

## Échecs en mathématique

Ceci est un compte rendu de la présentation faite par Réal Béland A.D.P., lors du pannel d'ouverture au XXe congrès de l'A.M.Q. à Granby.

Ce sujet a toujours été d'actualité dans l'enseignement mais on en parle différemment depuis l'ère de la démocratisation de l'enseignement.

Auparavant, la mathématique avait droit de vie ou de mort dans la poursuite des études des élèves. Ceux qui échouaient devaient quitter l'école et ces départs ne surchargeaient pas trop les statistiques puisque l'abandon n'était pas et n'est pas un élément dont on tient compte quand on calcule le nombre d'échecs en mathématique.

Depuis 1960, nous nous sommes faits inventifs, voir même créateurs, pour que statistiquement il n'y ait pas trop d'échecs en mathématique et dans d'autres disciplines. Par divers moyens, d'origine comptable surtout, nous avons essayé d'en réduire le nombre au lieu de nous attaquer vraiment aux causes plus profondes. En voici quelques-uns de ces moyens:

- fixation à 50% du taux de la norme provinciale hors de laquelle il n'y a pas de salut;
- augmentation du nombre de voies: enrichie, régulière, allégée forte (métiers), allégée faible (nulle part), super-allégée, pratique,...;
- souplesse accrue quand à la provenance des unités pour obtenir une attestation du niveau IV ou V;
- conversion et modération des notes aux examens du Ministère;
- promotion par groupe-âge à l'élémentaire;
- ...

Pourtant, ces éléments facilitateurs n'ont pas solutionné le problème: au secondaire, il y a encore beaucoup d'échecs tandis qu'au collégial c'est encore plus dramatique.

Il me semble qu'il faut aborder le problème autrement que par cette approche comptable... Sans doute, ces solutions, prises individuellement, ne sont pas nécessairement mauvaises mais elles manquent de profondeur pour ce qui est du problème qui nous préoccupe.

Il existe sûrement des variables explicatives de l'échec à partir desquelles il serait possible de trouver les causes réelles et les remèdes appropriés. En voici quelques-unes<sup>(1)</sup>: il y a les caractéristiques individuelles de l'élève,

---

(1) Les échecs scolaires, dossier-synthèse, D.G.D.P., janvier 1977, Guy Flammand.

la famille, le milieu socio-économique, l'école, la pédagogie et l'enseignement.

Tous ces facteurs jouent un rôle plus ou moins grand quand on parle d'échecs en mathématique et les recherches sont peu nombreuses dans ce domaine.

Je me contente ici d'insister un peu plus sur la pédagogie et l'enseignement.

- 1 Est-ce que les enseignants d'un niveau donné se sentent réellement responsables du bout de chemin qu'ils ont à parcourir en mathématique dans une course à relais répartie sur quatre ou cinq ans?
- 2 Est-ce que les méthodes et les approches sont suffisamment variées pour rejoindre l'élève plus intuitif, plus concret, ...?
- 3 Est-ce qu'il y a réellement une coordination entre chaque niveau tant au point de vue de l'évaluation que du contenu?
- 4 Est-ce qu'on favorise la diversité dans le cheminement pour résoudre des problèmes?
- 5 Est-ce que les professeurs ont une vue d'ensemble suffisante des programmes?
- 6 Est-ce que l'enseignement personnalisé sera synonyme un jour de l'enseignement dit individualisé?
- 7 Est-ce que nos objectifs de contenu en mathématique sont clairement définis?
- 8 Est-ce que l'évaluation est réellement conséquente aux notions enseignées.

Il me semble que les réponses à ces questions sont suffisamment éloquentes pour que l'on cherche quelques causes de notre côté plutôt que de s'imaginer que tous les maux originent de l'extérieur et en particulier du M.E.Q., de la famille et du milieu socio-économique.

Note: Si j'avais à intervenir à nouveau sur ce sujet j'orienterais la discussion autour de l'idée suivante: l'échec en mathématique c'est une question d'attitude chez l'individu plutôt qu'une question de normes.

## Panel sur l'échec en mathématiques

Intervention d'Alain Bigard

Je vais essayer de commencer en bon mathématicien, c'est-à-dire par une définition. Qu'est-ce que l'échec? A mon avis, il y a échec quand on attend un certain comportement de l'élève et qu'il ne se produit pas. Par conséquent, pour qu'il y ait échec, il faut être au moins deux: un échoueur et un échoué. J'ajouterai que l'échec est toujours échec par rapport à une norme. Je prends "norme" non pas dans le sens restreint qui est celui des administrateurs - les standards - mais d'une façon beaucoup plus large ce qui fait décider, dans la vie quotidienne de la classe, que telle réponse est acceptable et que telle autre ne l'est pas. Pour présenter le même point de vue, mais en d'autres termes, je dirai que l'échec est un dérèglement de la communication entre l'enseignant et l'enseigné.

Or, beaucoup de gens ne voient pas les choses ainsi. Pour certains, l'échec est un dérèglement de l'élève. Pour d'autres, l'échec est un échec de l'enseignant. Je sympathise avec ce deuxième point de vue, mais je dois dire qu'il n'est pas sans ambiguïté. En effet, comme vous le savez sans doute, on n'a jamais pu prouver scientifiquement la supériorité de telle ou telle méthode d'enseignement. Il n'y a donc pas de méthode qui soit mauvaise en soi. Tout dépend de l'élève auquel elle s'adresse. Ce qui convient aux uns ne convient pas nécessairement aux autres. De ce point de vue, je suis particulièrement intéressé par ce qui se fait au Québec dans la perspective d'une individualisation de l'enseignement. Dans ce domaine, les recherches sont plus avancées qu'elles ne le sont chez nous.

Mais revenons à ceux pour lesquels c'est l'élève qui est dérégulé. Ils voient l'élève comme un petit mécanisme dont une pièce serait avariée. Alors on

va chercher à localiser cette pièce pour la réparer. C'est ce que Stella Baruk appelle "chosifier" l'échec.

La forme la plus extrême et la plus aberrante de cette attitude consiste à médicaliser le problème. On décide alors que l'enfant souffre de "troubles de logico-mathématique". Il fait de la dyscalculie ou de la dysarithmie. On n'a pas encore inventé la dyralgèbrie ou la dystrigonométrie, mais ça ne saurait tarder. Une fois pourvu de cette étiquette, l'enfant a le plus grand mal à s'en débarrasser.

De façon plus générale, considérer l'enfant comme un échec, c'est prendre le risque qu'il s'y installe effectivement. On sait, depuis la fameuse expérience de Pygmalion que l'élève tend à se conformer aux attentes de ses professeurs. Il finit par ressembler à l'image qu'on se fait de lui.

C'est sans doute ce qui explique la faillite des classes spécialisées regroupant les élèves faibles. Dans ces classes, les élèves sont parfaitement conscients d'être les déchets du système scolaire et ils abaissent d'autant leur niveau d'aspiration. Officiellement, ces classes ont pour objectif de les ramener dans le cours normal. En fait, la proportion d'élèves qui parviennent à en échapper pour rejoindre la voie régulière est extrêmement faible. Beaucoup d'enseignants tiennent à ce système car il est incontestablement plus commode de travailler avec des classes homogènes. Mais je me demande si ce n'est pas un calcul à court terme. L'école est une redoutable machine à différencier les individus. Au bout de quelques mois, les groupes homogènes sont devenus presque aussi hétérogènes qu'avant la séparation en niveaux.

En France, ce système est supprimé depuis la rentrée en classe de 6ème (première année du secondaire). En remplacement, est mis en place un dispositif de soutien pour les élèves en difficulté en mathématiques et en français. Dans ces deux matières, l'horaire hebdomadaire est de 3 heures. Chaque semaine, le

professeur établit la liste des élèves qui bénéficieront d'une heure de soutien supplémentaire, en petits groupes, pendant que les autres se verront proposer une activité d'approfondissement. En principe, la liste des élèves en soutien peut varier d'une semaine à l'autre. Il est encore trop tôt pour dire si ce système donnera de meilleurs résultats que l'ancien.

Dans les classes ultérieures, rien n'est fait pour l'instant pour retrouver le rôle sélectif des mathématiques. En 4ème et en 3ème (c'est-à-dire pendant les deux dernières années de scolarité obligatoire), les élèves sont confrontés à un enseignement hautement formaliste. Je sais que cet enseignement suscite l'admiration de certains cercles, à l'étranger. Mais je peux vous dire que nos élèves ne l'apprécient pas à sa juste valeur. En fait, tout se passe comme si l'on cherchait à persuader la majorité d'entre eux qu'ils sont incapables de comprendre quelque chose aux mathématiques, donc qu'ils sont idiots, donc qu'ils devront se contenter d'emplois subalternes. Quelques privilégiés, environ 10%, accèdent ensuite à la section C, section centrée sur les mathématiques et qui est, comme par hasard, celle qui ouvre ensuite le plus de possibilités.

L'échec en mathématiques n'est donc pas seulement un accident malheureux que les bonnes volontés des uns et des autres pourraient corriger. Il est dans la logique d'un système qui produit des échecs. Beaucoup pensent que la sélection par les mathématiques est plus juste et plus rationnelle, qu'elle se fonde sur la hiérarchie naturelle des talents individuels. Mais alors comment expliquer que ces enfants d'ouvriers, qui représentent 55% de la population scolaire à 13 ans, ne sont plus que 19% en Terminale mathématique? Il est maintenant bien établi que la réussite en mathématique varie d'une classe sociale à l'autre et que l'écart n'est pas inférieur à celui qu'on observe dans les disciplines littéraires. Ce fait pose un véritable défi à ceux qui veulent un enseignement réellement démocratique. En particulier, nous devons nous demander si notre enseignement, en

couper certains élèves de leur pratique acquise à l'extérieur de l'école - je pense aux pratiques de comptage, de mesurage et de dessin - n'aboutit pas à disqualifier cette pratique.

Toute aussi étrange est l'inégalité de réussite entre les deux sexes, qui a été mise en évidence par de nombreuses recherches. Nous devons nous interroger sur nos attitudes dans ce domaine car une enquête a montré que les professeurs attribuent plus souvent aux filles une absence de don.

En conclusion, je voudrais souligner la nécessité de prendre en compte les aspects sociaux et institutionnels de l'échec. Maintenant, j'ai le sentiment que le système québécois est nettement moins sélectif que le système français, du moins dans les années d'études secondaires. Je vous laisse le soin de juger par vous-même de l'importance, dans votre situation, des phénomènes que j'ai mentionnés.