

Bilan du festival des mathématiques 8-13 avril 2019, Kinshasa (Rép. dém. du Congo)



1 Contexte

Synergie pour le développement intégral du Congo (SDIC) est une association à but non lucratif enregistrée en République démocratique du Congo (RDC) qui œuvre à la promotion de la fonction de « conseiller d'orientation » et se propose de contribuer à l'encadrement psychologique et pédagogique de la jeunesse congolaise. La SDIC a une vocation pour l'éducation dans son ensemble et la formation professionnelle de ses membres n'est pas restreinte aux mathématiques. Toutefois, la SDIC a constaté que les mathématiques sont la priorité numéro 1 pour la jeunesse congolaise. À partir de 2016 la SDIC a concentré ses actions autour des mathématiques et Michée Mtambue, président de la SDIC, est rentrée en contact avec Animath. Deux membres SDIC ont participé au festival Mathématiques vivantes à Lyon, ont rencontré les membres Animath à Paris et ont lancé une série d'actions.

En 2016-2017 la SDIC a créé 3 clubs Animath, première action périscolaire de la RDC. Le nombre de clubs Animath a augmenté à 8 en 2017-2018 et à 13

en 2018-2019. À ces clubs s'ajoute en 2018-2019 un atelier Math en Jeans dans un collège de Kinshasa.

Le festival de mathématiques a été organisé au Collège-lycée Boboto à Kinshasa du 8 au 13 avril 2019. Il a été une occasion pour les élèves des 14 établissements participant aux actions SDIC de se rencontrer autour de leur passion, d'apprendre dans un rythme accéléré et de poser leur questions à des mathématiciens.

2 Participants



Le stage a été préparé par Razvan Barbulescu (chercheur CNRS à Paris), Julien Cassaigne (chercheur CNRS à Marseille) et Armand Lachand (enseignant à Lorient). Suite à des difficultés administratives, Armand n'a pas pu faire le voyage.

La SDIC a largement communiqué autour du stage et nous avons eu la participation de :

- plus de 150 élèves (9 lycées et un collège) ;
- 50 professeurs du secondaire ;
- 40 inspecteurs scolaires, notamment l'inspecteur générale chargé de l'enseignement primaire ;
- 6 étudiants (qui ont ensuite rejoint la SDIC et aideront à l'ouverture de plus de clubs de maths) ;
- 5 chercheurs et 3 professeurs des universités (IREM).

Les professeurs ont observé les activités afin de créer des activités similaires dans leurs établissements, en cherchant les exercices et en demandant des indications sans avoir peur de nuire à leur aura de professeurs. Une telle expérience ne peut pas être remplacée par une description théorique des actions périscolaires et c'est très difficile à faire sans une présence sur place.

3 Déroulement

Le stage s'est déroulé de lundi à samedi au Collège-lycée Boboto, qui a mis à notre disposition deux salles de capacité d'environ 100 personnes chacune. Le programme journalier a été : de 8h30 à 12h30 première session, de 12h30 à 13h30 pause déjeuner, de 13h30 à 15h30 deuxième session (à l'exception du dernier jour qui n'a pas eu de 2e session). Le volume horaire, 6 heures par jour, est remarquable surtout dans une période de vacances. Les élèves ont été enthousiastes et ont bien travaillé sur toute la période du stage. Le moment du déjeuner a été une occasion pour les élèves de lier des amitiés. Certains se sont offert de distribuer les sandwiches et les bouteilles d'eau achetés par le financement et le soin de la SDIC.

Le stage a eu deux phases : une phase d'étude et une phase de présentation des résultats.



Dans la première phase (de lundi à jeudi), nous avons partagé les élèves et les professeurs en deux groupes de même taille qui ont alterné les jours d'activités avec Razvan avec les jours d'activités avec Julien. Razvan a fait un enseignement de type Animath : des exercices différents de ceux demandés au bac, qui sont destinés à nourrir la créativité des élèves et qui sont accompagnés d'indications que l'enseignant donne à chaque élève en fonction des pistes de recherche inventées par l'élève. Le thème des exercices a été la cryptographie, qui a beaucoup plu aux élèves et qui leur a permis de faire preuve d'un très bon niveau. Julien a mis en place un atelier Math en Jeans : des problèmes proposés par les chercheurs qui ouvrent à une multitude de questions dont certaines sont ouvertes. Les thèmes des exercices sont très variés, chaque groupe entre 4 et 10 élèves ayant un problème différent qui fait appel à des notions d'algèbre, d'arithmétique, de géométrie etc. On remarque que les groupes ont été formés en mélangeant les élèves des différents établissements, presque tous les groupes

ont bien fonctionné : les élèves ont travaillé ensemble. Les ressources utilisées proviennent des sites suivants :

- Math en Jeans : <https://www.mathenjeans.fr/sujets>;
- Concours Alkindi : <http://www.concours-alkindi.fr/#/pageDiscover>.



Dans la deuxième phase (vendredi et samedi), nous avons invité tous les participants à s'asseoir dans la grande salle comme dans un amphithéâtre. Chaque groupe de l'atelier de Julien a présenté ses résultats dans un temps entre 20 et 30 minutes (plus de 10 groupes). Des élèves volontaires par binôme ou trinôme ont présenté des exercices de cryptologie (6 présentations). À la fin de chaque présentation, les autres élèves ont posé une ou deux questions. Il faut noter que les présentations ont été préparées avec soin et les élèves ont déposé une trace écrite à leur encadrement au club.

Le stage a été clôturé par une cérémonie d'environ 1 heure et 30 minutes. Les élèves ont reçu des certificats d'excellence, ont écrit des mots avec les impressions du stage et ont échangé avec nous. Ils ont voulu savoir quel parcours il faut suivre pour devenir chercheur, quelles sont les ouvertures des études en mathématiques et comment se déroule les clubs de leurs collègues français passionnés par les mathématiques.

4 Presse

Le travail effectué avec les 14 établissements en 2018-2019 est un germe qui doit arriver au plus grand nombre d'élèves et de parents. C'est pour cela que la SDIC a communiqué sur le stage à plusieurs télévisions. Quatre ont répondu et ont réalisé un total de 6 reportages :

- Antenne A (chaîne privée d'audience nationale). Deux reportages d'environ 5 minutes chacun au journal de soir à 19h le 12 et le 13 avril. Le journal est retransmis à minuit et à 7h du matin.
- Nzondo TV (chaîne privée locale à Kinshasa). Deux reportages d'environ 5 minutes chacun au journal de 20h30, un le 12 et un autre le 13 avril.
- RTNC (chaîne nationale). Reportage de 40 minutes.
- Educ-TV (chaîne publique de la RDC dédiée à l'éducation). Une émission d'environ 30 minutes le vendredi 19 avril.

Les journalistes ont accepté de donner à la SDIC un DVD avec le matériel filmé. Animath pourra le récupérer à la fin du mois de juin 2019.

5 Coopération

Animath et la SDIC augmenteront leur coopération en 2019-2020, dans la lumière du mandat reçu par la SDIC de la part du Ministère de l'Éducation de poursuivre le développement des activités périscolaires dans le pays.

1. L'olympiade nationale de mathématiques. Animath et la SDIC organisent en 2019-2020 une olympiade qui aura deux étapes : une au niveau de l'établissement et une au niveau national. Animath par la personne de Razvan Barbulescu s'engage de préparer des sujets, des solutions et un barème, qui permettra aux enseignants Congolais de corriger. Quelques dizaines d'élèves participeront à l'étape nationale, les copies seront photographiées et corrigées par Animath (Razvan Barbulescu). La SDIC s'engage de communiquer autour de l'olympiade et de coordonner l'organisation des épreuves, la correction, le contact avec la presse et la recherche de sponsors. La remise des prix aura lieu pendant le stage intensif de l'année prochaine.
2. Les concours Castor et Alkindi. Animath s'engage de créer un page internet pour un concours de découverte de l'informatique : le concours Castor. Animath est en contact avec l'association France-IOI pour ouvrir le concours Castor en RDC. La SDIC s'engage a organiser la création des comptes coordinateur pour les professeurs Congolais. A son tour, France-IOI assurera le support technique gratuitement. Il faut remarquer que le Castor est une activité « clé en main » pour les professeurs et il est ouvert à toutes les classes (de 10 à 18 ans). Il pourra permettre à la SDIC de proposer une activité en ligne afin d'encourager la connectivité des établissements scolaires. En fonction du succès de cette activité auprès des enseignants, nous pourront ouvrir plus tard le concours Alkindi, un concours de cryptanalyse ouvert aux élèves de 13 à 15 ans et qui fait appel à des raisonnements mathématiques. Animath a un éventail d'activité accessibles gratuitement par internet : les correspondances mathématiques, mathmosphère, les envois de la POFM, etc.



6 Perspectives

Animath, SDIC et Campus France ont vocation à continuer cette belle coopération. Il est envisageable que le nombre de clubs Animath continue d'augmenter pour passer la barre de 20 en 2019-2020 et dans quelques années la barre de 50. Pour comparaison, en France il existe plus de 1000 clubs animés par des professeurs de mathématiques.

Michée Mtambue, président de la SDIC, participera au stage organisé par Animath et Campus France en République du Congo, à Brazzaville. Cela prépare une coopération régionale des différents clubs d'élèves.

Julien Cassaigne, Armand Lachand et Nicolas Bédaride ont déjà annoncé leur intention de participer au stage en avril 2020. Le stage doit commencer un jeudi avec deux jours dédiés aux professeurs, qui échangeront le rôle d'observateur de cette année pour celui d'animateur. Si le financement de Campus France est prolongé et si la SDIC concrétise ses projets de création de clubs Animath dans les régions centrales et orientales du pays, il sera envisageable d'organiser un stage à Lubumbashi, grande ville de l'est du pays à 2 heures de vol de Kinshasa.

