

Alain  
Propos sur l'éducation  
1932

LIX

Il m'est arrivé plus d'une fois de laisser entendre que, dans les conditions où se trouve présentement l'enseignement primaire, il est sage de se borner à enseigner la lecture et le calcul. Une de mes raisons est que les sciences de la nature, prises par petits morceaux dans l'expérience même, n'éclairent pas plus l'esprit que ne fait l'empirisme des métiers, et qu'il faudrait donc commencer par les sciences les plus anciennement connues, où se trouve la clef de toutes les autres. Mais, pour qu'on se fasse une idée des difficultés réelles que l'on trouvera à cette méthode, peu pratiquée jusqu'ici, je veux rapporter quelques circonstances d'une expérience que j'ai réellement faite. C'était quelque temps avant la guerre ; on sentait que les peuples les plus avancés disposaient d'un excédent énorme de loisir et de richesse ; et c'était vrai. On pensait avoir le temps d'aménager humainement ces réserves, et d'empêcher qu'on en fit l'usage que l'on sait. Mais l'oisiveté et l'ennui, fruits de prospérité, avaient pris de l'avance.

J'ai pu, en ce temps-là, réunir une dizaine de fillettes et leur maîtresse ordinaire, et leur enseigner les premiers éléments de la mécanique et de l'astronomie, non pour qu'elles sussent répondre correctement à quelque examen, ai pour qu'elles pussent bavarder suffisamment de la comète et des étoiles doubles ; j'ai laissé l'opinion à la porte, et tous les mots techniques aussi. J'ai voulu les amener à regarder intelligemment les choses du ciel ; j'y suis à peu près arrivé. Mais pendant qu'elles s'instruisaient, je me suis instruit aussi, et de choses qui sont bonnes à méditer pour tout le monde.

Ce qui est à remarquer dès que l'on a délivré les langues, dès que les petites élèves ne craignent plus les invectives ou la moquerie, c'est qu'elles disent beaucoup de choses qui semblent niaises ou sottes parce qu'elles prennent un mot pour un autre. Aussi, que les notions les plus simples doivent souvent être examinées de très près, ou, en d'autres termes, que la difficulté n'est presque jamais, pour l'élève, là où le professeur la voit. J'ai pu constater qu'une de ces petites, qui donna par la suite de bonnes preuves de son attention et de ses aptitudes, voulait placer l'ombre d'un bâton du côté du soleil. Comme le soleil n'entrait point à cette heure-là dans la pièce où nous étions, il fallut fermer les volets, apporter une lampe, et instruire cette petite fille par l'expérience. Le difficile dans ce cas-là est, non pas de ne point se moquer d'elle, cela va de soi si l'on n'est pas la dernière des brutes, mais d'obtenir que ses petites camarades ne se moquent pas d'elle.

Maintenant je veux dire quelle est la principale difficulté ; c'est d'éviter le tumulte et le désordre. Dès qu'un enfant comprend quelque chose, il se produit en lui un mouvement admirable. S'il est délivré de la crainte et du respect, vous le voyez se lever, dessiner l'idée à grands gestes, et soudain rire de tout son cœur, comme au plus beau des jeux. Au contraire, si l'enfant ne comprend pas, vous le voyez sérieux, immobile, triste pour tout dire, enfin donnant toutes les marques de ce que nos pédagogues appellent l'attention. Mais dès qu'il lui viendra une pensée, il faudra qu'elle sorte ; l'élève la jettera à travers les phrases du maître, bousculant la pensée des autres, ramenant tout le monde en arrière, ou levant quelque nouveau gibier après lequel elles courent toutes ; de sorte qu'il faut se résigner à aller du coq à l'âne. Admirable métier ; merveilleuse gymnastique pour le maître aussi. Oui. Mais n'oubliez pas qu'elles étaient au plus dix, et leur maîtresse avec elles. Si elles avaient été soixante, et moi tout seul en face d'elles, avec la terre dans une main et le soleil dans l'autre, ne pensez-vous pas que je me serais enrouté et abruti avant un quart d'heure ? De là le dogmatisme et le dressage d'esprits. Cela fait voir qu'il y a bien à changer dans nos écoles, si l'on veut qu'avec la science la République y entre.

LX

Il faut que l'esprit scientifique pénètre partout ; je ne dis pas la science, mais l'esprit scientifique ; car la science forme une masse qui écrase ; et ses derniers travaux, sur la lumière, sur l'électricité, sur les mouvements des corpuscules, supposent à la fois des calculs compliqués et des expériences tout à fait hors de l'ordinaire ; et il est assez clair que des recherches sur le radium ne sont pas encore propres à jeter un peu de lumière dans les esprits jeunes et qui n'ont que peu de temps pour étudier.

Ce qui est le meilleur dans la science, c'est ce qui est le plus ancien, le plus solidement établi, le plus familier à tous par la pratique. Une erreur de grande conséquence est de vouloir cultiver les enfants en leur résumant les plus récentes controverses des physiciens. Il y a des savants pour rejeter entièrement l'attraction Newtonienne, et pour supposer à la place par exemple une compression vers un centre, les planètes étant alors poussées vers le soleil au lieu d'être attirées par le soleil : il me faudrait bien des lectures et de longues réflexions pour décider s'il y a là autre chose qu'une discussion sur les mots ; mais ces subtilités ne sont pas bonnes pour les enfants. Je veux qu'ils apprennent d'abord à se reconnaître dans le ciel, à déterminer le lieu des principales constellations, à suivre là-dedans les voyages du soleil, de la lune, et des planètes les plus apparentes ; après cela nous passerons des mouvements apparents aux mouvements vrais, sans entrer dans les subtilités de ceux qui se demandent en quel sens il faut dire que la terre tourne ; et ces raisons supposent à leur tour des connaissances déjà difficiles à acquérir. Il faut que l'enfant refasse ce chemin. Thalès, Pythagore, Archimède, Copernic sont des maîtres qui lui suffisent. Celui qui enseigne n'a pas à se préoccuper d'être éclairé sur les dernières découvertes ; d'autant qu'il ne le sera jamais bien ; il y a certainement des erreurs de fait, des erreurs de raisonnement, des erreurs de jugement dans tout ce qu'on nous raconte sur le radium ou sur les électrons. Pourquoi n'y en aurait-il pas ? À chaque époque, et chez les plus grands physiciens, on en peut trouver. Laissons faire le temps infatigable, qui passera toutes ces choses à son crible.

D'autant que les plus récentes merveilles, comme électricité, téléphone, messages sans fil, étonnent plus qu'elles n'instruisent, et sont propres à illustrer ce mot célèbre, que l'homme peut plus qu'il ne sait. C'est ainsi qu'on fait le lit d'une idée ruineuse, elle-même couchée, c'est à savoir que l'homme ne connaît rien de rien. Or, des leviers, des poulies, des corps flottants, l'homme sait tout, et presque par axiomes. Forte nourriture, celle-là, et non point boisson qui d'abord enivre, et bientôt endort. L'esprit a son hygiène aussi.

Il n'est pas sain de commencer par courir à côté du champion. À chacun sa tâche. Il est bon que des aventuriers de génie aillent en avant à la découverte. On pense surtout au gros de l'armée, qui reste en arrière et de plus en plus. Car, en vérité, un paysan de notre temps est aussi loin d'un cours de mécanique professé à la Sorbonne, qu'un esclave sicilien l'était des spéculations d'Archimède sur les corps flottants. La démocratie a pour premier devoir de revenir aux traînards, qui sont multitude ; car, selon l'idéal démocratique, une élite qui n'instruit pas le peuple est plus évidemment injuste qu'un riche qui touche ses loyers et ses coupons ; et je croirais assez que cette injustice du savant, qui nous paie en machines au lieu de nous payer en notions, est la racine de toutes les autres. Voilà pourquoi, dans les programmes de sciences pour les enfants, je joindrais à l'astronomie l'étude des machines simples, comme levier, poulie, plan incliné, coin, clou, vis, hélice ; et je dirai qu'en voilà assez pour éclairer les esprits absolument, et rompre les chaînes de consentement qui sont les vraies chaînes.

## LXI

Il y a des leçons de choses pour les hommes aussi. Par exemple, dans une école où l'on voudrait enseigner réellement l'Économie et la Morale, on pourrait bien vouloir conduire les élèves dans une mine de charbon afin de les instruire mieux que par des paroles. L'Union pour la vérité qui est une estimable association d'hommes libres, nous a proposé des méthodes de ce genre pour une « École de commune Culture » ; et, de premier mouvement, chacun approuvera. Mais ce n'est pas si simple.

J'ai assez dit qu'il y a une grande vertu, pour régler les pensées, dans une chose qu'on fait. Pourquoi ? Parce que toute action réelle veut du temps et des essais, de façon que la chose devient familière. Mais le rôle de spectateur est moins avantageux ; il y faut plus de patience, et l'occasion de voir souvent. Si attentif que l'on soit, il faut voyager souvent sur une ligne de chemin de fer pour connaître les embranchements et raccordements, j'entends connaître les aiguilles et distinguer les voies principales ; et c'est encore bien peu de chose. Mais le premier spectacle d'un objet nouveau ne touche que l'imagination ; c'est le même étonnement sans fruit que celui que l'on donne souvent aux enfants, lorsqu'on veut les rendre attentifs comme le chien est au lièvre. C'est pourquoi je ne crois pas que les voyages donnent tant d'idées ; ou bien alors il faut aller lentement, et renoncer à voir tout.

J'ai vu la lune dans des lunettes ; et ce n'était pas désagréable. Pourtant la vue de ces montagnes éclairées par le soleil ne m'a pas instruit. Car il y a un ordre à suivre et je n'en étais point là, mais plutôt à suivre la vagabonde d'étoile en étoile, et à bien marquer son chemin. Et, malgré tant d'observations, qui me rendaient peu à peu vraiment attentif à ce qui importe, la chose ne m'est pas encore familière. Autant à dire des étoiles, du soleil, des planètes ; je les veux loin. La curiosité animale me pousserait à les voir grossies ou rapprochées ; mais la curiosité humaine veut s'en tenir longtemps encore aux premières apparences, afin que les rapports les plus simples ne soient pas troublés. Le fameux Tycho-Brahé ne voulait point se servir de lunettes ; il s'en tenait aux

réglettes orientées et aux fils tendus. Si les bergers Chaldéens avaient eu nos puissants télescopes, ils n'auraient rien appris de la science maîtresse. Il n'est pas bon que le pouvoir d'observer se développe plus vite que l'art d'interpréter. C'est ce qui arrive pour un téléphoniste, qui, par son métier, observe toutes sortes de faits, et qui n'en comprend vraiment aucun. La pratique industrielle, par des raisons d'utilité, cache profondément ce qui importe. Et, quand on me découvrirait tous les rouages, l'accessoire cachera l'essentiel.

C'est pourquoi il est sage d'étudier plutôt les leviers, les grues, et les horloges, que d'aller tout de suite aux électrons. L'expérience n'est pas une petite chose ; graduer l'expérience, c'est l'art d'instruire. Enfin je n'ai pas tant de confiance dans l'expérience d'un technicien ; que dire de l'expérience d'un visiteur ? L'esprit se forme à deviner ; l'esprit lance des ponts sur des abîmes. Une main d'ouvrier, marquée par le travail, signifie beaucoup ; une mine de charbon dit trop à la fois. Un treuil est déjà important à considérer ; mais la vraie réflexion, en fin de compte, reviendra toujours à la figure simplifiée, par quoi le treuil apparaît soudain comme un levier, et la poulie de même ; au lieu que la machine réelle cache le mécanisme. Et c'est encore plus vrai de la machine économique, dont la magie propre est justement d'empêcher que l'on voie les rouages. Une banque est impénétrable pour qui n'est point banquier. Un problème d'escompte instruit mieux.

## LXII

On me demande quelquefois : « Comment comprenez-vous les leçons de choses, qui ont pour fin de donner aux enfants une première idée de la nécessité extérieure ? » J'ai à répondre ceci, que les leçons de choses doivent être arithmétiques et géométriques. Dans le fait c'est par la géométrie que toutes les sciences ont commencé ; et je comprends à peu près pourquoi. Les choses peuvent nous instruire par les circonstances de nombre et de grandeur. Dès qu'un enfant a remarqué un certain rapport entre le rayon et la circonférence d'une roue, il peut faire autant de mesures qu'il voudra, sur des cercles de diverses grandeurs, qu'il tracera lui-même soit sur la terre au moyen d'un piquet et d'un cordeau, soit sur le papier, au moyen d'un compas. Les plus profondes études sur le cercle, les angles et les cordes ne seront que la suite de cette investigation directe, et qu'un perfectionnement de cette méthode d'observation qui ne laisse rien à deviner ni à supposer. C'est ici que trouve à s'appliquer la forte maxime de Confucius : « La science a pour fin de connaître l'objet ; quand l'objet est connu, la science est faite. » Et si quelqu'un doute si deux et deux font quatre, c'est qu'il ne sait pas bien ce que c'est que deux, trois et quatre. Que l'on considère des noix, des osselets, des petits cubes de bois, ou des points sur le papier, on arrivera vite à connaître le contenu de ces nombres, à les faire et à les défaire, sans qu'il y reste rien de caché. C'est pourquoi je disais que la mathématique est la meilleure école de l'observateur.

C'est même la seule. Hors des nombres et des figures, il n'y a point d'observation au monde qui ne nous trompe, et qui ne veuille être redressée. Les astres se lèvent à l'est et se couchent à l'ouest ; mais leur mouvement véritable est d'ouest en est ; et quand on a observé ce mouvement véritable du soleil et de la lune, il faut encore le considérer comme une pure apparence, et penser que ces deux astres, qui semblent suivre la même route dans le ciel, sont l'un un satellite de la terre, et l'autre un astre central dont la terre est le satellite. Pour les sciences plus compliquées, il est encore plus évident que les apparences ne nous apprennent rien ; il faut supposer, il faut deviner, il faut vérifier les suppositions. Bref il faut vaincre partout les apparences ; et l'histoire des sciences fait voir que l'on n'a pu vaincre les apparences sans avoir suivi d'abord la préparation géométrique.

Dans la géométrie et dans l'arithmétique, il n'y a point d'apparences à vaincre, ni aucun mystère. Quand j'ajoute cinq à sept pour faire douze, l'opération est entièrement transparente ; il ne s'y passe rien que je ne sache. Pareillement si, faisant tourner le cordeau autour du piquet jusqu'à le ramener à la première position, j'ai produit toutes les circonstances possibles de la grandeur angulaire. Aussi voyons-nous que ces connaissances sont les premières qui se soient délivrées des génies et des dieux. Il faut donc se délivrer maintenant, car les dieux changent, de ce préjugé scolaire d'après lequel les sciences mathématiques sont les plus difficiles de toutes ; car ce sont les plus faciles, au contraire, et les seules qui conviennent à l'enfance.

## LXIII

Les écoliers assemblaient leurs petits cubes rouges et blancs, formant d'unités dizaines, et de dizaines centaines ; dix centaines faisaient le nombre de mille et le décimètre cube en même temps ; ainsi les nombres étaient des choses, et les formes vérifiaient les comptes. Mais le temps passait. L'Inspecteur, qui avait enseigné autrefois la Mathématique, trouva ensuite à dire ceci : « La méthode concrète a du bon ; mais il vaudrait mieux l'employer lorsque l'on enseigne les propriétés des choses, et non pas les rapports numériques, qui sont des abstraits. Les méthodes pour compter sont des abrégés, qui nous dispensent de faire attention au détail et au groupement des unités réelles. Quand vous faites une addition, vous ne pensez pas aux dizaines, aux centaines, aux mille ; tout se

réduit aux plus simples opérations, pourvu que les chiffres soient bien rangés. Arrangement conventionnel, qui soulage l'esprit. Nul ne pense à mille objets quand il compte mille. De même, dans les transformations algébriques, on oublie les quantités, on ne considère que les rapports. Pour toutes ces opérations, je viserais d'abord à ceci, que l'enfant aille vite et ne se trompe jamais.

L'Instituteur était un philosophe rustique, mûri par la guerre. Il répondit avec tranquillité, dans le dessein d'instruire l'Inspecteur : « Si vous considérez la Mathématique comme une pratique, vous avez cent fois raison. On peut compter sans penser et manier l'algèbre sans penser. Autant que je veux mettre ces enfants en état de gagner leur vie, je les dresse comme on dresse des singes. Mais je réserve des heures aussi pour la pensée. Et, puisque le temps est court, je n'attends point d'arriver à la physique, où les idées sont difficiles à saisir ; au reste, si l'on commence à penser sur la chaleur ou seulement sur les pressions, sans y être préparé par la considération des rapports plus simples, on risque de former des singes pensants ; et l'on n'en voit que trop. C'est la géométrie qui sauve l'algèbre. Mais Euclide était trop lourd pour mes citoyens. Du moins, par mes cubes de bois, je les arrête un long moment à considérer les correspondances les plus simples entre les nombres et les figures. Telles sont mes leçons de choses. J'ai toujours pensé que la Mathématique ainsi prise est la meilleure école de l'observation ; je ne suis pas loin maintenant de penser que c'est la seule. Car voir de l'eau qui bout ou qui se change en glace, c'est ne rien voir de distinct ; ce n'est que croire, et sans bien savoir ce que l'on croit ; au lieu que mes petits cubes ne trompent point celui qui les manie. Aussi voyons-nous par l'histoire des sciences que ces connaissances des nombres et des formes sont les premières qui se soient délivrées des génies et des dieux. Cela prouve assez qu'elles sont les plus faciles et qu'elles conviennent à l'enfance. Et cette précieuse touche du vrai, que l'on reçoit de ces claires expériences, voilà ce qui fait l'homme. »

Il rêva un moment, puis reprit : « Les abrégés sont trop loin des choses ; ils coupent le lien entre l'esprit et les choses, et nous voyons d'étranges effets de cet esprit séparé, même chez les hommes instruits. Que le carré de deux soit quatre, que le cube de deux soit huit, on peut le penser par abrégés ; mais que le carré de côté double se refuse absolument à toute autre surface qu'à la quadruple du premier, que le cube d'arête double contienne nécessairement huit cubes égaux au premier, ce sont des lois naturelles, auxquelles tous les corps sont soumis, et que physique et chimie ne peuvent rompre ; ainsi est effacée cette faible idée de convention ou de commodité, refrain ordinaire des hommes qui pensent par abrégé, et qui ne sont pas bien sûrs que la raison soit aussi une puissance. Et si on vient leur dire que quelque corps nouveau est soustrait au principe de la conservation de l'énergie, vous les voyez sans résistance. Au lieu que si on disait à ces enfants qu'un métal rare, façonné en cube d'arête double, fait neuf fois le cube unité, et non pas huit fois, peut-être y en a-t-il deux ou trois qui sauraient rire du physicien. Or, il faut toujours qu'un homme, fût-il manœuvre, éprouve et conserve en lui cette force d'esprit qui juge l'expérience. Et ne pensez-vous pas que la guerre vient principalement d'une impuissance de juger et d'une pensée mécanique ? »

L'Inspecteur enfourchait déjà l'instrument mécanique : « Que diable, disait-il, en remuant les jambes selon la loi du fer, cette guerre est finie ; n'en parlons plus. » Il avait exercé la fonction de censeur, et il aurait bien voulu oublier ces souvenirs sans gloire.

#### LXIV

Savoir ou pouvoir, il faut choisir. Ces hommes innombrables qui tendent une antenne sur leur toit, ils croient toucher à la science par là ; mais au contraire ils s'en détournent. C'est une chasse que de prendre au piège ces ondes invisibles et impalpables ; mais ce n'est qu'une chasse. Curiosité de pouvoir, non curiosité de savoir. Celui qui entend de Paris les rossignols d'Oxford n'apprend ni l'histoire naturelle ni la physique. Bien pis, il se dégoûte d'apprendre, par ce contraste entre l'extrême facilité de ce réglage qui le met en possession du concert lointain, et l'extrême difficulté de savoir ce qu'il fait quand il compose ensemble une certaine surface de condensateur et une certaine longueur de bobine. Il faudrait un long détour, si l'on voulait savoir seulement un peu ; comment ne pas choisir ce pouvoir qui coule aisément des doigts à l'oreille ? Dès que l'homme, selon un mot fameux, peut plus qu'il ne sait, il choisit le pouvoir et laisse le savoir. Depuis que l'avion s'est envolé sans la permission des théoriciens, les techniciens se moquent des théoriciens ; ce genre de sottise orgueilleuse se développe étonnamment.

Quelque sot disait l'autre jour qu'il vaut mieux ne point parler d'énergie, si l'on n'est point un profond mathématicien, attendu que l'énergie est une intégrale. Le compare le signe de l'intégrale à un serpent fascinateur. Le plaisant c'est que, si je vais trouver le mathématicien il me conseille de ne pas vouloir comprendre par une intégrale autre chose qu'un abrégé ; et en effet ce n'est qu'un abrégé. Ce qu'il y a à comprendre dans cette somme de travaux, que l'on appelle énergie, exige, tout au contraire de ce que disait notre sot, que l'on se prive d'abrégé et de résoudre, et que l'on médite longtemps, à la manière de Thalès, sur les cas les plus simples, où la somme se

calcule aisément par les quatre règles, comme celui d'un marteau-pilon élevé au treuil et retombant sur la tête du pieu. Celui qui saura retrouver dans le choc du marteau la somme des travaux effectués sur la manivelle, simple produit d'une force par une longueur, saura déjà quelque chose de l'énergie. Mais qu'est-ce donc que ce sot qui voudrait nous détourner de comprendre ? C'est un homme à la mode. Il parle en technicien. La chance du célèbre Bergson, qui certes n'a pensé nullement à suivre la mode, c'est qu'il s'est trouvé à la mode, et flatteur des techniciens sans l'avoir cherché.

Il ne faut point se laisser étourdir, mais au contraire penser à un autre genre de progrès dans les sciences, progrès que l'on n'a encore jamais vu, et qui serait à distribuer un peu de vraie science entre tous les hommes. Laissons aller les machines ; elles vont ; elles iront. Mais pour cet autre progrès, qui sauverait l'esprit du machiniste, Thalès suffit bien, par son double attribut de géomètre et d'astronome. J'attends donc qu'un électricien, bien puissant en manettes, devine à son tour, d'après les marches du soleil et la forme de la terre, qu'il y a des régions où le soleil éclaire quelquefois le fonds d'un puits. Thalès se mit en marche vers le sud, cherchant cet événement neuf pour lui, et qui se faisait très bien sans lui. Expérience qui ne change que l'homme. En ces recherches l'esprit se reconnaît roi dans son ordre. Et pourquoi ? Parce qu'il ne peut rien changer à l'immense objet ; ainsi ne pouvant manier et changer les solstices, il se change lui-même par meilleure contemplation ; d'où, par réflexion, il vient à savoir ce que c'est que comprendre et ce que c'est que savoir. Par quoi il s'élèvera jusqu'au doute, ce que le technicien ne peut, quoi qu'il s'en vante. Le doute n'est pas au-dessous du savoir, mais au-dessus.