**Sur l’effondrement des jeunes français en mathématiques**

**Jean CEA**

Les états disposent aujourd’hui de critères très solides pour évaluer leur système d’éducation, particulièrement en sciences et en mathématiques.

Avant d’en parler, il est peut-être nécessaire de rappeler que le système français porte dans ses gènes deux mots-clés : *complexité et élitisme*. Avec nos Universités, Grandes Écoles, IUT, nos institutions comme le CNRS, l’INRIA, l’INRA… et aussi Sciences Po., gros fournisseur d’étudiants à l’ENA et à bien d’autres écoles… nous sommes les champions du monde de la complexité, bien loin du système anglo-saxon. Dès qu’un problème pointe à l’horizon, il nous faut trouver des solutions délicates adaptées à cette complexité, ce qui n’est pas toujours évident ! Nous avons aussi une tendance élitiste avec un goût pour l’abstraction, les idées. Cela reste souvent théorique car dans la pratique, la tendance est de plus en plus au survol des connaissances et non à l’approfondissement.

Cependant, le système a aussi ses *insuffisances*. Le triplet « Lire, Écrire, Compter » comme fondement de l’enseignement élémentaire est incomplet. Il me semble qu’il faudrait lui ajouter d’autres mots-clés comme : s’exprimer, se connaître, développer un esprit critique, apprendre à s’enrichir au contact de l’autre et à devenir tolérant, accepter les différences, savoir écouter, poser des questions... Dans un autre sens, détecter les talents et les ressources que l’on porte en soi, mais aussi mesurer ses limites et repérer ses carences pour apprendre à les combler. C’est un peu tous ces concepts qui pourraient être intégrés sous le vocable de « *formation humaniste* ». Chaque individu a sa propre réalité, se connaître soi-même est essentiel pour agir.

Intéressons-nous maintenant aux classements internationaux. Les résultats de nos classes de CM1 selon le TIMMS (Trends in International Mathematics and Sciences Study) sont désastreux, nous sommes les derniers en Europe ! En terminale S, ils nous montrent une dégringolade de la France en 20 ans. Le classement selon PISA (Programme International pour le Suivi des Acquis) met les jeunes français de 15 ans dans une position moyenne des pays de l’OCDE. *Plus grave encore, les détails des résultats font apparaître un accroissement considérable des inégalités scolaires*. Quant aux Olympiades internationales de mathématiques vers la fin des études secondaires, l’équipe de France n’a atteint qu’une seule fois la *moyenne* en 10 ans.

Cet écroulement peut surprendre : si l’on se fie aux classements internationaux, tout va mal. Par contre, si l’on fait confiance aux résultats du baccalauréat, tout va bien. Ils sont excellents, le nombre des admis ne cesse de croître, en 2017, le taux de réussite au baccalauréat général a été de 91,1 %. Celui des mentions est élevé lui aussi : à titre d’exemple, pour le baccalauréat S en 2017, 17,2 % des candidats ont obtenu la mention TB, 19 % la mention B. Il semble que nous ayons à notre disposition deux thermomètres, l’un français, l’autre international, malheureusement, ils ne donnent pas la même température. De quoi se poser des questions !

Les performances des jeunes français sont donc actuellement désastreuses, si on les compare à ceux des pays étrangers, alors qu’ils étaient si brillants naguère. Comment l’expliquer ? Naturellement il y a plusieurs raisons, une conjonction de *prises de décisions négatives*, mais aussi, *des évolutions de la société*.

Les lois de Guizot en 1833 et de Jules Ferry en 1881-1886 avaient mis en place un système robuste d’éducation. L’enseignement était devenu *obligatoire, gratuit et laïque.* L’État avait tout prévu : un programme après concertation, une ou plusieurs écoles dans les communes, une école normale d’instituteurs par département puis une autre pour les filles. Deux écoles normales supérieures (Saint-Cloud et Fontenay aux Roses) pour former les professeurs des écoles normales primaires ainsi que les inspecteurs primaires. Les instituteurs formés à Bac +1 seulement, ces hussards noirs de la République vont apprendre aux jeunes français à lire et à écrire, à compter, calculer, résoudre des problèmes et surtout à parler la même langue. Au début, les paysans français parlaient divers patois, ils seront tous interdits au profit du seul « français ». Le système a bien fonctionné pendant environ un siècle, puis, il a commencé à s’effondrer à la suite de nombreuses réformes malheureuses.

Bien après ces fameuses lois, en 1944, le Conseil national de la Résistance adoptera un programme pour une réforme grandiose de l'enseignement avec pour objectif :

*« La possibilité effective, pour les enfants français, de bénéficier de l'instruction et d'accéder à la culture la plus développée, afin que les fonctions les plus hautes soient réellement accessibles à tous ceux qui auront les capacités requises pour les exercer et que soit ainsi promue une élite véritable, non de naissance, mais de mérite, et constamment renouvelée par les apports populaires. »*

Ce sera un vœu pieux, le plan Langevin-Wallon qui devait mettre en place ce programme ne sera jamais appliqué. Un raté de notre histoire !

Nous pourrions naturellement parler des diverses causes de l’effondrement de notre enseignement en mathématiques. Cependant, je vais m’attarder sur les deux points qui me paraissent essentiels : *le recrutement et la formation des enseignants, avec en ligne de mire, leurs compétences en mathématiques.*

Dans l’ancien système, dès la fin de la troisième, après un concours difficile, des filles et des garçons entraient dans une école normale primaire. Ils passaient le baccalauréat, puis faisaient une année de formation professionnelle, encadrée par un maître dans une école d’application. Après quatre ans d’école normale, ils partaient enseigner. Pendant cette période, ils étaient totalement pris en charge par l’état à condition qu’ils s’engagent à le servir pendant 10 ans. C’était un formidable ascenseur social : un enfant de prolétaires ne rapportait rien à ses parents mais il était logé et nourri gratuitement, il découvrait un confort de vie dont il ne soupçonnait pas l’existence. Ce système du donnant-donnant, *prise en charge totale contre un contrat décennal*, attirait des jeunes talents à la suite de concours difficiles, il créait un sens du groupe, une mentalité de futurs enseignants… De nombreux élèves des classes de troisième, encouragés par des maîtres remarquables, ont pu ainsi poursuivre des études dans des conditions très confortables. Notons qu’il y avait déjà un système de bourses, mais il ne pouvait pas être comparé à la prise en charge totale par les écoles normales d’instituteurs. Le choix d’une carrière à un âge très jeune peut paraître injuste. Il l’est en effet, mais il serait encore plus injuste d’être doué et de ne pas faire des études ! Cet ascenseur social a duré presqu’un siècle. Un autre ascenseur a joué un rôle presqu’analogue avec les IPES (instituts de préparations aux enseignements de second degré) : il concernait cette fois les futurs professeurs des collèges. L’état a soulagé le budget de certaines familles en distribuant des bourses importantes, des présalaires. La contrepartie était ici aussi la signature d’un engagement décennal. Et puis, malheureusement, la conjonction de quelques initiatives va bloquer ces ascenseurs et *éliminer le recrutement d’enseignants dans la classe sociale des gens modestes* : il s’agit tout d’abord de la fermeture des IPES (1977), puis des écoles normales primaires (1990-1991).

Ensuite, des personnalités, y compris des enseignants, pensaient à l’époque qu’en allongeant la durée des études des futurs enseignants, on allait améliorer considérablement la qualité de la formation des élèves. Ce sera l’inflation des diplômes : on passera du baccalauréat à la licence, puis de la licence au master. À quand le doctorat ? *Le recrutement des enseignants passa donc au niveau Bac. +5 et plus.* Expliquons maintenant à une famille de gens pauvres dont un fils ou une fille est brillante en mathématiques qu’elle doit envoyer leur jeune prodige dans une ville avec lycée, puis dans une ville universitaire et ce pendant cinq ans. Où croyez-vous que cette famille va trouver les ressources nécessaires à cette opération ? L’état n’a pas recruté beaucoup de brillants élèves dans ces milieux. C’est un luxe et une perte pour la nation, car l’intelligence étant également répartie dans les diverses couches sociales, nous avons laissé de côté cette partie de l’intelligence qui manque aujourd’hui parmi nos enseignants.

Mais, comme nous allons le voir maintenant, l’état n’a pas, non plus, recruté des enseignants d’un niveau convenable en mathématiques dans les classes supérieures.

Pour commencer, parlons d’une première évolution de la société. Il s’agit de la *révolution numérique*, avec comme conséquence, l’explosion des mathématiques. *Aujourd’hui, les mathématiques sont partout*. Elles se cachent mais elles sont bien là et dans de plus en plus de disciplines. La notion de modélisation s’infiltre partout, elle est tellement utile pour améliorer les connaissances des processus, pour effectuer des tests virtuels peu coûteux, rapides et sans danger, pour faire des simulations… N’oublions pas non plus l’intelligence artificielle en plein développement. Aussi, le besoin en mathématiciens, informaticiens, statisticiens, ingénieurs … a considérablement augmenté. Autant dire que les jeunes, compétents sur le sujet, sont choyés et recherchés. Tellement recherchés sur le plan international, qu’un bon nombre d’entre eux partent à l’étranger pour des raisons pécuniaires et de qualité de travail.

Quant à la seconde évolution, elle repose sur le constat suivant : le statut d’enseignant en France s’est progressivement dégradé. Les salaires aussi, par exemple, un enseignant débutant en Allemagne est deux fois mieux payé qu’en France. Un professeur des écoles, de niveau Bac. +5, démarre aujourd’hui avec un salaire mensuel brut de 1.794,75 euros. Un enseignant-chercheur en début de carrière démarre à moins de 2.000 euros nets par mois. Pour arriver à ce salaire grandiose, il a fallu qu’il suive les 3 niveaux Licence, Maitrise, Doctorat et encore deux années de post-doctorat comme cela devient la règle dans certaines disciplines. Soit dix ans d’études, sans la moindre garantie de trouver une position stable ! Il ne faut pas s’étonner si 3% de nos garçons et 6 % de nos filles seulement souhaitent entrer dans la fonction enseignante.

*L’exigence du Bac+5 a changé la donne pour les classes aisées aussi : tant qu’à atteindre ce niveau, et si besoin est, le dépasser, chacun choisira une profession parmi les meilleures selon ses goûts et selon les avantages sociaux qu’elle procure.* C’est une loi naturelle. Très peu de jeunes choisissent la voie de l’enseignement. La tendance est à faire médecine (l’Académie de Besançon a obtenu le meilleur taux de réussite en 2017, 94% des reçus avaient un bac S), à entrer dans une école de commerce, à suivre un des masters de mathématiques financières et maintenant en Intelligence Artificielle… Ces masters font des ravages car ils absorbent un pourcentage très élevé de mathématiciens qui finiront par s’installer à Londres ou à New-York comme traders ! De l’argent, de l’intelligence quittent la France. Éventuellement, des jeunes restent à Paris au service d’entreprises étrangères !

Aujourd’hui, dans les concours pour devenir enseignant, il manque en gros une centaine de candidats à l’agrégation de mathématiques, et entre 300 et 400 candidats au Capes. C’est énorme ! Vous imaginez bien que les concours de recrutement sont obligés de gratter dans les listes supplémentaires, et de prendre quand même des candidats. À l’agrégation, les jurys sont cependant assez exigeants et préfèrent ne pas pourvoir 100 postes.

L’enseignement, les sciences, les mathématiques n’attirent plus notre jeunesse, le rêve est terminé.

*Dans l’enseignement primaire, actuellement, presque 80 % des professeurs des écoles sont issus de filières non scientifiques.* C’est le système qui est en cause et pas du tout le personnel recruté. Ils n’ont plus fait de mathématiques depuis de nombreuses années. Aussi, ce n’est pas avec eux que les élèves vont apprendre à aimer les mathématiques et les sciences, à se désinhiber devant les obstacles à la rationalité. Une remarque incidente : avec une telle distorsion, les professeurs des écoles ne sont plus polyvalents : allons-nous devoir créer des professeurs spécialisés comme dans les collèges et les lycées ? Pire, allons-nous recruter des vacataires pour pallier les insuffisances de certains enseignants titulaires ? Ce serait un bouleversement de notre système scolaire.

La demande en étudiants compétents en mathématiques est énorme, aussi, nous ne pouvons pas laisser s’écrouler le niveau de ceux qui choisiront cette voie. Nous pouvons être conduits à créer deux voies : l’une pour les mathématiques ouvertes à tous, avec une grande rigueur dans la définition du programme et dans la pédagogie. On ne devrait plus entendre « moi, j’étais nul(le) en maths », c’est désastreux pour cette discipline. Une autre voie serait réservée aux futurs utilisateurs intensifs des mathématiques. Mais un danger réside dans le choix de cette dernière filière par l’élite. Il ne serait pas logique d’imposer les mêmes mathématiques à tout le monde. Il faut absolument éviter une filière sélective. Le problème pourrait être abordé en jouant habilement sur le choix des coefficients dans les examens des diverses filières.

L’enseignement des mathématiques et des sciences en France est dans un état lamentable, répétons-le. Des politiciens pourront proposer de nouveau des réformes de la pédagogie, des programmes, des horaires, du travail exigé des élèves, du nombre d’élèves par classe, de la formation initiale, de la formation continue, de la durée des récréations… et ajouter ou revaloriser quelques bourses, cela ne suffira pas, la France aura des difficultés à s’en sortir !

*La raison essentielle est que la classe supérieure ne peut pas satisfaire à la demande massive de personnels ayant des compétences en mathématiques.* *Des bouleversements sont nécessaires avec, en particulier, une revalorisation de la fonction d’enseignant. Mais, il faudra surtout assurer un recrutement dans les classes populaires. Pour cela, il devient indispensable de mettre en place une licence dont le programme sera minutieusement défini et évalué pendant plusieurs années, un nouvel ascenseur social au niveau de cette licence, avec concours et engagement décennal. Ainsi que des activités communes pour créer un état d’esprit d’enseignant.*

Nice, le 19 Janvier 2019

Un lien qui conduit à une mine d’informations sur l’état de l’école en France :

<http://www.education.gouv.fr/cid57102/l-etat-de-l-ecole-2017.-couts-activites-resultats.html>

Au sujet de l’auteur

*Il a largement bénéficié de l’ascenseur social* *:*

Ancien élève de l’école normale d’instituteurs d’Oran, classe préparatoire au Lycée Chaptal à Paris, école normale supérieure de Saint-Cloud.

Il est agrégé et docteur en mathématiques, il a enseigné dans plusieurs universités françaises et étrangères. Il a obtenu un second prix au concours général de mathématiques et deux prix de l’Académie des Sciences. Il est membre de l’Academia Europaea.