

Enseignement et concours mathématiques dans les lycées roumains

Christian Duhamel(*)
avec l'aide de Gabriela Zanoschi
et de Catalin Ciupala(**)

Les concours en Roumanie

La Roumanie est le pays qui en 1959 a lancé la première Olympiade Internationale de Mathématiques tenue à Brasov avec cinq pays participants.

La préparation des lycéens roumains aux mathématiques des olympiades commence dès l'âge de 12 ans lors de séances organisées en dehors du cursus obligatoire pour leur permettre de rejoindre des centres régionaux d'excellence où les élèves, en groupes d'une trentaine par niveau travaillent deux heures par semaine d'octobre à avril. Ils y sont préparés à diverses compétitions : Olympiades régionales (au niveau du département), nationales ou internationales.

Les Olympiades régionales se déroulent dans chaque département à la même date dans tout le pays ; les sujets du concours, communs pour tous les départements du pays, sont établis par une commission nationale de professeurs. Cette étape permet de choisir les meilleurs élèves pour l'étape nationale, qui rassemblera dans un seul endroit du pays environ 600 lycéens ainsi qualifiés au niveau régional. Chaque département dispose d'un nombre de places dépendant des résultats obtenus par les élèves les années précédentes.

Au niveau international figurent les OIM mais aussi les Olympiades balkaniques et Tuymaada, une olympiade qui se déroule lors d'une école d'été organisée dans la république Sakha de Russie en Sibérie. Pour ces trois compétitions internationales, deux groupes (juniors et séniors) d'une trentaine de lycéens chacun sont sélectionnés au niveau national. Durant deux mois ils suivront dans leurs lycées un entraînement intensif avec leurs professeurs, puis une semaine nationale de préparation à Bucarest incluant des « barrages » qui sélectionneront les équipes définitives de six élèves.

La presse régionale présente les résultats des meilleurs lauréats et « Gazeta Matematica », la plus prestigieuse des publications mathématiques du pays, couvre en détail les Olympiades et les concours divers.

(*) chargé des relations internationales d'Animath contact@animath.fr

(**) Professeurs aux lycées de Iasi et de Brasov.

En dehors de cette Olympiade nationale, il y a différents concours interdépartementaux dont le but est d'entraîner les élèves pour l'Olympiade Nationale de Mathématiques.

Il y a aussi les concours organisés par diverses ONG. Le plus populaire, à cause du très grand nombre de participants, est organisé en plusieurs étapes, les sujets ayant des difficultés qui augmentent en passant aux étapes supérieures. Il s'agit du concours « Les Futurs Olympiques », organisé par la Société Nationale de Mathématiques de Roumanie et la revue La Gazette de Mathématiques (Gazeta matematica citée plus haut), revue qui cible les élèves de collège et de lycée et qui paraît depuis 150 ans. Les sujets proposés à ces concours sont ancrés dans le programme officiel de Mathématiques mais ils supposent un degré de difficulté plus élevé. Pour réussir à ces concours les élèves bénéficient de cours supplémentaires de la part de leurs professeurs.

Au niveau des écoles ont aussi été mis en place des centres de préparation aux concours de l'Olympiade scolaire dont sont chargés des professeurs du secondaire avec quelques universitaires. A Brasov, mais ce n'est pas le seul exemple, un tel centre est organisé par la Faculté de Mathématiques de l'Université « Transylvanie », les professeurs associés y sont des professeurs de mathématiques du secondaire. Les professeurs universitaires sont plutôt chargés de la préparation des élèves de lycée.

Les élèves qui participent à ces concours le font volontairement. Ils gagnent l'estime de leurs collègues lycéens et de leurs professeurs, tout particulièrement grâce aux cours de préparation qu'ils suivent et à l'effort qu'ils fournissent.

Les élèves ayant remporté les premiers prix à ces olympiades, bénéficient d'un portfolio personnel qui sera pris en compte lors des inscriptions à l'université, dans le pays ou à l'étranger, ceci leur permettant d'avoir accès à des universités de renom international. D'une certaine façon c'est devenu un passeport d'entrée dans les eaux du « brain-drain » international.

D'autres compétitions existent aussi pour les élèves roumains, en particulier : le Kangourou des Mathématiques depuis 1992, auquel participent plus de 200 000 élèves.

Des équipes roumaines participent depuis 2012 à ITYM, le tournoi international des jeunes mathématiciens dont la session de 2013 s'est tenu dans la ville roumaine de Iasi .

L'enseignement des mathématiques en Roumanie

Concernant l'enseignement « usuel » des mathématiques dans les lycées roumains, voici un récent (2012) extrait très intéressant des commentaires de lycéens et de professeurs d'un lycée français après un séjour d'échange d'une semaine dans le lycée de Iasi :

Les lycéens : Nous avons tous été interpellés par la rapidité de tous les élèves à résoudre les exercices et à calculer, et par le fait que chaque passage au tableau était suivi d'une notation. Au cours de présentations sur les différences entre les mathématiques roumaines et les mathématiques françaises, nous avons constaté que, contrairement à chez nous, en Roumanie on ne démontre rien. Les théorèmes sont juste donnés tels quels et appliqués au cours de nombreux exercices et donc aucune démonstration ne leur est demandée lors de l'épreuve qui correspond au bac en France. Une autre différence nous a surpris au niveau des emplois du temps : les élèves Roumains n'ont plus cours à partir de 14h tandis que la plupart de nos journées se déroulent de 8h30 à 18h.

Leurs professeurs français ont constaté deux conceptions opposées des mathématiques :

- En France, on attache beaucoup d'importance à la démonstration. La démarche est souvent considérée comme prédominante par rapport au résultat. On s'applique à tout démontrer, tout justifier, à écrire les mathématiques avec la plus grande rigueur possible. Il y a une question intitulée Restitution Organisée de Connaissances (ROC) au bac en S : les élèves doivent être capables de faire un certain nombre de démonstrations du programme, ce qui montre bien que les profs doivent faire des démonstrations, pour les théorèmes du cours, mais aussi au cours des exercices.
- En Roumanie, l'objectif est le résultat. Un cours résumé à quelques formules, et aucune démonstration n'est faite. On passe immédiatement aux exercices qui sont uniquement calculatoires.

Les élèves roumains ont été étonnés de voir autant de « littérature » dans les cahiers des élèves français. Pour eux, ils apprennent les formules en faisant des exercices. Les élèves roumains sont d'excellents calculateurs mais ils ne ressemblent en rien à ce que nous appelons un bon élève en math en France : un élève qui sait calculer, mais aussi justifier ses calculs.

Il a été difficile de faire comprendre à nos élèves français que s'ils faisaient un exercice comme les élèves roumains ils auraient une très mauvaise note alors qu'ils voyaient le professeur roumain mettre la note maximale.

La théorie mathématique n'est abordée en Roumanie qu'en post-bac. Par contre, nous avons admiré la rapidité et l'aisance des élèves roumains face à un calcul. Nous croyons qu'il serait bon de faire un mix des deux méthodes.

Ces observations me font penser à ce que nous avons pu observer en Suède et en Irlande : beaucoup d'applications du cours. La France est de plus en plus isolée avec sa conception de l'enseignement des maths...

Nota Bene. Plusieurs jumelages franco-roumains initiés par Animath existent entre des classes ou clubs de mathématiques. Ils consistent en échanges de problèmes et travail par équipes mixtes via Internet, échanges de lycéens, etc. Des clubs Math.en.Jeans se créent en Roumanie, couplés à leurs équivalents en France, avec de jolis résultats de travaux présentés en commun. Plusieurs lycées roumains sont demandeurs. Si cela vous intéresse, envoyez un mél à contact@animath.fr