Refonder l'enseignement scientifique

Un grand projet pour l'école

Sophie Ernst

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ries/3350>
DOI : 10.4000/ries.3350
ISSN : 2261-4265

Éditeur

Centre international d'études pédagogiques

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 1997
Pagination : 67-80
ISSN : 1254-4590

Référence électronique

Sophie Ernst, « Refonder l'enseignement scientifique », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 14 | 1997, mis en ligne le 30 juillet 2013, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ries/3350> ; DOI : 10.4000/ries.3350

Ce document a été généré automatiquement le 30 avril 2019.

© Tous droits réservés

Refonder l'enseignement scientifique

Un grand projet pour l'école

Sophie Ernst

- 1 Pourquoi vaut-il la peine de se mobiliser pour l'enseignement des sciences expérimentales, et bien au-delà des milieux professionnels directement concernés ?
- 2 Même s'il s'agit de plaider en sa faveur, il ne sera pas ici vraiment question de « La main à la pâte », ce programme d'enseignement pour l'école primaire que défend Georges Charpak, pour en avoir vérifié l'efficacité dans les écoles des quartiers pauvres de Chicago. Se sont retrouvées autour de ce projet un certain nombre de personnes soucieuses de relancer l'enseignement des sciences à l'école primaire – élémentaire et maternelle. Nous l'évoquons dans la mesure où c'est la dernière en date des propositions concernant l'enseignement des sciences à l'école et où le projet américain dont elle s'inspire repose sur une évolution réelle et ouverte des conceptions pédagogiques, intégrant les acquis les plus convaincants de maintes expérimentations menées depuis trente ans. Elle a la chance rare d'intéresser à la fois les autorités savantes, les médias et le ministère, ce qui lui permettra peut-être de rassembler tous les acteurs qui ont, depuis les années soixante-dix, tenté de promouvoir un enseignement plus conforme à la nature propre des sciences d'observation et d'expérimentation.
- 3 En fait, pour qui prend un peu de recul historique, il s'agit d'une rénovation que les milieux concernés, scientifiques et enseignants, tentent de réamorcer à chaque génération depuis au moins un siècle¹. On essaie toujours d'introduire l'observation des phénomènes de la réalité vécue, l'expérimentation, la recherche et la discussion d'hypothèses, bref la dimension vivante d'une investigation du réel : les sciences continuent d'être enseignées au mieux comme des vérités purement logiques, simplement illustrées par le récit ou l'image d'une expérience de laboratoire déjà faite et, au pire, comme des vérités révélées, dogmatiquement imposées. Quand elles sont enseignées.
- 4 D'où l'impression contradictoire de « déjà vu » et de « tout reste à faire ». Pourtant, nous ne sommes ni dans la rupture radicale ni dans la simple répétition : le problème se repose différemment selon des configurations scolaires profondément transformées.

- 5 Il vaudrait la peine de considérer systématiquement les nombreux arguments en faveur de cette tentative, par delà ce que « La main à la pâte » peut avoir de particulier. Comme j'ai fait ailleurs une partie de ce travail², je m'attacherai ici à des raisons presque extérieures à la nature des sciences, des raisons de politique générale de l'école. Bien sûr cela ne suffit pas. Avant tout, il vaut la peine d'enseigner les sciences pour elles-mêmes, afin de comprendre rationnellement le monde naturel et technique. Cela étant, on peut avoir une idée derrière la tête...
- 6 Indépendamment de la place des sciences dans les sociétés modernes, industrielles et démocratiques, indépendamment de la valeur des sciences en tant que culture, de la valeur des sciences expérimentales comme formation de l'esprit, etc., le projet d'un enseignement des sciences de grande ampleur pourrait remettre bien des choses en place dans une école passablement désorientée, et ce de façon bien plus décisive et judicieuse que celui d'un aménagement des rythmes scolaires. C'est la thèse que je voudrais défendre.
- 7 Depuis plusieurs années, je me suis intéressée à cet enseignement en tant que professeur de philosophie, formant les maîtres du premier degré – ce n'est pas si fréquent, depuis qu'une logique institutionnelle rigide assigne la philosophie à résidence littéraire et que le cloisonnement disciplinaire fait de chaque professeur un lobbyiste hostile à la concurrence. Dans le cadre de la formation, la philosophie est appelée à élucider le projet éducatif de l'école française et la complexité contradictoire de ses missions, en poursuivant l'analyse jusqu'à l'examen précis des modalités concrètes qui les mettent en œuvre. C'est au fond une conception bien classique des fins de l'éducation en milieu scolaire – éduquer à l'autonomie, former le jugement, faire entrer dans le monde de l'écrit, donner les repères élémentaires du monde social et du monde naturel, qui amène à défendre le principe de la polyvalence du maître (ou d'une relative polyvalence), contre la dérive réductrice qui tend à faire du maître le spécialiste des « apprentissages de base » – lire, écrire, compter, au détriment du « reste ».

Un enseignement fragilisé

- 8 En principe, la question de l'enseignement des sciences ne devrait pas être à l'ordre du jour. De façon ininterrompue, les programmes lui ont ménagé une place non négligeable et, sans doute, si l'on posait la question sous la forme « vaut-il la peine d'enseigner les sciences ? », on obtiendrait un vaste consensus, du type des réponses « d'évidence » – oui, parce que les sciences, c'est utile, ça donne plus de débouchés que les lettres, parce que c'est quelque chose de sérieux à faire à l'école, c'est le monde moderne, c'est le futur ; et puis ça plaît aux enfants.
- 9 Et en même temps, la conviction n'est peut-être pas si ancrée que cela, puisque tous les indices convergent pour confirmer une inquiétude : les sciences sont très peu enseignées à l'école primaire, elles sont souvent réduites à la portion congrue de quelques séquences sans continuité, et quand elles sont enseignées, elles le sont rarement comme sciences expérimentales engageant l'activité de recherche des enfants en les mettant aux prises avec les phénomènes à étudier.
- 10 Lorsqu'on s'interroge sur cet état de fait, on cherche des explications du côté des maîtres ou de leur formation : plutôt des maîtresses, d'ailleurs, à plus de 75 %, rarement pourvues de formation scientifique. C'est un élément de réponse, mais nettement insuffisant, de

mon sentiment de formatrice : car une bonne part des savoirs utilisés par les maîtres, savoirs enseignés ou savoirs pédagogiques, ne correspondent pas à une formation préalable ; ils sont acquis spécifiquement dans et pour le métier, dans la mesure où l'institution a fait passer le message clair qu'il y a là une dimension obligatoire de la profession. « L'institution », c'est une notion vague, j'aurais pu dire tout aussi vaguement « la société » : il s'agit de l'ensemble de toutes les prescriptions, officielles ou non, qui orientent un métier, qu'elles émanent des instructions officielles, du discours des formateurs ou de l'encadrement, des revues professionnelles, des thèmes d'examens et de concours, mais aussi, hors institution, de la télévision, des magazines, etc.

- 11 Les instructions officielles ne sont qu'un élément : comme elles sont en général exhaustives, multiples, raffinées, elles délimitent un vaste champ de possibilités au sein duquel certains choix sont faits, en fonction de quelque chose qui relève plutôt de l'air du temps que de la prescription officielle. Un message clair, ce n'est pas, en tout cas pas seulement, un texte officiel bien fait, même si les textes officiels se doivent de peser de tout leur poids ; c'est quelque chose de plus diffus, qui est passé dans le sens commun et qui s'impose comme une évidence. Par exemple, il y a clairement un message du type : « il faut lutter contre l'illettrisme », ou « il faut lutter contre l'échec scolaire » ; le message est clairement perçu, cela ne signifie pas que sa signification soit précisément délimitée, elle est même passablement confuse. Mais cela désigne un ordre de priorité, de légitimité, un principe d'action et de fonctionnement qui oriente l'ensemble des pratiques.

La culture scientifique : un reste, à l'occasion

- 12 Or, si quelque part existe bien l'idée qu'il est important d'enseigner les sciences, il n'apparaît pas qu'elle se soit imposée avec vigueur dans le monde scolaire comme un message clair – comme une mission fondamentale donnée à l'école par la société.
- 13 Les visites dans les classes ou les cahiers d'écopiliers nous donnent quelques indices sur la façon dont les sciences sont enseignées : dans le cadre de l'éveil³, comme « reste », comme séquences isolées. Il est à noter que le partage entre « matières instrumentales », ou « fondamentales » et « éveil » date de la fin des années soixante-dix, lié au découpage du tiers-temps pédagogique ; ces termes n'ont officiellement plus cours depuis les programmes de 1985, mais ils sont passés dans les mœurs, l'esprit des réformes en moins : car il s'agissait de donner une forte place aux matières d'éveil et de promouvoir des méthodes actives. Il n'en est demeuré que l'idée d'un fourre-tout où l'on regroupe tout ce qui n'est pas matière fondamentale à travailler le matin quand les enfants sont attentifs et l'idée aussi d'une initiation ne visant qu'une « sensibilisation », pas une étude systématique et progressive. On approche, sans toucher vraiment.
- 14 Voici une maîtresse de CE1, très consciencieuse, et reconnue pour ses bons résultats. Il s'agit d'une bonne maîtresse, il ne s'agit pas d'épingler des pratiques déviantes, mais au contraire de prendre conscience d'une tendance générale du système scolaire dans son fonctionnement normal. Lors d'une réunion de rentrée avec les parents, elle décrit longuement la lourdeur et l'exigence du programme en mathématiques et en français, l'obligation de ne prendre aucun retard, du fait des évaluations de CE2 (!). Elle contrôlera donc les progrès des enfants sous des rubriques précises – grammaire, orthographe, récitation, vocabulaire, rédaction ; opérations, problèmes, calcul mental. Et contrastant avec ce souci du « fondamental », systématique et progressif – elle ajoute en fin de réunion : et il y a « le reste », l'éveil. C'est-à-dire ? La biologie, la géographie, l'histoire, la

technologie, l'éducation civique, etc. Ce qu'on fait quand il reste du temps à la fin de la journée, dans un cahier qui juxtapose dessins, sécurité routière, règles d'hygiène, quelques leçons isolées sur le cycle des saisons. Cela se passe, dit-elle, en fonction des circonstances – selon les propositions des enfants ou selon les possibilités de sortie extra-scolaire. Quant au reste du « reste », arts plastiques, musique et EPS (éducation physique et sportive), c'est, dans cette école, l'affaire d'intervenants extérieurs.

- 15 Les pratiques de classe sont très diverses en France, contrairement à ce que laisse croire la critique convenue du monolithisme écrasant de l'institution jacobine ; on connaît intuitivement cette diversité, mais elle est difficile à modéliser et à mesurer (la DEP⁴ cependant a relevé le défi). Cet exemple n'est donc aucunement « représentatif » ; il me paraît cependant significatif d'une tendance assez forte de l'école actuelle, perceptible dans ces sondages bien imparfaits que sont les visites de classe pour cause d'inspection ou de formation. Bien sûr, ce serait une impression à vérifier, à nuancer sans doute. Reste que l'expression usuelle d'« apprentissages fondamentaux », pour désigner le lire-écrire-compter, montre bien la difficulté : les apprentissages culturels ne sont-ils pas fondamentaux ?

Une école tiraillée entre des exigences contraires

- 16 Comment en est-on arrivé là, alors qu'il y a vingt ans à peine, les réformes étaient plutôt portées par des ambitions peut-être excessives, en tout cas nettement accrues, de découverte du monde ? La période de l'« éveil » a permis quantité d'expériences souvent passionnantes dans les domaines de la biologie, de la physique, de l'astronomie, de la technologie, aspects positifs d'une réforme décriée dont témoigne la bien connue collection Tavernier⁵. Ce ne fut jamais un mouvement de grande ampleur : une toute petite proportion des maîtres se sont vraiment lancés dans ce qui paraissait une aventure exigeante. Mais pourquoi les « Tavernier » restent-ils désormais dans le placard (si toutefois ils en étaient jamais sortis) ?
- 17 Nous disions que le message « il faut enseigner les sciences » ne semblait pas s'imposer avec force. C'est que les injonctions, dans le monde de l'école, sont nombreuses, pressantes et contradictoires. Une vraie cacophonie.
- 18 L'école est ballottée entre des exigences tout aussi impératives les unes que les autres, et pas vraiment aisées à satisfaire ensemble. La compétition économique la presse de former des élites performantes, la sélection lui impose de mettre les gagnants potentiels dans la course le plus vite possible et avec le plus d'atouts possible, le civisme lui demande de munir les plus faibles des compétences les plus indispensables, la survie quotidienne l'oblige à chercher ce qui peut remobiliser les élèves les plus rétifs ; elle doit donner le goût des plaisirs culturels les plus raffinés et construire les repères du monde social environnant ; elle doit rendre les enfants aptes à s'adapter à des changements répétés et leur transmettre les normes patrimoniales ; elle doit intégrer par une culture commune et respecter la diversité des cultures ; elle est supposée éveiller la raison active de l'enfant, mais la course au programme et les attentes du collège lui imposent d'abord les exercices scolaires de toujours – la dictée est seulement devenue l'autodictée. Ajoutons la protection de l'environnement, l'éducation à la santé, le rapport critique à l'image, l'initiation aux technologies nouvelles, le souvenir du 11 Novembre, l'initiation à une langue européenne, la sécurité routière...

- 19 Ces priorités, toutes aussi prioritaires l'une que l'autre, se croisent, s'emmêlent et se court-circuitent. La « pédagogie différenciée », cela désigne sans doute des pratiques pédagogiques effectives mises en œuvre par des maîtres exceptionnels, mais peut-être plus encore l'idéal d'une quadrature du cercle, où ces priorités contraires seraient rendues compossibles.
- 20 On mesure mal la force des pressions de tous ordres qui s'exercent sur l'école ; on en ignore tout lorsqu'on la représente comme une institution poussiéreuse, indifférente aux réformes, ou comme une belle endormie qui attendrait un sauveur énergique. Il vaudrait mieux la figurer comme paralysée par un jeu systématique de doubles contraintes.
- 21 En fait, depuis la rupture qu'a opérée au long des années soixante/soixante-dix la démocratisation des études secondaires par la création du collège unique, l'école primaire s'est trouvée propulsée dans les turbulences. Tant qu'il y avait dualité scolaire de classe, école du peuple et lycée élitiste, l'école primaire constituait un monde relativement clos et protégé, maître de ses normes et de ses méthodes : le passage au système scolaire unifié avec ouverture du secondaire (de 1959 à 1975) a fait basculer l'école primaire dans une tout autre structure, dans un tout autre fonctionnement, caractérisés par la tension entre la sélection et l'égalité ; avec cette particularité française qui consiste à tenir le pari d'une égalité dans la sélection – en droit tout enfant doit être préparé pour un éventuel passage futur à l'École polytechnique. L'équilibre a été et demeure difficile à trouver, parce que l'école primaire est à la fois l'école des apprentissages primordiaux, indispensables à chacun, et le premier étage d'une colonne de distillation fractionnée. Ce n'est peut-être pas tant l'hétérogénéité des classes qui est difficile, que la pluralité des obligations – dans une logique implacablement concurrentielle, un maître doit à chaque enfant l'exploitation maximale de ses possibilités ; or, d'un bout à l'autre du système, il a en face de lui de très bons lecteurs, un lot d'élèves moyens et quelques illettrés – jusqu'en terminale. Les professeurs de pédagogie expliquent magistralement dans les « amphis » qu'il convient de « gérer l'hétérogénéité ». Pour ma part, je n'ai jamais été capable de faire autre chose que des cotes mal taillées, avec une bonne dose d'insatisfaction en prime.

L'école sous les accusations

- 22 Il y a eu un mouvement et une instabilité permanente, avec quelques accents perceptibles. Les années soixante-dix ont connu une vague de réformes innovatrices de grande ambition, portant à la fois sur la nature des enseignements (éveil, mathématiques modernes, linguistique), sur l'organisation de la scolarité (éveil et tiers-temps) et sur la façon d'enseigner (travail de groupe, pédagogies de projet, ouverture de l'école) ; elles suscitaient encore au début des années quatre-vingt un certain espoir chez les enseignants (à tort ou à raison), jusqu'à ce qu'un reflux critique ne fasse, vers le milieu de la décennie, le procès de la « pédagogie », épinglant les manifestations les plus ridicules et les moins raisonnables des innovations – ce qui permettait de leur imputer toutes les difficultés de l'école. Le chef-d'œuvre du genre demeure *Le poisson rouge dans le Perrier*⁶. Le bêtisier s'oppose trait pour trait au discours utopique de la réforme. En fait, on a eu le pire et le meilleur, sur fond de routine dans la majorité des cas. Les aberrations étant à la mesure des ambitions hautement sophistiquées, dans une période où les recrutements massifs envoyaient dans les classes sans beaucoup de sélection des jeunes rarement bien formés. L'école française n'a pas été ravagée par l'esprit de renouveau... Quoi qu'il en soit,

les maîtres se sont retrouvés sous le feu des accusations, ce qui a alimenté une tendance assez forte du milieu au scepticisme pédagogique.

- 23 Cela n'a pas empêché la forte relance des rénovations pédagogiques à la fin des années quatre-vingt, mais le cœur n'y était plus et l'optimisme léger des années soixante-dix ne les portait plus : il était désormais beaucoup moins question d'épanouissement de l'enfant, mais de lutte contre les maux de la société (l'inégalité, la misère, l'exclusion), avec l'œil fixé sur les statistiques de performances. Les réformes ont porté sur l'organisation beaucoup plus que sur l'enseignement proprement dit, comme si la peur des critiques avait rendu tabou toute discussion sur le sujet : on se contentait de réaffirmer que la mission de l'école était d'apprendre à lire, écrire, compter, mais que pour cela, il fallait mettre en place les cycles, les ZEP⁷, les projets d'école...
- 24 Depuis trente ans que l'école primaire cherche à trouver sa juste place, comme première étape, mais étape décisive, de la scolarité obligatoire prolongée dans une structure unique, tout s'est passé dans un climat de violence et d'accusation : accusations de la part des sociologues dans les années soixante, accusations de la part des « républicains » dans les années quatre-vingt, accusations des conservateurs en tous temps. Jamais il n'y a eu réflexion, évaluation, bilan et rééquilibrage des actions entreprises – seulement des tirs croisés d'injonctions et de dénonciations, avec des virages à 180 degrés. Les enseignants ont subi dans le désarroi des plans qui se succédaient en prétendant s'annuler ou se dépasser, mais toujours dépourvus de mémoire. Toutes les consignes qu'ils ont reçues, qu'ils les aient subies passivement, ou qu'ils les aient portées avec enthousiasme, avaient un sens et une légitimité, au moins en quelque partie ; mais critiquées avec intolérance, abandonnées et remplacées par des mesures elles-mêmes bientôt critiquées et remplacées, elles n'ont pas disparu ; elles subsistent, souvent sous forme tronquée et abâtardie ; elles se sont érodées mais continuent d'une vie de routine ; elles se bousculent. Leur accumulation désordonnée, elle, manque de sens. Où en est-on ?
- 25 Il y a en ce moment, dans l'école primaire, comme deux grandes forces de nature différente, l'une d'innovation quelque peu désorientée, l'autre de repli sur un programme minimal d'enseignement élémentaire.

Une effervescence pédagogique sans visée culturelle

- 26 D'une part une sorte d'effervescence baroque, qui pousse à essayer toutes sortes de dispositifs pédagogiques, sans beaucoup d'autres critères que celui de la pure idée de « l'innovation » et sans autre certificat de légitimité que celui, moral, donné par la « lutte contre l'échec scolaire ». Pour se donner une idée, on peut jeter un coup d'œil sur les projets d'école, ou sur les thèmes de dossiers ou de mémoire choisis par les étudiants de l'IUFM – reflets non pas tant des enseignements que des idéologies diffuses dans les milieux pédagogiques. Très peu de dossiers sur les enseignements eux-mêmes, mais une floraison de thèmes de pédagogie formelle (apprendre par le jeu, gérer l'hétérogénéité, différencier la pédagogie, construire les savoirs par les interactions entre enfants, les compétences transversales, apprendre à apprendre dans les études dirigées, etc.) avec une prédilection pour les actions à la marge (voire les gadgets) : le journal d'école, le partenariat dans les ZEP, le soutien scolaire, les classes transplantées, le jardinage à la maternelle, la construction de l'autonomie par les décroissements et le multi-âge, etc. Je ne voudrais pas alimenter par mon ironie le courant des pourfendeurs de la pédagogie, qui n'ont généralement jamais mis les pieds dans une classe autre que celle des lycées

élitistes dont ils furent les brillants élèves. Ces dossiers ne sont pas spécialement jargonnants, ils utilisent une langue professionnelle usuelle, ce qui n'a rien de scandaleux en soi, et ils ne sont pas absurdes. Cela étant, on peut respecter la pédagogie et considérer avec intérêt des tentatives raisonnables, mais s'inquiéter d'une pédagogie formelle, tournant à vide, se nourrissant d'elle-même et se développant à partir d'elle-même. Or, il y a une forte tendance à traiter ces thèmes pédagogiques indépendamment de tout projet d'apprentissage concret. Typique, le leitmotiv qui affirme la nécessité d'une pédagogie différenciée pour gérer l'hétérogénéité de classes faite d'individus différents, le but étant de permettre le développement des individus dans le respect de leurs différences... Ce n'est pas le jargon qui est gênant, c'est ce fonctionnement autoréférencé, coupé du souci d'une transmission culturelle et coupé d'une observation précise des réalités. Les formules kantienne nous invitent à parler ici de « pédagogie rationnelle », de pédagogie « a prioriste », émancipée de l'expérience réelle. C'est une pédagogie qui prend la transmission pour objet, un serpent qui se mord la queue ; c'est une pédagogie dont le programme s'épuise à « lutter contre l'échec scolaire » ou à respecter dans sa différence l'individualité de l'individu – là où l'on attendrait une pédagogie visant l'apprentissage de l'histoire, de la biologie, de la physique... En ce sens, il y a une part de justesse dans les attaques contre le « pédagogisme ».

- 27 Cela étant, ce courant de pensée se trompe quand il fait de l'innovation pédagogique la responsable des échecs scolaires. Car il suffit de fréquenter un peu les écoles pour s'inquiéter d'un tout autre péril – le repli sur un programme minimum d'apprentissages au travers d'exercices scolaires traditionnels, fastidieux et routiniers. Accusés de façon obsédante d'envoyer au collège des illettrés, les maîtres se sentent tenus à un contrat minimal et lourd en même temps – le lire-écrire-compter compris comme pure compétence instrumentale. Tout se passe comme si les maîtres, ballottés d'une politique à l'autre, d'une expérimentation à l'autre, puis critiqués, sommés de revenir aux « bonnes vieilles méthodes qui ont fait leurs preuves », s'étaient repliés sur une pédagogie standard, celle que nous connaissons tous pour l'avoir subie avec plus ou moins d'ennui résigné : celle qui fonde l'apprentissage de la langue principalement sur les exercices formels de grammaire, conjugaison, orthographe, coupés de l'usage motivé de la langue dans des acquisitions culturelles. L'inspirateur de l'école d'aujourd'hui, ce n'est certainement pas Freinet, qu'il faudrait réinventer, c'est Bled et son manuel d'orthographe. Grammaire, conjugaison, exercices à trous, listes de mot, lecture d'un texte-exercice, interrogations écrites sur le sens, autodictée, le tout démultiplié par l'usage de la photocopieuse : les exercices s'égrènent au fil des heures, avec parfois moins de sens même qu'autrefois.
- 28 Les critiques de la pédagogie ont raison, sauf sur un point : c'est que l'école souffre aussi, et principalement, d'une absence d'élan et d'imagination pédagogiques. Car la pédagogie tient tout entière en un projet respectable en un temps démocratique – faire en sorte que l'élève s'intéresse activement à ses apprentissages ; or, de ce point de vue, la plupart des classes continuent de reposer sur la docilité enfantine, sur la résignation des petits à accomplir des exercices répétitifs dont ils ne perçoivent ni l'intérêt ni le sens – bien au-delà du critère fallacieux du « traditionnel » ou de « l'innovant », c'est la grande différence entre une pédagogie de l'autonomie et du sens et une pédagogie de l'hétéronomie et de la résignation. On s'ennuie beaucoup dans les classes. Bien des innovations ont été absorbées d'une façon qui accroît le non-sens des exercices scolaires –

ainsi des fichiers autocorrectifs, des exercices à trous, des études dirigées, des autodictées.

- 29 Ce n'est pas un retour à une pédagogie traditionnelle. Différence essentielle, l'école que nous avons connue avait l'ambition d'un programme encyclopédique ; la leçon de morale y était initiation à la littérature par le recours à de grands textes, qui servaient également de dictées ; l'éducation civique s'appuyait sur l'histoire, qui convoquait un théâtre animé de personnages et d'actions fascinants. La clôture de la classe abritait un monde immense, pour peu que le maître eût tant soit peu de curiosité et d'intelligence. Les enfants trouvaient souvent de quoi alimenter la curiosité si vive qui les caractérise, et l'occasion de mettre en œuvre la maîtrise de la langue que renforçaient en parallèle les exercices formels.
- 30 C'est cette orientation encyclopédique, cette ouverture culturelle, qui a déserté l'école vouée aux apprentissages instrumentaux. Et il est difficile de mobiliser des enfants pas toujours acquis à la nécessité scolaire, vécue comme un travail forcé, absurde, arbitraire : notamment les enfants pour qui le monde de l'écrit n'est pas un monde familier, porteur de sens et de joies. Alors l'obligation du sens fait retour sous la forme dégradée d'une problématique de la motivation.
- 31 Il y a une nette différence entre la mobilisation sur un savoir dont on s'approprie le sens et la motivation du dehors lorsqu'on apprend pour réussir l'examen, pour avoir un métier, pour faire plaisir à la maîtresse : la première permet les apprentissages réussis, la deuxième fait souvent obstacle⁸. Comment « motiver » des enfants que la répétition des exercices scolaires démotive, et que ne mobilise aucune ouverture sur le monde ? Et du coup, se réintroduisent tous les thèmes de ce qu'on peut appeler la pédagogie d'enrobage – un peu de sucre pour faire passer la pilule.
- 32 Ce qui fait que cette pédagogie pauvre, pauvre par son manque d'intérêt intrinsèque, peut fort bien recourir, et de façon immodérée, à toutes sortes de « trucs » pédagogiques : méthodologie et gestion mentale, travail de groupe, décroissements, groupes de besoin, jeux de toutes sortes, etc. La pédagogie formelle dont je parlais tout à l'heure fournit un répertoire inépuisable de possibilités, où les maîtres puisent avec une grande liberté, d'où une grande diversité de pratiques.

Appauvrissement et échec

- 33 Reste que cette imagination pédagogique, encouragée par la politique des projets d'école et des projets de ZEP, n'empêche pas, voire dissimule un appauvrissement ou un assèchement des activités scolaires, par le repli sur les seules « bases instrumentales ». Ce n'est d'ailleurs pas vécu comme un programme minimal, mais au contraire comme une course contre la montre, l'obligation de tenir un programme trop lourd et impératif, exigeant une grande rigueur et une progression sans perte de temps.
- 34 L'école est angoissée par l'accusation qui lui est répétée en permanence de produire des illettrés, bientôt des exclus. Les maîtres croient bien faire en se centrant sur « l'essentiel », le lire-écrire-compter, resserré sur des exercices formels. Mais ne risquent-ils pas ainsi d'accroître les causes d'échec ? Le repli actuel sur le lire-écrire-compter n'est que faussement un retour au traditionnel. Il fait advenir une situation inédite et grosse de risques d'échecs suscités par les stratégies mêmes qui voulaient lutter contre l'échec, sans avoir su lutter pour la culture⁹.

- 35 L'idée actuelle d'une école vouée aux « apprentissages de base » méconnaît les enfants et la dynamique de leurs apprentissages : elle postule que l'école primaire aurait juste à construire la maîtrise formelle de la langue, les apprentissages culturels venant ultérieurement se construire sur la base de ce préalable. Mais c'est une idée simpliste qui produit de l'échec scolaire. Car on ne construit pas une fois pour toute une structure langagière adaptable, ensuite, à toutes sortes de situations. On construit dans la continuité et la durée un certain type de lectures de plus en plus expertes, dans la mesure où l'on fréquente systématiquement un certain type de textes, s'en appropriant à la fois les contraintes structurales et les domaines de connaissances concernés. Si l'on veut former des enfants aptes à lire ou à écrire de la littérature, des comptes rendus scientifiques, des argumentations politiques, il convient de les faire travailler durablement, progressivement, systématiquement sur des séries continuées au fil des mois et des ans de textes littéraires, sur des séries continuées de textes scientifiques, sur des argumentations. Chaque type de texte a ses règles, ses mots, ses contraintes et ses possibilités. C'est progressivement que chacun des univers de la culture se construit comme univers de langage et de pensée.

L'école en détresse

- 36 La revue *Le Débat*, assez peu portée sur le pathétique, a publié récemment un dossier qu'elle n'a pas craint d'intituler « L'école en détresse » : son point de départ était le rapport de la commission Fauroux. Si l'école souffre de divers maux, le remède proposé par le rapport Fauroux (l'aménagement des rythmes scolaires) est-il à la hauteur des problèmes ? Est-ce que le partage entre des enseignements scolaires « primordiaux », et des enseignements « culturels et sportifs » l'après-midi, assumés par des intervenants extérieurs, est de nature à consolider les apprentissages, ou ne risque-t-il pas d'aggraver un formalisme scolaire déjà responsable de bien des échecs ? Dans cette tendance à séparer le scolaire-instrumental d'un côté, le culturel de l'autre, que devient la polyvalence du maître, en tant qu'elle invitait à lier l'apprentissage de la langue aux enseignements culturels, et quel avenir est réservé aux sciences - et à l'histoire, à la géographie... mais surtout aux sciences, parce qu'elles sont déjà bien fragilisées ?
- 37 En principe, les programmes devraient rester inchangés dans l'hypothèse d'un aménagement des rythmes scolaires ; mais on sait bien que de nombreuses grandes évolutions pédagogiques se sont faites par la force des choses, selon des dynamiques silencieuses, sans même être officialisées par des réformes. Une école officiellement recentrée sur les apprentissages dits primordiaux ne risque-t-elle pas à terme d'abandonner à des intervenants extérieurs d'abord les arts et le sport, puis les sciences, qu'il est si tentant d'abandonner à des ateliers scientifiques tenus par des spécialistes... Derrière cette idée au premier abord souriante, distraire nos enfants fatigués par la concentration sur les exercices matinaux, en les envoyant dans des ateliers municipaux danser, chanter, peindre et courir, se profile un grand changement structurel de l'école, rendu probable parce qu'il va dans le sens d'une tendance profonde de l'école actuelle, l'abandon de la dimension culturelle à l'extérieur de l'école.
- 38 Ce n'est pas ce que dit le rapport Fauroux de l'initiation scientifique dans le cadre des savoirs primordiaux qui sera de nature à nous rassurer : il limite en effet l'objectif à « observer les choses et les êtres vivants, construire et manipuler des machines simples » (p. 18 ; p. 66). Avec un programme aussi vague, on court droit à la suppression d'un

enseignement scientifique tant soit peu construit, organisé progressivement et systématiquement de façon à transmettre des concepts et des théories. Quand on a l'habitude de la formation des maîtres et qu'on analyse l'échec, par exemple, de l'« éveil », on apprend à mettre les points sur les i. Avec un programme comme « observer les choses et les êtres vivants », on ira une fois au zoo, une fois à la Villette, on fera trois dessins du poisson rouge dans l'eau plate et le chapitre sera clos. Ce n'était pas la peine de critiquer l'« éveil ».

- 39 On est encore plus inquiet lorsque Roger Fauroux semble n'avoir retenu, de son voyage à Chicago et du projet de Georges Charpak, que l'idée d'un « kit de travaux manuels pour tous les enfants » et celle des « vertus pédagogiques du travail manuel, vertus fondées sur la corrélation entre le cerveau et la main »¹⁰.
- 40 Le *topos* des vertus pédagogiques du travail manuel, récurrent chez les élites françaises (toujours formateur, mais pour les enfants des autres), est l'aveu d'une complète méconnaissance de la pensée expérimentale ou du raisonnement empirique. « La main à la pâte », ce n'est pas seulement la main à la pâte, c'est une investigation raisonnée, parlée, écrite du réel. C'est très ambitieux, culturellement et pédagogiquement. Il s'agit d'amener les enfants à s'approprier un certain nombre de connaissances scientifiques essentielles et élémentaires, en mettant en œuvre une démarche expérimentale. Le but visé est une transmission consistante de vérités scientifiques cruciales pour la compréhension du monde - mais une transmission qui respecte la nature de ces vérités obtenues par observation, expérimentation, hypothèses et raisonnement. On manipule, mais une manipulation scientifique, ce n'est pas du touché-touche, du travail manuel. Il y a à décrire une situation et à formuler une question. On observe, on réfléchit, on avance des hypothèses, on les discute, on bricole pour voir ce que ça donne. Et tout cela se parle, se dessine, s'écrit, suivi et aiguillé par le maître, garant de l'approfondissement et de la rigueur de la démarche. La tutelle active du maître consiste justement à pousser la manipulation vers la mise en mots, la réflexion, le débat, le raisonnement. Puis à travailler avec les enfants le passage à l'écrit dans le cahier d'expériences, cet élément central du dispositif.

Pour une nouvelle ambition culturelle

- 41 Je ne m'étendrai pas plus sur cette présentation, précisée en d'autres circonstances. Simplement, reprenons le propos initial. Si l'école est effectivement en détresse, en proie à des difficultés croissantes, à des contradictions paralysantes, et menacée d'une sorte d'exténuation du sens, est-ce que le projet d'un enseignement scientifique ne pourrait pas réamorcer une dynamique de progrès ?
- 42 Le projet de « La main à la pâte » rompt avec la tendance désastreuse de l'école à se différencier en deux publics, deux écoles, deux pédagogies, deux règles du jeu - celle des beaux quartiers, où l'on demeure en compétition, celle du travail cérébral, et celle des « zones » où l'on sauve tant bien que mal le minimum, et où l'on est supposé travailler concret (le travail manuel...). Tout ce discours de l'époque sur l'enseignement dans les banlieues est insupportable de condescendance et de misérabilisme. « La main à la pâte », ce n'est ni abstrait ni concret, c'est très théorique et c'est très pragmatique, ce n'est pas une compensation à un « handicap socioculturel », c'est une pédagogie différenciée en soi, c'est bon pour les bons et c'est bon pour les pauvres ! Fait significatif : les gens qui défendent ce projet, et notamment Georges Charpak, le présentent sous deux aspects

étonnamment différents, l'un concernant les élites, l'autre les enfants en risque d'exclusion.

- 43 Par sa dimension expérimentale, tâtonnante, « main à la pâte », elle vise à former des scientifiques à l'encontre des habitudes françaises de formalisme à outrance ; elle vise à produire des élites plus réalistes et plus inventives, plus aptes à discuter et tester leurs hypothèses ; plus soucieuses d'aller voir et de se frotter aux choses : le réel résiste. S'il y a du travail manuel, c'est à l'intention de nos super-élites, pour corriger ce qu'elles peuvent avoir de dogmatique.
- 44 Mais par sa dimension de formation aux connaissances scientifiques, de travail sur la langue, sur le raisonnement et la discussion, c'est un levier pour des apprentissages scolaires essentiels pour tous, et notamment pour les enfants les plus déshérités. « Les sciences pour tous » : on aimerait que ce slogan remplace celui d'« enseigner en banlieue » (sous-entendu : avec une pédagogie spéciale, pour « milieux difficiles »)
- 45 Certes, dans les ZEP, comme dans tous les endroits où il n'est pas facile d'enseigner à des enfants profondément démobilisés, découragés au point de devenir hostiles, les dernières décennies ont vu la mise au point de quantité d'expériences pédagogiques de valeur. Seulement, souvent, lorsqu'elles portent trop exclusivement sur de la motivation extérieure, du dispositif organisationnel, du supplément d'âme, elles donnent l'impression de patiner, de ne pas réussir à embrayer. Ce qui leur manque pour acquérir une efficacité plus durable et plus nette, c'est de pouvoir rester à leur place de moyens pédagogiques, c'est d'être mises au service d'un élan culturel.
- 46 En se ressourçant dans une grande ambition culturelle, la relance de l'enseignement scientifique peut bien alors capitaliser tout ce qu'il y a eu de réflexion et de trouvailles pédagogiques. Cessons les absurdes querelles entre savoirs et pédagogie.

Refonder et rénover

- 47 Pendant près de trois décennies, les débats sur l'école ont été dominés par un affrontement entre partisans des rénovations et défenseurs de la tradition. En gros, si l'initiative a été dans les années soixante/soixante-dix du côté de la réforme pédagogique, elle est passée dans les années quatre-vingt du côté de la défense des savoirs (comprenez, du refus de la pédagogie). Le combat a cessé, mais par K.O. simultané des deux adversaires. On n'en est plus à vouloir rénover un enseignement de sciences (mais aussi de géographie, d'histoire, d'instruction civique...) qui s'est amenuisé jusqu'à l'insignifiance, mais à le relancer. Et pourtant... Relancer cet enseignement des sciences nous pousse à le refonder : il nous faut, préalablement à tout dispositif de formation ou d'ingénierie didactique, mieux comprendre la place des sciences dans la société et dans la culture, mieux définir leur place à l'école, et leur contribution à l'éducation.
- 48 Refonder cet enseignement, en ce sens, ce n'est pas le restaurer, comme le laissent croire tous les chantres d'une école républicaine au souvenir idéalisé, bien oublieux des réalités historiques ; on ne reviendra pas à la leçon de choses, et pas non plus à la leçon magistrale ; on ne se contentera pas non plus de « faire émerger les représentations », pour ne pas en faire grand-chose d'autre qu'une introduction à la lecture du manuel, elle-même suivie d'une évaluation sur fiche par QCM. Refonder cet enseignement, c'est forcément, en même temps, le rénover et dans un sens qui retrouve la puissance native

d'une aventure vieille de plusieurs siècles : connaître le monde en se soumettant à l'expérience et au raisonnement.

- 49 Ce pourrait être un grand projet pour l'école, autrement fondé que l'aménagement des rythmes scolaires.

NOTES

1. B. Belhoste, H. Gispert, N. Hulin, *Les sciences au lycée : un siècle de réformes des mathématiques et de la physique en France et à l'étranger*, INRP, Vuibert, 1996, Colloque « Réformer l'enseignement scientifique : histoire et problèmes actuels », INRP, 17-19 janvier 1994.
2. Sophie Ernst, *Les professeurs d'école et la culture scientifique et technique*, INRP, 1996. Recension des types d'argumentaires (raison économique, civique, humaniste, culturelle) couramment utilisés en faveur de cet enseignement.
3. Le mot « éveil » apparaît en pédagogie à la fin des années soixante, et il concerne l'enseignement élémentaire. Il se modifiera en 1977 en « activités d'éveil ». L'usage a restreint l'éveil aux disciplines telles que l'histoire, la géographie, les sciences. Cf. Louis Arenilla et alii, *Dictionnaire de pédagogie*, Paris, Bordas, 1996, p. 125-127 (Ndlr)
4. Direction de l'Évaluation et de la Prospective, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
5. 5 Il s'agit d'une collection d'ouvrages rédigés par Raymond Tavernier intitulée *L'éveil à...* ou *L'éveil par les activités*, parue chez Bordas (Paris), dans les années 1970 (Ndlr.)
6. Jean-Pierre Despin, Marie-Claude Bartholy, Paris, Critérion, 1983, 260 p.
7. Zone d'éducation prioritaire. Cf. Louis Arenilla et al., *Dictionnaire de pédagogie*, Paris, Bordas, 1996, p. 277-279 et dans ce numéro p. 81.
8. B. Charlot, J. -Y. Rochex, E. Bautier, *École et savoir dans les banlieues et ailleurs*, Paris, Colin, 1992.
9. Pour une démonstration plus précise, « Lire-écrire-compter... avec les sciences », précieuse contribution de Jean Hébrard à l'ouvrage collectif *La main à la pâte : les sciences à l'école primaire*, G. Charpak (Dir.), Flammarion, 1996. Également décisive, sa « Petite histoire de l'enseignement des sciences » a conforté par ses analyses très sûres et son diagnostic autorisé mes impressions de formatrice visitant les classes. Impressions qui seraient restées indécises et perplexes...
10. *Le Débat*, n° 92, novembre-décembre 1996, p. 17.

RÉSUMÉS

Refonder l'enseignement scientifique à l'école primaire constitue un objectif d'envergure. Au-delà des débats sur savoirs et pédagogie, une ambition culturelle contribuerait à la relance de cet enseignement et à sa rénovation.

INDEX

Index géographique : France

Mots-clés : école primaire, éducation scientifique, enseignement primaire, programme d'enseignement, sciences

AUTEUR

SOPHIE ERNST

Chercheur à l'INRP, formateur à l'IUFM de Créteil, France.