

ENSEIGNER LA SCIENCE À L'ENFANT, C'EST AUSSI L'ÉDUCER

Par Yves QUÉRÉ

[Cet article a été proposé par l'auteur comme étant proche de sa conférence]

Il est, dans le contexte de ce livre, une question qui surgit d'entrée de jeu : y aurait-il un style chrétien d'enseignement ? Et une autre qui la surplombe : y a-t-il même un sens à la poser ?

Non bien sûr, si l'on n'associe à l'enseignement que l'ensemble des savoirs qu'il convient de transmettre à l'enfant : il n'y a pas de grammaire chrétienne, de géographie chrétienne ou de science chrétienne¹.

Oui peut-être, si l'on se réfère là à une manière d'être et une manière de se comporter face à l'enfant qui fasse référence implicite à une foi : il serait vain ou hypocrite d'en invoquer une si l'on n'y conformait pas une part majeure de son propre comportement.

C'est à cette seconde réponse à la question posée que nous serons ici sensibles. Enseigner, c'est introduire l'enfant à un savoir que l'on a soi-même reçu et le lui confier afin qu'il en devienne à son tour dépositaire. Mais c'est aussi, au travers de notre conduite face à lui et face aux autres, l'éduquer en le sortant - littéralement - de lui ; et mieux encore, suivant la belle expression de Montaigne, l'instituer dans son futur statut d'être de savoir, de culture et de dignité². Une religion, notamment la chrétienne, peut-elle, dans cette éducation, jouer un rôle, celui-ci fut-il latéral et généralement non explicite ? Et si oui, lequel ? Et dans quelle matière en particulier ? N'ayant réellement œuvré que là, je me bornerai ici au cas de l'enseignement de la science³ à l'école et, plus précisément encore, à celui des sciences de la nature⁴. Cette limitation n'est pas à tout coup dommageable : partant de ce point de vue restreint, il sera parfois possible de l'élargir car notre façon d'être révèle une marque de notre unité intérieure, ainsi donc que notre façon de nous comporter, et donc aussi d'enseigner. L'instituteur est toujours lui, qu'il soit croyant, agnostique ou athée, qu'il enseigne l'orthographe, la morale ou la science. Deux remarques s'imposent alors. D'abord celle que la référence à l'Ancien et au Nouveau Testament n'est nullement nécessaire pour pratiquer la manière d'enseigner qui sera évoquée ici. Il reste qu'elle implique pour le chrétien - en application de sa foi en la divinité du Christ - le respect et l'amour dû à l'autre⁵ en même temps que l'estime de soi⁶ ; la compassion active devant la souffrance d'autrui⁷ ; la compréhension des fautes de ce dernier⁸

¹ Pas plus n'y a-t-il, à proprement parler, de science chinoise, ou de science islamique ou de science grecque, même si ces expressions se sont parfois imposées pour désigner, en un simple court-circuit de langage, la science telle que découverte, ou pratiquée, ou enseignée par les Chinois, par les Arabes ou par les Grecs, Le principe d'Archimède ou le théorème de Pythagore, eux, sont et resteront universels, dénués de toute nationalité, au travers des siècles, des civilisations et des cités.

² On ne peut que regretter la disparition administrative du beau mot d'instituteur au profit du très banal « professeur » qui semble cantonner l'enseignant dans un rôle de parleur (voir par exemple: Y. Quééré, *La Science institutrice*, Paris, Odile Jacob, 2002). Dans toute la suite, nous garderons cette belle dénomination. De même adopterons-nous ici le masculin, qui est en fait un neutre asexué, évitant ainsi les insituteur/trices, les iVelle, les maîtres(ses) qu'on lit ici ou là et qui n'apportent rien, accentuant plutôt, avec lourdeur, ce que l'on veut atténuer.

³ Non pas qu'il soit plus important que les autres. Si l'on me forçait, hypothèse heureusement absurde, à désigner deux matières et deux seulement devant être enseignées aux enfants, mon choix se porterait sur le français, en vue que l'enfant puisse s'exprimer correctement, et l'ancienne « morale » en vue qu'il sache vivre dignement.

⁴ C'est-à-dire physique, chimie, biologie, astronomie, géologie...

⁵ « Tu aimeras ton prochain... », Matthieu 22,34.

⁶ « ... comme toi-même », *ibid.*

⁷ « il les guérissait », Luc, 4, 40, que l'on retrouve répétitivement, comme si se pencher sur la souffrance et « guérir » était la mission première que Jésus s'était donnée.

⁸ « Je ne te condamne pas », Jean, 8, 11.

et la vertu du pardon⁹ ; l'extension de cette empathie à l'étranger¹⁰ et même à l'ennemi¹¹ ; la curiosité devant le monde et la nécessité de le scruter¹², comme celle de tenir un discours net, dénué d'équivoque¹³; le devoir d'affranchir notre frère de ses entraves et, mieux, de susciter son essor¹⁴... Or il est clair que le non-chrétien pratique bien souvent ces vertus, soit qu'elles lui soient naturelles, soit qu'elles lui aient été inculquées à l'enfance, tandis que le chrétien, lui, fréquemment les oublie. On devine déjà ici que la spécificité chrétienne, s'il y en a une, sera ténue. Celle-ci ensuite: s'agissant de la science, de durables querelles paraissent l'avoir rendue antinomique de la religion, l'une semblant ne pouvoir aller que sans l'autre. Le croyant peut-il alors enseigner la science, voire la pratiquer, sans vivre deux vies distinctes, elles-mêmes antinomiques, dans un constant dédoublement de soi¹⁵? La question mérite en premier lieu examen, ce dernier fut-il sommaire.

Science et foi

C'est de foi, plus que de religion, qu'en fait il s'agit ici, mais c'est aux religions, et singulièrement à la religion chrétienne - et singulièrement à l'Église - que la science s'est le plus couramment confrontée. Par simplification, « religion » désignera ci-après l'assemblée des croyants, et plus spécifiquement des chrétiens malgré l'immense diversité qui est la leur; et « science » l'ensemble de ceux qui la font ou qui s'y réfèrent explicitement. La première avait pris l'habitude confortable de tout régenter sur Terre et d'énoncer, avec la fermeté que l'on sait, le vrai et le faux¹⁶. Écoutons par exemple le futur Clément XIV s'adressant au prince San Severo - avec qui il échange des minéraux et des fossiles - alors qu'il commence la lecture de l'Histoire naturelle de Buffon. Ce livre lui paraît « admirablement vu », mais il ajoute: « Je suis seulement fâché que l'auteur se déclare pour un système. C'est le moyen d'avoir des guerres avec ceux qui ne sont pas de son avis. D'ailleurs, tout ce qui s'écarte de la Genèse sur la Création du monde n'a pour appui que des paradoxes, ou tout au moins des hypothèses. Il n'y avait que Moïse, comme auteur inspiré, qui pût bien nous apprendre la formation du monde et son développement¹⁷. »

Lorsque la seconde commença à voler de ses propres ailes et à découvrir dans la nature des lois qui ne devaient rien aux prescriptions des papes et des évêques, elle fut prompte à combattre les prétentions de l'Église. « La religion énonce des fadaïses », proclama-t-on d'un côté ; « La science nous éloigne de la recherche du sens », répondait-on de l'autre, où la crainte s'installa de voir une science sûre d'elle-même établir une vérité du monde qui ne

⁹ « Son père l'aperçut et fut pris de pitié », Luc, 15, 20.

¹⁰ « Un Samaritain qui était en voyage le vit [...], le chargea sur sa propre monture [...] et prit soin de lui », Luc, 10,33-34.

¹¹ « Aimez vos ennemis, faites du bien à ceux qui vous haïssent », Luc, 6, 27.

¹² « Avez-vous donc l'esprit bouché, des yeux pour ne point voir...? », Marc, 8,17-18. « Cherchez et vous trouverez », Matthieu, 7, 7.

¹³ « Que votre langage soit "Oui? Oui", "Non? Non" », Matthieu, 5, 35.

¹⁴ « Déliez-le et laissez-le aller », Jean, 11, 44 (voir F. Quéré, in *Le Sel et le Vent*, Bayard, 1995, p. 265; et in M. Léna, *Honneur aux maîtres*, Criterion, 1991).

¹⁵ La question m'a plus d'une fois été posée, pratiquement dans ces termes, lors de conférences à des assemblées d'instituteurs. On lira ici P. Germain, *Mémoire d'un scientifique chrétien*, Paris, L'Harmattan, 2006.

¹⁶ « Longtemps la religion a prétendu gouverner le discours scientifique. Voulant arbitrer la cosmologie, la biologie, la physique, et tout ce que l'on voudra, elle s'est infailliblement trompée », F. Quéré, *L'Homme maître de l'homme*, Paris, Bayard, 2001, p. 93.

¹⁷ Et il continue: « Ce n'est point un Épicure qui a recours à des atômes (sic) ; un Lucrèce qui croit la matière éternelle; un Spinoza qui admet un Dieu matériel; un Descartes qui balbutie sur les lois du mouvement; mais un législateur qui annonce à tous les hommes, sans hésiter, sans craindre de se méprendre, comment le monde a été créé. » *Lettres intéressantes du Pape Clément XIV*, à Paris, chez Lottin, 1776.

devrait rien aux Livres saints¹⁸. Il est vrai en effet qu'à la prétention des uns avait succédé, notamment vers la fin du XIXe siècle, la prétention des autres, souvent non dénuée de suffisance : la science énonçait des vérités indiscutables et définitives et elle allait mener les hommes vers un avenir radieux, débarrassé non seulement des maux de la maladie et de la misère, mais aussi de ceux de la superstition et des fausses croyances. Bien des années ont passé et, avec elles, bien de ces prétentions. La religion n'a plus celle de donner son avis sur les lois de la physique: elle a quitté ce champ de bataille¹⁹ au profit de celui de l'éthique²⁰. La science, elle, cède encore parfois à la tentation: « Aujourd'hui, c'est plutôt la science qui prendrait la place du religieux dans l'illusion où l'on prétendrait détenir toute la vérité à l'intérieur de ses méthodes propres. Ainsi le parler vrai sur l'homme ne mentionnerait que des faits physico-chimiques. Tout autre propos ne serait qu'une sorte de falsification par l'ignorance, un discours devenu incongru et invalidé²¹. » Mais la suffisance se fait plus discrète, voire s'efface. L'homme de science, en effet, constate désormais que ses découvertes, qui n'ont jamais été aussi nombreuses ni aussi raffinées, soulèvent presque à chaque fois plus de questions nouvelles qu'elles n'en résolvent d'anciennes, ouvrent plus de sentiers inconnus qu'elles n'en ferment d'autres : les conclusions tendent à déboucher sur des avant-propos, comme si la connaissance avait le don de nous ouvrir les yeux sur les frontières nouvelles de notre méconnaissance, sorte d'arborescence sans fin de ces sentiers où s'éloigne sans cesse notre horizon au fur et à mesure qu'il semble se rapprocher. À cette déception que l'homme pourrait peut-être - sans doute - ne jamais connaître la fin de l'histoire ou l'explication ultime du sens de sa vie, s'ajoutent les frayeurs que la science – et surtout ses applications – suscite : pourvoyeuse d'armes de destruction massive²², faiseuse de pollutions, elle nous entraîne aussi vers des rives où - notamment dans le champ biomédical - la morale semble chanceler et que nous hésitons à aborder. Et si les bienfaits de la science n'ont jamais été aussi nombreux qu'à présent, jamais non plus n'a-t-elle subi de procès aussi sévères (et, souvent, aussi injustes). Si, dans notre pays, la science demeure plébiscitée par 88 % pour la confiance qu'elle leur inspire, l'homme de science, lui, est considéré comme potentiellement dangereux par 82 % des mêmes sondés²³.

Agnosticisme, foi, et athéisme

Une religion qui s'est en grande partie retirée du champ des batailles²⁴ et une science qui se trouve en proie à des doutes inédits et à des adversaires nouveaux: le paysage du face-à-face a changé et il tend à se pacifier. Dans ces conditions nouvelles, la science a-t-elle encore une

¹⁸ Lorsque, diplômes en poche, je décidai de m'orienter vers la recherche, une grand-tante très chère à ma mémoire me demanda avec une sorte d'inquiétude si je n'avais pas peur, ce faisant, de « faire concurrence à Dieu ». Étonné, je lui répondis que je n'en avais pas le désir et encore moins les moyens ce qui, je crois, ne la rassura qu'à moitié.

¹⁹ Encore que certains mènent encore d'étranges combats: si l'analyse darwinienne de l'évolution laisse encore de multiples zones d'ombre, c'est à la science, demain ou plus tard, de les combler par ses méthodes propres et non à la religion de décider quel est l'ingrédient à prescrire pour les éclairer.

²⁰ Ainsi, les religions catholique, juive, musulmane et réformée sont-elles statutairement représentées au Comité national consultatif de bio-éthique. Elles ont là leur place car la science est bien incapable de se prononcer sur ce qui fait pourtant le quotidien de l'homme: comment discerner le bien du mal ? le meilleur du moins bon? le juste de l'injuste ?.. En somme, tout ce que nous appelons les « valeurs », tout ce que, depuis des temps immémoriaux, veut faire entendre le discours des prophètes, d'Isaïe à Gandhi.

²¹ F. Quéré, *op. cit.*, p. 93.

²² D. Iagolnitzer, L. Koch-Miramond, V. Rivasseau, *La Science et la guerre*, Paris, L'Harmattan, 2006.

²³ *Les Attitudes des Français à l'égard de la science*, Sofres, 2000.

²⁴ En grande partie, mais pas complètement. La certitude demeure chez certains, notamment dans le monde islamique, de rencontrer Dieu au terme de quelque finale équation: « Je me suis lancé dans la physique des particules élémentaires parce que je sais que, un jour, l'étude de l'Univers débouchera sur la connaissance du Créateur » (M. Alam, 15th Science Conference of the Islamic World Academy of Sciences, Ankara, 2006), écho moderne aux références de Newton à l'harmonie voulue par le Créateur.

influence sur le fait religieux et, notamment, interagit-elle avec la foi? Assurément oui, mais de manières diverses. Nombreux sont ceux qui, s'en tenant à la modestie retrouvée de la science, empruntent le chemin de l'agnosticisme : la cause du Grand Tout, l'origine du monde, son évolution finale - appelons tout cela « Dieu » - sont inconnaissables, du moins par les voies de la science. Le seul langage tenable face à ces questions insondables est ce « Je ne sais pas... », cet humble constat qui est à la racine même de tout effort de recherche, et à qui la science doit d'exister, à condition du moins d'y ajouter: «... Mais je voudrais savoir. » À tous elle prêche - ou doit prêcher - un double langage de modestie et de raison; et si celle-ci régissait seule nos convictions et nos comportements, il y a fort à parier que tout homme doué d'un esprit tant soit peu scientifique serait agnostique: « Dieu existe-t-il ? », lui demanderait-on, et il répondrait inmanquablement: « Je ne sais, et ne puis le savoir. » Mais la science ne guide pas tous nos actes ni toutes nos pensées, fort loin de là ! C'est bien le cas ici, où se manifestent ces deux attitudes quelque peu symétriques, aussi irraisonnables au regard de la science l'une que l'autre, celle du croyant et celle de l'athée. À la question: « y a-t-il un Dieu ? », ils répondent, l'un : « Oui, je le crois », l'autre : « Non, bien sûr » - où ce dernier se révèle souvent plus affirmatif dans sa dénégation que celui-là dans son adhésion - sans que ni l'un ni l'autre puissent fonder leur assertion sur un raisonnement ou une démonstration quelconques : domaine de la conviction, même si chacun - c'est la grandeur de la raison humaine tente de fonder son choix en raison²⁵. Pour l'athée, il s'agit même, le plus souvent, de l'évidence d'une absence²⁶ et la cause ne mérite guère qu'on s'y attarde, sauf pour dénoncer ce supposé Dieu qui tolère le mal et ensevelit ses fidèles sous les ruines de Lisbonne. Pour le croyant, du moins le chrétien, la réponse se dédouble bientôt : car ce Dieu, qui a donc partie liée, grandiose, avec l'existence. et le devenir du monde, se présente à lui avec la figure la plus improbable qui soit, celle du Serviteur souffrant qu'annonce Isaïe²⁷ et que récapitule le Christ, un Dieu de compassion qui a fait alliance avec l'homme et partage ses souffrances et ses joies. Ces deux convictions, si radicalement différentes dans les fondements, se retrouvent et se réconcilient dans les œuvres : pour l'un, tendre la main à autrui est le geste normal d'une solitude radicale à partager, peut-être à soulager; pour l'autre c'est l'aboutissement d'une alliance qui nous fonde comme frères les uns des autres²⁸. L'autre est l'autrui de chacun – qu'il croie au Ciel ou qu'il n'y croie pas – et, autrui, il l'est dès son enfance, au titre éminent de l'être innocent, fragile et tout à construire.

Instruire, éduquer

C'est bien de lui, l'enfant, qu'il s'agit ici, dans notre devoir impérieux de l'enseigner, c'est-à-dire celui de l'instruire, et celui de l'éduquer. Pour cela, bien des façons de faire; nous en distinguerons deux, extrêmes, sans compter toutes celles qui les allient harmonieusement. La première sera dite verticale, par quoi l'on signifie que le savoir est transvasé « de haut en bas » de la bouche du maître à l'oreille du disciple, à charge pour ce dernier de l'enregistrer, de le retenir et si possible de l'organiser avec les autres savoirs reçus, en une structuration mentale aussi cohérente que possible. Enseigner la lecture à un enfant relève assurément de cette

²⁵ Pour le premier ce sera volontiers la lecture, au travers de la beauté du monde, d'un mystère qui en soit la source (Que tes œuvres sont belles! dit le psalmiste). Pour le second, ce sera souvent le scandale du mal et l'impossibilité rationnelle qu'un Dieu tout-puissant et bon soit l'auteur d'une création pareillement blessée.

²⁶ Ce que, sous la forme la plus fruste, énonce Gagarine - le premier cosmonaute soviétique - lorsqu'il déclare qu'il n'a pas rencontré. Dieu dans sa pérégrination.

²⁷ Isaïe 53,4.

²⁸ Ce n'est pas pour autant que chrétiens et athées manifestent toujours ce partage et cette fraternité. Ceux-là ont insulté leur Dieu en mainte occasion, de massacres des Aztèques en nuits de la Saint-Barthélemy. Quant à ceux-ci, entre l'athéisme d'un Hitler qui refusait d'entrer dans les églises et celui d'un Staline qui installait des piscines dans les cathédrales, on ne peut pas dire qu'ils aient toujours donné les signes d'une incontestable supériorité morale.

approche, de même que lui apprendre le nom des rivières, ou celui des planètes, ou les dates clefs de l'histoire, qu'il aura le devoir d'apprendre par cœur, exerçant par là une mémoire qu'il est primordial d'activer précocement. Cet apprentissage, souvent négligé, est capital, à seule condition de veiller à la cohérence mentale ci-dessus évoquée: il n'est pas rare qu'un enfant sache sans avoir ordonné ce qu'il sait, c'est-à-dire sans avoir compris grand-chose²⁹, à l'image de celui-ci qui « sait » lire mais ne peut raconter à un tiers ce qu'il a lu. Dans la même métaphore géométrique, nous tiendrons la seconde pour horizontale. Ici, main dans la main avec le maître, l'enfant va à la découverte du savoir comme on irait, en course géologique, repérer un anticlinal, chercher, nommer et classer des fossiles, et reconnaître les minéraux. L'enfant est ici tenu d'observer, d'imaginer, d'énoncer ses hypothèses, de les comparer à la réalité, de raisonner, d'argumenter, de s'exprimer et de conclure : saine activité tant sensorielle qu'intellectuelle qui, en général, sera récompensée par une compréhension meilleure des faits et des concepts, mais payée d'une moindre densité de connaissances acquises, en raison du temps que cette pratique mobilise. Un exemple sera donné ci-après³⁰. Rien de bien neuf dans tout cela. Nous pouvons être assurés que notre ancêtre magdalénien devait apprendre la pêche à son fils à la fois en lui donnant, le soir, à la caverne, quelques connaissances « livresques » sur les poissons ; et en l'emmenant, le matin venu, à la rivière, lignes et hameçons à la main. Plus récemment, Marie Curie enseignait la science à ses étudiants de Sorbonne de la plus verticale des façons, et à des enfants de 6-7 ans aussi horizontalement qu'il est possible³¹, C'est en tout cas - s'agissant de l'enseignement de la science à l'école primaire - sur cette seconde manière de faire que je souhaite insister quelque peu ici, dans l'idée qu'elle peut se prêter idéalement au développement de la réflexion chez l'enfant,. Pour cela, pénétrons dans une classe de CM1. Nous sommes dans un village de Provence. La leçon d'aujourd'hui, à laquelle j'assiste, muet, au fond de la classe, est consacrée - à la suite de la question d'un élève - au mot « rythme ». L'institutrice a fait fabriquer quelques petites potences rudimentaires en bois et a mis à la disposition des élèves des sacs de ficelles variées et des boîtes de poids (10 g, 100 g, 1 kg, etc.). Par petites tables de trois ou quatre enfants, ils sont conviés à construire un pendule : il s'agit simplement d'attacher une ficelle à la potence et un poids à l'autre bout de la ficelle. En lançant le poids, on constate aussitôt que le pendule bat d'un rythme régulier : le mot peut alors être défini par la maîtresse comme correspondant à une certaine mise en ordre, et donc aussi à une mesure du temps, tandis qu'elle établit une première distinction entre temps et durée. Munis de chronomètres, les enfants mesurent alors la durée d'aller-retour d'un battement (la « période ») du pendule. Après quelques essais peu précis, un garçon déclare, finaud, que « cela marcherait mieux si l'on mesurait 10 battements et qu'on divisait par 10 ». Tout le monde en convient et bientôt chaque table fournit un résultat : test égal ici à 1,3 s, là à 1,1 s, là encore à 1,7 s. Étonnement des enfants qui, curieusement, s'attendaient à devoir trouver une réponse unique ; et déjà se chamaillent, chaque tablée étant, bien sûr, convaincue d'avoir le bon résultat. L'institutrice les calme, déclare bonne chacune des mesures, et pose alors la nécessaire question : « En quoi vos pendules diffèrent-ils qui puisse avoir de l'influence sur t ? » Aussitôt les réponses fusent : c'est l'épaisseur de la ficelle ; non, la façon de lancer le pendule ; non, la façon de faire le nœud ; non, bien sûr le poids ; non, la longueur de la ficelle, etc. Bientôt dix hypothèses sont écrites au tableau, aucune n'étant récusée a priori. Et là va commencer le vrai travail de cette

²⁹ Je me rappelle ce garçonnet qui avait écrit sur son cahier, sous la dictée du maître: « L'eau bout à 100 °C », avait appris cette phrase par cœur, la savait, me l'avait récitée et avait pensé bon d'y ajouter ce commentaire: « Ben oui, c'est pas difficile: dans la boue, il y a de l'eau. »

³⁰ On en trouvera d'autres dans G. Charpak, P. Léna, Y. Quéré, L'Enfant et la science, l'aventure de La main à la pâte, Paris, Odile Jacob, 2005 ; D. Jasmin, L'Europe des découvertes, Paris, Le Pommier, 2004; Y. Quéré, La Sagesse du physicien, Paris, L'œil neuf, 2005; D. Bense, B. Descamps-Latscha, D. Pol, Manger, bouger, pour ma santé, Paris, Hatier, 2007 ; site: inrp.fr/lamap.

³¹ M. Curie, Leçons de Marie Curie, EDP Sciences, 2003.

classe : après maintes idées chancelantes et surtout maintes modifications maladroites apportées aux pendules, une fillette découvre enfin l'erreur commune : « Maîtresse, il faut pas changer tout à la fois », révélant d'une phrase gauche mais profonde qu'elle a compris : il convient de modifier un seul « paramètre », le poids par exemple, en laissant inchangés tous les autres (longueur, façon de lancer...) et progresser ainsi avec soin, paramètre par paramètre. Il ne faudra pas dix minutes pour que le résultat soit là : la longueur, et elle seule, est responsable de la valeur de t . Avec une belle pertinence, la maîtresse généralise alors à divers faits de société (les épidémies, le démarrage des conflits...) la petite découverte méthodologique ainsi faite : tout phénomène complexe n'a de chance d'être compris que si, comme pour le pendule, on a pris le soin de séparer les paramètres qui le gouvernent. Toute désignation rapide du « responsable » est largement sujette à caution aussi longtemps qu'une analyse méthodique n'a pas été menée. Mais ce n'est pas fini. La voilà qui suggère aux enfants de diviser par 4 (par double pliage de la ficelle) la longueur de leur pendule : ils constatent que la période t est tout juste réduite de moitié; puis par 9 : elle est réduite au tiers... Un tableau à deux colonnes (la période et la longueur) est bientôt rédigé sur les cahiers: en face de 2, à gauche, on écrit 4 ; en face de 3 on écrit 9, etc. Et voilà qu'apparaît aux yeux des enfants étonnés cette vérité étrange : derrière cette misérable ficelle et ce battement du poids, des nombres sont là cachés, reliés entre eux, révélant un lien inattendu entre les mathématiques - qu'ils apprennent par ailleurs - et ce phénomène physique qu'est le battement d'un pendule ; et chaque nombre de droite (9 par exemple) est celui de gauche (3) multiplié par lui-même. Le mot de carré n'est pas prononcé, encore moins celui de fonction, mais le concept est là, en germe: il n'aura plus qu'à se développer au collège. La leçon, superbe, se terminera par un retour au rythme, la question initiale, et par une évocation de la mesure du temps, elle qui nous entraîne dans le sillage des grands navigateurs et la détermination des longitudes, de sa mise en ordre qui est au cœur de la musique et de ses métamorphoses dans notre perception intime des durées et des époques passées.

Que puis-je attendre, moi enfant, d'une leçon de ce genre ? D'abord l'acquis d'un savoir, ici scientifique, qui s'ajoutera à mes autres savoirs, littéraires, historiques... sur les rayonnages de ma bibliothèque intérieure. Mais, aussi, bien autre chose que cela. J'aurai pu, là, percevoir que ce savoir nous ouvre à plus que lui-même - ici aux nombres, au temps qui passe et à celui qui se mue en musique, à la complexité des événements du monde et à leur possible étude rationnelle - comme tout vrai savoir. Qu'il est donc culture, c'est-à-dire tension vers plus de savoir plutôt que banal empilement de connaissances³². Qu'il a tout pour participer à la maîtrise du langage, à la fois par le lexique nécessairement précis que la science m'impose (apprentissage du sens des mots : temps, rythme, durée, chronomètre, longitude...) et par la syntaxe qui est l'affleurement, dans mes phrases, de la logique de ma pensée. Qu'il est à la fois ample et modeste : ample en ce que, d'un objet tout simple, il m'entraîne aux confins du monde ; modeste en ce qu'il me faut déclarer vrai ou faux non ce que je pense, moi, mais ce que la nature elle-même me dicte à l'oreille sans contestation possible. Qu'il ne laisse donc, en principe, guère de place pour l'orgueil, moins encore pour l'arrogance, même s'il arrive à l'homme de science de tomber lui aussi dans ces travers médiocres, bafouant alors par là sa propre discipline. Qu'il m'a incité, tout au long de la leçon, à écouter la maîtresse, mais aussi les autres, leurs arguments et leurs idées, et m'a donc mené, par cette écoute qui en est la première marche, vers le respect. Qu'il m'a ouvert une petite lucarne sur le monde et a stimulé ma curiosité³³ et - dépassant ce qu'elle peut avoir de futile et de désordonné - lui a donné un sens. Et qu,e l'on peut connaître joie et émerveillement en apprenant, cette joie que ces

³² Collectif, La Culture, « En mémoire de France Quéré », Paris, Odile Jacob, 2006.

³³ Contrairement à une idée reçue, il semble bien que la curiosité ne soit pas donnée à tous les enfants. Elle est cependant largement présente. C'est son éclosion et son développement qui sont sans doute très inégaux. Ajoutons qu'il fut même un temps (enfant je l'ai connu) où elle était tenue pour un défaut à combattre.

enfants, inconscients de la présence du tiers que j'étais, manifestaient à l'évidence en découvrant les propriétés du pendule.

La joie d'apprendre

« Élever l'enfant », disais-je. C'est-à-dire gravir la première marche d'une véritable éducation. Lorsque, guidé par le maître, l'enfant pénètre dans le monde des objets et des phénomènes ; qu'il y exerce sa curiosité et bientôt ses facultés mentales ; qu'il se frotte à la réalité de la nature ; qu'il apprend à regarder, à argumenter dans le brouhaha de la camaraderie et à raisonner dans le silence du profond de soi ; qu'il y décèle la précieuse présence des mathématiques ; qu'il s'exerce - rédigeant son cahier d'expériences - à la précision du vocabulaire et à la rigueur de la syntaxe ; qu'il est guidé à relier ce savoir tout frais et encore monodique avec d'autres savoirs, fenêtre ouverte sur la polyphonie du monde c'est-à-dire sur la culture ; qu'en plus il fait tout cela porté par la joie et l'admiration..., voici une « feuille de route » ambitieuse, sans doute jamais suivie dans sa totalité, mais susceptible, parmi d'autres, de guider les pas de l'enseignant lorsqu'il a l'ambition d'être aussi un éducateur.

À ce sujet, une remarque s'impose. Un ancien ministre de l'Éducation³⁴ croit déceler, dans un enseignement de ce type, « une chose (sic) amusante [...], l'archétype de la pédagogie de l'hameçon [par laquelle] on trompe l'enfant. La structure de l'ADN [...] cela ne se met pas au vote, cela s'apprend ». Passons vite sur cette bizarre « structure de l'ADN» (nous sommes à l'école primaire !) curieusement mise au vote (?), passons aussi sur l'accusation - grave - de tromperie, mais mesurons l'étendue du malentendu. Comment, certes, ne pas être d'accord pour dénoncer, à l'école, la tentation du simple amusement ? Elle existe et l'on entend parfois exprimer le désir que l'enseignement soit « ludique ». Ce mot - s'agissant de l'acte grave, c'est-à-dire lourd de sens et de conséquences, par lequel on élève l'enfant dans l'ordre de la connaissance à quelque chose de choquant. On ne peut prendre, comme principe, ni même comme dérivatif, d'installer le jeu là où doit prévaloir le travail, sauf à ramener celui-ci, dans l'esprit de l'enfant et peut-être pour sa vie entière, à une sorte de diversion légère sans réelle portée. Mais comment, aussitôt, ne pas déceler l'erreur : l'amusement, qui ne saurait fonder une pédagogie, n'est qu'un médiocre succédané de la joie. Celle-ci, en revanche, sentiment fort qui nous parle de beauté, de contemplation, de découverte, d'amitié, de savoir acquis et de devoir accompli, qui pourrait se plaindre que l'enfant la ressent au moment même où il découvre l'ordre des choses et où, par là même, il apprend ? Tout acte pédagogique doit avoir pour but premier d'élever l'enfant, par le savoir qu'il a acquis, par la capacité à imaginer ; raisonner, penser... qu'il a développée et aussi par l'exaltation et l'émerveillement³⁵ que ce savoir a pu, a dû, faire naître en lui.

Et la religion dans tout cela?

Revenons à la question initiale : cette feuille de route est-elle marquée d'un sceau religieux, et en particulier chrétien ? Massivement non. Modestement, oui. Elle ne l'est pas pour la raison qu'elle ne requiert aucune référence religieuse ni dans son principe ni dans sa pratique. J'ignore si cette si belle leçon sur le rythme, le pendule et la musique, c'est une institutrice chrétienne, juive, musulmane, agnostique ou athée qui l'a donnée. Chez elle prévalaient le désir d'élargir le savoir de l'enfant et celui d'ouvrir son intelligence. Mais cette façon d'agir

³⁴ L. Ferry, in La Jaune et la Rouge, Revue des anciens élèves de l'École polytechnique, mars 2006, p. 20.

³⁵ ... émerveillement où l'éveil à l'astronomie joue un grand rôle chez cet enfant qui, selon Pierre Léna, « ne cessera jamais de s'émouvoir devant la nuit étoilée où murmurent les grillons et tournent lentement les constellations ». On relira aussi La Joie de connaître, du géologue Pierre Termier (Paris, Desclée de Brouwer, 1929).

avec lui, de le susciter, d'en faire un partenaire, de le faire grandir dans le savoir et dans la compréhension, de le stimuler à chercher, de relever ses erreurs sans les lui imputer à faute, de l'introduire à ce qui devrait être l'humilité de l'homme de science, et aussi la sienne... tout cela signifie qu'on le respecte comme singulier et qu'on l'aime comme prochain. L'entraîner à la découverte du monde, lui dévoiler les relations cachées qui en relient les éléments épars, lui en faire percevoir les beautés, celles de la structure des choses comme celles des créations humaines, lui faire percevoir l'universalité des lois alors qu'il les découvre dans son environnement immédiat, lui faire découvrir les vertus de la tolérance aux idées que propose autrui, tout cela peut l'aider à vivre en meilleure familiarité avec ce monde qui peut sembler chaotique et à mieux partager avec l'autre, notamment l'étranger, un sentiment de concitoyenneté, peut-être même de fraternité. On aura remarqué que nous 'sommes proches, ici, de celles des exigences chrétiennes qui ont été résumées plus haut. Si quiconque, muni d'un minimum d'humanité et d'attention à autrui, peut fort bien transmettre à l'enfant ces dons précieux, il est vrai que le chrétien n'a lui, d'une certaine façon, pas le choix. Qu'il s'y prenne par une pédagogie proche de celle illustrée ici ou par une autre, peu importe pourvu qu'il les transmette. Il en va de sa crédibilité et de sa cohérence intime : l'enfant à enseigner doit obligatoirement être pour lui un frère, en un sens au moins aussi religieux que profane, un être qu'il lui faut impérativement tirer vers le haut et ne jamais abandonner blessé sur cette route qui va « de Jérusalem à Jéricho ». Peu importe sa pédagogie, peu importe aussi la matière qu'il enseigne : la science n'en est ici qu'une parmi toutes. Elle présente simplement l'avantage qu'en la pratiquant, l'enfant est directement conduit, sans discours ni détours, à distinguer par lui-même, sur des cas intelligibles où la lumière puisse (et doive³⁶) être faite, le vrai du faux, l'essentiel de l'accessoire, le simple du complexe, et à évaluer où se situer entre la confiance et le doute³⁷. Si, en plus, il a acquis cela dans le sentiment d'être aimé et reconnu, alors peut-on espérer qu'il grandira dans l'attirance et l'admiration de ce qui le dépasse comme dans l'écoute, le respect et l'amour d'autrui. S'il peut y avoir de la religion dans l'art d'enseigner, c'est là sans doute qu'elle réside.

³⁶ « Personne, après avoir allumé une lampe [...], ne la met sous un lit », Luc 8, 16.

³⁷ P. Léna, «Entre confiance et doute», colloque Biosciences, Institut de France, octobre 2001.