion morale sur le handicap n'est ainsi nullement une sorte d'éthique appliquée. Elle est, tout au contraire, l'éthique même » (p. 186). Cette position éthique fondamentale, comment se manifeste-t-elle ? Sur le plan objectif, par les droits fondamentaux de tout un chacun, de par sa commune humanité. Sur le plan subjectif, il nous semble que l'auteur accorde une priorité morale à la position de « refus », pour appeler à une double révolution, celle de la pensée et celle de l'action. Tout comme Paul Ricœur retient la valeur morale de l'indignation devant ce qui humilie l'homme, Charles Gardou insiste sur le refus des déterminismes et des étiquetages, par exemple de ceux qui enferment les enfants dans une prétendue inéducabilité (p. 161 *sqq.*). En ce sens, l'éducation est fille de la révolte, car celle-ci est « fructueuse, dérangeante et fondatrice » (p. 40).

Mais, tout à la fois, Gardou ne se satisfait pas de positions abstraites qui renverraient à de lendemains qui chantent les mesures concrètes de transformations. Il appelle bien à une révolution de l'action qui soit appuyée à la fois sur des analyses et sur des positions éthiques. Les annexes donnent des exemples précis de ces actions revendicatrices : pour un médiateur des personnes en situation de handicap, pour la création d'un nouvel institut national de formation, de recherche et d'innovation sur les situations de handicap, pour présenter les fondements du collectif de recherche *Reliance*, etc.

Toutefois, le concept d'inclusion résume le mieux les orientations d'action définies par l'auteur. À vrai dire, il s'agit d'une innovation de vocabulaire en français, accompagnée d'expressions telles que « société inclusive », « inclusion scolaire ». Autant de tels usages sont couramment acceptés dans les pays de langue anglaise (et dans les organismes internationaux utilisant cette langue en priorité, comme l'UNESCO), autant ils demeurent encore rares en français. Certes, le terme s'oppose à « exclusion », dont on connaît l'usage très polysémique et bien peu contrôlé, mais il s'oppose aussi à aux usages tout aussi ambigus, ou tout au moins multiples, du terme « intégration », par exemple dans l'expression « intégration scolaire » pour désigner les politiques à l'égard des enfants en situation de handicap. Pour résumer rapidement les termes du débat, qui est bien loin d'être clos en France, l'inclusion scolaire est, en principe, une position bien plus radicale que l'intégration, car elle postule le bénéfice de l'accès aux droits communs dans l'école de tous. Toutefois, si l'on suit le raisonnement de Gardou, deux dangers menacent l'éducation inclusive (p. 147). D'abord le danger de l'assimilation normalisatrice. En ce cas, l'enfant est

accepté en milieu ordinaire mais à condition qu'il rentre dans le rang, qu'il se fasse le plus conforme. Ensuite, le danger de l'intégrisme de la différence. Cette fois-ci, la différence est hypertrophiée, radicalisée, au point que l'on peut en arriver à réclamer des mesures d'éducation séparée. Pour dépasser ces impasses, et pour éviter les positions dogmatiques, la voie favorable serait « la flexibilité des itinéraires éducatifs », attentive aux particularités des sujets concernés, à travers « un parcours personnalisé, évolutif, souple, protéiforme » (p. 148). D'autres conditions sont toutefois à mettre en œuvre concrètement, parmi lesquelles : la continuité des parcours éducatifs, tout au long du système scolaire, la collaboration entre professionnels et la mise en commun des compétences, mais surtout la mise en œuvre d'un projet formatif « cohérent et volontariste », car « il y a urgence à former un enseignant professionnel et médiateur de l'inclusion » (p. 157).

Un tel livre vient à son heure. Il fournit des outils de réflexion extrêmement pertinents pour comprendre les débats actuels sur la question du handicap qui se sont particulièrement développés au moment de la préparation de la nouvelle loi sur les personnes handicapées, intitulée « Pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » (loi du 11 février 2005). On sait que la loi va être complétée par de nombreux décrets d'application (environ quatre-vingts sont annoncés), dont certains vont concerner directement la scolarisation des enfants en situation de handicap. Le livre de Charles Gardou offre ainsi des pistes pour aller plus loin, pour ne pas se contenter de l'existant et pour promouvoir de nouvelles modalités de pensée et d'action (3).

NOTES

- (1) Vincent Assante, avec le concours de Stiker, Plaisance, Sanchez, *Mission d'étude en vue de la révision de la loi d'orientation du 30 juin 1975 en faveur des personnes handicapées*. Rapport remis à Ségolène Royal, ministre délégué à la Famille, à l'enfance et aux personnes handicapées, 2002.
- (2) On pourrait comparer l'usage de ce concept de vulnérabilité chez Charles Gardou et celui de « faiblesse » chez Alexandre Jollien, qui témoigne de son expérience de la déficience motrice dans ses relations avec les autres et imagine un dialogue entre Socrate et lui-même dans *Éloge de la faiblesse* (Paris : Éd. du Cerf, 2005) : « L'individu faible ne représente pas nécessairement un poids pour l'autre. Chacun dispose librement de sa faiblesse, libre à lui d'en user judicieusement » (p. 95).
- (3) Comme co-président, avec Julia Kristeva, du Conseil national « Handicap, sensibiliser, informer, former », Charles Gardou a été particulièrement actif pour suivre les différents moments de l'élaboration de la loi, y compris en intervenant auprès des pouvoirs publics (auprès des secrétariats d'État aux personnes handicapées). Dans cette même perspective, il était le co-organisateur des États généraux du handicap à l'UNESCO le 20 mai 2005, sous le titre « Le temps des engagements ».

GOPNIK Alison ; MELTZOFF Andrew & KUHL Patricia. *Comment pensent les bébés ?* / traduit de l'anglais (américain) par Sarah Gurcel. Paris : Éd. du Pommier, 2005. – 287 p. Titre original : *The scientist in the crib*.

Il n'est pas coutumier, dans une revue scientifique, de rendre compte d'ouvrages de vulgarisation. Après quelques hésitations, il nous a cependant semblé que cet ouvrage, qui synthétise les découvertes *princeps* des travaux contemporains en psychologie du développement néonatal et de la toute petite enfance, en valait la peine. La réussite de l'entreprise, pourtant très difficile en raison de la masse des recherches qui se sont multipliées au cours de ces trente dernières années dans ce champ, des techniques sophistiquées auxquelles les chercheurs recourent pour tenter de savoir ce que savent les jeunes enfants, de la grande complexité des phénomènes psychologiques étudiés, sans parler des débats nombreux sur les résultats et leur interprétation, tient à des auteurs, jouissant d'une grande notoriété dans le domaine concerné, qui ont mis tout leur talent pour donner un aperçu capable de répondre à la curiosité non seulement du grand public mais aussi des responsables et des praticiens des services d'accueil de la petite enfance et de l'école maternelle ainsi que des enseignants dans leur ensemble et des chercheurs d'autres disciplines intrigués par ce qu'il en est des débuts de la vie psychique. À eux d'aller ensuite vers les études originales sur lesquelles se fonde l'ouvrage et d'autres encore, non évoquées. Cet ouvrage est d'autant plus utile que la vulgarisation scientifique de qualité est rare alors que les recettes en matière de puériculture, *L'art d'accommoder les bébés*, selon la formule de S. Lallemand et G. Delaisi de Parseval (Paris : O. Jacob, 1998), encombrant chaque jour davantage les rayonnages des librairies.

Cet ouvrage fait ainsi état des savoirs actuels en matière de « bébologie », une science récente, grandement facilitée par les moyens techniques d'enregistrement (vidéo, etc.) et, nous disent les auteurs, par la montée en puissance des femmes à l'université. Partant des questions philosophiques anciennes mais aussi des opinions communes en matière de connaissance et de petite enfance, les auteurs concentrent leurs propos sur les principales découvertes faites aujourd'hui sur ce que les enfants apprennent au cours des premiers jours, mois et années, dans les trois domaines suivants : les gens, les choses et le langage, et sur la façon dont ils l'apprennent, usant alors de la métaphore de l'ordinateur. Ce faisant, au fil des découvertes relatives, qui s'adosent aux avancées permises par les géants de la psychologie que sont Piaget et Vygotski et qui font apparaître les bébés comme de véritables scientifiques qui font des hypothèses, expérimentent, cherchent à expliquer ce qu'ils voient (d'où le titre original du livre : *Un scientifique dans le berceau*), les

auteurs mettent en question certaines évidences, discutent les intuitions parentales, font le point des positions des grands philosophes, tels Platon, Locke ou Descartes. L'étude empirique des bébés rend vaine l'opposition classique entre nature et culture tant les faits indiquent leur imbrication, étayant du reste la position de Wallon, et on regrette que les auteurs ne le citent pas quand ils écrivent : « Les êtres humains sont *naturellement* des êtres de culture », s'employant à décrire ce qui se passe, à l'orée de la vie et dans les mois qui suivent, dans cette sorte de super-ordinateur, qu'est le cerveau, capable de s'auto-programmer avec l'aide d'autrui.

Dans les trois champs choisis, dont l'interdépendance des acquis est soulignée, une synthèse est donc proposée de ce que l'on sait, ou croit savoir, sur ce que savent les jeunes enfants et sur comment ils le savent (étant admis que sur les mécanismes d'apprentissage, bien des recherches restent encore à faire), les auteurs distinguant ce avec quoi les bébés semblent équipés en naissant, ce qu'ils vont apprendre (et ils vont apprendre beaucoup, si l'environnement dans lequel ils vivent n'entrave pas leur besoin d'apprendre, leurs stratégies d'exploration et de théorisation), et ce que les autres (les adultes mais aussi les enfants plus grands) vont leur « enseigner », sans le faire de façon intentionnelle dans la plupart des cas.

Ainsi, dans le chapitre consacré à la connaissance des autres, c'est-à-dire des personnes, avec leurs idées et désirs propres, ce sont les importantes découvertes sur les « théories de l'esprit » qui sont rapportées après un rappel des études de la perception des nouveaux nés et des nourrissons (discriminations précoces et préférence pour les visages, voix, odeurs, humains, familiers, mises en correspondance des émotions et des expressions, du visage notamment, etc.) et de leurs capacités interactives (imitations précoces ; coordination interpersonnelle ; etc.). Pour comprendre l'évolution relatée, qui s'appuie sur les études de T. B. Brazelton, J. S. Bruner, C. Trevarthen, D. Stern, P. Harris, H. Butterworth, A. Meltzoff lui-même et bien d'autres encore, les auteurs évoquent le présupposé de base de l'analogie avec les autres personnes, permettant la découverte des différences avec autrui, par l'activité de recherche insatiable de l'enfant, avec l'aide de tuteurs capables de s'ajuster à lui.

Dans le chapitre suivant, concernant la connaissance des choses, il est également montré ce que savent très précocement les bébés sur le plan perceptif, comme discriminer les limites des objets, comme ce qu'ils mettent plusieurs mois à élaborer, comme leur permanence, leur catégorisation, ou la causalité physique, avec des exemples issus des travaux de T.G.R. Bower, H. Papousek, A. Gopnik elle-même, sans oublier les travaux pionniers de Piaget. Ici aussi, les auteurs insistent

non seulement sur ce dont les enfants sont capables, mais aussi sur leur besoin d'apprendre, d'expliquer et de faire des expériences avec les objets dans leur environnement habituel. Ici aussi ils insistent, en se référant aux études de J.S. Bruner, K. Nelson ou B. Rogoff, sur le rôle de l'adulte, et notamment sur le langage particulier qu'il adresse au tout-petit et qui l'aide à organiser le monde.

Dans le chapitre portant sur la connaissance du langage, à l'aide des travaux de D.A. Slobin, K. Nelson, D.M. Fergusson, E. Bates, P. Kuhl elle-même et d'autres encore, les auteurs rendent compte de la complexité de l'entrée dans le langage, du codage des sons à la production de signification et de règles grammaticales, précisant également les capacités néonatales puis ce qui est acquis peu à peu par le bébé puis le jeune enfant, le langage étant « autant inventé qu'appris », avec autrui. À l'aide d'illustrations prises dans des langues différentes, ici aussi, les auteurs évoquent l'équipement de base permettant notamment l'élaboration par les enfants des prototypes de leur langue maternelle qui filtrent les sons entendus et modèlent les sons produits, mais ils insistent surtout sur le jeu de l'enfant avec ces sons et ses capacités imitatives ainsi que sur les instruments fournis par l'adulte (et les enfants qui parlent déjà).

Le mérite de cet ouvrage est qu'il rend compte, avec clarté et simplicité, de la complexité de la vie psychique dès son origine et des évolutions, transformations, constructions préférons-nous, fondamentales qui surviennent au cours des premières années de vie. Tout en reposant sur une compilation importante de travaux des plus sérieux, l'ouvrage recèle d'anecdotes. Les auteurs usant d'une familiarité avec le lecteur, à l'américaine, offrent ici et là confidences et souvenirs, pour illustrer leur propos. C'est donc une introduction facile à d'autres lectures, pour en savoir davantage. Mais il s'agit là d'une version française d'un ouvrage américain qui s'appuie principalement sur des études anglo-saxonnes. Les études francophones existent, nombreuses, dans les trois champs concernés, confirmant du reste le phénomène de la simultanéité des découvertes sur lequel les auteurs se penchent un instant. Citons les travaux de I. Lézine, E. Veneziano, R. Lecuyer, et bien d'autres encore. Le lecteur les trouvera aisément dans les manuels de psychologie du développement (comme celui de M. Deleau ou d'O. Houdé). À l'INRP, une équipe du CRESAS à laquelle nous avons appartenu, a mené, avec des collègues suisses et italiennes, dès le début des années soixante-dix, des études en crèche – notamment regroupées dans *Les bébés et les choses* (Paris : PUF, 1982) et *Les bébés entre eux* (Paris : PUF, 1983) – montrant ces bébés chercheurs, dotés d'un solide appétit épistémique, persévérants, capables de se concentrer longuement sur les problèmes sophistiqués

qu'ils se posent (nous avons retrouvé dans cet ouvrage les mêmes formulations), mais aussi de développer des stratégies de communication interpersonnelles, notamment entre pairs, favorables à la structuration de leurs connaissances, un aspect que les auteurs de l'ouvrage présenté ici ont négligé. On peut le regretter d'autant plus que cette dimension est d'une grande importance sur le plan éducatif, dans les structures collectives de jeunes enfants.

Sylvie Rayna

INRP – université Paris XIII-Nord

HATCHUEL Françoise. *Savoir, apprendre, transmettre : une approche psychanalytique du rapport au savoir*. Paris : La Découverte, 2004. – 158 p.

À partir d'une synthèse des travaux menés par le Centre de recherches en éducation et formation (CREF, université Paris X-Nanterre), une des équipes qui ont contribué à installer [établir] la notion de rapport au savoir dans le paysage conceptuel de la recherche en éducation, Françoise Hatchuel interroge l'ensemble des relations que tisse un sujet particulier avec le savoir. L'orientation qui préside à son analyse se veut d'inspiration psychanalytique, F. Hatchuel envisageant le rapport au savoir à partir d'une centration sur le sujet. La clinique et l'étude approfondie d'un nombre choisi de situations de terrain constituent pour elle le préalable à toute entreprise de théorisation ; l'attention est portée à des sujets en situation sociale d'apprentissage ou de transmission.

F. Hatchuel essaie de rendre compte d'une interaction entre le rapport au savoir du maître, celui de ses élèves, et celui du chercheur. Pour mieux en comprendre le nouage elle retrace la genèse de l'expression « rapport au savoir », d'abord apparue, dans le champ de la psychanalyse, de la sociologie critique et de la formation d'adultes, puis reprise par la didactique des mathématiques et par les sciences de l'éducation. Pour Jacky Beillerot, fondateur du CREF, le terme de « rapport » ne définit pas seulement une liaison particulière entre des sujets, mais s'applique à des entités abstraites, à des institutions, à des statuts. Quant au savoir, il suppose une réorganisation perpétuelle de connaissances qui ne se contentent pas de s'ajouter à d'autres plus anciennes ; mais les réinterrogent, parfois même, les disqualifient. Le savoir présente en outre quatre caractéristiques : il permet l'action, il se présente sous la forme d'un discours et engendre des pratiques sociales, il s'exerce dans l'interaction, et enfin, il implique une conscience réflexive, la conscience de savoir. Ainsi défini, le concept de rapport au savoir devient fédérateur des questions d'éducation et

de formation ; au début des années quatre-vingt, Bernard Charlot utilise la notion d'auto socio-construction pour indiquer que l'individu s'approprié le savoir et que ce dernier correspond à une construction sociale. La question se pose donc, pour Françoise Hatchuel, de montrer comment s'effectue une telle construction.

Elle s'effectue d'abord sous l'effet des déterminations culturelles propres à un certain contexte historique. Le rapport au savoir se conçoit souvent comme un rapport entretenu avec la connaissance produite par la société savante ; une connaissance, que les enseignants, les formateurs et les chercheurs rendent plus accessible en en faisant apparaître les codes implicites. Mais l'explicitation des codes se heurte souvent à la séduction qu'exerce sur certains enseignants un mode d'imposition du savoir que l'on pourrait qualifier d'autoritaire et qui a pour condition que seul, un petit nombre d'élus, a véritablement accès au savoir. Il est donc nécessaire, pour contourner cette difficulté, de permettre au sujet un accès autonome au savoir. Et c'est l'objet du travail de F. Hatchuel que de montrer comment un tel processus démocratique peut se construire, tant du point de vue psychosociologique que cognitif. Car tous les savoirs ne se valent pas ; dans la société contemporaine centrée sur l'individu, le savoir officiel peut même apparaître comme « le représentant rationnel d'une autorité passée de mode ». En effet, l'autorité du savoir académique s'est construite parallèlement à l'implantation de l'école publique. À l'origine, l'ambition de l'école répondait à la nécessité de domestiquer le peuple. L'organisation de la scolarité traduisait surtout la volonté de donner aux moins favorisés un savoir d'exécutant et aux plus favorisés un savoir de conception. Cette distinction particulière au XIX^e siècle se perpétue aujourd'hui. Entre les savoirs découverts ou manipulés par des chercheurs, et leur déclinaison dans les manuels scolaires, s'effectue tout un travail de « normalisation ». Il en résulte un décalage qui se retrouve au niveau politique : ceux qui savent étant aussi ceux qui décident.

Pour autant, la complexité des liens que le savoir entretient avec l'autorité et le pouvoir ne saurait faire oublier la dimension irréductiblement individuelle que comporte aussi le rapport au savoir. Très tôt, l'enfant apprend à substituer à l'objet primaire frustrant, des objets réels plus fiables qu'il construit hors de la dépendance primitive, à l'origine absolue. Un écart se creuse alors entre la situation originelle du tout petit enfant, happé dans le fantasme de son auto-suffisance, et une seconde période où par la construction de l'idéal du moi, l'image de soi se développe à partir d'un possible pouvoir sur le monde. Se référant à Gérard Mendel, F. Hatchuel en conclut donc que le désir de savoir s'enracine dans un désir d'autonomie, désir de remplacer « l'adulte-objet ». Ainsi l'enfant

« va être progressivement incité à remplacer ce que Castoriadis appelle “des objets de savoir privés” c'est-à-dire “les objets” de la pulsion de voir et de la pulsion d'emprise, par des objets de savoir commun... » Cette socialisation du savoir, correspond à une modification de la satisfaction (Mosconi, 1996). La pulsion d'emprise se transforme, le plaisir de connaître, de penser, de comprendre le réel remplace alors le fantasme de toute puissance sur le réel.

Pour autant, la socialisation par l'école ne permet pas toujours à l'enfant d'atteindre la construction psychosociale dans la mesure où il reste soumis à un monde que G. Mendel (1999) estime régi par les autres. La dépendance de l'enfant aux fantasmes parentaux, le rend vulnérable à l'appréciation que ces derniers portent sur l'apprentissage. S'appuyant sur un travail collectif réalisé auprès de familles d'élèves, F. Hatchuel montre les réactions que suscite l'apprentissage des langues chez certains jeunes, qui doivent accepter, pour se construire, un certain degré de rivalité avec leurs parents ou affronter leur crainte (inconsciente ou exprimée) qu'ils n'échappent à leur emprise.

Mais le regard porté par la famille sur l'enfant dépend également des mécanismes de reproduction et de domination intériorisés par elle. F. Hatchuel illustre son propos par l'exemple des femmes. Dans les débuts de l'école publique, l'enseignement réservé aux femmes était de moindre qualité ; il ne conduisait pas aux mêmes diplômes. Dans les établissements scolaires contemporains les filles subissent aussi des discriminations : moindre sollicitation, notation généralement homogène, double standard d'évaluation, parfois même tendance à la sous-notation, incitation faite aux filles de constituer la mémoire didactique de la classe plutôt que sa puissance créatrice, résignation apprise, moindre incitation à l'ambition... Tous ces facteurs contribuent à maintenir intacte la représentation sociale que trop de savoir nuit aux femmes. Les discriminations s'inscrivent dans une démarche plus générale de partition de la société et d'interdiction aux femmes de la sphère publique ; cette mise à l'écart constitue, selon G. Mendel, le principe organisateur de toute société patriarcale.

En analysant le rapport au savoir de Simone de Beauvoir dans les *Mémoires d'une jeune fille rangée*, F. Hatchuel montre que le désir de cette jeune fille « avide de s'instruire » entrait d'une certaine manière en contradiction avec les valeurs bourgeoises de la fin du XIX^e siècle, valeurs qui, selon Freud, associaient répression sexuelle et inhibition intellectuelle dans l'éducation des filles. Dans ce livre, S. de Beauvoir s'identifie pour partie à sa mère (et à son institutrice) pour une autre à son père qui, selon la coutume de ce temps, se pose aussi

bien en « instituteur » de la mère, qu'en celui de sa fille. S. de Beauvoir scinde donc le rapport au savoir en deux parties distinctes : le savoir d'exécution (associé à la mère), le savoir de l'instruction (associé au père) et qui seul caractérise l'activité de l'esprit. Mais les *Mémoires d'une jeune fille rangée* montrent aussi que le rapport au savoir révèle un projet personnel, puisque Simone y transforme son destin initial en un destin littéraire. L'autobiographie de Carl Rogers témoigne d'un processus semblable. Psychologue, pédagogue, thérapeute et formateur américain, Carl Rogers se décrit marqué par une austérité de mœurs qui pour son père pasteur et sa mère, elle aussi très pieuse, constituait un gage d'unification familiale. Cette austérité excessive, parce qu'elle structure en profondeur les liens familiaux, Rogers ne peut suffisamment l'interroger. Elle le conduit à développer une théorie de la « non-directivité » basée sur la conception d'un moi cohérent et homogène, moi d'un qui selon F. Hatchuel ignore le conflit psychique. Comme on le voit ici, si le projet personnel ne s'affranchit pas entièrement des déterminations extérieures au sujet, il en produit une synthèse originale.

Mais aujourd'hui et pour la plupart des élèves, le rapport au savoir se construit de manière significative à l'école. Le plaisir d'apprendre à l'école, estime F. Hatchuel, a pour condition une certaine autonomie de l'élève vis-à-vis de ses ancrages affectifs. Les travaux de recherche menés dans le cadre des ateliers de mathématiques font aussi apparaître que l'autonomie requiert pour se construire un accompagnement adéquat : la relation à l'enseignant est primordiale. Le savoir, comme la réussite scolaire, participe, à part entière, de l'émancipation de l'élève. Et ce processus dépend également du rapport au savoir des enseignants.

Or l'activité d'enseigner présente un coût psychique spécifique du fait que l'enseignant s'adresse chaque jour à l'ensemble des individualités qui constituent le groupe classe, et que ses affects et ses pulsions inconscientes se trouvent interagir avec la part obscure et inconsciente des élèves. En outre, la demande des élèves dépasse souvent la simple demande de savoir, elle recouvre une quête de reconnaissance, adressée aux figures parentales dont le professeur incarne (à l'occasion et momentanément) un substitut. La demande de l'élève comble d'une certaine manière l'attente de l'enseignant, mais elle est sans limite. Et l'adulte qui y satisfait risque d'enfermer l'élève dans un contrat illusoire. L'enseignant court alors deux risques : celui d'asseoir son autorité sur un fantasme et celui de « rapter le désir d'apprendre » de l'élève. La mission de l'enseignant ne consiste donc pas seulement à créer du lien ; mais à le construire dans la bonne distance (C. Blanchard-Laville).

En effet, lorsque les affects, les fantasmes et les craintes de la petite enfance empêchent un enseignant d'assumer une position d'autorité, remarque F. Hatchuel, c'est souvent le sentiment de flottement qui prédomine, sentiment d'un certain vide intérieur. Pour certains enseignants, le savoir peut alors devenir un « objet de vénération en soi », et constituer une défense contre les angoisses de chaos, de dissociation, mais la vénération participant du champ religieux, un savoir idéalisé, vénéré comme un absolu risque de devenir à terme un savoir non questionnable. C'est la raison pour laquelle le travail de supervision peut permettre aux enseignants de trouver la bonne distance.

F. Hatchuel met donc l'accent sur le concept de « holding didactique » qu'elle emprunte à C. Blanchard-Laville. Le « holding didactique » consiste à sécuriser un groupe d'élève en contenant ses émotions. Être capable de « contenir » (le terme est ici emprunté à Bion), devient possible, lorsqu'au cours de dispositifs qui permettent aux enseignants une réelle élaboration psychique, ceux-ci appréhendent la spécificité des liens qu'ils instaurent avec leurs élèves. Ce travail s'avère d'autant plus nécessaire que l'ordre social et les institutions ne tiennent plus ces liens et que le lien social est aujourd'hui de la responsabilité de la personne. Pour faciliter le « holding didactique », il est nécessaire à l'enseignant d'assouplir constamment son propre appareil psychique professionnel. Les dispositifs d'analyses de pratiques l'y aident mais, ce travail n'est jamais assuré une fois pour toute et comme tout travail psychique, il demande une constante réactualisation.

Le travail très documenté de F. Hatchuel est intéressant à plus d'un titre. Elle aborde le rapport au savoir à partir de différentes sources. L'étude des biographies d'auteurs lui permet d'élargir le point de vue qu'apporteraient seulement les données du terrain et la compréhension des processus cognitifs y trouve le renfort de la dimension du temps. Ces biographies de Carl Rogers et de Simone de Beauvoir mettent en regard l'enfance et la maturité. Elles montrent bien comment le projet de vie et le projet professionnel émanent de l'interaction entre l'héritage culturel familial, les identifications suscitées par l'école et d'autres paramètres encore dont le déterminisme de genre.

En ce qui concerne la question du genre, il faut souligner le travail effectué par F. Hatchuel pour donner aux femmes une réelle visibilité dans le discours théorique. Dans un même ordre d'idée, lorsqu'elle développe les théories de Freud concernant l'origine du désir de savoir, F. Hatchuel situe la recherche sexuelle de l'enfant par rapport à ses parents (au désir qu'il souhaite être le seul à leur inspirer). Le terme de « parent » donne une coloration nouvelle à la problématique oedipienne. Le père

n'apparaît pas simplement comme l'agent séparateur de la mère archaïque. La loi se structure pour l'enfant de ce que ses parents entretiennent l'un avec l'autre une relation de désir dont lui-même est exclu, mais aussi de qu'ils assument à deux un projet parental dont la dimension est pleinement culturelle.

F. Hatchuel renouvelle également le regard porté sur l'apprentissage. En montrant que chez certains sujets des savoirs nouveaux se trouvent parfois coexister avec des savoirs anciens sans que ces derniers donnent lieu à une réorganisation des premiers, elle suscite des questions : pourquoi ces sujets ne parviennent-ils pas à de remettre en cause les édifices cognitifs déjà construits ? Est-ce que l'impossibilité d'effectuer une rupture épistémologique avec des savoirs précédents constitue une indécision cognitive ? Si oui, celle-ci pourrait-elle tirer son origine de l'évitement d'un conflit entre une revendication de la pulsion (attachée au premier système de connaissances) et l'objection faite par la réalité ? La réponse n'est pas donnée, mais les exemples cliniques développés par F. Hatchuel permettent de nourrir la réflexion, inaugurée par Winnicott, sur l'interdépendance des processus mentaux, psychiques et somatiques. Enfin, l'auteure évoque de manière originale le coût psychique spécifique que représente l'activité d'enseigner. Elle réunit dans cette remarque deux aspects de la difficulté d'enseigner : une difficulté à assumer une position d'autorité et une tendance à vénérer comme un absolu un savoir qui protège du chaos. Et le processus qu'elle éclaire ainsi, fait apercevoir quant à lui, combien le positionnement épistémologique (vénération sans distanciation du savoir) trouve à se renforcer dans le fonctionnement psychique (angoisse de dissociation).

Ces deux exemples concernant, l'approche clinique du rapport à l'apprentissage développée par F. Hatchuel dans *Savoir, apprendre, transmettre*, semblent non seulement éclairants mais ils témoignent de ce que l'étude très informée de l'auteure laisse apparaître, pas à pas, l'avancée de son propre positionnement théorique.

Sylvie Pouilloux
IUFM de Créteil

BIBLIOGRAPHIE

- MENDEL Gérard (1999). *Le vouloir de création : auto-histoire d'une œuvre / avec la collaboration de Roger Dosse*. La-Tour-d'Aigues : Éd. de l'Aube.
- MOSCONI Nicole (1996). « Relation d'objet et rapport au savoir ». In J. Beillerot, C. Blanchard-Laville & N. Mosconi (dir.), *Pour une clinique du rapport au savoir*. Paris : L'Harmattan, p. 75-99.

LADERRIÈRE Pierre & Institut EPICE. *La gestion des ressources humaines dans l'enseignement : où en est l'Europe ?* Paris : L'Harmattan, 2004. – 264 p. ; *Les nouveaux métiers de l'enseignement : Où en est l'Europe ?* Paris : L'Harmattan, 2004. – 316 p.

Ces deux ouvrages dirigés par Pierre Laderrière, expert et consultant en politiques d'enseignement auprès de l'OCDE, sont le fruit de travaux et d'un séminaire conduits dans le cadre de l'institut européen pour la promotion des innovations et de la culture en éducation (EPICE), fondé par l'auteur dans le but de favoriser la diffusion des connaissances sur les politiques et les innovations éducatives à l'échelle européenne. Agréées par la Commission européenne et regroupant les contributions de chercheurs de divers pays, ces deux études s'inscrivent dans leur projet à la jonction, s'il en est une, de l'expertise internationale et de la recherche en éducation. En cela, le produit est intéressant et, à maints égards, intrigant qu'il voit se côtoyer des formes de discours et de rapport aux dynamiques éducatives qu'on est *a priori* enclin à opposer, souvent à juste titre : un discours d'expertise d'une part, travaillé par des préoccupations pragmatiques d'évaluation, d'aide à la décision ou d'accompagnement des politiques éducatives, et un discours de recherche d'autre part, marqué par un souci d'éclairage réflexif et critique des politiques et des dynamiques éducatives dans différents contextes culturels et politiques.

Les deux ouvrages sont organisés de façon semblable : pour chacune des deux thématiques investies, l'auteur introduit le propos général dans le contexte européen, puis plusieurs contributions se succèdent, explorant la thématique à l'intérieur de différents cadres nationaux. Du fait de cette juxtaposition d'études de cas nationaux, la comparaison ou la confrontation internationale demeurent, comme c'est souvent le cas dans le domaine international, à construire, d'autant qu'aucune conclusion n'est proposée à l'issue de chacun des ouvrages, qui aurait permis de scander les approches nationales de synthèses prospectives.

L'ouvrage consacré à la *Gestion des ressources humaines dans l'enseignement* (GRHE) prend appui sur un premier constat : celui du renouvellement massif, dans la période actuelle et dans l'ensemble des pays européens, de la main-d'œuvre enseignante. Il explore les stratégies mises en œuvre par différents pays, européens et nord-américains, pour faire face à ce défi de recrutement. Dans ce contexte et de surcroît, la globalisation des politiques éducatives et la mise en concurrence des systèmes éducatifs sont propices à la promotion d'une rhétorique à dominante pragmatique et utilitaire, qui conduit à une refor-

mulation des modalités d'administration des personnels en termes de gestion raisonnée des ressources humaines. Simultanément, la promotion du local, de « l'organisation éducative apprenante », et l'émergence de « nouveaux métiers » dans l'éducation, font que ce double mouvement de globalisation et de fragmentation territoriale du pilotage de l'éducation engage à un dépassement des formes traditionnelles de gestion de la main-d'œuvre enseignant et non enseignante en éducation, et appelle de profondes mutations, diversement consenties selon les contextes, dans la régulation de l'action éducative et de la profession enseignante.

Le propos est donc double, et non dépourvu d'une certaine ambiguïté de ce fait. Le premier objectif consiste à explorer les conditions de mise en œuvre de nouvelles formes de régulation de l'école et des politiques en direction du monde enseignant en Europe, en pointant dans différents contextes nationaux les obstacles à ces transformations, et les innovations concrètes allant dans le sens d'un changement en profondeur du pilotage des systèmes éducatifs, ambition gouvernée par des exigences de responsabilisation individuelle et collective des acteurs éducatifs et d'évaluabilité des résultats de l'action éducative (corollaire d'un pilotage par objectifs de l'offre d'éducation). L'auteur l'entrepren d'abord sur le plan européen, à travers une « étude de cas internationale » ; formule paradoxale qui désigne l'examen des travaux de l'OCDE sur les politiques nationales d'éducation au cours de la dernière décennie, et de son activité d'impulsion ou de recommandation en matière de gestion des ressources humaines dans différents pays européens. Plus que d'une étude de cas, il s'agit là d'une analyse comparée par variables, déclinées sur les plans du recrutement, du développement professionnel, du statut et des conditions de travail. Dans la vision du changement promue par l'OCDE, les notions de qualité, d'adaptabilité de la main-d'œuvre enseignante, de « professionnalisme ouvert », de responsabilisation et d'évaluation des acteurs éducatifs, sont récurrentes. Sans pour autant mettre en question le constat général établi par l'auteur à partir de cette analyse des transformations des formes de régulation des systèmes éducatifs dans différents contextes en Europe, on regrettera cependant qu'il y soit fait l'économie d'un examen critique de ces tendances lourdes, aussi bien que de son enregistrement par l'OCDE, et plus encore du rôle de celle-ci dans ces évolutions. L'exposition de l'évolution des formes de pilotage et de régulation de la profession enseignante dans l'espace européen fait assez passivement écho à une rhétorique du consensus, développant une conception fonctionnaliste et utilitaire du changement, dont le faible pouvoir mobilisateur dans certains contextes tient probablement en ce qu'elle affiche le

changement comme une nécessité, une urgence commandée par le réalisme et le seul souci d'efficacité et de compétitivité, et apparaissant somme toute assez indifférente aux contextes culturels. Cet effacement derrière un discours « officiel », promoteur d'une logique procédurale de performativité et porteur d'un idéal unitaire en matière de gestion de l'école et de ses enseignants, peut gêner. Si on ne peut que suivre l'auteur lorsque celui-ci considère prudemment, même si c'est pour le regretter, que « l'élément contextuel est indispensable pour comprendre qu'il ne peut y avoir sur le terrain de formule unique GRHE », on est plus circonspect lorsqu'il est question, par exemple, dès l'introduction de l'ouvrage, de souligner le « manque de souplesse » dans « les systèmes où les personnels relèvent de la fonction publique *stricto sensu* ». On veut bien concevoir que la comparaison internationale permette de pointer les différences entre pays européens, mais on recevra plus difficilement comme postulat que le système britannique, par exemple, parce qu'y sont pratiquées des « rémunérations correspondant aux mérites de chacun », conformes en effet au « professionnalisme ouvert » que l'OCDE appelle de ses vœux, soit exemplaire d'une évolution positive pour la profession enseignante elle-même. Tout au moins conviendrait-il d'étayer l'argument. Le second ouvrage, consacré aux *Nouveaux métiers de l'enseignement*, permettra toutefois d'en éclairer les ressorts ; nous y reviendrons.

Plus convaincant peut-être est le second objectif de l'ouvrage, qui propose des études de cas nationales, qui permettent, au-delà d'une impression d'ensemble d'homogénéisation des systèmes éducatifs sous l'effet de la globalisation, impression qu'une perspective macro-européenne a inmanquablement tendance à renforcer, de prendre la mesure de la diversité persistante en Europe en matière de gestion des ressources humaines en éducation, au point que le concept même paraît tout à fait caduque dans certains contextes. Pour le cas de la France par exemple, Saloua Bennaghmouch, Claude Nosal et Jack Remoriquet soulignent la grande stabilité des modalités de recrutement, de formation et les qualifications des enseignants, et la pérennité de l'initiative de l'État dans l'administration de l'école et de ses personnels, et ce malgré la déconcentration des pouvoirs depuis deux décennies ; sur le plan de la structure organisationnelle, le modèle français semble hésiter entre le type « divisionnalisé », réunissant des unités quasi-autonomes pilotées par un sommet stratégique, et un type « bureaucratique mécaniste », très puissant dans le contexte français, et caractérisé par une technostucture stable et une diffusion pyramidale des règles et des principes d'organisation et de travail, qui préservent néanmoins des espaces de liberté « permettant des interprétations et des innovations de

terrain ». De sorte que les changements se manifestent plus sur le mode de l'ajustement que de l'innovation durable, d'autant que les modalités non critériées de recrutement des personnels enseignants, dont les carrières fonctionnent de façon linéaire et selon un système de grades rappelant, selon les auteurs, « le système militaire », ne favorisent guère le développement d'une gestion qualitative des carrières fondée sur le modèle des compétences. La gestion des ressources humaines, qui a pénétré très récemment l'Éducation nationale, s'expose-t-elle aussi encore en France en termes d'administration des effectifs plus que de gestion raisonnée des aptitudes professionnelles. Assez proche du modèle français, le cas de la Grèce, décrit par Michel Kassotakis, témoigne des difficultés des systèmes éducatifs traditionnellement centralisés à s'adapter aux injonctions de changement auxquels ils sont confrontés ; sagement, l'auteur ne résonne pas en termes de nécessité, mais de possibilité, dans le contexte grec, d'une pénétration de la notion même de « gestion des ressources humaines ». Outre la difficulté de l'école grecque, pour des raisons qui sont liées à son histoire et à son évolution, et au lien organique qui, comme en France, la lie à l'État, à intégrer sereinement de nouveaux principes régulateurs, ceux du marché scolaire et de la gestion managériale de l'école et de ses enseignants, l'auteur souligne notamment la fragilité d'impulsions politiques changeantes, qui se heurtent régulièrement à des réalités culturelles fermes, et d'autant plus fermes qu'elles sont bousculées par les réformes successives. Face à cette impuissance du politique à transformer le système et les pratiques de ses acteurs, M. Kassotakis signale l'urgence de créer des instances politiques stables, indépendantes d'un pouvoir exécutif inconstant, pour instruire une réflexion concertée entre les différents acteurs éducatifs, et pour faire évoluer le système dans un sens qui soit reconnu de tous, condition *sine qua non* de transformations réelles et profondes.

Pour le cas du Québec, qui fournit un point de référence extérieur au contexte européen, Michel Carbonneau et Marie Giroux retracent les étapes du processus de réforme qui a vu une autonomisation et une responsabilisation accrues des établissements et des enseignants dans les domaines curriculaire et pédagogique. Jusqu'aux États généraux de l'éducation au milieu des années 1990 en effet, le ministère et les commissions scolaires (autorités éducatives locales) se partageaient les responsabilités en matière de pilotage de l'école, des programmes et des personnels ; ceux-ci ont maintenu un pouvoir d'impulsion et de régulation, mais dans un contexte où les pouvoirs exercés par les conseils d'établissements et une communauté éducative élargie ont été considérablement renforcés. Le transfert sur les établissements et le corps enseignant de

nouvelles prérogatives, en matière de formation et de pilotage du processus enseignement-apprentissage ont favorisé une forte responsabilisation des enseignants, appelés à exercer localement et collectivement leur initiative en matière d'élaboration, de planification et d'évaluation des programmes d'enseignement. Cette responsabilisation accrue, et contrainte, des enseignants et des personnels d'encadrement des établissements s'accompagne d'un alourdissement important des tâches et d'une forte pression sociale exercée sur le travail des enseignants ; cependant, là encore, la réforme elle-même ne semble pas avoir fait l'objet, au-delà des dispositifs de formation continue, d'un effort mené en direction des enseignants, et plus largement des ressources humaines, dans un souci d'anticipation et de préparation des personnels. En somme la réforme entreprise a été mise en œuvre au Québec sans que les nouvelles pratiques attendues des enseignants aient donné lieu à un redéploiement des pratiques en matière de formation et de gestion raisonnée et négociée des ressources humaines. L'adhésion de la profession à ces évolutions est donc loin d'être acquise. En Allemagne également, après les résultats très moyens enregistrés par l'étude PISA en 2001, les transformations sont en marche sur les plans curriculaire, structurel et organisationnel ; de façon assez proche du processus engagé en Angleterre au milieu des années quatre-vingt-dix, l'administration scolaire a été rapprochée des *districts* (26) et des établissements, au détriment du niveau intermédiaire des autorités administratives régionales (3) ; l'État maintient un rôle d'impulsion et de contrôle, et les personnels de direction des établissements s'y voient confier de nouvelles missions de pilotage et d'évaluation, pour développer un enseignement « de qualité » et souffrant les évaluations et les comparaisons tant internationales qu'intra-nationales. Peter Döbrich s'attache à décrire, dans le *Land* de Hesse, le développement de la coopération entre les établissements et les autorités éducatives locales, dans le sens d'un pilotage concerté et guidé par les outils du management éducatif : conduite et évaluation de projets éducatifs, mise en réseaux des établissements, développement de collectifs de travail, indicateurs de qualité, dispositifs d'évaluation locaux et nationaux.

Au-delà de la rhétorique à dominante pragmatique qui accompagne l'arsenal réformateur à l'œuvre dans la plupart des pays occidentaux depuis une ou deux décennies selon les contextes, on mesure avec ces quelques études de cas nationaux combien dans la plupart des contextes éducatifs, et à l'intérieur de ceux-ci, les acteurs éducatifs et les réformateurs en acte que sont les enseignants résistent à l'idée même de « gestion des ressources humaines ». Faut-il s'en étonner ? Les diverses évolutions et la

convergence programmatique des politiques en direction de l'école et du monde enseignant décrites par l'auteur, observables en effet dans la plupart des pays européens selon une intensité variable, ne disent que peu de choses quant aux processus de médiation qu'y imprime telle ou telle communauté culturelle. Or ce qui intéresse le comparatiste est moins la mise au jour de tendances communes en matière de politiques scolaires, que des différences sémiotiques dans leur appropriation, qui s'enracinent dans des traditions interprétatives, et qui reformulent en contexte des tendances plus globales, eu égard à des ressources et des contraintes locales, à des « récits collectifs » construits dans tel ou tel espace culturel. Or la dimension culturelle, qui est un peu absente de cet ouvrage, n'est pas un supplément d'âme dans le monde de l'éducation, elle est ce qui donne vie à ses institutions ; elle s'incarne dans des médiations, individuelles et collectives, qui compromettent par avance l'idéal d'une unité praticable du monde scolaire. On ne peut dès lors guère s'étonner que l'OCDE et les politiques nationales d'éducation, se heurtent régulièrement à des résistances lorsqu'elles tentent d'imposer des formes d'administration discordantes d'avec un environnement culturel marqué par une histoire, des valeurs, des principes régulateurs et des référentiels politico-administratifs propres.

Le second ouvrage, mené dans le même cadre de travail que le précédent (Institut Epice – OCDE), s'intéresse plus directement aux métiers de l'enseignement, plus exactement aux « nouveaux » métiers de l'enseignement. La « nouveauté » de ces métiers, affichée par l'ouvrage, tient en premier lieu pour son auteur à la complexification croissante des tâches des enseignants, qu'il s'agisse des tâches prescrites ou exercées ; la nouveauté tient aussi en ce que l'espace-classe n'est plus le seul cadre de référence retenu pour approcher les métiers de l'enseignement, du fait de la porosité croissante entre des fonctions d'animation pédagogique, de coordination, de conseil, de supervision dans la plupart des contextes éducatifs, qui voient la promotion – dans certains cas l'épanouissement – de « collectifs d'enseignement », fussent-ils des collectifs contraints, selon la formule de Hargreaves. Les personnels d'encadrement, de coordination, de soutien sont dès lors intégrés dans un vaste ensemble de métiers éducatifs ou péri-éducatifs, composant les nouveaux territoires de l'activité enseignante, dont le centre de gravité n'est plus tant la classe que l'établissement scolaire, et dont l'exercice est évalué à l'aune d'indicateurs de qualité et de référentiels nationaux.

Singulièrement, et au-delà d'une extension de la définition des métiers de l'enseignement qui ne résiste pas

forcément à tous les contextes éducatifs et qui favorise de surcroît un certain syncrétisme, l'activité d'enseignement proprement dite, et à travers elle tout ce qui a trait au face-à-face pédagogique et au processus enseignement-apprentissage, est évacuée de l'analyse. Le travail des enseignants, dans sa complexité au quotidien, liée à la transmission des connaissances et de la culture, à l'action pédagogique et didactique, à la gestion de l'hétérogénéité des élèves, aux diverses composantes du travail des enseignants, n'est pas envisagé ici ; pas plus que ne l'est la question des finalités susceptibles de guider l'action professionnelle.

Ce choix, discutable, traduit un postulat, implicite dans l'introduction de l'ouvrage, plus explicite dans son titre : celui d'un éclatement de la profession enseignante, comme dissoute dans une communauté scolaire élargie et dont l'activité serait dorénavant soumise à des indexations de contextes, propres à une gestion participative et managériale de l'offre d'éducation, jugée inéluctable. Cependant, comme le consent l'auteur, « cette relativement lente transformation du rôle de l'enseignant se fait dans un contexte de gestion qui n'a pas toujours l'agrément des intéressés ». Souligner l'obstacle que peut constituer le groupe professionnel dans l'évolution de son activité est significatif d'une posture spécifique, commune aux deux ouvrages : repérer les difficultés – structurelles, organisationnelles, corporatistes – dans la promotion des tâches nouvelles – c'est-à-dire *en sus* de l'activité d'enseignement elle-même – auxquels les enseignants sont appelés à répondre aujourd'hui sous l'effet d'injonctions à la fois exogènes et endogènes. L'objectif est donc fonctionnel et s'inscrit dans une perspective évolutionniste : il vise à mesurer la force de pénétration de la culture managériale et d'un « professionnalisme ouvert » dans les différents mondes enseignants, et à souligner les efforts et les « progrès » européens dans ce sens.

Les études de cas qui se succèdent sont cependant tout à fait instructives. En Allemagne, dans le *Land* de Hesse qui sert de cadre aux études de cas proposés par Clive Höpe et Peter Döbrich, l'école est apparue, à la fin de la dernière décennie, submergée par une sur-réglementation qui, selon les auteurs, a longtemps bridé les capacités d'initiative des personnels d'encadrement dans les établissements. Le rapprochement récent des processus de décision des bassins d'éducation (*districts*) et des écoles est allé de pair avec un renforcement des prérogatives des « superviseurs scolaires » et des directeurs d'établissement, renforcement appuyé sur un redéploiement de la formation initiale et en cours de service des enseignants et des personnels d'encadrement. Les directeurs d'établissements, dont le rôle était jusqu'alors un seul rôle adminis-

tratif, se voient confiés la responsabilité de l'évaluation des enseignants, et, en lien avec les « superviseurs scolaires », ont pour tâche de créer les conditions d'une gestion participative des ressources humaines, en associant les enseignants à l'élaboration, au pilotage et à l'évaluation de projets d'établissements. Malgré le développement de dispositifs de « perfectionnement professionnel » pour ces nouvelles tâches managériales, les auteurs soulignent le poids des usages et la faible préparation de l'école allemande et de ses personnels, longtemps gérés selon un modèle légaliste-administratif, à intégrer les changements d'attitudes et de posture professionnelles que supposent les transformations de rôles en cours.

Suivant un agenda assez proche, et malgré des référentiels administratifs traditionnels très distincts, le système anglais, analysé ici par Marilyn Osborn, a connu le même processus de pondération du pouvoir des autorités administratives intermédiaires, au profit des établissements et de l'autorité centrale, l'État exerçant dorénavant un pouvoir important de supervision et d'évaluation des performances des enseignants et des établissements, soutenu par un savant dosage de standardisation, d'autonomisation et de contrôle (interne et externe). Marilyn Osborn, qui se fait l'écho d'un travail collectif mené à la fin des années quatre-vingt-dix dans le premier degré, rend toutefois compte, à partir de portraits de directeurs d'école, des difficultés des personnels à assumer l'élargissement et la technicisation des tâches qui leurs sont assignées, l'imputabilité professionnelle des enseignants et des personnels de direction signant pour beaucoup la mise en faillite du mythe professionnel et de l'idéal d'autonomie dont il était porteur.

La Belgique francophone a connu elle aussi à la fin de la dernière décennie, un mouvement de standardisation des objectifs d'éducation, doublé d'une processus de décentralisation conférant aux établissements, regroupés en réseaux, un pouvoir d'initiative quant aux moyens déployés pour atteindre des objectifs communs. Contrairement au contexte anglais toutefois, ce mouvement d'autonomisation n'est pas accompagné du même arsenal prescriptif et évaluatif, et autorise le développement de pratiques innovantes et l'émergence de nouveaux corps professionnels, ainsi que le décrit Léopold Paquay à partir des exemples de l'accompagnement et du conseil pédagogique en formation d'enseignants, et de l'évaluation formative des formateurs d'enseignants. En soulignant la place croissante prise par ces fonctions d'interface qui se développent dans le domaine de l'accompagnement des enseignants, aussi bien qu'en explorant les modalités concrètes d'une « évaluation mobilisatrice » des enseignants, rendues nécessaires par le passage d'une administration verticale et bureaucratique à un pilotage plus

complexe et ménageant des espaces intermédiaires aux frontières des organisations, l'auteur éclaire les contours de quelques-uns de ces nouveaux métiers de l'enseignement.

Au-delà des réserves mentionnées, et tout en soulignant l'utilité d'approches de moins en moins natio-centriques des dynamiques éducatives dans une période de déplacement des cadres traditionnels de décision et d'action dans le champ éducatif et scolaire, l'orientation pragmatique du propos de ces deux ouvrages soulève une double difficulté. Tout d'abord, sur la question des objets et leur délimitation initiale : la manière de les construire et de les approcher engage des processus de valorisation implicites, et le caractère diffus de ces processus de valorisation participe d'une certaine manière de la neutralisation de discours alternatifs. Pour le dire en d'autres termes, une telle posture fait délibérément l'économie de la contre-épreuve, de sorte que la réalité décrite ne l'est qu'au prisme de postulats qui ne peuvent être reçus comme des options épistémologiques, mais bien comme des options axiologiques et politiques. Même si l'on peut concéder que l'expertise internationale est moins gouvernée par les exigences de justification que ne le sont les sciences sociales, d'une certaine manière, cette posture fait parfaitement écho à la rhétorique du consensus associée à l'injonction généralisée au changement et à la modernisation des systèmes éducatifs à l'œuvre dans la période contemporaine, dans la plupart des contextes nationaux. La production d'outils de changement à dominante pragmatique et instrumentale est très significative de cette transition, périlleuse en ce qu'elle tend à fabriquer des tensions irrésolues entre politique et culture. Ce qui nous conduit à évoquer une seconde difficulté, corollaire de la précédente. Elle tient de notre point de vue en un déficit de prise en compte de l'historicité des phénomènes éducatifs, face à cet impératif de l'action. En d'autres termes, il s'agit là d'informer l'action – c'est le propre de l'expertise internationale, qui consiste précisément à poser un diagnostic destiné à évaluer et à améliorer l'existant – mais sans véritablement contribuer à la réflexivité de l'action. Or, ce questionnement des moyens, qui élude la question des fins, inscrit du point de vue du comparatiste ces deux ouvrages dans une tradition d'études internationales de type évolutionniste. Cela interroge, dans un contexte d'internationalisation d'une recherche en éducation de plus en plus orientée sur des finalités, les liens entre recherche (fondamentale et appliquée), politique, et action publique. Sans nul doute ces évolutions participent-elles tout au moins à revitaliser l'expression critique des sciences sociales.

Régis Malet
Université Lille III

RUBI Stéphanie. *Les « crapuleuses », ces adolescentes déviantes*. Paris : PUF, 2005. – 207 p. (Partage du savoir)

Le livre de Stéphanie Rubi, prix de la recherche universitaire, est le fruit d'une thèse en sociologie soutenue en 2003 à l'université Victor Segalen – Bordeaux 2, sous la direction d'Éric Debarbieux.

Cet ouvrage a le mérite d'aborder un thème généralement oublié ou laissé de côté, car considéré comme trop anecdotique ou minoritaire, dans les études de sociologie de la déviance : celui de la déviance et de la délinquance féminines, d'adolescentes en l'occurrence. L'enquête est basée sur trois terrains : Paris (quartier de Belleville et de Ménilmontant), Marseille (La Castellane, La Bricarde et Les Créneaux) et Bordeaux (Saint-Michel). Ces enquêtes de type ethnographique ont eu lieu dans le cadre de recherches plus vastes, quantitatives et qualitatives, dirigées par Éric Debarbieux et mises en œuvre par plusieurs chercheurs. Stéphanie Rubi précise qu'elle a effectué le travail de terrain concernant les jeunes filles « déviantes » avec Fabienne Cossin, qui sera citée tout au long de l'ouvrage.

La méthodologie est largement explicitée et illustrée par de nombreux extraits d'entretiens ou des comptes-rendus de situations observées. En cela l'ouvrage est vivant et se lit sans difficultés.

La thèse principale en est que la violence et les comportements déviants des adolescentes étudiés au cours de l'enquête ne sont pas liées à une quelconque « nature » ou à des pathologies individuelles, mais sont le produit d'interactions dans un « système de relations » entre pairs, dans « les interactions quotidiennes se jouant au sein de notre population étudiée » (p. 20), ou avec des agents institutionnels. Ceci a déjà été amplement démontré par les nombreux travaux de sociologie de la déviance, l'intérêt de celui-ci étant d'apporter des éclairages sur la spécificité de la position sociale des filles et des interactions qu'elles entretiennent avec leur environnement. Le refus explicite d'une définition de la déviance (p. 19) fait que l'on se demande en quoi consiste exactement la déviance des jeunes filles : actes délinquants proprement dits, tenues vestimentaires et comportement général, adhésion à « la culture de la rue », actes de « violence » à l'école, menaces et agressions contre des pairs ou des adultes...

Très pertinente est la démonstration que les conduites des jeunes filles, si elles se veulent l'expression d'une révolte, en particulier contre les classements et les traitements dont elles sont l'objet en milieu scolaire, les mènent de fait à une socialisation en impasse et se retournent contre elles. Elles reproduisent en effet les mécanismes de

domination qu'elles subissent elles-mêmes, ce qui est illustré par les nombreuses situations décrites, où les rapports de force s'exercent au détriment d'autres jeunes du même âge. Ces mécanismes ont été également analysés par Philippe Bourgois, dans un contexte beaucoup plus violent, à propos des revendeurs de crack de New York (1). L'auteure distingue la domination sociale dont sont l'objet les jeunes filles dont elle étudie les comportements, de la « dominance » qu'elles exercent elles-mêmes sur d'autres filles et garçons du même âge, la deuxième étant provoquée par la première. On peut contester cependant la notion de « pouvoir » avancée par Stéphanie Rubi concernant les relations qu'entretiennent les « crapuleuses » avec leurs pairs. Ce pouvoir apparaît bien dérisoire puisqu'elles sont rejetées et mal considérées par leurs enseignants, et ne disposent finalement que de très peu de prise sur leur environnement, voire sont l'objet de mesures d'assistance éducative ou de décisions de justice. De même, le terme d'« oppression », souvent employé pour qualifier les relations entretenues par les filles objets de l'étude et leurs victimes, rappelle le titre et la démarche d'un livre collectif au cours duquel les analyses de Stéphanie Rubi sont déjà largement présentes (2). L'utilisation de ce terme paraît discutable, tant il isole les relations entre pairs des mécanismes plus généraux d'un point de vue socio-économique, que justement les auteurs considèrent comme prégnants pour expliquer les agressions agies par les jeunes déviants.

On aurait souhaité trouver dans le livre une analyse détaillée des quartiers terrains de l'enquête, qui aurait permis de contextualiser et de préciser les phénomènes de domination sociale, plus que ce que l'on trouve p. 29, où l'auteure s'en tient à des généralités sans grand lien les unes avec les autres. Plus loin, on trouve quelques données quantitatives sur les collèves situés en zones d'éducation prioritaire, ainsi que sur ceux qui forment l'objet de la recherche.

Les cultures de la rue ont abondamment et assez magistralement été décrites par David Lepoutre entre autres, et à ce titre l'ouvrage de Stéphanie Rubi n'apporte pas de nouveauté majeure. Par contre la réflexion sur la spécificité des comportements féminins est certainement la part la plus intéressante de l'ouvrage. Le contraste entre les comportements violents et agressifs des jeunes filles et leur prudence en matière sexuelle est frappant, ainsi que j'avais d'ailleurs pu l'analyser lors de mes propres recherches sur les bandes de jeunes (3). Elles s'habillent du reste plutôt de manière neutre ou « masculinisée », et l'auteure avance l'hypothèse que cette dissimulation des « attributs traditionnellement associés à la féminité » est liée à la conscience des dominations de genre que subissent les filles « si prégnantes qu'elles semblent naturelles

et légitimes » (p. 173). D'où les accusations dégradantes concernant les pratiques sexuelles supposées de certaines autres filles, totalement disqualifiées de ce fait aux yeux des « crapuleuses ». Il semble que ces jeunes filles n'aient à leur disposition que des comportements masculins comme modèles et qu'elles les adoptent, en suivant cette « loi du plus fort » qui est une modulation des valeurs viriles et des logiques de rapports de force décrites par nombres d'auteurs concernant les sociabilités en milieu populaire. Elles reprennent à leur compte la distinction entre « faible » et « fort », intimidant ou blessant leurs victimes par la parole ou le geste. Le travail de Stéphanie Rubi permet de comprendre de l'intérieur l'absence d'empathie par rapport aux victimes potentielles et peut éclairer de ce fait la compréhension de certaines violences commises par des jeunes issus des quartiers d'habitat social envers des lycéens, lors des récentes manifestations du début de l'année 2005. Reste à dégager la spécificité féminine de ces comportements.

Il aurait été à ce propos très enrichissant pour l'analyse de rencontrer plus avant les familles et les proches des filles. Certes, comme il est rappelé au début de l'ouvrage (p. 16-17), les problèmes familiaux sont souvent invoqués comme unique cause des déviations juvéniles. S'il faut se garder de tomber dans cette représentation, il ne s'agit pas pour autant de négliger les facteurs familiaux dans l'analyse de la déviance des jeunes : ces derniers adoptent un comportement clivé entre obéissance et suivi des normes familiales devant leurs parents, et transgressions agressives hors de leur présence, suivant en cela la contextualisation des consignes, décrite entre autres par Daniel Thin. Comment leurs mères, leurs tantes, les femmes plus âgées de leur entourage familial ou de voisinage considèrent-elles ces jeunes filles « déviantes » ? Quelles relations entretiennent-elles avec elles ? Quels modèles féminins et masculins ont-ils été transmis aux jeunes filles ou pas ? Comment les hommes de leur entourage familial ou de voisinage les considèrent-ils eux-mêmes ? Dans le même ordre d'idées, quelles hypothèses explicatives peut-on proposer pour expliquer que les familles exercent un contrôle si faible sur ces jeunes filles ? Comment ont commencé leurs premiers actes déviants ? Ont-ils reçu ou non une réponse ? *In fine*, comment en sont-elles arrivées à adopter les comportements spectaculaires que les chercheuses ont observés ?

Le positionnement du chercheur est interrogé au long de l'ouvrage. On notera cependant des connotations morales qui émaillent le texte : « gang de filles tristement rendu célèbre » (p. 1), « Si les viols collectifs sont, certes, malheureusement, une réalité avérée dans les quartiers populaires » (p. 2), ou des positionnements défensifs : « Nous ne dénigrons pas le régime d'application des sanc-

tions qui demeurent tout à fait nécessaires, mais nous nous interrogeons sur les conséquences éventuelles de règlements scolaires reposant sur le « fait du prince » (p. 55).

Il ne s'agit pas de dire que les chercheurs ne doivent pas se positionner ou s'impliquer par rapport aux thèmes qu'ils traitent, mais on pourrait suggérer de préciser les points de désaccord avec les actes posés ou les politiques observées, y compris du point de vue des valeurs et des normes propres au chercheur, et de présenter des préconisations en fin d'ouvrage.

L'enquête de terrain est fouillée et détaillée sur les trois sites, et deux situations présentées posent la question de la neutralité du chercheur. La première est une bagarre entre plusieurs garçons (p. 114) et lors de la deuxième, les chercheuses voient une des adolescentes « crapuleuses » bloquer l'ascenseur dans lequel vient de monter une jeune fille qu'elles avaient provoqué au préalable (p. 161-162). Dans les deux cas, les chercheuses n'interviennent pas, tout en exprimant un certain malaise. L'auteure ne développe pas par la suite une réflexion sur ce qui est « acceptable » et ce qui ne l'est pas, de la part d'un chercheur qui accompagne des personnes susceptibles de commettre des agressions diverses. C'est dommage car c'est là un aspect méthodologique et éthique assez peu traité d'ordinaire, qui pourrait faire débat parmi les chercheurs en sciences humaines.

Ce travail sur des formes de déviations juvéniles encore très peu explorées en France, et objets de nombreux fantasmes, ouvre des champs de réflexion et interroge la place des femmes aussi bien dans la société que dans les rapports de genre. Il remet en cause également bien des idées reçues encore prégnantes sur « l'éternel féminin ». Gageons que d'autres travaux viendront compléter celui-ci, constituant ainsi un véritable champ de connaissances, utile à la recherche comme aux acteurs de terrain, sur les déviations féminines aujourd'hui.

Maryse Esterle-Hedibel
IUFM – Nord-Pas-de-Calais
Centre de recherches sociologiques
sur le droit et les institutions pénales
(CNRS-ministère de la Justice)

NOTES

- (1) Philippe Bourgois, *En quête de respect : le crack à New York*. Paris : Éd. du Seuil, 2001.
- (2) Éric Debardieux (dir.), *L'oppression quotidienne : recherches sur une délinquance des mineurs*. Paris : La Documentation française, 2002.
- (3) Maryse Esterle-Hedibel, *La bande, le risque et l'accident*. Paris : L'Harmattan, 1997, p. 90-91.

TOCZEK Marie-Christine & MARTINOT Delphine (dir.). *Le défi éducatif : des situations pour réussir*. Paris : A. Colin, 2004. – 351 p.

Le défi principal que l'ouvrage coordonné par Marie-Christine Toczek et Delphine Martinot cherche à relever est de fournir des éléments fiables, précis et utiles aux professionnels de l'éducation en général, mais aussi, et plus particulièrement, aux enseignants dans le cadre de la formation initiale ou continue. Les résultats issus des recherches en éducation restent encore dans notre pays assez peu connus par les acteurs de terrain et cet ouvrage rappelle avec clarté que les travaux menés par les psychologues sociaux peuvent nourrir de façon fructueuse le conseil pédagogique. Plus largement, la psychologie sociale, à la lumière des textes présentés dans ce livre, peut être véritablement considérée comme une ressource pour le milieu éducatif, ceci était d'ailleurs l'objectif central de l'ouvrage. Parmi le public visé, les auteurs n'ont pas mentionné les chercheurs en sciences de l'éducation et particulièrement les sociologues qui s'intéressent à des problématiques voisines, notamment aux effets du contexte d'enseignement, aux inégalités sociales de réussite ou encore à l'influence des pratiques éducatives sur les apprentissages des élèves. Tous les chercheurs en éducation pourront en effet trouver dans ce livre matière à alimenter leurs réflexions sur le fonctionnement de l'école et à confronter leurs propres résultats établis avec des approches théoriques et méthodologiques variées.

L'ouvrage est organisé en trois parties comportant au total onze chapitres. La première concerne quatre « défis éducatifs » : comment accroître l'intérêt des élèves par une pédagogie de l'engagement, combattre l'échec en agissant sur les préjugés de la réussite, mieux connaître le soi de l'élève, comment optimiser le travail en groupe. La seconde partie aborde quatre fonctions sociales de l'école : relations d'attraction et de répulsion entre élèves, lutte contre le racisme et le sexisme, l'égalité des chances, la relation entre l'autorité et l'apprentissage. Enfin, la troisième partie propose trois autres contributions théoriques : les conduites à risque chez les adolescents, les attributions de la réussite et de l'échec, la violence scolaire et ses déterminants.

Les auteurs proposent au début de l'ouvrage quelques définitions de base utiles à la compréhension des textes, on pourra regretter que celles-ci ne soient pas plus nombreuses eu égard à la multitude des concepts et notions mobilisés dans les différentes contributions. L'ouvrage est globalement bien présenté et des efforts notables de rédaction ont été faits pour rendre la lecture compréhensible par les non spécialistes de la discipline. Les notions sont abordées de façon pragmatique en prenant

le plus souvent appui sur des situations concrètes d'enseignement ce qui constitue un atout de premier plan pour une large diffusion. On appréciera également les synthèses présentées à la fin de chacun des chapitres qui dégagent les idées clés ; en revanche, les contenus des encadrés nuisent parfois à la cohérence de l'ensemble de l'ouvrage.

Dans la première partie du livre qui met l'accent sur des aspects fondamentaux de l'acte d'enseignement, des pistes pédagogiques concrètes sont dégagées pour améliorer les conditions d'apprentissage des élèves. À titre d'illustration, les enseignants trouveront différentes techniques pour favoriser l'engagement des élèves dans la tâche ou encore pour constituer des groupes de travail de manière efficace. La place de l'élève au sein du groupe classe est fréquemment évoquée à travers les différentes contributions et des indications précieuses sont fournies sur la manière dont l'enseignant peut agir sur le comportement de l'élève face à ses pairs, notamment dans les situations de comparaison sociale, celles-ci étant nombreuses dans la vie quotidienne de la classe. Un accent particulier est mis sur le rôle parfois nocif que peut avoir le jugement évaluatif de l'enseignant, celui-ci pouvant devenir un frein aux apprentissages des élèves.

Des contributions sur quatre missions sociales fondamentales de l'école sont rassemblées dans la seconde partie de l'ouvrage. Les thèmes abordés, s'ils peuvent être considérés comme intemporels, sont plus que jamais d'actualité dans le contexte actuel de l'école française, notamment dans une perspective d'égalité des chances entre les élèves. Les praticiens pourront trouver des indications fiables sur la manière de regrouper efficacement les élèves au sein de la classe et s'interroger sur le rôle de l'enseignant dans l'exercice de son métier (dosage de l'autorité notamment). La troisième partie du livre, qui porte un regard psychosocial sur certains comportements des élèves, aborde des thèmes variés, dont le premier (les conduites à risque chez les adolescents) [détonne] sans doute avec les autres textes, dans le sens où c'est autant la responsabilité du système de santé que celle l'école qui peut [être] ici engagée. On pourrait aussi contester la présence dans cette partie de la réflexion sur les attributions de la réussite et de l'échec auprès des élèves. Cette contribution aurait aussi pu trouver sa place dans la première partie de l'ouvrage en complétant avec pertinence le texte sur les préjugés de la réussite.

En conclusion, cet ouvrage a parfaitement atteint ses objectifs initiaux et le défi énoncé par les auteurs a bien été relevé. Bien évidemment, comme dans tout exercice de ce type, les apports concrets en terme de prescription

pédagogique restent limités, notamment parce que les résultats présentés demandent sans doute à être mis en perspective et intégrés ensemble dans la description de l'acte pédagogique, ce qui n'est pas une chose aisée tant les résultats rassemblés sont dépendants du contexte (travaux français et étrangers, âges variés des élèves etc.). Les chercheurs en éducation pourront quant à eux regretter qu'aucune précision ne soit apportée sur le statut méthodologique des différences recherches citées, notamment la distinction entre études expérimentales et études corrélationnelles. On pourrait également, dans le prolongement de cette remarque, s'interroger sur la part que représentent globalement les phénomènes psychosociaux dans l'explication statistique de l'effet maître.

Même si comme le soulignent les auteurs, nombre de questions abordées dans cet ouvrage sont débattues depuis des décennies par les psychologues, elles trouvent tout à fait leur place dans le débat éducatif actuel. Un des apports majeurs de ce livre est aussi d'insister sur la conception très malléable de l'intelligence que privilégient les psychologues sociaux, ceci devrait apporter une note d'optimisme aux enseignants dans un contexte où le déterminisme de la réussite scolaire est souvent très présent. On pourra enfin discuter la pertinence du titre du livre qui n'est pas totalement en phase avec le contenu des textes présentés, mais sans doute ce titre peut-il être perçu comme un élément susceptible d'attirer un public encore plus large ; une grande diffusion de cet ouvrage de qualité serait dans tous les cas parfaitement justifiée.

Bruno Suchaut
IREDU
CNRS-université de Bourgogne

VAN ZANTEN Agnès. *Les politiques d'éducation*. Paris : PUF, 2004. – 126 p. (Que-sais-je ?).

Le titre de ce « Que-sais-je ? » est à interpréter au double sens du terme « politique » en français et à celui des deux termes, distincts en anglais, de *politics* et *policy*, d'orientation et d'organisation. Ainsi, le lecteur ne doit-il pas s'attendre à une revue des politiques d'éducation dans le monde, ou à une histoire de ces politiques en France. Même si des comparaisons internationales et l'évolution des politiques françaises sont bien présentes, l'ouvrage est plus ambitieux puisqu'il traite centralement de cette ambiguïté du terme français. Plus précisément, il pose la question très actuelle des rapports entre les deux dans des

termes qui mettent l'accent sur l'idée d'une évolution forte : y a-t-il aujourd'hui en France une politique éducative véritablement orientée, ou celle-ci se construit-elle *a posteriori* comme action de l'État régulatrice des évolutions sociales et des actions éducatives locales scolaires et non scolaires ? Ainsi, dans ses analyses des politiques éducatives comme des théories en rendant compte, l'auteur insiste sur les marges de manœuvre des acteurs et le rôle plus ou moins central de l'État dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques au niveau local.

Le travail qui nous est donné à lire est tout à la fois factuel et analytique, théorique, méthodologique et conceptuel. Il présente des questions théoriques générales concernant le concept même de « politique d'éducation » et traite en particulier de la réalité française dans ce domaine ; s'il se présente comme descriptif, il manifeste aussi des prises de positions.

L'ouvrage est composé, outre une introduction et une conclusion, de quatre chapitres : (I) « Approches, modèles et démarches » ; (II) « Valeurs, idées et finalités » ; (III) « Autonomie, élaboration et impulsion » ; (IV) « Gestion, mise en œuvre et évaluation ». L'objectif annoncé est de fournir une grille de lecture des constructions des politiques et de leur mise en pratique, mais le propos est plus ample sur le plan théorique et plus restreint dans le champ géographique puisque les trois derniers chapitres ne concernent que la situation française. L'auteur introduit le texte en justifiant le premier chapitre théorique : elle fait valoir le manque d'outils dont on dispose pour analyser les changements, les réformes, les nouveaux textes. Il s'agit de construire des cadres et des outils pour penser l'articulation des différentes mesures et dispositifs, assez nombreux pour manifester le dynamisme de l'action publique, mais qui, selon A. van Zanten manquent de lisibilité quant aux logiques en œuvre. Ainsi, les difficultés de lecture des politiques autorisent tous les discours idéologiques, « les résistances » aux évolutions et les « replis » des différents acteurs de l'éducation que l'auteur juge regrettables.

Le premier chapitre situe donc sur le plan théorique et conceptuel les différentes analyses des politiques d'éducation et leurs faiblesses lorsqu'on est à la recherche d'un modèle général de description.

– Les analyses sociologiques fondatrices d'abord. Les théories fonctionnalistes et structuralistes, consensualistes (T. Parsons) ou conflictualistes (C. Baudelot et R. Establet, P. Bourdieu et J.-C. Passeron) confèrent à l'École un rôle d'intégration par l'inculcation de normes. D'autres recherches relèvent de conceptions du monde social tout à fait différentes et élaborent des analyses constructivistes qui mettent en évidence les négociations et les compromis, les réinterprétations dans la construction des

politiques (on peut citer les recherches de J.-L. Derouet, ou celles de S. Ball qui sont ici majeures). D'autres encore s'intéressent aux dimensions locales et à la mobilisation des acteurs.

– Les comparaisons internationales des structures et processus éducatifs permettent de construire des modèles macrosociaux concernant les réformes éducatives et les systèmes de formation ; elles s'appuient sur l'analyse des contextes socio-historiques des différents états ou portent davantage sur la dimension institutionnelle ; d'autres comparent les processus dans les pays centralisés et non centralisés, analysent les différents rôles de l'évaluation.

– Les analyses historiques et sociohistoriques, plus importantes en France qu'ailleurs, ont remis en cause les théories fonctionnalistes. A. van Zanten situe ici les travaux d'A. Prost et de V. Isambert-Jamati pour montrer l'autonomie relative de l'enseignement par rapport à l'économique et au politique, ceux de G. Vincent et les approches qui, soit monographiques, soit institutionnelles comme celles de [P.] Briand et J.-M. Chapoulie constituent pour l'auteure une analyse des régulations des politiques « par le bas ».

– Le chapitre s'achève sur la référence à un autre cadre théorique, celui des sciences politiques et de l'analyse des politiques publiques. Cette partie est intéressante, car peu familière dans ses références aux spécialistes de l'éducation. Il est d'ailleurs souligné que cette perspective n'intègre pas les valeurs et les idées qui, en éducation notamment, sont des principes centraux d'orientation des politiques comme le montre le chapitre suivant. Se trouvent définis et développés la notion de politique publique et les différents courants qui la travaillent en fonction des relations entre l'État et la société et les différentes organisations, voire les individus. La position actuellement dominante aux États-Unis met l'accent sur l'importance des choix rationnels des préférences individuelles et cherche ainsi à donner une base microsociale formelle aux processus politiques macrosociaux. La référence à ce cadre théorique, non seulement minore la notion même de « politique » au profit de la notion d'« action publique », ou plutôt réduit l'une à l'autre, mais oblige également à rompre avec la figure de l'État républicain français qui le dote d'une capacité « quasi magique » à incarner l'universel et l'intérêt général. Ce cadre théorique permet cependant de comprendre les évolutions actuelles au sein du système éducatif et de les considérer dans leur proximité avec celles qui concernent d'autres types d'organisation dans le domaine du management et de la régulation, de la territorialisation du service public, et de comprendre la modification actuelle des habitudes et cultures professionnelles des enseignants. L'application

la plus aboutie de ce genre d'analyse a pour objet l'enseignement supérieur (C. Musselin) et montre des institutions qui produisent des cadres, mais ne déterminent ni des pratiques, ni des représentations. L'auteure plaide ici pour la désépécification des objets étudiés et donc pour le décloisonnement des cadres théoriques et la circulation des travaux de références qui permettent un autre regard et plus d'intelligibilité sur les évolutions des politiques éducatives. Le bien fondé de la référence aux élaborations théoriques en sciences politiques n'évacue pas complètement la question des rapports entre la réalité des évolutions politiques et sociales et les cadres théoriques qui les décrivent. Certes, un cadre théorique et conceptuel pensé, élaboré dans la dynamique d'une évolution sociale peut donner à voir des phénomènes qu'un autre cadre, plus ancien, masquerait, mais inversement une adéquation trop grande entre le cadre de description et les phénomènes montrés peut être une « lunette déformante ».

Avec le chapitre II, le point de vue apparaît d'abord différent, trop peut-être pour que le lien avec les questions théoriques d'analyse soit aisé à construire, mais peu à peu l'analyse en termes de politique publique apparaît en filigrane puis plus ouvertement dans les chapitres suivants. Ce chapitre traite de l'évolution des orientations des politiques dans leur rapport avec les idées et les valeurs qui sous-tendent les choix éducatifs. Cette analyse est incontournable, elle spécifie même le champ de l'éducation car ce sont des valeurs qui orientent les politiques (ce qui questionne un cadre d'analyse qui les ignorerait), et, dans ce domaine, il n'est pas facile de modifier rapidement des matrices normatives et cognitives socialement partagées. Le politique doit donc composer avec elles. A. van Zanten, afin d'analyser les évolutions actuelles pose au début du chapitre les fondements idéologiques et philosophiques de l'école française en plaçant au cœur du projet républicain l'idéal de laïcité et d'universalité construit par les Lumières. Ces valeurs ont été mises en œuvre par des politiques successives, ce qui confirme pour l'auteure l'autonomie très relative des gouvernants dans ce domaine de l'orientation des valeurs. Elle analyse ensuite les éléments qui depuis quarante ans déstabilisent cet idéal et conduisent à des compromis et à des changements importants de rhétoriques politiques, ceux-ci étant, selon l'auteure, moins le fait d'un projet politique que d'une volonté de l'État de se faire l'interprète de la transformation des points de vue au sein de la société civile ou du changement de contexte politique. Il s'agirait donc d'une politique *a posteriori*, qui entérine la volonté dominante de « la société », c'est une analyse que l'on retrouve dans certaines conceptions (d'analyse) des politiques publiques. La notion de compromis est ici développée ; ces compromis

concernent la place et le rôle de l'enseignement privé pour les familles, l'importance du relativisme et du droit de chacun à l'autoréalisation. Les nouvelles politiques d'immigration constituent le lieu le plus visible d'un nouvel idéal politique prenant en compte l'idéal multiculturaliste dominant dans d'autres pays. L'autre domaine où se révèle « un basculement des principes » est celui de l'égalité. On passe du principe d'égalité, mis à mal par la réalité ordinaire, à la recherche de la compensation des inégalités et l'équité remplace l'égalité. Les valeurs traditionnelles sont donc également contestées au profit de nouvelles « valeurs » comme l'efficacité et la logique de marché qui lui est liée et celle, en contrepoint, de « l'élève au centre ». Certes, on peut s'interroger avec A. van Zanten sur le caractère axiologique de « l'efficacité » que l'on peut rapprocher davantage d'une question technique, mais elle ne peut être isolée du « nouveau management public » qui l'accompagne avec les notions de contrat, de projet, de concertation, de coordination de l'action. Cette cohérence qui est soutenue par une rhétorique du marché l'institue en valeur et substitue la démocratie de consommation à la démocratie citoyenne.

L'auteure souligne que la pénétration de ces nouvelles valeurs, leur mise en œuvre, souvent plus locales que nationales, et que l'on a, au demeurant, du mal à évaluer, ont été facilitées par le flou des décisions politiques, l'implicité des finalités, l'ambiguïté des textes, y compris la loi de 1989. Elle en souligne deux conséquences importantes qu'elle développe dans les chapitres suivants : l'interpénétration des régulations normatives traditionnelles et des nouvelles formes de régulation procédurale, en particulier locale, et les décalages entre les décisions nationales et le niveau local où l'on peut observer la réalité ordinaire des nouvelles valeurs. Les pouvoirs locaux se saisissent des possibilités offertes par la décentralisation pour remettre en cause les politiques sectorielles centralisées habituelles et leurs référentiels (terminologie empruntée aux travaux des analystes des politiques publiques). Ayant la volonté de répondre aux demandes des parents et des jeunes (et non à ceux des seuls élèves), ils font appel à d'autres professionnels que ceux de l'Éducation nationale, qui viennent s'ajouter à l'intervention d'autres professionnels et d'autres groupes : le pouvoir des juges s'affirme, celui des parents en tant que représentants de la société civile, celui des chercheurs en sciences sociales dont les analyses et les expertises influencent les politiques. Ces changements accroissent la crise de légitimité des enseignants.

Les analyses des évolutions dans le domaine des valeurs n'ont donc pas conduit A. van Zanten à conclure à des ruptures et des changements radicaux de politique. Elle constate plutôt un consensus mou, des décisions contradictoires ; les véritables choix étant impulsés localement,

ils sont le fait des acteurs plus que du pouvoir central. Elle met en relation ce phénomène avec un basculement réel dans l'organisation et la mise en œuvre des politiques qui s'est produit lors de la création des ZEP, la territorialisation des politiques et la décentralisation de la gestion. Ce basculement la conduit à développer deux questions, celle de l'élaboration des politiques et celle de la gestion éducative territoriale ; elle souligne que les acteurs locaux jouent un rôle central dans l'évaluation de la faisabilité des politiques, leur impulsion et les conditions de leur réalisation – sans doute parce que la décentralisation est allée beaucoup plus loin dans les faits que ne le prévoyaient les textes. Ainsi, deux chapitres sont consacrés à la description assez fine des nouveaux modes d'élaboration des politiques, des nouvelles formes d'action et d'organisation.

Ces deux thèmes incontournables de l'analyse des politiques apparaissent à l'auteure comme le lieu et la manifestation d'un changement irréversible en cours, changement qui lui semble souhaitable ; les évolutions actuelles comme les influences internationales conduisent à repenser la place de l'État central à l'aune de la globalisation. Ainsi un faisceau de normes et de formes de l'action publique échappe dans sa production aux acteurs nationaux et la capacité de l'action de l'État serait aujourd'hui davantage postulée qu'avérée. Les conséquences de la globalisation sur les politiques sont évoquées, et l'auteure montre, là encore, qu'on assiste davantage à une réappropriation, à une interprétation nationale et locale qu'à une standardisation des politiques, celle-ci se situant sur le seul registre rhétorique et idéologique, sur la reprise de termes plus que dans leur mise en œuvre réelle.

Dans cette perspective et compte tenu de la tradition bureaucratique française, l'auteure étudie assez longuement l'évolution du rôle de l'administration dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques actuelles. Elle considère que si l'adoption des principes de management inspirés du « Nouveau management public » anglo-saxon reste très modéré, les hiérarchies, les rôles, la culture, les compétences des différentes instances administratives ont été largement modifiées (l'expression de post-bureaucratie est utilisée et interrogée). A. van Zanten montre également comment les modifications de l'organisation bureaucratique traditionnelle, la multiplication des instances de concertation et des niveaux de gestion entraînent des difficultés liées à la gestion même des interdépendances de niveaux.

Compte tenu des propres travaux de l'auteure, on comprendra qu'elle accorde dans la description de l'organisation des politiques, mais aussi dans leur impulsion, une place importante aux établissements, à leur

environnement et à la mobilisation des différents acteurs. Ce rôle participe largement de l'affaiblissement de l'autonomie du champ éducatif qui doit de plus en plus s'articuler aux autres politiques sectorielles, malgré les résistances des enseignants.

L'auteur conclue en rappelant l'absence d'orientation politique affichée et en soulignant que ces difficultés de l'institution à énoncer des finalités, y compris à établir des priorités, sont dues à l'absence actuelle d'un consensus social sur celles-ci, situation que l'existence de l'Union européenne ne modifie pas, car elle est partagée par d'autres pays.

Je conclurai moi-même par une remarque. A. van Zanten tout au long de ce travail regrette que les chercheurs et les travaux de recherches n'aient pas davantage d'influence pour donner à voir, par leurs analyses, aux politiques et même à l'État, les connaissances qui leur permettraient d'asseoir la légitimité, l'efficacité de leur prise de décision. Elle soulève ainsi une question très importante : celle des relations entre les chercheurs et les politiques, plus précisément entre les connaissances construites et les choix politiques qu'elles pourraient inspirer. S'il apparaît souhaitable que de tels choix soient ainsi éclairés, il est alors nécessaire qu'il y ait une relative autonomie des questions de recherche par rapport aux questions posées par le politique.

Élisabeth Bautier
Université Paris VIII, ESCOL

VIAUD Marie-Laure. *Des collèges et des lycées différents*. Paris : PUF, 2005. – 260 p. (Partage du savoir).

Issu d'une thèse en sciences de l'éducation récemment soutenue à l'université Paris X-Nanterre sous la direction de Jacques Pain, cet ouvrage et son auteur, Marie-Laure Viaud, ont obtenu en 2004 le prix « Le Monde de la recherche universitaire ». Les principaux résultats de cette recherche ont donc été publiés dans la collection « Partage du savoir » aux PUF, avec une préface d'Antoine Prost.

Le propos de cette jeune chercheuse, historienne de formation, est de dresser un bilan d'ensemble des collèges et lycées « différents » du second degré dans l'enseignement général en France depuis 1945 (soit une trentaine d'établissements publics ou privés) et d'étudier au moyen d'enquêtes de terrains les logiques institutionnelles, sociales, affectives à l'œuvre dans ces écoles.

Ce bilan est dressé par l'exploration d'archives écrites et la conduite d'entretiens avec des promoteurs actuels et avec des « anciens » de l'ensemble des écoles « différentes ». Les enquêtes de terrain, menées dans douze écoles, consistent en des observations longues et des entretiens approfondis avec enseignants, parents et élèves ; dans trois établissements, la chercheuse a conduit des observations sur plusieurs semaines. Le premier intérêt de cet ouvrage tient donc à l'ampleur et à la diversité des matériaux recueillis.

Dans la première partie de l'ouvrage, l'auteur retrace rapidement l'histoire mouvementée des écoles différentes en France pour se consacrer ensuite à l'étude de leurs traits caractéristiques.

Qu'est-ce qu'une école différente ? Il n'est pas aisé de répondre à cette question. Antoine Prost le souligne dans sa préface : « Il est plusieurs façons de refuser d'être un établissement ordinaire et toutes les différences ne se focalisent pas sur les mêmes objectifs ni ne produisent les mêmes résultats. »

Dans l'enseignement public, ces établissements sont rares et faciles à repérer tant leurs fonctionnements les distinguent des collèges et lycées du tout venant. Au demeurant ces écoles constituent un « monde d'interconnaissance ou d'interrelations. » (p. 6), des réseaux de militants qui se reconnaissent dans les mêmes filiations avec les pionniers de l'éducation nouvelle et dans les mêmes combats avec les responsables administratifs de l'éducation nationale. Il est plus délicat de repérer les établissements privés : certains dont l'organisation et les pratiques sont proches des structures publiques, ne font pas partie de ces réseaux.

Précisons que ce « si petit monde » des écoles différentes, Marie-Laure Viaud l'a bien connu, en tant qu'élève, enseignante et militante pédagogique. Elle le décrit avec finesse, et empathie et à la juste distance, aidée en cela par la rigueur que demande une recherche universitaire. On trouvera de belles pages sur le rapport de la chercheuse avec son objet et sur ses relations avec les équipes éducatives.

Ces écoles différentes se distinguent entre elles par leur projet, leur mode d'organisation et de fonctionnement, leur public. Les lignes de clivage sont idéologiques : certains établissements affichent explicitement une volonté de transformation sociale et politique. Ce n'est évidemment pas le cas d'autres écoles, privées et coûteuses qui se réfèrent elles aussi à l'éducation nouvelle. Une autre ligne de partage concerne la question de l'autorité de l'adulte. L'étude minutieuse des établissements permet à l'auteur de proposer une typologie

qui distingue d'une part « les écoles adaptées » qui regroupent les établissements de type « lycée centré sur l'élève » et « collège épanouissement » et d'autre part les « écoles intégrales » qui rassemblent « l'école non directive » et « l'école institutionnalisée ».

Les « écoles adaptées » prennent en compte les besoins individuels, affectifs et intellectuels de chaque élève mais conservent comme objectif majeur l'acquisition des savoirs scolaires. Les lycées « centrés sur l'élève » se fondent ainsi sur la demande de jeunes d'accéder à une formation ou de préparer le baccalauréat dans une école tout en étant traités comme de jeunes adultes responsables. Les « collèges épanouissement » se fondent sur le désir des enseignants de conduire les élèves à une réussite scolaire tout en les aidant à s'épanouir en tant que personne.

Les projets des « écoles intégrales » sont d'une autre envergure. Leurs promoteurs auraient l'ambition de « donner une éducation globale de l'individu et de former des citoyens capables de s'engager dans une transformation active de la société. » (p. 49). Priorité est donnée à l'épanouissement de toutes les potentialités de la personne et aux apprentissages « dans le fil de la vie ». Mais les voies pour atteindre ces objectifs sont opposées. Alors que les « écoles non-directives » refusent toute forme de contrainte sur la scolarité individuelle de chacun et offrent donc une liberté totale aux élèves, dans les écoles « institutionnalisées », la conquête de la liberté et de l'autonomie passe par des pratiques et des organisations très structurées. Les observations conduites par l'auteur montrent d'ailleurs que les enseignants des écoles institutionnelles sont très exigeants et assument leur place d'adulte.

Quel que soit le type d'établissement fréquenté, école « intégrale » ou école « adaptée », les élèves rencontrés par la chercheuse se disent heureux de venir à l'école. Les violences et les dégradations sont d'ailleurs quasi-inexistantes et même les plus critiques des élèves manifestent un sentiment d'affiliation très marqué.

Le discours des enseignants est plus désenchanté. Travailler dans des établissements différents semble une expérience intense, porteuse d'enthousiasmes mais aussi de désillusions et de deuils. La deuxième partie de l'ouvrage, intitulée : « Relations interpersonnelles, représentations collectives, mythes », le démontre amplement.

Dans cette partie, la chercheuse présente une approche psychosociologique des équipes éducatives. Elle explore tour à tour les relations ambivalentes de ces équipes avec « l'extérieur » (administration, chercheurs, autres écoles différentes, opinion publique), les difficultés du travail collégial, les relations au sein de l'équipe et avec les élèves. Elle montre ainsi l'immense investissement

déployé pour ouvrir et faire fonctionner une école différente. Mais cet engagement massif des enseignants ne s'accompagne pas toujours d'un intérêt pour les questions d'enseignement/apprentissage. Ainsi, dans des écoles non-directives, certains enseignants considèrent que la suppression des contraintes et les relations affectives fortes suffiraient à susciter le désir d'apprendre et remplaceraient « remplacer » (p. 201) la pédagogie entendue comme une manipulation des élèves. Au final, l'auteur démonte les composantes du mythe de l'école idéale et de l'élève idéal qui habite les équipes et décrit les interactions entre ces représentations idéalisées et les conditions de fonctionnement réel. Toutes ces questions sont traitées par des analyses nuancées et respectueuses des personnes qui prennent appui sur les travaux de R. Kaes et de D. Anzieu.

Un point sur lequel on aimerait revenir concerne la question des relations souvent difficiles avec « l'extérieur ». Plusieurs des enseignants interviewés manifestent le sentiment que le monde leur est hostile et se méfient de l'extérieur y compris des chercheurs – à ce propos Marie-Laure Viaud analyse avec beaucoup de finesse la complexité de ses relations avec les équipes rencontrées. Cette tentation du repli sur soi reçoit diverses explications. Dans l'espace de cette note de lecture, on se contentera d'attirer l'attention du lecteur sur les effets désastreux, selon l'auteur, des attitudes contradictoires de l'administration de l'éducation nationale. En effet, malgré les encouragements de certains administrateurs, les tergiversations et l'inertie de l'encadrement intermédiaire font que, dans l'enseignement public, la plupart de ces établissements hors norme, hors cadre sont ouverts dans des conditions difficiles, au terme de luttes épuisantes : locaux de fortune, matériel indigent, postes provisoires, absence d'accompagnement institutionnel. C'est dans des conditions particulièrement défavorables que les équipes déjà malmenées sont sommées de faire la preuve de leur efficacité. Bel exemple de communication paradoxale et « d'effort pour rendre l'autre fou » (p. 235) ! Selon Marie-Laure Viaud, ces situations qui entraînent auto-surmenage (au sens où l'entend Norbert Alter) et épuisement entament les capacités critiques des équipes.

Quelques établissements néanmoins semblent échapper à ces pièges. Ils partagent des traits communs : la mise en place de moyens techniques et intellectuels pour prendre du recul sur les pratiques, un fonctionnement collectif relativement structuré, des objectifs ajustés aux conditions et à la durée de la scolarité dans l'école, une formation en continu des équipes éducatives dans et hors l'éducation nationale. Enfin, ces écoles « se protègent de l'institution » (p. 238) car elles sont soutenues par des personnalités médiatiques. L'ouvrage s'achève sur l'énoncé

de pistes de recherches à ouvrir. Des recherches sont à mener sur le devenir des élèves scolarisés dans ces établissements. Des comparaisons avec des écoles différentes dans d'autres pays européens seraient également fructueuses.

Pour conclure, on soulignera que cet ouvrage passionnera tous ceux qui sont à la recherche de pistes nouvelles

pour l'école, mais aussi les chercheurs en éducation qui disposent désormais d'un ouvrage de référence pour la connaissance des évolutions pédagogiques en France depuis 1968.

Marie-Anne Hugon

Centre de recherche en éducation et en formation
Université Paris X-Nanterre

LA REVUE A REÇU

- Agora : débats/jeunesse*, 2004, n° 38 : « Jeunes et violence ». – 166 p.
- Aster : recherches en didactique des sciences expérimentales*, 2005, n° 40 : « Problème et problématisation », coordonné par Christian Orange. – 239 p.
- BARON Georges-Louis ; CARON Christian & HARRARI Michelle. *Le multimédia dans la classe à l'école primaire*. Lyon : INRP, 2005. – 232 p. (Technologies nouvelles et éducation).
- BRONCKART Jean-Paul ; BULEA Ecaterina & POULIOT Michèle (éd.). *Repenser l'enseignement des langues : comment identifier et exploiter les compétences ?* Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion, 2005. – 227 p. (Éducation et didactiques).
- Carrefours de l'éducation*, 2005, n° 19 : « Les syndicats enseignants et la grève », coordonné par André D. Robert & Jeffrey Tyssens. – 224 p.
- CROSSLEY Michael ; HERRIOT Andrew ; WAUDO Judith ; MWIROTSI Miriam ; HOLMES Keith & JUMA Magdalen. *Research and Evaluation for Educational Development : learning from the PRISM experience in Kenya*. Oxford : Symposium Books, 2005. – 144 p. (Bristol Papers in Education).
- COQUOZ Joseph & KNÜSEL René (dir.). *L'insaisissable pratique : travail éducatif auprès des personnes souffrant de handicap*. Lausanne : École d'études sociales et pédagogiques, 2004. – 186 p. (Les cahiers de l'ÉESP ; n° 38).
- COULAGEON Philippe. *Sociologie des pratiques culturelles*. Paris : La Découverte, 2005. – 123 p. (Repères, sociologie ; n° 418).
- DEHMEL Alexandra. *The Role of Vocational Education and Training in Promoting Lifelong Learning in Germany and England*. Oxford : Symposium Books, 2005. – 96 p. (Monographs in International Education).
- DERYCKE Marc (éd.). *Culture(s) et réflexivité / postface d'Élisabeth Bautier*. Saint-Étienne : Publications de l'université de Saint-Étienne, 2005. – 245 p.
- DOWEK Gilles ; BOURGUIGNON Jean-Pierre ; NOVELLI Jean-Christophe & RITTAUD Benoît. *Jeux mathématiques et vice versa*. Paris : Éd. du Pommier ; Cité des sciences et de l'industrie, 2005. – 181 p. (Le collège de la cité).
- DUBOIS Arnaud & WEHRUNG Muriel. *Professeur principal : animer les heures de vie de classe*. Amiens : CRDP de l'académie d'Amiens, 2004. – 172 p. (Repères pour agir Second degré ; série Dispositifs).
- DUPRIEZ Vincent & CORNET Jacques. *La rénovation de l'école primaire : comprendre les enjeux du changement pédagogique / préface de Philippe Meirieu*. Bruxelles : De Boeck, 2005. – 212 p. (Pédagogies en développement).
- ESTABLET Roger ; FAUGUET Jean-Luc ; FÉLOUZIS Georges ; FEUILLADIEU Sylvie & VERGÈS Pierre. *Radiographie du peuple lycéen : pour le changer le lycée / préface de Philippe Meirieu*. Issy-les-Moulineaux : ESF, 2005. – 196 p. (Pédagogies : recherche).
- Estudios sobre educación*, 2005, n° 8 : « La educación en el contexto de los derechos económicos, sociales y culturales » [nombre monográfico]. – 213 p.
- European Journal of Psychology of Education*, 2005, vol. XX, n° 1 : « The Social Mediation of Learning in multiethnic schools » & n° 2 : « Varia ».
- FABLET Dominique. *Suppléance familiale et interventions socio-éducatives : analyser les pratiques des professionnels de l'intervention socio-éducative*. Paris : L'Harmattan, 2005. – 245 p. (Savoir et formation).
- FOURNIER Martine & TROGER Vincent (coord.). *Les mutations de l'école : le regard des sociologues*. Auxerre : Éd. Sciences humaines, 2005. – 274 p. (Les dossiers de l'éducation).
- FRANÇOIS Frédéric. *Interprétation et dialogue chez des enfants et quelques autres : recueil d'articles 1988-1995*. Lyon : Éd. ENS, 2005. – 288 p. (Langages).
- GOFFARD Monique & WEIL-BARAIIS Annick (dir.). *Enseigner et apprendre les sciences : recherches et pratiques*. Paris : A. Colin, 2005. – 342 p. (Sociétales).
- Handicap : revue de sciences humaines et sociales*, 2004, n° 104 : « Le consentement aux soins dans le champ de la santé mentale ».

- HOUSSAYE Jean. *C'est beau comme une colo : la socialisation en centre de vacances*. Vigneux : Matrice, 2005. – 339 p.
- International review of education*, 2005, vol. 51, n° 1 : « Varia » & n°s 2-3 : « Varia ».
- JAMOUS Marc & SALTIEL Édith (dir.). *Graines de sciences 7*. Paris : Éd. du Pommier, 2005. – 168 p. (Graines de sciences/La main à la pâte)
- KAHN Pierre. *La laïcité : économie et société*. Paris : Éd. du Cavalier bleu, 2005. – 123 p. (Idées reçues).
- KERNER Isabelle & GAILLARD Joël. *(Re)penser l'alternance en lycée professionnel : de la réclusion scolaire à la remobilisation / préface de Erick Prairat*. Lyon : Chronique sociale, 2005. – 191 p. (Pédagogie formation)
- KIBLER Amanda. *Implementations of educational policies for minority language pupils in England and the United States*. Oxford : Symposium Books, 2005. – 132 p. (Monographs in International Education)
- L'Orientation scolaire et professionnelle*, 2005, vol. 34, n° 1 : « Travail biographique, construction de soi et formation – 2 », coordonné par Christine Delory-Momberger & n° 2 : « Varia ».
- Le sociographe*, 2005, n° 18 : « Histoires d'écrire (1) ». – 165 p.
- LAWN Martin & GROSVENOR Ian (éd.). *Materialities of Schooling : Design, Technology, Objects, Routines*. Oxford : Symposium Books, 2005. – 217 p. (Comparative Histories of Education)
- LE MANCHEC Claude. *L'expérience narrative à l'école maternelle*. Lyon : INRP, 2005. – 198 p. (Didactiques, apprentissages, enseignements)
- LE MEUR Georges (dir.). *Construire ma recherche : Joffre Dumazedier chercheur-accompagnateur*. Lyon : Chronique sociale, 2005. – 238 p. (Savoir communiquer)
- MARCEL Jean-François & PIOT Thierry (dir.). *Dans la classe, hors de la classe : l'évolution de l'espace professionnel des enseignants*. Lyon : INRP, 2005. – 213 p. (Didactiques, apprentissages, enseignements).
- MARLIÈRE Éric. *Jeunes en cité : diversité des trajectoires ou destin commun ? / préface de Jean-Claude Combessie*. Paris : L'Harmattan, 2005. – 278 p. (Débats jeunesse).
- MÉDIONI Marie-Alice. *L'art et la littérature en classe d'espagnol*. Lyon : Chronique sociale, 2005. – 238 p. (Pédagogie formation)
- MEIRIEU Philippe. *Lettre à un jeune professeur*. Issy-les Moulineaux : ESF, 2005. 95 p.
- MERLE Pierre. *L'élève humilié : l'école, un espace de non-droit ?* Paris : PUF, 2005. – 220 p. (Éducation et formation : recherches scientifiques)
- MILLET Mathias & THIN Daniel. *Ruptures scolaires : l'école à l'épreuve de la question sociale*. Paris : PUF, 2005. – 318 p. (Le lien social).
- MULDER Regina H. & SLOANE Peter F. E. (éd.). *New Approaches to Vocational Education in Europe : the construction of complex learning-teaching arrangements*. Oxford : Symposium Books, 2004. – 187 p. (Oxford Studies in Comparative Education)
- PASQUIER Dominique. *Culture lycéennes : la tyrannie de la majorité*. Paris : Éd. Autrement, 2005. – 180 p. (Mutations ; n° 235)
- PRAIRAT Eirick. *De la déontologie enseignante*. Paris : PUF, 2005. – 122 p.
- Quaderni degli annali dell'istruzione*, 2004, n° 106 : « Rapporto finale sulla sperimentazione ». – 95 p.
- RAYNA Sylvie & BROUGÈRE Gilles (dir.). *Accueillir et éduquer la petite enfance : les relations entre parents et professionnels*. Lyon : INRP, 2005. – 209 p. (Éducation, politiques, sociétés).
- Reliance : revue des situations de handicap, de l'éducation et des sociétés*, 2005, n° 15 : « Sport de haut niveau et situations de handicap », coordonné par Frédéric Meynaud. – 118 p.
- Repères : recherches en didactique du français langue maternelle*, 2004, n° 30 : « Les pratiques langagières en formation initiale et continue », coordonné par Jacques Treigner et Bertrand Daunay. – 259 p.
- Revista iberoamericana de educación*, 2004, n° 36 : « Pédagogias high tech ». – 277 p.
- SALAÜN Marie. *L'école indigène : Nouvelle-Calédonie 1885-1945*. Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2005. – 279 p. (Histoire)
- VERGNIUOX Alain. *Cinq études sur Célestin Freinet / préface d'Henri Peyronie*. Caen : Presses universitaires de Caen, 2005. – 133 p.
- WILDE Stéphanie. *Citizenship Education in Germany : not doing it by the book*. Oxford : Symposium Books, 2004. – 144 p. (Monographs in International Education).
- ZAY Danielle (dir.). *Prévenir l'exclusion scolaire et sociale des jeunes : une approche franco-britannique*. Paris : PUF, 2005. – 326 p. (Éducation et formation : aspects internationaux ; pédagogie comparée).

Cognitive Sciences, learning and schooling

- Annette Karmiloff-Smith, Michael Thomas* – Do developmental disorders prove to corroborate the arguments of evolutionist psychology? A neuroconstructivist approach 11
- This research based article bases itself on the different developmental disorders, such as William's syndrome, and disproves innatist theses of the evolutionist psychology, according to which the infant brain would be formed from prespecified modules which would serve only for the independent processing of specific cognitive areas. The reexamination of data resulting from the study of the aforementioned developmental disorders makes it possible for the authors to assert that the development of an infant brain is a process related to activity, in which the environmental background not only acts as a trigger but also plays a vital part in terms of structures and functions. It leads on to a theory of the development, called "neuro-constructivist" which conceptualizes development in terms of interactive specialization.
- Claude Bastien, Mireille Bastien-Toniazzo* – From one development to another one... 21
- The evolution of the conceptions of the cognitive development is being analysed in terms of change from one conception centred around logic to another conception centred around processes. The first one, based on an epistemological approach, is represented by the Piaget works, the idea being to account for human knowledge in general. The findings, the applications and the limits of these works are gone through. The idea of the second conception is to account for individual cognitive processes. In this respect, the way the construction as well as the organisation and the activation of knowledge are conceived is explained and a few implications resulting from this evolution are examined: namely the importance of explicit learning, the momentous part played by the purpose of the activity in knowledge acquisition and organisation, with the interpretation of the inter- and intra differences this conception allows.
- Annie Magnan, Jean Ecalle, Evelyne Veuillet* – Phonological awareness, identification of words and perceptive auditory deficiencies with children suffering from dyslexia: the effects of audio-visual training. 29
- The main goal of this study was to investigate the usefulness of intensive audio-visual training administered to children with dyslexia involving daily voicing exercises. We tested phonological and reading skills, voicing contrast perception and the functioning of the descending auditory pathways in a group of dyslexic before and after training. The pre-test's results confirm the low scores of dyslexic children in the phonological and reading tasks and their impairment in voicing contrast perception. Moreover, we observe that the functioning of the descending auditory pathways is abnormally lateralized in the majority of dyslexic. A training positive effect is observed. and discussed.
- Nicolas Molko, Anna Wilson, Stanislas Dehaene* – Developmental dyscalculia, a primary disorder in the perception of numbers 41
- Some children, with otherwise normal intelligence, fails to solve easy calculation, as simple as 7-3. Others don't manage to choose between two numbers which one is the greater one or cannot discriminate small quantity, even when they are facing only two or three objects. This disorder is called developmental dyscalculia. It can be compared to dyslexia, a learning disability of reading. Similarly to dyslexia, developmental dyscalculia can occur in children with otherwise normal

IQ, environment and education. Developmental dyscalculia can be also associated to other cognitive deficits (visuo-spatial deficits, attention disorders, etc.

René Baldy, Claude Devichi, Florence Aubert, Valérie Munier, Hélène Merle, Jean-Michel Dusseau, Jean-François Favrat – Cognitive development and school learnings : the example of the acquisition of the concept of angle

49

This study examined some aspects of piagetian theory as well as anglo-saxon and french papers about the abstraction of the angle concept. These works showed that the angle is abstracted with difficulties (the length of the arms is irrelevant) and that this abstraction takes a long time. We present some results concerning the development of angle concept and the evaluation of two teaching sequences, static and dynamic. The data collected confirm the difficulties to learn the angle concept. In conclusion, the articulation between sensible space and geometric space, the special place of right angle and the verbalisation are discussed.

Barbara Tillmann, François Madurell, Philippe Lalitte, Emmanuel Bigand – Learning music : prospects on the implicit music learning processes and pedagogical implications

63

Research in auditory cognition domain has shown that even nonmusician listeners have knowledge about the Western tonal musical system. Acquired by mere exposure to musical pieces, this implicit knowledge guides and shapes music perception. The first part of our article presents some research studying implicit learning processes, which are at the origin of musical knowledge of nonmusician listeners, and the perception of musical structures. The second part exposes some ideas on learning and formal instruction of music at school and in music conservatories. The third part makes the link between findings in cognitive psychology and the use of multimedia. It presents some examples of applications for the instruction of learning, perceiving and even creating of contemporary music styles.

Jean-François Rouet – The conception of multimedia aids in training contexts : the results of research works in language psychology

79

Electronic texts and documents are more and more widely used in education and training. In order to design quality pedagogical resources, a thorough knowledge of the processes involved in reading, comprehension, and information use is needed. This paper reviews some recent studies that illustrate the contribution of psychological research models and methods to a general reflection about the design of electronic information systems in education. These studies lead to the conclusion that a joint collaboration between computer scientists, instructional scientists and psychologists is needed in order to design tools and uses relevant to the learners' needs.

Christine Leroy-Audouin, Bruno Suchaut – What procedures and criteria rule the composition of classes ? How are classes set up, how are pupils picked up ?

89

This paper examines the class formation procedures used in French elementary schools, specially when combination classes (with two grade levels) occur. Principals were interviewed about pupils' assignment criteria and at the same time, the class distributional properties of 70 classes were analysed. The results confirm that pupils are sorted into classrooms

based on a combination of individual criteria, including gender and academic achievement, in an effort to keep to the initial mix of children. Moreover, principal and teachers assign more independent students to combination classes to ease the burden they place on teachers. These purposeful assignment procedures, which integrate academic achievement, affect the class properties and particularly the ability level within and between classes from a same school.

Marie-Madeleine Compère, Philippe Savoie – The History of Schooling and What man Learn in It

107

This review focuses on the way the French history of education tackles the school issue in its social and institutional aspect (schooling) as well as its cultural and educational aspect (teaching). While in the 60,s the history of education had gained scientific credibility linking educational phenomena to the general evolution of society, the last twenty years have been marked by the emergence of a new interest in school institutions which are culture and henceforth acknowledged for their specificity and relative autonomy.

Kognitive Wissenschaften, Lernen und Lehren

Annette Karmiloff-Smith, Michael Thomas – Bestätigen Verhaltenstörungen die Argumente der evolutionistischen Psychologie? Eine neuro-konstruktivistische Auffassung.

11

Auf Grund der Forschungsarbeiten über verschiedene Verhaltenstörungen, wie das Williams-Syndrom, widerlegt vorliegender Artikel die inneistischen Thesen der evolutionistischen Psychologie, nach denen sich das Gehirn des Säuglings an Hand vorherbestimmter Moden bilden würde, die ausschließlich dem unabhängigen Verarbeiten besonderer kognitiven Gebieten dienen würden. Die Neubetrachtung von Daten aus der Forschung über jene Verhaltenstörungen erlaubt es den Autoren zu behaupten, dass die Entwicklung des Gehirns beim Säugling ein Prozess darstellt, der von der Aktivität abhängt. In diesem Prozess dient das Umfeld nicht nur als Auslöser sondern spielt wirklich eine lebenswichtige Rolle, was die Strukturen und die Funktionen angeht. Von daher bieten die Autoren eine sogenannte „neuro-konstruktivistische“ Entwicklungstheorie, die die Entwicklung als interaktive Spezialisierung konzeptualisiert.

Claude Bastien, Mireille Bastien-Toniazzo – Ein Weg, viele Wege...

21

Die Evolution der Auffassungen der kognitiven Entwicklung wird als Übergang von einer auf Logik zentrierten zu einer auf den Prozessen zentrierten Auffassung. Die erste besitzt einen epistemologischen Charakter und wird hauptsächlich von Piaget vertreten. Ihr Ziel ist es, das menschliche Wissen im allgemeinen zu erfassen und es werden hier ihren Beitrag, ihre Anwendungen und ihre Grenzen erwähnt. Das Ziel der zweiten ihrerseits ist es, die individuellen kognitiven Prozessen zu erfassen. Es wird über die Art und Weise referiert, wie in dieser Perspektive die Zusammensetzung, die Organisation und die Aktivierung der Kenntnisse verstanden werden. Wir fassen dann einige Folgen dieser Entwicklung ins Auge : die Bedeutung des expliziten Lernens, die wesentliche Rolle des Aktivitätsziels in der Erwerbung und der Organisation der Kenntnisse und die nachfolgende Interpretation der inter- und intra-individuellen Unterschiede.

Annie Magnan, Jean Écalle, Évelyne Veuillet – Phonologische Leistungen, Identifizierung von schriftlichen Wörtern und auditive Mängel bei dyslexischen Kindern : die Wirkung eines audiovisuellen Trainings.

29

Hauptanliegen dieses Artikels ist es, die Wirksamkeit eines audiovisuellen Trainings zu zeigen, das auf die Diskriminierung des phonetischen Zuges der Stimmbänderschwingung bei dyslexischen Kindern betrifft. Wir testeten das Niveau der Kinder, was die phonologischen Leistungen, das Lesen, die Wahrnehmung des phonetischen Kontrasts der Stimmbänderschwingung und das Funktionieren der auditiven Wege vor und nach dem Training. Die Ergebnisse des Vortests bestätigen das schwache phonologische Niveau dyslexischer Kinder, die Schwierigkeit bei der Wörtererkennung und die mangelnde Wahrnehmung phonetischer Kontraste. Darüber hinaus wurde ein unnormales Funktionieren der auditiven Wege klargestellt, die ein auditiver Filter unter zentraler Kontrolle bilden. Wir haben eine positive Auswirkung des Trainings in diesen Bereichen beobachten können und haben Hypothesen aufgestellt, um die Herkunft der Dyslexie zu erklären.

- Nicolas Molko, Anna Wilson, Stanislas Dehaene* – Die Rechenschwäche, eine frühzeitige Störung bei der Wahrnehmung von Zahlen. 41
- Kinder, die ansonsten über eine normale Intelligenz verfügen, vermögen es nicht, so einfache Rechenaufgaben zu lösen, wie z.B. „sieben minus drei“. Andere wiederum sind unfähig, zwischen zwei Zahlen zu unterscheiden und herauszufinden, wer größer als die andere ist, oder können nicht kleine Mengen diskriminieren, auch wenn sie nur vor zwei oder drei Objekten sitzen. Dieser Mangel heißt „Entwicklungs-Rechenschwäche“. Sie kann mit Dyslexie verglichen werden. Wie die Dyslexie kann die Entwicklungs-Rechenschwäche bei Kindern auftreten, deren Intelligenz, Umfeld und Erziehung normal sind. Die Entwicklungs-Rechenschwäche kann auch mit anderen kognitiven Mängeln verbunden sein (raumvisuellen Mängel, Aufmerksamkeitsstörung, usw...).
- René Baldy, Claude Devichi, Florence Aubert, Valérie Munier, Hélène Merle, Jean-Michel Dusseau, Jean-François Favrat* – Kognitive Entwicklung und schulischer Lernprozess : ein Beispiel beim Erwerben des Winkelbegriffs. 49
- Diese Arbeit legt einige Modelle der kognitiven Entwicklung vor. Sie fasst dann einige Aspekte der Piagetschen Auffassung sowie an angelsächsische und französische Arbeiten über den Begriff des Winkels zusammen. Diese Arbeiten zeigen, dass der Begriff des Winkels sich über eine lange Zeit hin bildet und sie heben mehrere Hindernisse hervor (z.B. der Wert des Winkels ist unabhängig von der Länge seiner Seiten). Wir bieten einige Beobachtungen unserer Forschungsgruppe über die Entwicklung des Winkelbegriffs und die Evaluierung zweier Unterrichtssequenzen (statisch und dynamisch) an Hand der Situation des Blickwinkels. Die Ergebnisse heben die Schwierigkeiten der Schüler hervor, um die relevanten Merkmale des Winkelbegriffs zu erwerben. Die Erörterung dieser Schwierigkeiten führt uns dazu, uns Fragen über folgende Punkte zu stellen : die Beziehung zwischen wahrgenommenem Raum und geometrischen Begriffen, den Status des rechten Winkels und die Rolle der Verbalisierung.
- Barbara Tillmann, François Madurell, Philippe Lalitte, Emmanuel Bigand* – Musik lernen : Perspektiven über das implizite Lernen der Musik und seine pädagogischen Folgen. 63
- Die Forschungsarbeiten im Gebiet der auditiven Kognition haben gezeigt, dass sogar der nicht-musikalische Zuhörer Kenntnisse über das Tonmusiksystem besitzt. Durch wiederholtes Hören von Musikstücken führen diese impliziten Kenntnisse die Wahrnehmung. Der erste Teil unseres Artikels legt Forschungsarbeiten über die Prozesse des impliziten Lernens vor, die die Basis der musikalischen Kenntnisse der nicht-musikalischen Menschen und der Wahrnehmung musikalischer Strukturen bilden. Der zweite Teil bietet Überlegungen über das Lernen und Unterrichten der Musik in der Schule und in der Musikschule. Der dritte Teil setzt die Fortschritte der kognitiven Psychologie mit der Benutzung der Multimedia-Ressourcen in Verbindung. Wir legen Beispiele pädagogischer Anwendungen für das Lernen, die Wahrnehmung und das Schaffen zeitgenössischer Musiksorten vor.
- Jean-François Rouet* – Die Konzeption der Multimedia-Ressourcen für das Lernen : Beitrag der Forschungsarbeiten in der Sprachpsychologie. 79
- Multimedia-Texte und -Dokumente sind im Unterricht und in der Ausbildung immer mehr benutzt. Um anspruchsvolle pädagogische Ressourcen zu konzipieren ist die präzise Kenntnis der Prozesse erforderlich,

die beim Verständnis und bei der Anwendung der Information mitwirken. Dieser Artikel fasst einige neulich geführte Untersuchungen zusammen, die den Beitrag der Modelle und Methoden der Psychologie veranschaulichen im Rahmen einer allgemeineren Überlegung über das Konzipieren der elektronischen dokumentarischen Systemen in der Ausbildung. Diese Forschungsarbeiten führen zur Schlußfolgerung, dass eine Zusammenarbeit zwischen Informatikern, Didaktikern und Psychologen nötig ist, um Werkzeuge und Anwendungen herzustellen, die den Bedürfnissen der Schüler angemessen sind.

Christine Leroy-Audouin, Bruno Suchaut – Jeder Klasse ihre Schüler : Einweisungszusammenhänge und –Kriterien in der Grundschule.

89

Dieser Artikel nimmt sich vor, die Art und Weise zu analysieren, wie bei jedem Schulanfang in der Grundschule Schüler in die jeweiligen Klassen verteilt werden. Diese Frage ist natürlich gerade dann von brennender Aktualität, wenn eine Schule über mehrere Klassen in der gleichen Altersstufe verfügt. In ihren Antworten stimmen die Meinungen der befragten Schulleiter überein. Sie legen Wert auf gleichgestaltete Klassen, was die Zusammensetzung der Schüler betrifft (Zahl und individuelle Merkmale), und bei Klassen, die über mehrere Altersstufen übergehen, werde auch die Autonomiefähigkeit der Kinder berücksichtigt. In der Praxis weisen die Ergebnisse über die Klassenzusammensetzung in einer Probegruppe von 70 Grundschulen jedoch größere Unterschiede auf, besonders was die schulischen Leistungen der Schüler angeht. Demnach kommen Klassen mit unterschiedlicher Zusammensetzung (homogen/heterogen), mit einem niedrigen oder hohen Durchschnittsniveau, und im Falle der Mehrstufenklassen, mit spezifischen Einweisungsstrategien zum Vorschein.

Marie-Madeleine Compère, Philippe Savoie – Die Geschichte von der Schule und von dem, was man dort lernt.

107

Vorliegende Synthese untersucht die Art und Weise, wie die französische Erziehungsgeschichte das Schulphänomen in seiner sozialen und institutionellen Dimension (der Schulbesuch), sowie in seiner kulturellen und pädagogischen Dimension (das Unterrichten) behandelt. Während die Erziehungsgeschichte seit den 1960^{er} Jahren ihre wissenschaftliche Glaubwürdigkeit dadurch gewonnen hatte, in dem sie die erzieherischen Phänomene mit der Gesamtentwicklung der Gesellschaft in Verbindung gesetzt hat, wurden die letzten zwanzig Jahren von einem neuen Interesse für die Schulinstitution und für die Schulkultur gekennzeichnet, die nun in ihrer Besonderheit und in ihrer relativen Autonomie anerkannt sind.

Ciencias cognitivas, aprendizajes y docencia

Annette Karmiloff-Smith, Michael Thomas – ¿ Se ven confirmados los argumentos de la psicología evolucionista por los problemas de desarrollo ? Un enfoque neuro-constructivista.

11

A partir del estudio de diferentes disturbios del comportamiento, por ejemplo el síndrome de Williams, este artículo refuta las tesis ineistas de la psicología evolucionista según las cuales el cerebro del niño de pecho se formaría a partir de módulos predeterminados que servirían únicamente al tratamiento independiente de campos cognoscitivos particulares. Un nuevo examen de datos sacados del estudio de estos trastornos del desarrollo permite que los autores sostengan que el desarrollo del cerebro del niño de pecho es un proceso que depende de la actividad, proceso en el que el entorno sirve no sólo como arranque sino que también desempeña un papel vital en términos de estructuras y funciones, y que propongan una teoría del desarrollo llamada " neuro-constructivista " que conceptualiza el desarrollo en términos de especialización interactiva.

Claude Bastien, Mireille Bastien-Toniazzo – Del camino a los caminos...

21

Se analiza la evolución de las concepciones del desarrollo cognoscitivo como el paso de una concepción centrada en la lógica a una concepción centrada en el proceso. La primera con carácter epistemológico, esencialmente representada por los trabajos de Piaget, pretende dar cuenta del conocimiento humano en general. Se evocan sus aportaciones, sus aplicaciones y sus límites. La segunda pretende dar cuenta de los procesos cognoscitivos individuales. Se expone la manera en que se conciben en esta perspectiva la construcción, la organización y la activación de los conocimientos. Se examinan después algunas implicaciones de esta evolución : conciernen la importancia del aprendizaje explícito, el papel desempeñado por el objetivo de la actividad en la adquisición y la organización de los conocimientos y la interpretación de las diferencias inter e intra individuales que permite.

Annie Magnan, Jean Écalle, Évelyne Veuillet – Habilidades fonológicas, identificación de palabras escritas y déficit auditivos perceptivos en los niños disléxicos : efecto de un entrenamiento audiovisual.

29

El principal objetivo de este artículo es mostrar la eficacia de un entrenamiento audiovisual en caso de discriminación del rasgo fonético de la resonancia de las vibraciones de las cuerdas vocales en niños disléxicos. Sometemos a una prueba el nivel de habilidades fonológicas y de lectura, la percepción del contraste fonético de la resonancia de las vibraciones y el funcionamiento de las vías auditivas descendentes antes y después del entrenamiento. Los resultados de la prueba antes de este entrenamiento confirman el bajo nivel fonológico de los disléxicos, su dificultad para reconocer las palabras, su déficit de percepción de los contrastes fonéticos. Además, ha sido evidenciado un funcionamiento anormal de las vías auditivas descendentes, filtro auditivo periférico que funciona bajo control central. Un efecto positivo del entrenamiento sobre estos parámetros se ha observado y se ha discutido en el marco de las hipótesis explicativas del origen de la dislexia.

Nicolas Molko, Anna Wilson, Stanislas Dehaene –Trastornos en el aprendizaje del cálculo, un desorden primario de la percepción de los números.

41

Ciertos niños, que por otra parte poseen una inteligencia normal, no consiguen resolver cálculos sencillos, tan sencillos como “ de tres a siete ” por ejemplo. Otros no consiguen escoger entre dos números cuál es mayor que otro, o no pueden discriminar pequeñas cantidades incluso cuando están frente a dos o tres objetos. Este desorden del aprendizaje del cálculo puede compararse con la dislexia, disturbio del aprendizaje de la lectura. Como la dislexia, puede aparecer en niños de inteligencia, entorno y educación normales. Este fenómeno también puede ir asociado a otros déficit cognoscitivos (déficit espaciovisuales, problemas de atención, etc).

René Baldy, Claude Devichi, Florence Aubert, Valérie Munier, Hélène Merle, Jean-Michel Dusseau, Jean-François Favrat – Desarrollo cognoscitivo y aprendizajes escolares : el ejemplo de la adquisición del concepto de ángulo.

49

Este trabajo presenta algunos modelos del desarrollo cognoscitivo. Recuerda después algunos aspectos del enfoque de tipo Piaget así como los trabajos anglosajones y franceses sobre la adquisición del concepto de ángulo. Estos trabajos muestran que el concepto de ángulo se construye en un tiempo largo y evidencian varios obstáculos (el valor del ángulo no depende de la largura de sus lados) . Proponemos algunas observaciones de nuestro grupo de investigación relativas al desarrollo del concepto de ángulo y a la evaluación de dos secuencias de enseñanza, estática y dinámica, a partir de la situación de ángulo de visión. Estos resultados ponen en evidencia las dificultades de los alumnos para adquirir las propiedades pertinentes del concepto de ángulo. Discutirlos nos conduce a interrogarnos sobre la articulación entre espacio sensible y conceptos geométricos, sobre el estatuto del ángulo recto y sobre el papel de la verbalización.

Barbara Tillmann, François Madurell, Philippe Lalitte, Emmanuel Bigand – Aprender la música : perspectivas del aprendizaje implícito de la música e implicaciones pedagógicas.

63

Las investigaciones en el campo de la cognición auditiva han permitido mostrar que incluso el auditor no-músico posee conocimientos sobre el sistema musical tonal. Adquiridos por exposición repetida a piezas musicales, estos conocimientos implícitos guían la percepción. La primera parte de nuestro artículo presenta investigaciones que estudian los procesos de aprendizaje implícito que están al origen de los conocimientos musicales de los no-músicos, y la percepción de las estructuras musicales. La segunda parte propone reflexiones en torno al aprendizaje y a la enseñanza de la música en la escuela y el conservatorio. La tercera parte vincula las propuestas de la psicología cognoscitiva y la utilización de soportes multimedia. Presenta ejemplos de aplicación pedagógica para el aprendizaje, la percepción y la creación de músicas contemporáneas.

Jean-François Rouet –La concepción de los recursos multimedia para el aprendizaje : aportaciones de investigaciones en psicología del lenguaje.

79

Se utilizan cada vez más textos y documentos multimedia en la educación y la formación. Para concebir recursos pedagógicos de calidad, es esencial el conocimiento aguzado de los procesos implicados en la

lectura, la comprensión y la utilización de la información. Este artículo examina algunos estudios llevados recientemente que ilustran la aportación de los modelos y de los métodos de la psicología en una reflexión general sobre la concepción de los sistemas documentales electrónicos en la educación. Estos estudios conducen a la conclusión de que para elaborar medios y usos adaptados a las necesidades de los alumnos es necesaria una gestión conjunta entre especialistas en informática, en didáctica y psicólogos

Christine Leroy-Audouin, Bruno Suchaut –A cada clase sus alumnos, : procedimientos y criterios de destino en la escuela elemental.

89

Este artículo se propone analizar cómo se reparten los alumnos en las clases de la escuela elemental, cada año a la vuelta a la escuela. Naturalmente esta cuestión se plantea de manera crucial cuando una escuela propone simultáneamente varias clases de un mismo curso. Los discursos de los directores de escuela que se han interrogado son muy consensuales ; insisten en la constitución de clases similares en lo que concierne la composición del alumnado (número y características individuales) . Sin embargo en el caso de cursos múltiples se toman en cuenta las capacidades de autonomía de los niños. Las observaciones realizadas sobre la composición de las clases dentro de un muestrario de 70 escuelas revelan sin embargo una diversidad más amplia de las prácticas, sobre todo en lo que concierne el nivel escolar de los alumnos. Se pueden entonces observar clases de composición variada, homogénea o heterogénea, de nivel medio, bajo o elevado, y en el caso de cursos múltiples, estrategias específicas de destino.

Marie-Madeleine Compère, Philippe Savoie – Historia de la escuela y de lo que ahí se aprende.

107

Esta nota de síntesis examina la manera en que la historia francesa de la educación trata el fenómeno en su dimensión social e institucional (la escolarización) y en su dimensión cultural y pedagógica (la docencia). Desde los años 1960, la historia de la educación, se ganó su credibilidad científica relacionando los fenómenos educativos con la evolución general de la sociedad ; en cambio, los veinte últimos años han sido marcados por la emergencia de un interés nuevo por la institución y la cultura escolares, en adelante reconocidas en su especificidad y su autonomía relativa.

D E M A N D E D ' A B O N N E M E N T

Je souscris abonnement(s) à la **Revue Française de Pédagogie**.

Je vous prie de faire parvenir la revue à l'adresse suivante :

M., M^{me} ou M^{lle}

Établissement (s'il y a lieu)

N° Rue

Localité Commune distributive

Code postal

La facture devra être envoyée à l'adresse ci-dessous, si elle est différente de la précédente :

M., M^{me} (ou établissement)

N° Rue

Localité Commune distributive

Code postal

Cachet de l'établissement :

Date

Signature

TARIFS	
jusqu'au 31 juillet 2005	
Abonnement (4 numéros) :	
France (TVA 2,1 %)	50 €
Corse	50 €
DOM	49,51 €
Guyane, TOM	48,97 €
Étranger	60 €
Prix de vente au numéro	15 €
<p>Institut national de recherche pédagogique Service des publications : place du Pentacle - BP 17 - 69195 Saint-Fons cedex Abonnements : 04.72.89.95.76/83.24 Rédaction : 01.44.32.26.11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toute commande d'ouvrages ou souscription d'abonnement doit être accompagnée d'un titre de paiement libellé à l'ordre du régisseur de recettes de l'INRP. Cette condition s'applique également aux commandes émanant de services de l'État, des collectivités territoriales et des établissements publics nationaux et locaux (texte de référence : Ministère de l'économie, des Finances et du budget, Direction de la Comptabilité publique, Instruction N° 90-122-B1-M0-M9 du 7 novembre 1990, relative au paiement à la commande pour l'achat d'ouvrages par les organismes publics). • une facture pro-forma (document vous indiquant le montant précis en fonction des taxes notamment) peut être établie sur demande ; cette possibilité s'applique également aux demandes pour la Corse, les DOM-TOM et l'étranger. Les ouvrages ne seront expédiés qu'à la réception du règlement. • Établir des titres de paiement séparés pour les commandes d'ouvrages d'une part, et les souscriptions d'abonnements d'autre part. 	
<p>Nous vous remercions de bien vouloir envoyer votre bulletin d'abonnement à l'adresse suivante :</p> <p>INRP - Services des Publications - Place du Pentacle - BP 17 - 69195 Saint-Fons cedex</p>	

