

HENRI POINCARÉ (ACADÉMIE DE SCIENCES ET ACADÉMIE FRANÇAISE)

LES SCIENCES ET LES HUMANITÉS, 1911 (EXTRAITS)

Parmi les hommes qui ont, tous utilement, mais plus ou moins brillamment servi la science, les uns avaient reçu dans leur jeunesse une éducation classique solide, parfois raffinée, tandis que les autres n'avaient eu qu'une formation littéraire hâtive, incomplète et sommaire. On serait tenté d'en conclure que l'étude des lettres est inutile aux savants, puisque beaucoup d'entre eux ont pu s'en passer. Ce serait aller un peu vite en besogne. Est-il certain qu'on ne saurait faire de différence entre les œuvres des uns et des autres et y reconnaître une sorte de marque d'origine. C'est là une comparaison que je ne veux pas faire ici, il faudrait citer des noms propres, et je ne voudrais désobliger personne, même les morts. (...)

Ce qui est certain, c'est que les savants qui ont bénéficié de l'éducation classique, s'en félicitent tous, tandis que ceux qui en ont été privés le regrettent pour la plupart (je dis pour la plupart parce que depuis quelque temps, il y a des hommes qui verraient volontiers dans leurs origines primaires je ne sais quel titre de gloire démocratique et comme une lointaine promesse de députation). Pourquoi les uns se félicitent-ils, pendant que les autres regrettent ? Est-ce seulement parce que la science n'est pas tout, qu'il faut d'abord vivre, et que la culture nous fait découvrir à la fois de nouvelles raisons de vivre et de nouvelles sources de vie ? Non, tous sentent confusément que ce n'est pas seulement à l'homme, mais au savant même que les humanités sont utiles.

(...) je me demanderai : est-il utile qu'il ait fait des thèmes et des versions ? La réponse nous sera fournie par une observation personnelle de M. Vacquant, inspecteur général de l'Instruction Publique pour les Mathématiques ; il inspectait un jour une classe de l'enseignement moderne, enseignement qui, je crois devoir l'ajouter, n'était pas alors ce qu'il est aujourd'hui. Il demande à un élève la démonstration d'un théorème célèbre dont tout le monde connaît l'énoncé : Le produit ne dépend pas de l'ordre des facteurs. Le jeune homme donne la démonstration qu'il a apprise dans son livre ; dans le texte il ne change qu'un petit mot, mais c'est assez pour que le raisonnement soit faux.

Je m'explique ; le signe algébrique de la multiplication peut s'énoncer de plusieurs manières : on dit quelquefois multiplié par, on peut dire aussi qui multiplie, ou bien encore que multiplie. L'auteur du livre voulait qu'on le prononçât multiplié par ou que multiplie ; l'élève avait l'habitude de l'énoncer sous la forme qui multiplie, et il n'avait eu garde, bien entendu, de changer ses habitudes pour la circonstance.

Pour tout autre théorème, cela n'aurait eu aucune espèce d'importance : a qui multiplie b, c'est la même chose que a que multiplie b, puisque l'on sait qu'on a le droit d'invertir l'ordre des facteurs. Pour la question posée, il en va tout autrement ; nous ne savons pas encore si l'on a le droit d'invertir l'ordre des facteurs puisque c'est justement ce qu'il s'agit de démontrer.

(...)

Notre langue exprime par ses flexions, par l'ordre même des mots, des nuances infiniment plus délicates que celle qu'avait méconnue le héros de cette aventure. La moindre de ces nuances peut vicier un raisonnement mathématique où l'on doit suivre rigoureusement la ligne droite et où le moindre écart est interdit. Pour comprendre ces nuances, il faut avoir appris à les sentir ; il faut en avoir acquis une longue habitude pour les saisir du premier coup sans hésitation et sans effort.

L'enfant comprend les phrases en bloc pour ainsi dire, et si on le laissait faire il les écrirait toutes en un seul mot. Chaque mot est comme un centre d'associations d'idées, comme un fanal qui éclaire tout un canton de la conscience ; les divers mots d'une même phrase luisent en même temps ; leur lumière se mêle ; les champs qu'ils éclairent empiètent l'un sur l'autre, sans que l'on puisse dire duquel de tous ces phares tel ou tel point tire le plus de lumière.

C'est là comprendre comme voit le myope à qui les divers points de l'objet apparaissent comme des taches débordant les unes sur les autres, et pareilles à celles que l'on admire dans certains tableaux modernes.

C'est cette sorte d'illumination continue qu'on appelle d'ordinaire l'intelligence d'une phrase. Beaucoup d'hommes, même adultes, n'en demandent pas davantage ; les plus raffinés d'entre nous s'en contentent même neuf fois sur dix ; cette façon de comprendre le français suffit en effet pour les usages ordinaires de la vie. Chaque phrase nous suggère, par le simple jeu de l'association des idées, les mouvements appropriés ; quand on nous dit, allez à droite, les muscles qui nous dirigent vers la droite se contractent tout seuls. C'est assez pour vivre.

Mais c'est déjà trop peu dans bien des cas pour la plupart des hommes civilisés ; c'est tout à fait insuffisant pour quelque chose d'aussi subtil que le raisonnement mathématique. Dans ce laminoir délicat, les phrases en bloc ne peuvent pas passer ; il faut lui présenter des matériaux moins grossiers, réduits pour ainsi dire en petits morceaux par l'analyse verbale.

(...)

L'analyse grammaticale ! Mauvais souvenirs d'enfance. De mon temps, on en faisait beaucoup, et c'était très ennuyeux parce que chaque mot exigeait plusieurs lignes d'écriture où les mêmes formules se répétaient sans cesse avec une désespérante monotonie. Mais ces formules étaient abstraites et ne disaient rien à l'esprit des enfants. Je crois que la plupart des élèves des classes primaires finissent par y réussir, mais en se servant de règles empiriques ; pour eux, par exemple, le mot qui est avant le verbe, c'est le sujet, celui qui est après, c'est le régime direct,

mais ils ne se rendent pas compte des véritables rapports que ces mots expriment.

Il n'en est pas de même avec le thème et la version ; de semblables artifices ne sont plus de mise, l'élève doit remplacer les mots les uns par les autres, et mettre ces mots au cas convenable, ce qui l'oblige à réfléchir sur leurs rapports mutuels. Ce ne sont plus d'ailleurs des formules abstraites qu'il manie, mais des mots dont chacun a sa physionomie propre, et qui sont encore un peu vivants.

Pesez quel profit on tire d'un thème d'une page, et estimez d'autre part combien de feuilles de papier il aurait fallu noircir si l'on avait voulu faire l'analyse grammaticale du texte de ce même thème. Cela permet de comparer le rendement des deux méthodes. C'est donc la pratique du thème et de la version qui nous apprendra à comprendre véritablement le sens des phrases et nous rendra par là aptes à nous en servir dans les raisonnements.

(...)

depuis quelque temps on enseigne les langues modernes en proscrivant le thème et la version ; c'est ce que l'on appelle la méthode directe, et elle paraît justifiée par d'assez grands avantages. Quoi qu'il en soit, depuis qu'elle est universellement pratiquée les langues modernes ne peuvent plus jouer le même rôle que les langues mortes au point de vue qui nous occupe.

Et cela montre combien il serait absurde de vouloir appliquer la méthode directe au latin ; on n'apprend pas le latin pour parler le latin, comme si on avait à demander son chemin à un

contemporain de Cicéron dans un carrefour de Suburre ; on apprend le latin pour l'avoir appris, parce qu'on ne peut l'apprendre sans se plier à une gymnastique utile, dont je viens de chercher à expliquer l'un des avantages. Le jour où l'on apprendra le latin par la méthode directe, il deviendra superflu de l'apprendre.

Et ce serait encore bien pis d'enseigner le français par la méthode directe, c'est pour le coup que les jeunes gens qui ne savent pas de latin ou qui en savent trop peu, perdraient toute chance de jamais comprendre le français par le menu. La méthode directe nous apprend de l'allemand tout ce qu'en savent les Allemands sans aller à l'école, et cela n'est certes pas à dédaigner ; combien d'entre nous, ayant imprudemment passé la frontière, ont à rougir de leur ignorance devant les garçons de café. L'allemand d'un garçon de café, ce serait déjà une conquête ; mais le français des garçons de café, c'est peut-être un peu maigre ; j'ai dit assez plus haut que ce n'est pas celui qui convient au géomètre.

(...)

On s'accorde à dire que l'enseignement littéraire, bien compris, c'est-à-dire dépouillé de tout appareil inutile de pédantisme ou d'érudition, est le plus propre à développer en nous l'esprit de finesse. Et comme l'esprit de finesse est nécessaire à tout le monde, parce que tout le monde doit vivre, on conclura que la culture littéraire est nécessaire aux savants comme à tous les hommes. Seulement on croit généralement qu'ils en ont besoin pour devenir des hommes et non pour devenir des savants ; et c'est là qu'on se trompe.

(...) L'esprit géométrique, en effet, nous permet de conclure d'après des prémisses complètes, certaines et bien assises ; mais on a besoin de l'esprit de finesse toutes les fois que l'on veut deviner d'après des données multiples et incertaines entre lesquelles il faut choisir. Son domaine est donc beaucoup plus étendu qu'on ne le pense. Il n'est nullement restreint à ce qui concerne les choses littéraires ou le commerce des hommes entre eux. Croit-on que le savant qui a un problème à résoudre ne se trouve jamais en présence de données incertaines ? Laissons de côté le physicien et le biologiste, la preuve serait trop facile, mais prenons le mathématicien pur. Il faut qu'il démontre, il faut que ses démonstrations reposent sur des bases inébranlables et constituent des monuments solides ; pour cela l'esprit géométrique lui suffit. Mais avant de démontrer, il a fallu inventer. On n'invente pas par déduction pure ; si toute la conclusion était déjà dans les prémisses connues, ce ne serait plus de l'invention, de la création, ce ne serait que de la mise en œuvre, de la transformation. Le géomètre invente par induction, comme le physicien lui-même ; cela je l'ai expliqué ailleurs. Mais pour inventer par induction, il faut deviner, il faut choisir. On ne peut pas attendre d'avoir la certitude, il faut se contenter de l'intuition. Ici l'esprit géométrique pur est en défaut ; il nous faut quelque chose de plus, et ce quelque chose c'est l'esprit de finesse tel que je viens de le définir.

Et c'est pourquoi parmi les géomètres il y a ceux qui sont dépourvus d'esprit de finesse, et ceux qui en sont doués, sinon dans leur vie extérieure, au moins dans leur vie scientifique. Les premiers pourront faire une œuvre très utile ; ils mettront à point les découvertes des autres, ils en tireront conséquences sur conséquences, ils accumuleront les théorèmes, mais ils ne seront pas de véritables créateurs, sinon peut-être une fois au début de leur existence, par un heureux hasard. Les autres sauront choisir, ils sauront deviner, ils sauront créer ; leur œuvre se réduira peut-être à quelques pages ; mais ce seront des pages dont tout ouvrier un peu habile tirera facilement des volumes. Certes je ne veux pas dire que les premiers soient tous des produits de l'enseignement moderne, tandis qu'on devrait chercher les créateurs parmi ceux qui ont fait leurs classes, comme on disait autrefois. Loin de là ; il y a des gens chez qui l'esprit de finesse est naturel et n'a pas besoin de secours étrangers ; il y en a d'autres à qui vingt années d'étude ne sauraient le donner. Il n'en est pas moins vrai que la plupart des hommes en possède le germe et qu'un peu de culture en favorisera le développement.

(...)

C'est au contact des lettres antiques que nous apprenons le mieux à nous détourner de ce qui n'a qu'un intérêt contingent et particulier, à ne nous intéresser qu'à ce qui est général, à aspirer toujours à quelque idéal. Ceux qui y ont goûté deviennent incapables de borner leur horizon ; la vie extérieure ne leur parle que de leurs intérêts d'un jour, mais ils ne l'écoutent qu'à moitié, ils ont hâte qu'on leur fasse voir autre chose, ils emportent partout la nostalgie d'une patrie plus haute... Et ce serait là peut-être une objection sérieuse contre les études classiques. S'il est à désirer que sur dix Français, neuf deviennent de bons commerçants et des hommes d'affaires, n'est-il pas dangereux de les dégoûter d'avance de ce qui doit remplir leur vie ? Sans doute il ne serait pas impossible de réfuter cette objection ; mais ce n'est pas là mon affaire, ce n'est pas le sujet que je traite. Je cherche comment il faut faire pour former des savants.

Et alors, cela est bien clair. Le savant ne doit pas s'attarder à réaliser des fins pratiques ; il les obtiendra sans doute, mais il faut qu'il les obtienne par surcroît. Il ne doit jamais oublier que l'objet spécial qu'il étudie n'est qu'une partie d'un grand tout qui le déborde infiniment, et c'est l'amour et la curiosité de ce grand tout qui doit être l'unique ressort de son activité. La science a eu de merveilleuses applications ; mais la science qui n'aurait en vue que les applications ne serait plus la science, elle ne serait plus que la cuisine. Il n'y a pas d'autre science que la science désintéressée.

Il faut monter plus haut, et toujours plus haut pour voir toujours plus loin et sans trop s'attarder en route. Le véritable alpiniste considère toujours le sommet qu'il vient de gravir comme un marchepied qui doit le conduire à un sommet plus élevé. Il faut que le savant ait le pied montagnard, et surtout qu'il ait le cœur montagnard. Voilà quel est l'esprit qui doit l'animer. Cet esprit c'est celui qui soufflait autrefois sur la Grèce et qui y faisait naître les poètes et les penseurs. Il reste dans notre enseignement classique je ne sais quoi de la vieille âme grecque, je ne sais quoi qui nous fait toujours regarder en haut. Et cela est plus précieux, pour faire un savant, que la lecture de bien des volumes de géométrie.