

4

MATHEMATIQUES ET SOCIETE

Mathématique et sélection

*par Claude DE COMBEJEAN, Colette UTZMANN,
Jean LEFORT, Lucien KOFFEL, Michel DE COINTET,
Philippe DE COMBEJEAN, Pierre NEUMAYER*

Le texte présenté ici est le fruit d'une réflexion de dix-huit mois environ d'un groupe constitué de professeurs de mathématiques (deux enseignant en CES, un en lycée technique industriel, un en lycée classique et un en lycée classique et technique commercial), d'une institutrice et d'un directeur de centre d'information et d'orientation. Nous ne prétendons nullement avoir fait œuvre de sociologues — nous n'en avons ni la compétence, ni le temps, ni les moyens — notre réflexion est celle d'enseignants, de praticiens du système scolaire, qui avons chacun notre personnalité, notre idéologie, et une vue — forcément partielle — des problèmes liée au contexte de nos pratiques scolaires et de nos expériences humaines. Le texte qui suit n'a d'autre prétention que de témoigner de ce que nous ressentons et vivons quotidiennement face au problème posé par le rôle joué par les mathématiques dans l'orientation et la sélection scolaire. C'est dire que ce texte est soumis d'avance au feu des critiques. Nous l'acceptons bien volontiers, espérant simplement apporter notre contribution à un très grave débat provoqué par de récents articles de journaux ou de revues pédagogiques qui ont largement dénoncé les méfaits du rôle que l'on fait jouer aux mathématiques dans l'enseignement français. En réalité, le problème n'est pas si récent puisque, depuis plus de dix ans, l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public n'a cessé de condamner l'utilisation abusive des mathématiques comme outil de sélection. Mais il convenait de regarder les choses de plus près si l'on voulait aller au-delà de la critique et chercher des remèdes appropriés à un changement qui se fasse en faveur des élèves.

Notons d'abord que les textes officiels (lois, décrets, circulaires...) ne parlent que d'orientation — le mot sélection n'existe pas —. C'est que des deux mots, le premier a une connotation positive et le second un caractère négatif. L'orientation, c'est la possibilité du choix, qui ne va pas sans liberté, c'est le risque d'une décision personnelle mais prise en connaissance de cause en fonction de ses goûts et de ses aptitudes. La sélection, c'est la contrainte imposée par la société, les institutions ; c'est une décision dictée par autrui à laquelle on ne peut que se soumettre.

Dans la pratique, orientation et sélection sont souvent mêlées ; d'une part dans la conscience de l'individu qui intériorise ses limites et n'envisage pas, par autocensure, certaines directions, certaines filières et qui sélectionne ainsi ses orientations possibles ; d'autre part dans la conscience collective qui, nous l'avons vu, préfère fermer les yeux sur les aspects contraignants, donc négatifs, de l'orientation-sélection et renforcer l'autocensure de l'individu.

Les exemples abondent : on comprend bien qu'une certaine habileté manuelle soit indispensable pour être orfèvre ; y a-t-il alors orientation ou sélection quand on détourne de cette filière un élève gauche et maladroit dans ses gestes ? Par contre, on comprend mal pourquoi on impose un tel bagage de connaissances mathématiques aux futurs vétérinaires et il y a là une réelle sélection par les maths.

En simplifiant, disons que "lorsqu'à un palier du système éducatif plusieurs filières de formation sont possibles, nous pouvons convenir de parler d'orientation lorsque l'affectation dans l'une de ces filières est l'aboutissement d'un choix de l'élève ou de sa famille, et de sélection lorsque celui-ci est affecté dans une filière qu'il n'avait pas choisie" (1). Mais on se souviendra que le choix de l'élève n'est souvent que l'aboutissement d'un long marchandage avec l'institution.

Mais avant de voir comment cela fonctionne, il nous faut situer le contexte socio-culturel de ce fonctionnement.

I. Mathématiques et société

1.1. La valorisation et la critique de la place prise par les mathématiques dans la culture s'inscrivent dans le culte et la contestation (mais celle-ci est récente) de l'idéologie technico-scientifique devenue celle de toute société industrielle. Cette idéologie véhicule un certain nombre d'idées plus ou moins explicites dont nous citons ici celles qui nous paraissent les plus marquantes et qui sont très liées entre elles :

a) La science est "neutre" : on entend par là qu'elle est neutre par rapport à l'usage que l'on peut en faire : le meilleur ou le pire, comme nous le montre l'histoire ; mais ce n'est pas le fait de la science, qui ne fait que remettre son savoir au pouvoir des hommes. Cela signifie aussi qu'elle n'est liée à aucun régime politique ; la science n'est ni de droite, ni

de gauche, ni du "juste milieu", malgré les tentatives de récupération des différentes idéologies politiques qui y cherchent une caution.

b) La science est "objective" : elle ne relève pas des subjectivités des individus ou des foules, de leurs fantasmes, de leurs désirs mais elle décrit "la réalité" — ce qui sous-entend qu'il n'y a de réalité que scientifique — : c'est en cela que l'on peut parler de "vérités scientifiques" qui ont un caractère d'absolu et d'universel.

c) "La science, c'est la rigueur" : rigueur de la pensée, rigueur du raisonnement, du langage, de la méthode.

d) "La science, c'est le progrès" : toutes les grandes découvertes scientifiques sont dues et conduisent à des applications techniques et industrielles ; ainsi, la science est la source des progrès considérables de la médecine, du machinisme, de l'automatisation qui allongent la durée de la vie et la facilitent de bien des façons. Du reste, on ne parle de la science qu'en terme de progrès : il n'y a pas de régression, il n'y a que des "progrès scientifiques".

Tout ceci contribue à faire de la science la religion séculière — qui doit prendre le relais des religions traditionnelles "pré-scientifiques" — de la société rationnelle scientifique en laquelle réside le salut de l'humanité, nolens volens : "où donc alors retrouver la source de la vérité et l'inspiration morale d'un humanisme réellement scientifique, sinon aux sources de la science elle-même, dans l'éthique qui fonde la connaissance en faisant d'elle, par libre choix, la valeur suprême mesure et garant de toutes les autres valeurs" (2).

A ceci il faut ajouter une conception de la science très répandue : "N'a de valeur scientifique que ce qui est quantifiable". C'est le grand "mythe du quantitatif qui a permis à des milliers d'auteurs d'écrire des équations sans significations, se donnant ainsi l'apparence de faire œuvre scientifique" (3). Pour René Thom, c'est une vieille histoire : ce sont les découvertes de Maxwell, après les travaux de Galilée puis ceux de Newton, qui "justifiaient, aux yeux de tout scientifique, l'emploi du formalisme quantitatif, rejetant le monde de la qualité dans l'ère des tâtonnements pré-scientifiques" (3). Mais l'idée est tenace (et les possibilités quantitatives des ordinateurs ne peuvent que la renforcer) ; nous n'en voulons pour preuve que l'importance donnée à la quantification dans des domaines les plus variés, par exemple l'histoire (4), les sciences humaines ou l'information. Tout se mesure par des nombres, sans qu'il y ait grand monde pour s'interroger et encore moins éveiller l'attention sur la validité et la signification de ces mesures. Le pourcentage est devenu une nécessité quasi absolue dans tout discours — autre que philosophique ou métaphysique — qui prétend recueillir quelque crédit auprès de ses lecteurs. (Ce texte y échappera-t-il ?)

I.2. En réalité, la science contemporaine est une énorme entreprise, à la fois recherche organisée et technique réalisée (5), et ceci à une échelle encore inconnue il y a cinquante ans. De ce fait, elle ne peut échapper au pouvoir de nos sociétés industrielles. Savoir et Pouvoir ne peuvent plus se passer l'un de l'autre, Science et Politique se trouvent étroitement imbriquées. "La science n'est plus une institution sociale hétérodoxe dans le système économique de production et de consommation, au sens où il existe et existera toujours des formes de création dont le produit est indifférent, dans ses intentions comme dans son usage, au processus d'industrialisation. Tout au contraire, elle affecte ce processus comme une force déterminante dans la métamorphose des sociétés modernes en sociétés "scientifiques"... Le chercheur scientifique ne peut pas se passer du soutien de la société. L'aventure de l'esprit qu'est la science n'est plus une odyssee de l'individu, mais une entreprise collective dont les ouvriers, les intérêts et les directions dépendent, pour une large part, des choix du corps social dans son ensemble" (5). Les choix politiques et économiques en matière d'éducation sont, à n'en point douter, de ceux-là. Pour ne prendre qu'un exemple relatif à notre préoccupation, l'Etat s'est doté avec la carte scolaire — ensemble de constructions scolaires, de créations et fermetures de classes, dans le cadre des dotations budgétaires attribuées — d'un outil efficace pour répercuter ces choix sur les structures éducatives. Elle joue un rôle important, bien que souvent implicite, dans les vœux d'orientation formulés par les parents et les propositions faites par les conseils de classe ; au reste, pour plus de sûreté, l'article 23 de l'arrêté du 4 juin 1960 : "Si la famille suit l'avis émis par le conseil d'orientation, l'élève entre de plein droit dans la classe de l'enseignement conseillé" a été remplacé dans la circulaire du 27 juillet 1973 par : "l'affectation des élèves se fait sous la responsabilité de l'inspecteur d'académie en fonction des décisions d'orientation et des choix offerts par la carte scolaire". La liberté peut être ainsi contrôlée !

I.3. Les mathématiques, elles, tiennent une place particulière parmi les sciences. Cela leur vaut d'être perçues tantôt comme le modèle, le paradigme de la science, tantôt comme la servante et l'outil des autres sciences. Elles seront survalorisées par les uns : les mathématiques sont pour eux, si l'on peut dire, encore plus neutres, plus objectives, plus rigoureuses que les autres sciences — y compris les sciences dites exactes — et de plus, elles leur sont indispensables. Les mathématiques seront, par ailleurs, examinées de façon critique par les ingénieurs et ceux qui ne voient dans la Science que ses applications et les progrès techniques qu'elle permet. Pour ceux-ci, les mathématiques ont la valeur d'un outil, ni plus, ni moins ; elles doivent donc avoir les qualités d'un bon outillage, et c'est à cette jauge qu'elles seront évaluées. Enfin, leur importance dans la culture sera violemment mise en cause par ceux qui contestent le plus vivement l'idéologie "technico-scientifique" dont elles apparaissent comme le symbole ; c'est l'impérialisme de cette idéologie qui est visé à travers celui des mathématiques.

Certaines critiques et contestations de l'enseignement des mathématiques dites "modernes" provenaient ainsi d'horizons forts différents mais se rejoignaient pour juger les mathématiques selon le seul critère de l'utilité ("à quoi ça sert" ?) et pour finalement leur refuser, de droit ou de fait, toute autonomie intellectuelle par rapport aux autres sciences.

Mais quelles que soient les critiques formulées à l'encontre de l'enseignement mathématique, une certitude demeure : le caractère neutre et objectif donc absolu et indiscutable de la note mise à une épreuve de mathématiques d'un examen ou d'un concours ("en maths, c'est vrai ou c'est faux"). Dans une certaine mesure, cette certitude rassure le candidat à l'examen ou au concours, en ce sens que la note de mathématique lui semble plus justifiée que celle des autres disciplines. C'est en partie une illusion comme le démontrent les travaux de M.C. Dauvisis et de J. Cransac (6) : l'évaluation d'un devoir de mathématique ne se réduit pas à la vérification de l'exactitude des résultats ; et les barèmes de notation n'empêchent pas les différences d'appréciation des correcteurs qui notent de façon fort variée "l'à-peu-près-juste", le "pas-tout-à-fait-faux", le "juste-mais-mal-démontré", le "mal-dit-mais-compris", le "juste-mais-trop-mal-présenté" (7) et tout ce qui peut être lu entre les lignes. Mais comme cela a toute chance d'être pire dans les autres disciplines, voilà qui ne saurait ébranler une certitude. D'autre part, celle-ci permet aux correcteurs de se retrancher derrière une note dont le caractère tranchant évite toute discussion, toute interrogation, toute inquiétude ; cela est particulièrement précieux dans les concours, où il faut départager à tout prix des candidats "qui se valent". S'y ajoute le caractère très discriminatif des notes de mathématiques : celles-ci sont bien plus dispersées, plus étalées que celles des autres disciplines, pour des raisons purement techniques qui tiennent au caractère même des disciplines et des épreuves (8).

I.4. Ainsi, instrument objectif et discriminatoire, outil indispensable des Sciences et des Techniques, symbole de la Science (synonyme de progrès) dont le développement contrôlé est devenu indispensable au pouvoir politique, les mathématiques ne sont pas devenues, par hasard, l'instrument de sélection que beaucoup dénoncent aujourd'hui.

D'autant plus que l'enseignement des mathématiques ne nécessite que peu d'investissement matériel, ce qui peut le faire préférer comme instrument de sélection, dans la société technico-scientifique actuelle, à un enseignement de la physique ou de la technologie beaucoup plus coûteux.

II. La part des mathématiques dans l'orientation et la sélection à l'école

Comment les mathématiques jouent-elles leur rôle dans l'orientation et la sélection à l'école ?

H.1. D'après Alix Jacquemin, qui a mené une enquête approfondie sur l'orientation en fin de Troisième, "L'analyse de l'orientation à l'issue du premier cycle fait apparaître plusieurs points, touchant à l'orientation vers la section scientifique C ou vers le cycle court. Tout d'abord, il faut noter l'influence du facteur retard, d'importance analogue dans les deux cas. Ceci se traduit par le fait que les sections C ne comportent que 20 % d'élèves en retard contre 90 % dans les sections B.E.P. Quant à l'influence des deux disciplines fondamentales (mathématiques et français) sur la décision d'orientation, ..., nous relevons les traits suivants :

a) prédominance nette du facteur maths en ce qui concerne l'admission en seconde C, ce qui est tout naturel, compte tenu que cette section est à dominante scientifique, mais importance non négligeable du facteur français ;

b) influence analogue de ces deux matières dans l'orientation vers le cycle court qui se présente essentiellement comme une sélection par l'échec ;...

Les résultats de notre enquête tendraient à prouver qu'il est quelque peu abusif de parler de l'impérialisme des maths, d'en faire l'unique outil de sélection... Il apparaît que d'autres facteurs jouent de façon importante. En particulier, l'influence du facteur retard ... montre l'effet de tout redoublement au cours de la scolarité obligatoire ; a priori, rien ne permet d'attribuer à une moindre réussite en mathématiques l'origine de ces redoublements. L'apprentissage de la lecture semble être, dans les premières années de la scolarité, bien plus en cause" (9).

Précisons que :

- ce facteur retard concerne un très grand nombre d'élèves puisque quatre élèves sur dix du C.M.2 (dernière année de l'enseignement primaire) ont une ou plusieurs années de retard sur l'âge "normal" ;
- un peu plus d'un tiers seulement des élèves d'une classe de sixième sera admis dans une classe de seconde (14).

Ceci confirme que le problème de la sélection scolaire ne se réduit pas à celui de l'entrée en seconde C — la question ne se pose même pas pour un très grand nombre d'élèves —. De plus, et l'expérience des maîtres de l'enseignement primaire et du premier cycle que nous avons interrogés (sans toutefois procéder à une étude scientifique) le confirme : la sélection par les maths en fin de troisième (actuellement ; et bientôt en fin de seconde indifférenciée) s'effectue sur une population déjà sélectionnée.

Cette "première" sélection beaucoup moins explicite, plus diffuse, échelonnée sur tout le temps de la scolarité obligatoire, a ses racines, au moins apparentes, dès le début de la scolarité. Elle a des aspects multiples mais le critère scolaire en est "la capacité de lecture" d'un texte : compréhension rapide, appropriation, capacité d'exploitation et de restitution par oral et par écrit. Cette "capacité" de lecture est indispensable dans la plupart des disciplines — y compris les mathématiques : combien d'élèves butent sur un problème faute d'avoir compris le texte de l'énoncé ? — Ce critère, de par son importance, l'étendue de son utilisation, son aspect cumulatif, est autrement "efficace" que la réussite en mathématiques, même s'il est plus "discret", durant toute la scolarité obligatoire.

II.2. Cela conduit à s'interroger sur les facteurs de la réussite scolaire qui permet à un élève un véritable choix dans son orientation — et sur les facteurs de l'échec qui l'oblige à suivre les impératifs de la sélection —. Ces facteurs sont nombreux ; ils jouent très tôt dans le cursus scolaire de l'élève, agissant en interaction et ont un caractère cumulatif que nous pouvons tous constater : compétence d'ordre corporel et psychomoteur (rythme, utilisation des sens, construction du schéma corporel, chez les plus jeunes) ; compétence d'ordre méthodologique (faculté d'organiser son temps et son travail) ; capacité d'attention, de concentration, aptitudes aux raisonnements, à l'abstraction, rapidité de compréhension et d'exécution ; autonomie, socialisation, capacité d'adaptation ; etc...

Il est difficile d'évaluer leur importance, plus encore de les prendre en compte de façon explicite dans les objectifs de formation de chacun de nos élèves et dans leur orientation. Il faudrait d'abord en connaître les origines : ici le débat, idéologique, est largement ouvert :

— certains insistent sur l'importance de l'affectif et du relationnel vécu par l'élève dans son environnement : dans sa famille principalement, mais aussi à l'école, au sein de la classe avec ses camarades et ses professeurs, dans et hors de son établissement scolaire ;

— d'autres insistent sur l'importance du milieu socio-culturel des parents, de la société dans laquelle nous vivons : valeurs culturelles et idéologiques, organisation, influence et importance des mass-média, etc...

— beaucoup s'interrogent sur l'institution scolaire elle-même : sa structure, son organisation, ses finalités, ses moyens. Cela conduit aussi à s'interroger sur la qualité de notre enseignement et de ce dont elle dépend : notre culture et notre compétence mathématique, nos capacités pédagogiques et didactiques, notre attitude vis à vis de nos élèves, nos relations avec leurs parents, notre autonomie vis à vis de l'Administration, etc... (il y faut beaucoup d'humour et de sens critique). La réussite scolaire d'un élève est fonction des institutions mais aussi des hommes et des femmes qu'il y rencontre .

II.3. L'enseignement dans les lycées n'a pas de fin en soi ; il prépare les élèves à l'Enseignement Supérieur (court ou long) et, de ce fait, les modes de sélection de celui-ci influent considérablement sur celui-là. Or de nombreux établissements de l'Enseignement Supérieur exigent à leur concours d'entrée un niveau de connaissances mathématiques sans commune mesure avec celui qui est nécessaire à la poursuite des études, mais à des fins de sélection : c'est ainsi que certaines écoles de commerce "ouvertes à tous les bacheliers" sont, par le jeu des coefficients, des notes éliminatoires, des sujets proposés, inabornables aux élèves de la section B (Sciences économiques et sociales) et sont réservées de fait aux élèves de la section C.

La pratique des mathématiques se réduit, pour la majorité des élèves, à comprendre le discours du professeur et à utiliser à bon escient une série de définitions, de théorèmes, de recettes apprises pour l'examen. Toute interruption dans le processus d'apprentissage, toute incompréhension risque d'avoir de lourdes conséquences pour l'avenir de l'élève : d'une part à cause du caractère cumulatif des mathématiques, d'autre part en raison de la quasi-impossibilité de les apprendre seul, enfin parce que les exigences de rigueur en bannissent tout discours approximatif.

Tout enseignement mathématique qui ne donne pas aux élèves (en classe et non en cours particuliers !) le temps de réfléchir, d'appréhender, d'abstraire les concepts en vue de leur acquisition et de leur maîtrise, de les faire fonctionner en cherchant à résoudre des problèmes et donc le temps de se tromper puis d'analyser son erreur, bref tout enseignement qui ne privilégie pas l'activité de l'élève favorise les esprits rapides et contribue efficacement à dégager l'élite des "bons" élèves bien adaptés au système scolaire.

Or, il faut bien voir que les défauts de conception des programmes actuels de mathématiques des lycées renforcent leur caractère sélectif ; trop conceptuels, trop linéaires et trop chargés, appliqués dans des classes trop nombreuses par des professeurs dont la formation conduit naturellement à un enseignement dogmatique (ce qui ne le justifie pas), ces programmes ambitieux ne peuvent que renforcer cette sélection déguisée qui va conduire les "bons" élèves dans les sections scientifiques et conforter les différents utilisateurs (enseignants et enseignés) dans leur rôle habituel.

Plus profondément, "faut-il s'étonner que la plupart des élèves de troisième souhaite s'orienter vers la seconde C lorsque cette section cumule tous les avantages : c'est le seul choix qui n'implique aucun renoncement, puisque la filière C laisse toutes les formations ultérieures possibles. Les autres filières se hiérarchisent derrière la seconde C en fonction du resserrement des possibilités de choix ultérieurs qu'elles impliquent. Cet état de choses transforme en hiérarchie de fait — faisant pendant à la hiérarchie des emplois — une différenciation des filières de formation présentée comme une simple diversification et change ainsi un

processus d'orientation en processus de sélection" (1). Même la sélection médicale y trouve son compte : si elle ne se fait pas sur une épreuve de mathématiques, ce sont la quantité de travail, l'esprit de compétition, la capacité d'abstraction et d'accumulation des connaissances auquel l'élève de C aura été entraîné qui l'y préparent mieux que d'autres — même ceux qui ont suivi en D un enseignement biologique plus poussé —. Et les exemples de ce type ne manquent pas.

Les élèves, eux n'y trouvent pas leur compte :

— il y a d'abord cette hiérarchie des sections qui recrée dans les lycées une véritable hiérarchie sociale ;

— ensuite, trop d'élèves sont obligés de fournir un effort, un travail en mathématique disproportionné avec les fruits qu'ils seraient en droit d'en espérer ;

— enfin, les qualités que développe un véritable apprentissage des mathématiques — attention, raisonnement, rigueur de pensée, esprit critique sur sa propre action, goût de la recherche, humilité devant les faits, choix d'une stratégie face à un problème, etc... — sont trop souvent négligées au profit de la rapidité de compréhension et d'exécution, la mémoire, la capacité d'accumulation des connaissances, l'aptitude à restituer ce qui a été appris, etc...

H.4. On pourrait penser que les divers examens qui jalonnent la scolarité secondaire ont un rôle sélectif. Or cela est loin d'être vrai quand on regarde d'un peu plus près.

Le B.E.P.C. n'a jamais prétendu sélectionner les élèves pour la poursuite des études. Depuis la réforme de celui-ci, ce rôle de sélection que les parents ont toujours été tentés de donner à cet examen a été nié : tout élève entrant en seconde (ou en B.E.P.) se voit attribuer d'office le B.E.P.C. et, pour ceux à qui on refuse l'entrée en seconde malgré leur désir, on a institué un examen de passage distinct. Le B.E.P.C. sanctionne donc bien un niveau acquis au cours de la scolarité. On notera cependant qu'il ne sanctionne que l'enseignement des mathématiques, du français, d'une langue vivante et de l'éducation physique, faisant fi de toute culture générale.

Dans le département du Haut-Rhin, les seules disciplines qui apparaissent dans les examens d'admission et d'appel sont le français et les maths (et cette dernière avec des épreuves identiques dans des sections différentes comme A et B, ou C et D) et pour quelques sections la physique ou une langue vivante et seulement à partir de l'entrée en première (cf annexe). Est-ce différent ailleurs ?

Ces deux premiers exemples renforcent bien la conclusion donnée par A. Jacquemin (9) sur le rôle essentiel du français et des mathématiques dans la scolarité.

Restent les examens terminaux de l'enseignement secondaire : C.A.P., B.E.P., B.T., Baccalauréat. Contentons-nous d'étudier le cas de ce dernier, qui est aussi le plus connu et voyons le rôle qu'y jouent les mathématiques (12).

Si dans la section C plus du quart des coefficients est réservé aux mathématiques (5/19), c'est curieusement en F1 et F3 que le système des coefficients (joint à la séparation en épreuves d'enseignement général et épreuves d'enseignement professionnel) privilégie au maximum les mathématiques avec près de la moitié du total (5/11). N'est-ce pas là une traduction de l'importance du technico-scientifique dans la civilisation actuelle ?

Au delà des coefficients, on constatera que les épreuves de mathématiques portent sur des programmes qui sont inclus dans celui de C. On a à peu près l'ordre C, D, B, F3, F1, G (2 ou 3), A. Or la longueur de chaque programme est sensiblement proportionnelle à l'horaire hebdomadaire imparti, au moins pour les sections B, C, D, F3 et F1 ; ce qui veut dire que la difficulté de l'étude des mathématiques est la même pour toutes ces sections malgré une grande variation de l'horaire et des programmes. Alors, il n'est pas étonnant de constater que la note moyenne à l'épreuve de mathématiques des candidats au baccalauréat diminue de 9,7 en C à 9,5 en F3, 8,9 en D, 7,8 en F1 et 6,6 en B (notes de l'écrit 78 en Alsace), d'autant plus qu'en raison de la similitude des programmes, les correcteurs (qui sont souvent les mêmes) ont des exigences voisines, voire identiques dans les différentes sections. Ajoutons à cela la sélection par l'échec en mathématiques qui s'est faite, à l'entrée en première, entre C et D ou entre F3 et F1 ... et la hiérarchie obtenue ne doit plus surprendre personne.

Enfin il y a la façon de noter qui fait que la dispersion des notes est, en mathématiques, deux fois plus importantes que dans les autres disciplines (8), ce qui, toutes choses égales par ailleurs, a pour effet de multiplier par deux le coefficient relatif à cette discipline et d'en augmenter le caractère discriminatif.

Mais le baccalauréat, s'il sanctionne trois années d'études, ne sélectionne pas, en ce sens que la sélection a eu lieu en amont par le choix des filières, ou aura lieu en aval soit par concours ou examen, soit sur dossiers. Et c'est alors qu'on mesure le poids absurde des mathématiques et le rôle primordial de la section C. Le baccalauréat n'est que le révélateur du système d'orientation-sélection du second cycle long.

II.5. La très bonne corrélation qui existe entre la réussite en mathématiques et la réussite dans les autres disciplines pour les élèves de la section C (8), ne fait que confirmer la hiérarchie décrite précédemment. Elle met aussi en évidence le fait que le système scolaire privilégie dans une large mesure "l'intellect" et que les capacités et savoir-faire mis à l'honneur y sont, pour beaucoup, ceux que révèle la réussite en mathématiques. Ceci

fait sinon dire, du moins penser à certains que les mathématiques sont, au sein du système scolaire actuel, un instrument de sélection qui, globalement, est relativement pertinent... Combien de professeurs d'autres disciplines ne préfèrent-ils pas enseigner dans les classes de C ? Pas tous, mais beaucoup. A l'appui de ces affirmations, citons l'exemple de l'histoire-géographie où les programmes et les sujets du baccalauréat sont les mêmes dans toutes les sections, mais où l'horaire en C est inférieur, sans conséquence, bien au contraire, sur les résultats.

III. Les vrais problèmes

III.1. Il faut aller plus loin, et d'abord faire un peu d'histoire (10). L'orientation des élèves, qui s'appelait jusqu'en 1962 "Orientation professionnelle", date de 1922 ; elle prenait en charge les élèves sortant de la classe de fin d'études de l'enseignement primaire pour les conduire vers les centres d'apprentissage ou le collège technique ; son but était d'adapter les jeunes au monde de la production. A l'autre extrémité du système éducatif, le Bureau Universitaire des Statistiques (B.U.S.) créé en 1932 avait pour but essentiel d'aider les étudiants des Facultés à prévoir leurs études en fonction de leurs goûts, leurs aptitudes et les débouchés prévisibles. Ainsi jusqu'en 1963, date de la mise en application de la réforme scolaire de 1959, l'orientation est absente de l'Ecole et la sélection se fait en amont de l'enseignement secondaire. En outre, les élèves qui ont accès à cet enseignement — c'est le petit nombre ; moins d'un tiers des élèves de CM2 entrent en sixième en 1957 — y viennent pour se préparer au baccalauréat, soit en raison de leur appartenance à un milieu social où c'est la norme, soit en raison de résultats scolaires antérieurs ; de toute façon, la population du secondaire et le système scolaire sont bien adaptés l'un à l'autre : les élèves qui ne s'y adaptent pas n'ont à s'en prendre qu'à eux-mêmes ; il y a du reste des solutions de rechange.

La réforme du 6 janvier 1959 institue la scolarité obligatoire jusqu'à 16 ans, et rapproche, malgré des filières et des établissements distincts, des populations scolaires jusque là étrangères l'une à l'autre (classes de fin d'études, cours complémentaires et sixièmes classiques et modernes). En 1963, ces filières (classes de transition, d'enseignement court, d'enseignement long) sont réunies dans un même établissement, le C.E.S. L'enseignement secondaire est généralisé. Alors l'orientation entre dans l'enseignement du second degré. Elle se situe principalement à deux niveaux : celui de la sixième — l'orientation dans une filière a des conséquences déterminantes pour l'avenir de l'élève — et celui de la troisième, en fin de cycle dit "d'orientation". Mais, n'ayant pas atténué les effets des inégalités des enfants, les filières sont supprimées. En les remplaçant par des mesures ponctuelles et très limitées de "soutien" pédagogique, on nie, en fait, l'importance de ces inégalités : c'est plus simple. Le maintien d'une structure d'élimination en fin de cinquième et l'abandon de ces mesures en quatrième et troisième avouent l'échec de l'entreprise. Que

deviendra l'orientation en fin de troisième, quand sera mis en place la seconde indifférenciée (en 1981) ? Que deviendra le baccalauréat ? Passera-t-il de premier grade universitaire à un diplôme de fin d'études délivré par les lycées ? Nous ne le savons pas encore. On pourra d'ailleurs remarquer l'apparition récente d'un "certificat de fin d'études secondaires" que les jurys du baccalauréat décernent aux candidats refusés mais dont la moyenne des notes se situe entre huit et dix sur vingt. Va-t-on vers le rejet de toute forme de sélection explicite vers l'aval de l'enseignement secondaire en faveur d'une élimination discrète mais tout aussi "efficace" quantitativement que la précédente, de ceux qui ne s'adaptent pas au système ? L'avenir le dira.

III.2. En accueillant en classe de sixième tous les petits Français — à l'exception des handicapés (S.E.S. ou I.M.E.) — sans prendre les moyens d'une réelle démocratisation, l'enseignement secondaire se trouve chargé de fait (ce qui peut se discuter), et implicitement (ce qui est malsain) d'une mission de sélection voire d'élimination.

Remarquons, à ce propos, que les professeurs, chargés d'une mission d'orientation de plus en plus importante au fil des ans, ne reçoivent aucune formation à cet effet. Cela leur permet de justifier leur refus de toute sélection et d'en demander le report à plus tard, ce qui ne traduit souvent qu'un refus de responsabilité et une manière de s'en décharger sur d'autres. La notation, du coup, devient pour les élèves, les parents, les professeurs une préoccupation bien plus importante que l'enseignement proprement dit, ce qui est un comble ! En outre, des travaux récents montrent par exemple, la faiblesse prédictive des résultats scolaires obtenus en troisième pour la réussite ou l'échec au Lycée (11).

Tout cela engendre auprès des élèves ou/et de leurs parents une inquiétude latente, diffuse, qui ne favorise en rien leurs études ou alors une indifférence totale qui se transforme bientôt en refus de l'Ecole (ce qui n'est pas mieux car les solutions de rechange sont très limitées pour de tels élèves). Ceci dit, c'est en réalité le contexte socio-économique et culturel actuel qui transforme cette inquiétude en véritable angoisse pour certains, et qui donne au problème de la sélection une dimension aussi grave et en fait un véritable problème de société. Alors les mathématiques, à la fois tant vénérées et tant redoutées, deviennent le bouc émissaire dont on souhaite et redoute le sacrifice ; voilà qui risque de dispenser les pouvoirs publics, tous les professeurs, les parents et les étudiants eux-mêmes d'une réflexion beaucoup plus étendue et plus profonde sur l'Education, sur l'avenir proposé aux jeunes dans notre société, sur la part de responsabilité que chacun prend réellement et doit prendre dans l'éducation de celui ou celle dont il a la charge ; il est si facile de la rejeter sur les autres.

III.3. Mais que dit la loi ?

“Tout enfant a droit à une formation scolaire qui, complétant l'action de sa famille, concourt à son éducation. Cette formation scolaire est obligatoire entre six et seize ans.

Elle favorise l'épanouissement de l'enfant, lui permet d'acquérir une culture, le prépare à la vie professionnelle et à l'exercice de ses responsabilités d'homme et de citoyen. Elle constitue la base de l'éducation permanente. Les familles sont associées à l'accomplissement de ces missions.

Pour favoriser l'égalité des chances, des dispositions appropriées rendent possible l'accès de chacun, en fonction de ses aptitudes, aux différents types ou niveaux de la formation scolaire”. (article premier de la loi d'orientation relative à l'Education du 11 Juillet 1975).

Programme politique ô combien ambitieux, mais qui, faute de stratégie et de moyens, met tous ceux qui vivent la réalité scolaire dans un état de contradiction permanente :

— Contradiction entre orientation, choisie en fonction de goûts, d'aptitudes à un type d'études ou à une activité professionnelle et sélection subie en fonction de résultats et de contraintes extérieurs ;

— Contradiction entre la nécessité et l'insuffisance grandissantes des diplômes ;

— Contradiction entre formation et sélection : la première nécessite une “pédagogie de la réussite” où tout, y compris l'évaluation (auto-évaluation) est mis en œuvre pour progresser et accroître au maximum la compétence, la seconde demande d'évaluer chez l'élève le seuil de savoir et de savoir-faire à partir duquel il échoue, pour détecter son niveau d'incompétence : on saura alors ce à quoi il ne peut prétendre ;

— Contradiction entre l'attitude du professeur au cours de l'année pendant laquelle il doit soutenir, encourager et accompagner l'élève et l'attitude de ce même professeur en fin d'année, au conseil de classe ou à l'examen où il doit prendre de la distance par rapport à l'élève pour le juger et le sélectionner ;

— Contradiction entre les demandes des futurs employeurs en matière de qualification professionnelle - il est facile de les nier ou de les rejeter, mais c'est alors refuser une réalité-, et les exigences d'une formation intellectuelle ;

— Contradiction entre certaines initiatives ponctuelles des pouvoirs publics (10 %, “PACTE”, clubs, etc...) et la réalité scolaire quotidienne, en particulier le tranchant des résultats d'examen ;

— Contradiction entre les idées généreuses de syndicats ou d'Associations et leurs applications ;

— Contradiction entre une société hiérarchique dont la réussite est basée sur l'individualisme, la compétition, le pragmatisme, l'adaptation et une éducation idéaliste qui voudrait l'épanouissement de chacun et le

bonheur de tous : "Une école démocratique cherchant à développer l'autonomie, la socialisation, le respect de la personne, permettant à chacun de se réaliser selon ses possibilités propres, est impossible dans une société inégalitaire fondée sur la compétition et le profit. Il faut choisir" (13).

Nous n'avons pas la naïveté de croire que l'on puisse vivre sans contradiction ; mais les réformes successives n'ont fait que les accroître ; rien n'est pire que l'ambiguïté des objectifs de l'enseignement actuel, l'absence de projet éducatif, de choix et de visées explicites, le caractère implicite d'une sélection qui ne veut pas dire son nom : élèves, parents et professeurs se sentent de plus en plus démunis face à une situation sur laquelle ils ont de moins en moins de prise, faute d'en connaître les règles. Comment s'étonner dans un tel contexte des réactions de plus en plus individualistes de la plupart des "partenaires" du système éducatif ? Le mythe de "l'égalité des chances" ne peut décidément pas remplacer une politique de l'éducation.

* * *

Puissent ces réflexions aider à voir derrière l'arbre des mathématiques la forêt des problèmes de l'orientation et de la sélection ; puissent-elles inciter tous les intéressés à s'y attaquer réellement. Qui en aura la volonté ?

Organisation de l'examen d'appel dans le Haut-Rhin en 1980

Admission en	Discipline	Coef.	Durée	Observations
4ème ou 1ère année LEP	Français	3	2h	entrée en 4ème entrée en LEP
		2	2h	
	Maths	3	1h30	
2ème ou 1ère année BEP	Français	4	2h	entrée en seconde entrée en BEP entrée en 2ème A, AB BEP tertiaire entrée en 2ème C.T. BEP indust
		3	2h	
	Maths	2	2h	
		4	2h	
1ère	Français	4	2h30	seulement pour l'entrée en A - B et G entrée en C, D, E entrée en F entrée en A et G entrée en B entrée en F entrée en C, D, E
	LV 1	2	1h30	
	Physique	3	2h	
		2	2h	
	Maths	2	2h	
		3	2h	
		4	2h	
		4	2h	
Term.	Français	4	2h30	seulement pour A, B et G seulement pour C, D et E entrée en A, B, G ₁ , G ₂ entrée en F entrée en C, D, E.
	LV 1	2	1h30	
	Physique	3	2h	
	Maths	2	2h	
		4	2h	
		4	2h	

BIBLIOGRAPHIE

- (1) **M. Huteau et J. Lautrey** : "L'utilisation des test d'intelligence et de la psychologie cognitive dans l'éducation et l'orientation", *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 1978, n° 2.
- (2) **J. Monod** (1970) cité dans "La Science dans l'idéologie" de J.-M. Lévy-Leblond dans "Philosopher" publié sous la direction de Christian Delacampagne et Robert Maggiori (Fayard, 1980).
Ce n'est pas le lieu ici d'entrer dans un débat idéologique, mais on pourra lire et faire lire avec profit à nos élèves le chapitre cité ci-dessus.
- (3) **R. Thom** : "La Science malgré tout...", *Organum, Encyclopaedia Universalis*.
- (4) **E. Leroy-Ladurie** : "La révolution quantitative et les historiens français : bilan d'une génération", *Le territoire de l'historien*, Gallimard 1977.
- (5) **J.-J. Salomon** : "Science et Politique", Seuil 1970.
- (6) **J. Cransac et M.C. Dauvisis** : "La rigueur des professeurs de mathématiques et la notation", *Bulletin A.P.M.E.P.* n° 300, page 517, septembre 1975.
- (7) **M.C. Dauvisis** : "D'une illusion entretenue... l'évaluation et les notes en mathématiques", *l'Ecole Ouverte*, mai 1980.
- (8) **J. Lefort** : "Mathématique et baccalauréat", *Bulletin A.P.M.E.P.* n° 320, page 651, septembre 1979.
- (9) **A. Jacquemin** : "Orientation en fin de premier cycle et sélection sociale", *L'orientation scolaire et Professionnelle*, 1978, n° 3.
- (10) **E. Vandermeersch** : "De l'examen à l'Orientation, une mutation significative de l'école", *Pédagogie*, avril 1975.
- (11) **M. Chauveau** : "L'adaptation des élèves en classe de seconde", *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 1980, n° 2.
- (12) **J. Lefort** : "Quelques idées de recherche sur le rôle des mathématiques dans le second cycle long et le baccalauréat", *Irem de Strasbourg* 1980 (à paraître).
- (13) **L. Legrand** : "Pour une politique démocratique de l'Éducation" *P.U.F. Pédagogie d'aujourd'hui*, 1977.
- (14) "Tableau des Enseignements et de la Formation", *Ministère de l'Éducation et Ministère des Universités*, édition 1978.