

LES VERTUS POTENTIELLES

D'UN ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE À L'ÉCOLE

Quelle est, à l'école primaire, face à la trilogie impérieuse du *Lire-Écrire-Compter*, la place d'un enseignement scientifique ? A-t-il même une raison d'être, s'agissant d'enfants dont l'écrasante majorité ne se dirigera pas vers les sciences à l'issue de leurs études ?

Enseigner les sciences à l'école obéit à trois impératifs, intellectuel, social et moral : la science participe en effet à la formation de l'*esprit*, elle favorise notre insertion dans des *sociétés* de plus en plus peuplées d'objets techniques, enfin elle conforte en nous un certain nombre de *vertus*, en donnant à ce mot au parfum suranné son sens vigoureux : la science nous donne des *forces* pour aborder la vie. Elle consolide notre univers mental en même temps qu'elle nous ouvre sur le monde et donc sur les autres.

La science, notamment dans son expression expérimentale, place tout d'abord l'enfant face au monde des *réalités* (par opposition à celui des virtualités, des écrans, des reconstructions et des modélisations). Elle le confronte à l'existence d'une *vérité*. Non pas qu'elle nous dise *la vérité* sur le monde, mais elle nous apprend qu'il y a, en lui, *de la vérité* : le sel « disparaît » dans l'eau où je l'ai versé, il se dissout, mais la masse de l'ensemble, telle que je la mesure, ne varie pas au cours de l'opération. Il est donc resté là, sous une forme invisible, en quoi je découvre une parcelle de la *vérité* du monde, laquelle à la fois transcende ma vision immédiate des choses et sollicite mon imagination.

Car la science développe *l'imagination* des enfants, c'est-à-dire leur capacité à créer des images de ce qui leur est caché, à tenter de deviner ce qui se trouve derrière le mur. Entre la question que l'un d'entre eux a posée (« Est-ce que le sel qu'on met dans l'eau disparaît ? ») et l'expérience qui, elle, doit lui donner la réponse, s'est déroulée l'épreuve excitante des hypothèses : « Et vous, a dit le maître à la suite de la question, qu'est-ce que vous en pensez ? En particulier, le poids va-t-il changer si l'on fait l'expérience ? », incitation à réfléchir et à tenter d'imaginer

ce qui se passe lors du mélange du sel et de l'eau. Peu importe que les réponses des enfants aient été maladroitement, fausses, ou naïves : elles ont surgi de leur imagination, elles reflètent une partie de leur vision du monde.

La science installe les éléments d'une *logique* dans l'esprit de l'enfant et notamment celle de l'enchaînement des événements. Par exemple, la dissolution ayant été observée ainsi que la conservation de la masse (« le poids », dira-t-on à cet âge), il est logique de chercher à connaître la suite de l'histoire, avec ses deux issues possibles : si l'on évapore l'eau salée, le sel peut « partir » avec l'eau ou au contraire rester là. Est-il possible, en ce cas, de le faire réapparaître ? L'expérience (encore elle) va bientôt répondre et, comme si souvent en science, soulever dans sa réponse de nouvelles questions, inattendues. En effet, dans la saumure, disposée dans une coupelle en verre et chauffée légèrement, on va bientôt voir, sous une loupe binoculaire, se former de petits cristaux aux formes géométriques bien définies : c'est toute une nouvelle histoire qui commence.

C'est aussi à *la modestie* que la science invite l'enfant. Elle l'y invite par la modestie de sa propre démarche : ne se contente-t-elle pas de dé-voiler des vérités qui existent indépendamment d'elle, de les découvrir, puis de les traduire par le truchement d'une langue adéquate, celle des mathématiques, mais sans réellement inventer, contrairement à l'art ? En dissolvant le sel dans l'eau, l'enfant, est amené à confronter ses hypothèses avec la réalité telle que l'expérience la lui découvre et à comprendre que c'est elle, pas lui, qui a toujours le dernier mot. Sans doute, en plus, a-t-il été amené, en cours de route, à écouter les idées des autres, à les situer par rapport aux siennes, et aussi à comparer les mesures qu'il a faites avec les leurs. Il devrait avoir, du même coup, appris le respect des faits, l'écoute des autres, et donc acquis les premiers éléments de la tolérance et du refus de l'arrogance.

Enfin la science aide l'enfant à maîtriser *le langage*. En effet, étant d'abord un *discours* sur le monde, elle nomme les objets et les phénomènes, elle nous parle de lui, dans son état et dans son devenir. La nature obéissant à des lois précises, le discours est faux s'il n'est pas lui-même précis, s'il n'emprunte pas à celles-ci leur logique et leur rigueur. Parler, en science, impose donc à la fois un lexique exact et une syntaxe construite et claire. De nombreux instituteurs remarquent les progrès que font, dans la maîtrise du langage, les enfants qui pra-

tiquent les sciences expérimentales et qui doivent dire, et écrire (sur leur « cahier d'expériences »), la petite aventure scientifique qu'ils viennent de vivre. La nécessité pour eux de faire coller leur dire et leur écrire à une suite logique d'actes précis (le protocole expérimental) et de pensées contraintes (le raisonnement encadré par les faits) les oblige à un langage de sobriété et d'exactitude, ce « parler vrai » que Alain Bentolila⁽⁶⁾ appelle de ses vœux.

La science prépare l'enfant à un monde régi par des lois, donc à un monde de la rigueur, de la technique, de la signification, des objets précis, des calculs exacts, des montages raisonnés. Elle le forme non à comprendre chacun de ces objets mais à vivre en connivence avec eux : objets non pas magiques mais élaborés par l'homme dans la prolongation de ce qu'il connaît, et démêle, des secrets de la nature.

Par l'aller et retour constant entre réalité sensible et réflexion intellectuelle — qui est le propre de toute recherche —, par la modestie que l'enfant y devrait acquérir en voyant s'effriter, au contact de l'évidence expérimentale, telle certitude acquise ou telle idée préconçue, par la nécessaire précision lexicale et par la structuration syntaxique requises lors de la rédaction d'un cahier d'expériences... les sciences ne peuvent que consolider la formation de l'enfant, l'ouvrir à la nature, à la société, aux autres, et le préparer à un environnement dominé par les techniques. Elles doivent enfin l'aider à entrer avec une lucidité accrue dans un monde soumis aux croyances sectaires, aux argumentations fallacieuses, aux affirmations pseudo-scientifiques, aux impostures et aux mystifications de tous ordres.

Yves Quéré

(6) A. Bentolila, *De l'illettrisme en général et de l'école en particulier*, Plon, 1996.