

La Lettre de GREMA **Octobre 2018**

Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en Afrique **IREM de Paris - Université Paris Diderot**

Chères lectrices,
Chers lecteurs,

C'est avec un plaisir spécial que nous vous envoyons ce numéro de la Lettre de GREMA.

Vous l'auriez remarqué, ce numéro est publié un peu avant la période habituelle du mois de décembre. Nous tenions, en effet, à marquer un mois d'octobre riche en événements pour la francophonie mathématique : le Colloque de l'Espace Mathématique Francophone, du 22 au 26 octobre, à Paris-Gennevilliers ; la Deuxième Rencontre du Réseau International des IREM, le 27 octobre, organisée par GREMA, à la demande de l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM) ainsi que l'anniversaire des IREM (50 ans !, voir La Parole à ... Christophe Hache).

Nous sommes heureux d'initier dans ce numéro un Courrier des Lecteurs, grâce à une contribution de Boniface Sossa, sur le Bénin.

Ce numéro compte également, avec les rubriques habituelles, des Regards croisés sur l'Algérie, avec des contributions de Safia Acher Spitalier, de Jannick Trunkenwald et de Samia Kebbouche Mehaddene.

Des informations sur le 2^e Colloque de l'ADiMA (Association des Didacticiens de Mathématiques Africains), envoyées par Judith Sadja Kam, complètent ce numéro.

Nous sommes prêts à inclure des informations ou des textes susceptibles d'intéresser les lecteurs de cette Lettre. Pour les informations ponctuelles ou ne pouvant pas attendre une prochaine parution de la Lettre, il est possible de les envoyer directement par le biais de la liste de diffusion de GREMA, en utilisant l'adresse <irem.grema@listes.sc.univ-paris-diderot.fr>.

Des réactions à des textes déjà parus seraient aussi les bienvenues !

A partir de 2019, l'équipe de rédaction sera renouvelée. À cette occasion, l'équipe sortante tient à remercier vivement les auteurs et les lecteurs de cette Lettre, de ce numéro ainsi que des précédents, pour leur participation active - sans cette participation, cette Lettre n'existerait pas ...

En vous souhaitant un bel automne avec colloques et lectures stimulants, 'ailleurs et ici',

Ana Mesquita, Bernadette Denys, Marie-Pierre Galisson
et l'équipe GREMA

Sommaire

- 2 LA PAROLE à... Christophe Hache, Rentrée à l'IREM de Paris
- 4 REGARDS CROISÉS sur l'Algérie
- 4 Les langues en éducation en Algérie et leurs impacts sur l'enseignement des mathématiques, par Safia Acher Spitalier
- 16 Un enseignement des mathématiques en interaction avec le pays d'accueil au Lycée International d'Alger, par Jannick Trunkenwald
- 23 La réforme du système éducatif en Algérie en 2000, par Samia Kebbouche Mehaddene
- 29 COMPTE RENDU DE COLLOQUE : Quelques échos de la vie d'ADiMA et de son deuxième colloque, par Judith Sadja Kam
- 30 COURRIER DES LECTEURS : Quelques nouvelles du Bénin, par Boniface Sossa
- 31 RAPPEL : Rencontre des jeunes chercheurs africains en France 2018

LA PAROLE à ...

Christophe Hache

Directeur de l'IREM de Paris

christophe.hache@univ-paris-diderot.fr

Rentrée 2018 à l'IREM de Paris

L'année universitaire 1968-1969 voyait la naissance des IREM (25 octobre 1968 pour l'IREM de Paris). Depuis 50 ans, les IREM contribuent à la formation initiale et continue des enseignants, à l'expérimentation pédagogique, à l'élaboration et la diffusion de documents pour enseignants et formateurs, à la mise en place de recherches sur l'enseignement des mathématiques. La principale originalité des IREM est de réunir pour ces missions des chercheurs et des enseignants de tous horizons (école, collège, lycée d'enseignement général, technologique et professionnel, université, ESPE, inspections). Une autre grande richesse des IREM est leur fonctionnement en réseau. L'année 2018-2019 est donc l'occasion de fêter les 50 ans des IREM ; le point d'orgue sera le colloque « Enseignement des mathématiques et des sciences : chercher, former, diffuser » les 9, 10 et 11 mai 2019. De nombreux petits courriers-événements auront également lieu régulièrement pendant l'année !

Alors, avec ses 49 ans et demi, comment l'IREM de Paris vit-il sa rentrée 2018 ?

L'événement essentiel, en tout cas pour le directeur, c'est le départ à la retraite de Martine Lamy, secrétaire à l'IREM depuis février 1979 ; elle aura secondé avec constance, bonne humeur et efficacité les directrices et directeurs successifs : André Deledicq, Régine Douady, Michèle Artigue, Fabrice Vandebrouck et moi-même à la direction de l'IREM. On apprend donc maintenant à travailler sans son aide, et sans sa mémoire. Pas facile ! Elle est remplacée par Myriam Mokeddem qui prend ses marques.

La rentrée à l'IREM des groupes de travail nouveaux qui démarrent : « CultureMATH-IREM », « Manuels de lycée », « Mathématiques et pédagogie alternative de la maternelle à l'université », « Maths - Sciences - Technologie », et d'autres qui s'annoncent : « Langage, Modèle et Réalité dans l'enseignement de la chimie (LangMeR) ». On voit bien à cette liste (et à celle de l'ensemble des groupes de travail <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/groupes>) que l'IREM évolue. Cela fait en

effet plusieurs années que l'ADIREM (assemblée des directeurs d'IREM), en convention avec le ministère de l'enseignement secondaire et celui de l'enseignement supérieur et de la recherche, a pour priorité, entre autres, l'élargissement de ses activités aux autres sciences : groupes interdisciplinaires, groupes s'intéressant à des thématiques liées à d'autres disciplines que les mathématiques (géographie, physique, chimie, SVT, etc.).

Ce mois de septembre est aussi cette année le moment pendant lequel on peaufine la préparation avec l'ADIREM de la Journée du réseau international des IREM qui se tient le 27 octobre en marge du colloque EMF 2018 : seront abordées les questions des collaborations internationales des IREM, des exemples de création et de projets de création d'IREM à l'extérieur de la France, mais aussi les programmes d'enseignement de mathématiques et de formation des enseignants.

Christophe Hache

REGARDS CROISÉS sur l'Algérie

Les langues en éducation en Algérie et leurs impacts sur l'enseignement des mathématiques

Safia Acher Spitalier
safia.acher.spitalier@gmail.com

Résumé :

Lors du colloque EMF 2015 à Alger, j'ai eu le plaisir de retrouver des collègues et amis de notre groupe de l'IREM de Strasbourg.

Autour de problématiques communes - l'enseignement des mathématiques et ses mille et une facettes -, alors se posa la question de l'enseignement de cette discipline dans l'école algérienne. Et une proposition de GREMA, celle de réfléchir à un texte qui traite de l'enseignement des mathématiques en Algérie.

La suggestion n'est pas tombée dans l'oreille d'un sourd : un sujet qui, depuis fort longtemps me tenait à cœur, d'autant plus que les réformes dans l'éducation en Algérie sont nombreuses, parfois complexes, difficiles à mettre en place.

Le multilinguisme des populations algériennes ne laisse personne indifférent : il interpelle, interroge, questionne, fascine les historiens, les anthropologues, les sociologues, les linguistes, les psycho-pédagogues, les politiques et bien d'autres...

Dans cet environnement multi-linguiste qui a fait couler beaucoup d'encre ; que peut faire l'école algérienne ? Que peut-elle apporter ?

Je tente ici d'apporter quelques éléments de la réalité des élèves algériens, de leurs enseignants, de leur courage et du défi auquel ils sont exposés, tous, tous les jours, sans cesse.

Articles et lois de la Constitution algérienne concernant l'éducation

Pour clarifier mes propos, j'ai éprouvé le besoin de relire les textes fondamentaux de l'Algérie indépendante, en ce qui concerne l'éducation.

Les Constitutions successives depuis l'indépendance restent invariables quant à la langue de l'Etat: « L'arabe est la langue nationale et officielle » (article 3 alinéa 1^{er}) .

La loi n°08-04 du 23 janvier 2008 portant loi d'orientation sur l'éducation nationale précise que dans ses missions (article 4), l'école algérienne est chargée de :

- assurer la maîtrise de la langue arabe, en sa qualité de langue nationale et officielle tant qu'instrument d'acquisition du savoir à tous les niveaux des enseignements, moyen de communication sociale, outil de travail et de production intellectuelle
- promouvoir la langue tamazight et étendre son enseignement
- permettre la maîtrise d'au moins deux langues étrangères en tant qu'ouverture sur le monde et moyen d'accès à la documentation et aux échanges avec les cultures et les civilisations.

D'autre part, dans l'article 33 de la loi d'orientation, il est dit :

« L'enseignement est dispensé en langue arabe à tous les niveaux d'éducation, aussi bien dans les établissements publics que dans les établissements privés d'éducation et d'enseignement. »

L'article 59 de la même loi d'orientation stipule :

« En application de l'article 33 ci-dessus, l'enseignement est dispensé en langue arabe dans les établissements privés d'éducation à tous les niveaux et dans toutes les disciplines. »

Depuis 1989, l'arabe est la seule langue d'enseignement ; c'est l'article 15 de la loi n°91-05 du 16 janvier 1991 qui le stipule :

« L'enseignement, l'éducation et la formation dans tous les secteurs, dans tous les cycles et dans toutes les spécialités sont dispensés en langue arabe, sous réserve des modalités d'enseignement des langues étrangères. »

Les tableaux suivants, extraits de la revue EducRecherche n°10, de 2014, (et dont la source: direction de l'enseignement secondaire général et technique MEN), mettent en évidence le volume horaire de l'enseignement de la langue arabe et des autres langues.

Langues	Statut de droit				Gestion scolaire		Cycles d'enseignement		
	Langue officielle	Langue nationale	Langues étrangères 1	Langues étrangères 2	Enseignement obligatoire	Enseignement optionnel	Prim	Moy	Secon
Arabe	+	+			+		+	+	+
Tamazight		+				+	+	+	+
Français			+		+		+	+	+
Anglais			+		+			+	+
Espagnol				+	+				+
Allemand				+	+				+
Italien				+	+				+

Tableau n° 1 Langues, statuts et fonctions dans le système éducatif algérien

VOLUME HORAIRE DE L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES DANS LE SYSTÈME ÉDUCATIF ALGÉRIEN

■ Dans le cycle primaire (Volume horaire hebdomadaire)

Cycle	Primaire				
Niveau	1 ^{er} AP	2 ^e AP	3 ^e AP	4 ^e AP	5 ^e AP
Arabe	11h15mn	11h15mn	09h	08h15mn	08h15mn
Français	00	00	03h	04h30	04h30
Anglais					
Tamazight	00	00	00	03h	03h
Remédiation	Arabe 45mn	Arabe 45mn	Arabe 45mn	Arabe : 45mn Français : 45mn	

Il est à noter que le volume horaire hebdomadaire des mathématiques est de 5 heures.

• Dans le cycle moyen (Volume horaire annuel)

Cycle	Moyen			
Niveau	1 ^{ère} AM	2 [°] AM	3 [°] AM	4 [°] AM
Arabe	176h/an	144h/an	144h/an	135h/an
Français	144h/an	144h/an	144h/an	135h/an
Anglais	80h/an	112h/an	80h/an	105h/an
Tamazight	96h/an	96h/an	96h/an	90h/an

Le volume horaire hebdomadaire des mathématiques au lycée varie de 5 heures à 7 heures en fonction

■ Dans le cycle secondaire (Volume horaire annuel)

niveau	1 ^{er} AS		2 ^e AS						3 ^e AS					
	Tr. Com. lettres	Tr. Com. Sc. Tech	Let. Philo	L'étran	Sc. exp	maths	Tech.math	Ges. eco	Let. Philo	L'étran	Sc. exp	maths	Tech. molh	Ges. eco
Arabe	168h/an	112h/an	112h/an	140h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	196 h/an	140h/an	84h/an	84h/an	56h/an	84h/an
1 ^{er} L'étran	140h/an	84h/an	112h/an	140h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	112h/an	112h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an
2 ^e L'étran	112h/an	84h/an	112h/an	140h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	112h/an	112h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an
3 ^e L'étran			00	140h/an	00	00	00	00	00	140h/an	00	00	00	00
Tamazight	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an	84h/an

de la spécialité choisie (source: Direction de l'enseignement secondaire général et technique MEN).

De quelle langue arabe parle-t-on ?

La langue maternelle de la grande majorité des algériens (72 %) est un parler populaire appelé « daridja » qui signifie littéralement : langue courante, et qu'on appelle arabe algérien. Il faut comprendre qu'il s'agit de diverses variétés d'arabe local, car l'arabe algérien unifié n'existe pas.

Tous les arabophones parlent l'arabe algérien comme langue maternelle.

Près du tiers des Algériens (27%) parlent l'une des variantes du berbère (Tamazight) : le kabyle, le chaoui, le mzab, le touareg, etc...

Ce sont les berbérophones.

A noter que beaucoup de familles berbérophones (les Mzab en particulier) envoient leurs enfants à l'école coranique avant l'âge de six ans pour se familiariser avec l'arabe classique, unique langue d'enseignement.

Souvent les berbérophones sont au moins trilingues (polyglottes) avec une très bonne maîtrise de l'arabe classique et du français, alors que les arabophones sont au plus trilingues avec une bonne maîtrise de l'arabe classique et une assez bonne maîtrise du français.

L'arabe algérien, bien qu'il soit parlé par la quasi-totalité des Algériens, soit comme langue maternelle par les arabophones, soit comme langue seconde par les berbérophones, n'a aucun statut juridique.

Quant au français (la langue française), il a acquis le statut de première langue seconde.

Les articles de la Constitution algérienne cités ci-dessus parlent et promeuvent l'arabe littéraire appelé aussi l'arabe classique.

L'arabe classique s'apprend à l'école, ce qui explique le grand volume horaire consacré à cette matière à l'école primaire.

Il me paraît nécessaire de relever que les échanges entre enseignants et parents d'élèves, entre professeurs et étudiants, entre étudiants et agents de l'administration ainsi qu'entre les étudiants eux-mêmes, entre les enseignants eux-mêmes, se font en arabe algérien pour les arabophones et en berbère pour les berbérophones.

Plus encore, les échanges entre enseignants et élèves, en dehors des classes, mais dans l'enceinte de l'école, se font en langue courante.

Les classes bilingues, qui fonctionnaient pour les élèves des collèges et des lycées, ont été supprimées au collège en 1986 et au lycée en 1988 dans le cadre de la généralisation de l'arabisation de l'enseignement.

Les enseignements des matières scientifiques à savoir les mathématiques, la SVT, la physique et la chimie de ces classes bilingues sont dispensés en français.

Presque tous les enseignants sont des étrangers et majoritairement des Français.

Le « choix » de l'orientation des élèves vers ces classes se fait par les enseignants du primaire, en particulier l'enseignant du français, ou par certains parents.

Il faut dire que les élèves issus des classes bilingues ont largement bénéficié des meilleurs instituts, de meilleures disciplines ou spécialités en post-baccalauréat (les enseignements sont dispensés en français) contrairement à ceux issus des classes dites arabisées qui échouaient presque systématiquement au moins une fois au début de leur cursus universitaire.

Impact des langues sur l'enseignement des mathématiques

Une des retombées de la commission dite commission B.BENZAGHOU¹, mise en place en 2000 et mise en application en 2003 pour la refonte de l'école algérienne est d'introduire pour les mathématiques deux langues dont une symbolique et donc deux écritures différentes, c'est-à-dire :

Les données y compris les chiffrées et les questions sont écrites en langue arabe, donc de droite à gauche; les expressions mathématiques, en langage symbolique, écrites donc de gauche à droite et sur la même ligne.

Les deux écritures sont nécessaires pour répondre à chaque question.

Parmi les axes principaux de cette réforme aussi, se trouve la planification: une année d'accueil préscolaire pour les enfants âgés de cinq ans, la réorganisation en termes de durée de l'enseignement fondamental: 5 ans au primaire, 4 ans au moyen (collège).

Le lycée se maintient, comme il était avant la réforme : 3 ans.

L'enseignement est obligatoire jusqu'à 16 ans.

2008-2009 : Une rentrée scolaire sous le signe de l'application de la réforme

Tous les enseignants de tous les cycles se sont exécutés :

On écrit de droite à gauche (en arabe) les données, on revient tout à fait à gauche de la même ligne pour écrire en langage symbolique, donc de gauche à droite, l'expression mathématique (algébrique,

¹ Ancien recteur de l'université Bab Ezzouar-Alger et professeur émérite de mathématiques. Il a dirigé la commission qui porte son nom pour la refonte et la réforme de l'école algérienne à la demande du président de la république Monsieur Abdelaziz Bouteflika.

fonctionnelle, ou géométrique), ensuite on passe à la ligne suivante pour repartir avec une question écrite en arabe donc de droite à gauche et ainsi de suite.

Voici un exercice type extrait du brevet blanc des collèges mai 2018 et une production d'élève choisi au hasard.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
MAGASIN

brevet blanc 2018

مكسطة بوجوش السماعيل
امتحان شهادة التعليم المتوسط الجريسي
اختبار في مادة الرياضيات
الجزء الأول: (12 نقطة)
التعريف الأول: (3 نقط)

تكن الأعداد A, B, C بحيث: $A = \sqrt{80}$; $B = 2\sqrt{45}$; $C = 1 + \sqrt{5}$.

1. اكتب $A + B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.
2. بين أن $A \times B$ عدد طبيعي.
3. اكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة متبناها عدد ناطق.

التحليل

أ = مجموع $A + B$ على الشكل $a\sqrt{5}$

$$A + B = \sqrt{80} + 2\sqrt{45}$$

$$= \sqrt{16 \times 5} + 2\sqrt{9 \times 5}$$

$$= 4\sqrt{5} + 2 \times 3\sqrt{5}$$

$$= 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$$

$$A + B = 10\sqrt{5}$$

A x B = 120 ✓

$$A \times B = \sqrt{80} \times 2\sqrt{45}$$

$$= 4\sqrt{5} \times 6\sqrt{5}$$

$$= 24\sqrt{5}$$

$$= 24 \times 5$$

$$A \times B = 120$$

المطلوب هو كتابة $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة متبناها عدد ناطق

$$\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{(1 + \sqrt{5})^2}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{1 + 5 + 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{6 + 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{6\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$$

$$= \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

$$\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

العدد: 2 ✓

Quelques difficultés me semblent importantes à souligner

L1

1. L'exercice commence par une phrase écrite en arabe : $D \longrightarrow G$ y compris les lettres C, B, et A au lieu de A, B et C.

Cette phrase représente une donnée de l'exercice.

2. On passe à gauche (complètement) pour lire et reproduire l'expression mathématique, écrite elle, en langage symbolique : $G \longleftarrow D$

L2

Q1. On écrit la consigne (la question) de droite à gauche et l'expression $A+B$ de gauche à droite et on passe à nouveau à l'écriture de droite à gauche.

L3

Q2. Idem que la question Q1.

L4

Q3. On écrit en arabe, et l'expression mathématique suivante :

$$\frac{C^2}{\sqrt{5}}$$

est valable pour les deux sens d'écriture.

Voici le sujet du baccalauréat 2018 pour les classes scientifiques ayant comme spécialité SVT ou Physique-Chimie.

BAC2018S2-1-CH01919

اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / باكوريا 2018

الموضوع الثاني

التعريف الأول: (04 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة كما يلي: $u_0 = 0$ و n من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = u_n + \ln\left(\frac{2n+3}{2n+1}\right)$

(1) احسب كلا من u_1 و u_2 و u_3 .

(2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $\frac{2n+3}{2n+1} > 1$ ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n) .

(3) (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 2n + 1$.

(أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $e^{u_n} = v_n$.

(ب) استنتج عبارة الحد العام للمتتالية (u_n) بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(4) $T = e^{4u_0} + e^{4u_1} + \dots + e^{4u_n} + \dots$ و $S_n = \ln\left(\frac{v_n}{u_n}\right) + \ln\left(\frac{v_{n+1}}{u_{n+1}}\right) + \dots + \ln\left(\frac{v_{n+100}}{u_{n+100}}\right)$ حيث:

التعريف الثاني: (04 نقاط)

الضياء منسوب إلى نظم المتعامد المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ تعبر القطعة $A(1; -2; 1)$ والستويين (P_1) و (P_2) اللذين معادلتهما على الترتيب $x + y + z + 1 = 0$ و $-x + y + z + 4 = 0$.

(1) اكتب متويلا ومبرينا للمستقيم (A) الذي يمثل القطعة A التي يمتد من $(1; 5; 2)$ شعاع توجيه له.

(2) عين أي مستويين (P_1) و (P_2) متعامدان ثم عين أن تقاطعهما هو المستقيم (A) .

(3) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (Q) الذي يملأ $B(-1; 4; 0)$ ويمسك كل من (P_1) و (P_2) ثم استنتج قطع المستويين الثلاثة (P_1) و (P_2) و (Q) .

(4) اكتب معادلتين $L(2; 3; -1)$ و $H(0; 3; -2)$ لخطان من الضياء.

(أ) تحقق أن H هي المسطحة العمودية للقطعة B على المستوي (P_1) .

(ب) حدد طبيعة المثلث FBH ثم احسب T حجم رباعي الوجوه $AFBHH$.

التعريف الثالث: (05 نقاط)

(1) حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة: $(z^2 - 4z + 5)(z^2 + 4z - 4) = 0$ (ويرمز \bar{z} لمرافق العدد z).

(2) في المستوي المركب المنسوب إلى النظم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ تعبر القطع A, B, C التي إحداثياتها على الترتيب $z_1 = 2 + i, z_2 = 4 + i, z_3 = \frac{z_1 - z_2}{z_1 - z_2}$.

(1) تحقق أن $\frac{z_1 - z_2}{z_1 - z_2} = i$ ثم عين قيم الحد الطبيعي n بحيث يكون الحد $\frac{z_1 - z_2}{z_1 - z_2}$ خطيا صرفا.

صفحة 3 من 4

BAC2018S2-1-CH01919

اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / باكوريا 2018

التعريف الرابع: (07 نقاط)

(1) (C) المستوي المركب منسوب إلى النظم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ و B, A ثلاث نقاط من المستوي لاختبارها على الترتيب: $Z_C = z_1 + iz_2 + z_3$ حيث: $z_1 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, z_2 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i, z_3 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

اكتب Z_C على الشكل الأسي ثم عين قيم الحد الطبيعي n بحيث يكون: $\left(\frac{Z_C}{Z_C}\right)^n = \frac{1 + i\sqrt{3}}{2}$

(3) (أ) تحقق أن: $e^{\frac{1}{2}} - e^{\frac{1}{2}} = e^{\frac{1}{2}}$ وحدد طبيعة المثلث ABC .

(ب) استنتج أن: B هي صورة C بمرآة F يوازي F ويطلب تعيين عناصره السموية.

(4) نضمي (\mathcal{P}) مجموعة القطع z من المستوي ذات اللاحقة z التي تحقق: $|z| = \left| \frac{\sqrt{3} + i}{2} \right|$

عين طبيعة المجموعة (\mathcal{P}) ثم عين صورتها بالمرآة F .

التعريف الخامس: (07 نقاط)

(1) $g(x) = 2 + (x-1)e^{-x}$ كما يلي: \mathbb{R} على المجال المحدبة المعرفة على \mathbb{R} .

(أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$.

(ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكّل جدول تغيراتها.

(ج) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ لها حل واحد α حيث $-0.37 < \alpha < -0.38$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .

(د) اكتب $f(x) = 2x + 1 - xe^{-x}$ و $f'(x) = 2 - xe^{-x}$ ولكن (C_f) شعليا البياني في المستوى المنسوب إلى النظم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(ب) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) - (2x + 1)$ ثم قدر النتيجة بيانيا.

(ج) ادرس الوضع التام للخط (C_f) والمستقيم (A) حيث: $A(1; 2e^{-1})$.

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون $f'(x) - g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكّل جدول تغيراتها.

(3) اكتب معادلة المماس (T) لمقطع (C_f) عند النقطة ذات التماس 1.

(4) ادرس (A) والمماس (T) وأخذ (C_f) و $f(x) = 0.8$.

(5) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات الجذور $x: x = (1-m)e^x$.

(6) $f(x)$ باستعمال التماثل والتجزئة عين الدالة الأسية للدالة $x \mapsto xe^{-x}$ على \mathbb{R} والتي تستخدم من أجل $x = 1$.

(ب) احسب الحد A مساحة سطح المنسوب المحدب بالمقطع (C_f) والمستقيمتين التي مداخلها $x = 1$ و $x = 3$.

صفحة 2 من 4

BAC2018S2-1-CH01919

اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / باكوريا 2018

الموضوع الثاني

التعريف الأول: (04 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بعدد الأعداد الأولية $u_0 = 1$ حيث $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 1 - \frac{9}{u_n + 5}$

(1) (u_n) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n > -2$.

(ب) بين أن (u_n) متتالية متناقصة تماما على \mathbb{N} واستنتج أنها متقاربة.

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = \frac{1}{u_n + 2}$.

- أثبت أن المتتالية (v_n) حسابية أساسا $\frac{1}{3}$ يطلب تعيين حدها الأول.

(3) عين بدلالة n عن u_n و v_n و احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(4) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_0 v_0 + u_1 v_1 + \dots + u_n v_n = \frac{1}{3}(1 - n^2)$

التعريف الثاني: (04 نقاط)

بعض صندوق 10 كرات متماثلة لا نفرق بينها باللون، منها أربع كرات بيضاء مرقمة بـ: $1, 2, 2, 3$ وثلاث كرات حمراء مرقمة بـ: $2, 2, 3$ وثلاث كرات خضراء مرقمة بـ: $2, 3, 3$.

نحسب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من هذا الصندوق.

تعبر المتادتين A : "الكرات الثلاث المسحورة تحمل ألوان النظم المتماثلين" و B : "الكرات الثلاث المسحورة لها نفس الرقم".

(1) (أ) احسب: $P(A)$ و $P(B)$ و $P(A \cap B)$ ثم استنتج $P(A|B)$ و $P(B|A)$ على الترتيب.

(ب) بين أن: $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$.

(2) تكون X المتغير العشوائي الذي يوافق عدد نتيجة صلبة سحب عدد الكرات التي تحمل رقما فرديا. عرف قانون الاحتمال المنفرد العشوائي X واحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التعريف الثالث: (05 نقاط)

(1) حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة ذات الجذور z التالية: $z^2 - \sqrt{3}z + 1 = 0$

صفحة 1 من 4

BAC2018S2-1-CH01919

اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / باكوريا 2018

التعريف الرابع: (07 نقاط)

(1) $g - 1$ الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $g(x) = \frac{1}{x} - (\ln x)^2 - \ln x - 1$

كما هو مبين في الشكل المقابل:

احسب $g(1)$ ثم استنتج بيانيا إشارة $g(x)$.

(2) $f - 1$ الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{1 + \ln x}{1 + x \ln x}$

تعليها البياني في مستوي منسوب إلى النظم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم قدر النتيجة بيانيا.

(2) (أ) بين أنه من أجل كل x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{(1 + x \ln x)^2}$.

(ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكّل جدول تغيراتها.

(3) بين أن $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{e}{e-1} - \frac{e}{e-1}$ هي معادلة (T) مماس المنحني (C_f) في نقطة تقاطعه مع حامل محور القواسم، ثم ادرس المماس (T) والمنحني (C_f) .

(4) عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقل المعادلة $e^x - me = e^x - x$ حلين متماثلين.

(III) $n > 1$ عدد طبيعي حيث $I_n =$ مساحة الجزء من المستوي المحدب بحامل محور القواسم والمنحني (C_f) والمستقيمتين اللتين معادلتهما $x = 1$ و $x = n$.

(1) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n حيث $n > 1$: $I_n = \ln(1 + n \ln n)$.

(2) ادرس اتجاه تغير المتتالية (I_n) .

صفحة 4 من 4

Il est à remarquer que les deux sujets au choix sont sur une même double feuille et numérotés comme un seul sujet (voir ci-dessus) !!

Une gymnastique digne des élèves algériens !!

A la lecture des sujets d'examens des brevets des collèges et du baccalauréat 2018, je me suis précipitée cet été pour rencontrer sur place quelques professionnels de l'éducation avec qui je suis en contact depuis de très longues années.

La double écriture

Madame BRAHMI Sabina, professeure de mathématiques au collège soulève la difficulté de l'écriture double (arabe - langage symbolique) :

« Cette difficulté persiste tout au long de la classe de sixième pour presque tous les élèves et jusqu'au premier trimestre de la cinquième pour quelques uns.

Les élèves ayant pratiqué dans leurs apprentissages au primaire cette double écriture et entrant au collège en 2009 sont avantagés par rapport à leurs aînés et intègrent cette réorganisation en fin de classe de sixième.

Ce problème ne se pose presque plus dans les classes supérieures. »

Madame BRAHMI m'interpelle par l'expression suivante et son interprétation :

G-----> D

$$1+2=3$$

G<-----D

Avant la réforme de 2008

L'écriture était de droite à gauche ; tous les élèves de sixième s'accordent à dire que c'est une décomposition du nombre 3 en deux nombres : 2 et 1

Après la réforme de 2008

Les élèves sont partagés, certains disent, preuve à l'appui :

« Comme on écrit les expressions mathématiques de gauche à droite, donc

$$1+2=3$$

est l'addition des nombres 1 et 2 qui donne 3 »

D'autres disent, preuve à l'appui :

« L'expression ne comporte que des nombres et aucune lettre (inconnue ou variable), on la lit de droite à gauche comme le texte, donc :

$$1+2=3$$

est la décomposition du nombre 3 en deux nombres qui sont 2 et 1 »

La question du choix des sujets pour l'examen national

Monsieur BOUKERTOUTA Farès, inspecteur d'éducation et ancien professeur de mathématiques au lycée, avec beaucoup d'amertume dit :

« Le niveau des élèves a beaucoup baissé.... ; même les bons élèves ne sont plus attirés par les mathématiques, ils s'orientent dans le supérieur vers l'informatique, on n'arrive pas à les motiver »

Il soulève le problème de la formation initiale :

« La plupart des professeurs ont une formation initiale incomplète : ils n'ont pas fait l'école supérieure de professorats, les inégalités sont vite observées »

Il déplore une très récente tendance :

« Des professeurs de formation initiale gestion-économie avec une spécialité en statistique sont affectés au lycée comme professeurs de mathématiques ! »

Avec une tristesse apparente accompagnée de gestuelle :

« Si on ne veut pas aller droit dans le mur, il faut revenir très vite au sujet unique pour l'examen national (baccalauréat), on ne sait pas comment corriger, noter une copie où l'élève traite un ou deux exercices du sujet 1 et un ou deux exercices du sujet 2, c'est une perturbation pour les élèves et pour nous-mêmes ».

Une gymnastique digne des maîtres algériens – et sans filet !!

La formation continue

Fort conscients de la nécessité, de l'importance de la formation continue, et compte tenu de la complexité de l'acte d'enseigner, beaucoup d'enseignants, tout cycle confondu ont constaté que cette formation se fait :

Souvent sur des durées très courtes et non régulières

Souvent à la suite des réformes

Souvent à la veille de l'application de ces réformes

Surtout, souvent sans concertation significative avec eux en tant qu'apprenants adultes et surtout en tant qu'acteurs premiers quant aux difficultés rencontrées, vécues et partagées (horizontalement) sur le terrain.

Conclusion

La Constitution algérienne, dans sa loi d'orientation de 2008 sur l'éducation, citée précédemment, a choisi la langue arabe pour tous comme :

- compétence transversale fondamentale qui véhicule les apprentissages.
- moyen d'établir et d'entretenir des rapports harmonieux avec son environnement

Ceci me semble un intéressant compromis.

L'écriture double comme langage symbolique pour les expressions mathématiques qui s'écrit de gauche à droite et comme texte qui s'écrit en arabe de droite à gauche, malgré qu'elle a participé à une augmentation de déperdition scolaire et/ou précipitée beaucoup d'élèves vers la sortie très prématurément, reste une très bonne initiative sur le long terme. En effet, elle offre aux élèves des choix plus larges et leur ouvre des perspectives intéressantes pour les orientations post-baccalauréat, longtemps réservées presque exclusivement aux élèves de classes bilingues.

Depuis 2008, l'Éducation nationale a opté pour deux sujets au choix pour les examens officiels. Les professeurs en général, et les professeurs correcteurs en particulier, veulent revenir au sujet unique. Ils déclarent (ceux que j'ai rencontrés) qu'il y a toujours un sujet plus simple ou plutôt moins difficile que l'autre, et c'est ce que j'ai constaté pour le sujet 2018 (voir ci-dessus). Beaucoup d'élèves, volontairement ou par erreur, ne font ni le sujet 1 en entier ni le sujet 2 en entier, mais « piochent » dans les deux sujets : les professeurs ne savent pas comment gérer cette difficulté.

On le sait, tous les enseignants le savent : **la formation continue** est le nerf de la guerre. Elle est pour les enseignants ce que l'argent est pour l'économie : elle contribue au développement des compétences professionnelles.

Les enseignants ont le sentiment qu'ils ne sont pas les acteurs de leurs pratiques, et ils ont le sentiment de ne pas être non plus des « praticiens réflexifs ».

Un sentiment, qui, à mon sens, ne permet pas de vivre pleinement son métier d'enseignant comme un enseignant professionnel.

Remerciements

Je remercie vivement Mesdames Boubker Fatiha, inspectrice d'éducation Bejaia (Département 06), Hamdi Salima, principale et ancienne professeure de mathématiques du collège Bouhouche Ismaïl, Ziama-Mansouria (Jijel 18), Brahmi Sabina, professeure de mathématique au collège Belhouan Mohamed, Ziama-Mansouria (18), Messieurs Boubker Chérif, principal du collège Belhouan Mohamed (18), Boukertouta Fares, inspecteur d'éducation et ancien professeur de mathématiques au lycée Derbeh Mohamed, Ziama-Mansouria (18), Acher Khaled, censeur du lycée Merzougui Allaoua, Ain-El-Kebira(Sétif 19) et proviseur par intérim du lycée Kara Mohamed, Ain-El-Kebira (19), Dehmani Medjrab proviseur du lycée Derbeh Mohamed, Ziama-Mansouria (18), Acher Abdelhafid, secrétaire général du cabinet du directeur d'éducation de Tizi Ouzou (15).

Tous m'ont ouvert leurs établissements, leurs archives et surtout leurs cœurs.

Enfin, il est une personne à qui j'ai à cœur de rendre hommage, lui qui fut mon enseignant en CE2, lui qui fut un des pionniers de l'école algérienne à l'aube de l'indépendance, et depuis, n'a cessé de voir, revoir, faire, défaire, renouveler sans cesse ses pratiques, ainsi que l'analyse de ses pratiques. Me disant toujours : « Enseigner, c'est d'abord remettre en question ses propres pratiques, les confronter avec celles de ses pairs, bien au calme, loin du feu de l'action. Enseigner, c'est un métier qui se construit, se rénove, se réfléchit et se choisit ».

Je lui dis de tout mon cœur : Merci mon Père, merci mon Maître, merci infiniment.

Bibliographie

Ascl.cefan.ulaval.ca : Algérie : Situation géographique et démo-linguistique, 2017

C.Chabrun : Entrée en pédagogie Freinet, Libertalia

Educrecherche n°9, 2014 : Conférence nationale sur l'évaluation à mi-parcours de la réforme de l'école algérienne. Editée par l'INRE, Algérie

Educrecherche n°10, 2014 : La lecture en milieu scolaire. Editée par l'INRE, Algérie

Educrecherche n°11, 2015 : La recherche en éducation. Editée par l'INRE, Algérie

D.Ferroukhi : Le passé scolaire et sa relation à la réussite (à l'échec) à l'examen du baccalauréat. Cahier du CREA, 2004

P.Meirieu : Le plaisir d'apprendre, Paris, Autrement, 2014

P.Meirieu : Lettre à un jeune professeur 2016

P. Perrnoud : Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant 2012 esf éditeur

P. Perrnoud : Pédagogie différenciée 2016 esf éditeur

Safia Acher Spitalier

Études universitaires en Mathématiques en Algérie ; premier poste d'enseignante à Sétif ; remplacement dans des lycées alsaciens. Thèse (Université de Haute Alsace / Université de Sétif) ; poste à l'Université de Haute Alsace.

A Bordeaux depuis 1991 : Présidente de l'Association des Professionnels de l'Éducation et de l'Enseignement pour soutenir et accompagner des élèves en difficulté scolaire ainsi que leurs familles.

UN ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES EN INTERACTION AVEC LE PAYS D'ACCUEIL AU LYCÉE INTERNATIONAL D'ALGER

Jannick Trunkenwald

Lycée International Alexandre Dumas, Alger
jannick.trunkenwald@yahoo.fr

La structure du Lycée International Alexandre Dumas (LIAD) comporte deux sites principaux à Alger (1^{er} degré et 2^{ème} degré), ainsi que deux annexes du 1^{er} degré à Oran et à Annaba. Cet ensemble qui accueille près de 2000 élèves pour suivre le programme d'enseignement français, culmine au niveau des classes de terminale avec 6 divisions dont 4 suivent la filière scientifique avec des effectifs plutôt chargés de 30 élèves dont la plupart suivent la spécialité « mathématiques ». L'équipe disciplinaire est formée de 13 professeurs de mathématiques dont 7 sont titulaires de l'enseignement français, et les autres recrutés localement. Le LIAD scolarise plus de 80% d'élèves algériens (33% de binationaux franco-algériens).

Outre cette première base d'échanges avec le pays d'accueil, le LIAD est aussi centre d'examen pour tous les candidats algériens aux examens scolaires français (DNB et baccalauréat), avec l'organisation annuelle de la passation de quelques 2500 élèves dont la plupart sont des candidats libres scolarisés dans des écoles partenaires privées. Il s'agit d'une quinzaine d'établissements qui bénéficient aussi d'un dispositif dit de « coopération éducative » organisé par le LIAD.

Ce programme d'échanges pédagogiques soutenu par le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France, a nettement gagné en ampleur pour les mathématiques avec la tenue de 6 stages filés depuis début 2017. Ces séances ont été animées pour les mathématiques au LIAD par l'enseignant expatrié chargé d'une mission de conseil pédagogique au second degré (EEMCP2).



Ces journées de formations ont essentiellement porté sur les évolutions plus ou moins récentes du système français pour l'enseignement des mathématiques : principe de l'activité d'introduction d'une nouvelle notion (dérivant de l'idée de situation adidactique), usage des TICE pour enseigner les mathématiques (géométrie dynamique, tableur), enseignement de l'algorithmique (pour des applications à l'arithmétique, à l'analyse, aux probabilités), lien entre probabilités et statistiques au secondaire, enseignement et évaluation des compétences... L'effectif de ces groupes variait d'une vingtaine à une trentaine de stagiaires, qui ont toujours fait preuve d'une grande motivation et de beaucoup de dynamisme dans le travail en ateliers, comme dans les productions réalisées.



Et ce dispositif correspondait aussi à une formation de formateurs pour tous ces enseignants appelés à rediffuser les contenus en interne dans leurs établissements respectifs. Une première catégorie de personnels ayant participé à ces stages au LIAD sont d'anciens enseignants ou inspecteurs de mathématiques du public retraités qui exercent désormais dans l'enseignement privé. Une deuxième catégorie de personnels, plus jeunes, sont d'ancien cadres ou techniciens reconvertis depuis des années dans l'enseignement.

Les stagiaires appartenant à la première catégorie possèdent un référentiel solide pour les mathématiques enseignées au secondaire. Il est apparu pour l'ensemble des participants aux stages, la tendance générale d'un mode d'enseignement très académique, qui consiste à aborder de nouvelles notions en commençant par énoncer directement sous forme institutionnalisées définitions,

vocabulaire, propriétés, exemples... Dans le traitement d'exercices le raisonnement de type inductif est souvent évité, ce qui a tendance à retirer l'intérêt de situations appelant une phase de recherche empirique (menant à une première conjecture). Cette conception plutôt académique de la transmission du savoir, basée sur le principe du raisonnement déductif, et sur l'usage de techniques de résolutions référencées au préalable dans un cours, apparaît largement dominante dans les pratiques des stagiaires, avec parfois une certaine rigidité dans les techniques employées, ou dans l'énoncé des connaissances théoriques. Cette frontière marquée dans les représentations professionnelles entre un cours instauré et des exercices exploitant ce cours, amène les stagiaires à de nombreuses interrogations liées à un certain « manque de clarté » dans le programme français du cycle 4 (surtout concernant la disparition de nombreuses règles ou propriétés dans ce texte officiel). Le fait que des propriétés mathématiques n'aient plus le statut de « cours » semble alors être un obstacle à leur découverte au travers d'exercices et de problèmes adaptés. Le travail de formation mené en algorithmique et en probabilité a évidemment confronté les stagiaires algériens aux problématiques ayant secoué l'enseignement français des mathématiques pendant les années 2000. Ces professeurs algériens, pour la plupart chevronnés et en exercice dans des établissements privés présentant des candidats au baccalauréat français, ont donc constitué un public idéal et de qualité pour revisiter des aspects liés à la formation à l'enseignement de notions qui sont aujourd'hui re-questionnées en France dans le cadre de la mise en place de nouveaux programmes au lycée. Ce dispositif de coopération éducative s'est enrichi d'une dimension de « recherche-action » en permettant la collecte de certaines données qualitatives. Et ces données ont contribué aux expérimentations menées en lien avec le Laboratoire Didactique André Revuz (Université Paris Diderot) dans le cadre d'un travail de thèse (« Approche fréquentiste et approche combinatoire de la notion de probabilité. Nature du travail mathématique mis en jeu. »). Il n'a pas été possible à ce jour d'associer un établissement scolaire algérien dans le cadre d'un projet impliquant le LIAD.



Présentation des sujets par M. le Pr. Bebbouchi.

Cependant, l'enseignant expatrié en mathématiques du Lycée International a tout de même eu l'opportunité dans le cadre de différentes actions de collaborer étroitement avec deux associations algériennes liées à l'enseignement public des mathématiques : la Société Mathématique d'Algérie (SMA), et l'Association Algérienne pour le Développement de l'Enseignement des Mathématiques et des Technologies de l'Information (AADEMTI).

Le travail mené avec la SMA et son Président M. le Professeur Rachid Bebbouchi a permis de reconduire à 4 reprises l'organisation annuelle d'une action pédagogique pilote menée sous le label « *Tous Chercheurs* » de l'Agence pour l'Enseignement Français à l'Étranger (AEFE). Il s'agit de l'encadrement de mini-projets de recherche menés par des élèves volontaires dans les lycées, travaillant avec des chercheurs sur 3 à 5 mois, et débouchant sur la présentation en public de leurs travaux.

Les élèves élaborent des protocoles expérimentaux à travers lesquels ils sont amenés à s'interroger de manière critique sur la validation de leurs hypothèses. Un accompagnement méthodologique est organisé par des enseignants du secondaire. Il s'agit d'encourager les vocations scientifiques et de montrer la science telle qu'elle se construit, bien au-delà des représentations figées des manuels scolaires. Plus encore, le travail s'effectue en équipe, visant à développer des compétences de collaboration et de communication autour d'un objectif commun qui est la recherche à établir. La présentation finale devant un jury composé d'enseignants universitaires permet aussi de récompenser l'investissement des élèves.

Ce projet impliquait en 2017/18 le Lycée International Alexandre Dumas de Ben Aknoun, le lycée privé des Glycines de Chéraga, et le lycée privé Agora de Ouled Fayet, avec trois profils d'intervenants : les universitaires, une équipe de coordination, et les encadreurs. Les universitaires

sont rattachés à l'université des Sciences et des Technologies Houari Boumedienne (USTHB) de Bab-Ezzouar. Il s'agit de P^r. Bebbouchi Rachid, P^r. Aider Meziane, P^r. Bencherif Farid, et M^{me} Ighil Ameur Mounira, qui ont à charge la conception des sujets, les interventions au début et à mi-parcours pour répondre aux questions des élèves relatives aux sujets, pour organiser la finale à l'université, et pour constituer le jury de sélection lors de la finale. M^{me} Sihem Kasdali enseignante en service partagé entre le LIAD et l'Ecole Normale Supérieure (ENS) coordonnait l'encadrement des groupes de recherches qui étaient tous formés d'élèves de seconde.

La finale 2018 a eu lieu le 8 mai à la Maison des Sciences à l'USTHB, en présence de tous les acteurs du projet et des parents d'élèves. Les équipes ont exposé à tour de rôle leurs travaux et ont répondu aux questions du jury. Un trophée et des médailles ainsi que des calculatrices graphiques ont été offerts par le LIAD et la SMA aux gagnants. Des lots de consolations étaient prévus pour les autres équipes. Une des perspectives du projet est d'élargir le champ des lycées partenaires, et d'intégrer des établissements étatiques, lycées algériens. M. Bebbouchi qui est le Président de la SMA et Vice-Président de l'Union des Mathématiciens Africains, envisage à ce sujet le montage d'un dispositif de plus grande ampleur nommé « Maths en djellaba » et communique sur ce sujet avec le ministère de l'éducation.

Le travail mené avec l'AADEMTI et sa Présidente Samia Mehaddene correspondait à l'organisation d'une journée « Porte Ouvertes » pour les mathématiques, en marge de la journée internationale du nombre Pi, et en collaboration avec le Centre de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle (CRASC). Cet événement qui se déroulait le 15 avril 2018 au siège du CRASC à Oran devait mettre en relation les mathématiques avec une composante culturelle propre à l'Algérie, et tout ceci avec une thématique proche du nombre Pi.



Bureau de la Direction du CRASC. De gauche à droite : D. El Mestari, S. Mehaddene, J. Trunkenwald.

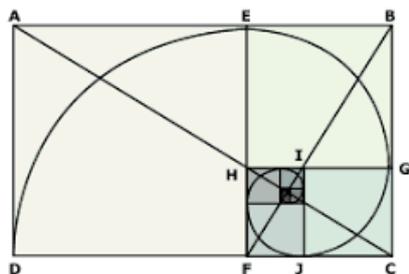
Le choix s'était alors porté sur le savant Leonardo Fibonacci (1175-1250) qui avait transmis la connaissance des chiffres indo-arabes à l'Occident, et dont l'éducation s'était faite à Béjaïa en Algérie, où son père était le représentant des marchands de la République maritime de Pise.

Le savant avait en particulier étudié une certaine « suite des lapins » désormais nommée suite de Fibonacci, et dont on découvrira plus tard la convergence des rapports des termes successifs vers le Nombre d'Or. La journée porte ouverte du CRASC permettait donc une transition de la

thématique du nombre Pi vers celle d'un autre nombre célèbre ayant lui aussi joué un rôle important dans l'histoire des mathématiques. Et l'intervention de l'enseignant expatrié en mathématiques du LIAD était aussi l'occasion de mettre en valeur certains travaux interdisciplinaires menés en mathématiques et en arts plastiques par les élèves de son établissement autour d'un projet lié au Nombre d'Or. La journée « portes ouvertes » s'est déroulée dans la salle de conférences, puis dans les salles de séminaires du CRASC comme présenté ci-dessous :

- Ouverture et présentation de la journée (Mr El Mestari Djilali, Directeur du CRASC)
- Exposé sur la vie et l'œuvre de Fibonacci (S. Mehaddene)

- Exposé sur le Nombre d'Or et son lien avec la suite de Fibonacci (J. Trunkenwald)
- Animation des « questions réponses » (S. Mehaddene)
- Repas au CRASC
- Lancement de l'atelier « jeux mathématiques » (Equipe de l'AADEMTI)
- Ateliers pédagogiques « Nombre d'Or et suite de Fibonacci ». (J. Trunkenwald)



La première partie de l'exposé mathématique

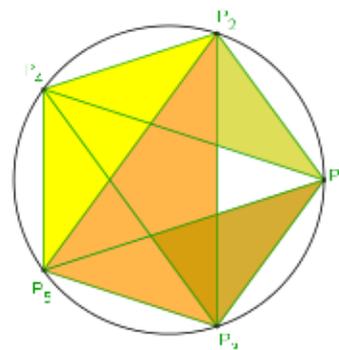
s'adressait aux élèves de fin de collège en commençant par l'approche d'Euclide avec des proportions égales. Cela correspond aussi au rapport Φ des dimensions d'un grand rectangle formé d'un carré et d'un petit rectangle de mêmes proportions que le grand. Cette construction suggérant une

mise en abîme peut expliquer la fascination qu'éprouveront les artistes pour cette proportion qui n'est autre que le « Nombre d'Or » Φ .

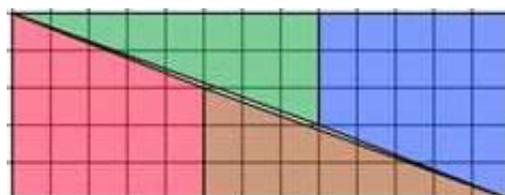
La résolution basée sur une factorisation de l'équation $\Phi^2 - \Phi - 1 = 0$ permet ensuite d'établir que $\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,618$. Et l'égalité $\frac{1}{\Phi} = \Phi - 1$ est ensuite exploitée pour établir que les triangles isocèles de longueurs de côtés 1 et Φ présentent un angle au sommet de mesure $\frac{\pi}{5}$. Ce qui permet de relier le Nombre d'Or au pentagone régulier et à l'étoile à 5 branches.

La deuxième partie de l'exposé s'adressait à des élèves de niveau lycée et concernait le traitement de la suite définie par : $u_{n+2} = u_{n+1} + u_n$ avec $u_0 = 1$ et $u_1 = 1$. On commence par constater au tableur la convergence des rapports successifs. On nomme suites de Fibonacci les suites respectant la même progression que (u_n) en changeant éventuellement les valeurs initiales. Puis on cherche les suites de Fibonacci qui suivent en même temps une progression géométrique. On obtient les suites géométriques de raisons $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ et $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$. On prouve que la somme de deux suites de Fibonacci est aussi une suite de Fibonacci. On cherche finalement les valeurs des constantes C_1 et C_2 pour que l'expression $C_1 \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n + C_2 \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n$ soit le terme général de la suite (u_n) .

A la suite du repas les « jeux mathématiques » de la caravane A²DEMTI ont été présentés aux élèves et à des parents dans la cour centrale du CRASC. Et l'ensemble du public présent dans l'après-midi a trouvé beaucoup de plaisir à tester ces différents ateliers. Enfin, deux ateliers pédagogiques déclinés à partir du Nombre d'Or et de la suite de Fibonacci (voir annexe) ont été simultanément animés dans deux salles par le professeur expatrié du LIAD assisté de quelques membres de l'A²DEMTI. L'atelier 1 montrait comment une activité basée sur des suites logiques pouvait faire émerger l'ensemble des notations et notions de bases liées aux suites numériques, et aux suites de types arithmétique et géométrique avec des applications telles qu'un problème d'intérêts composé résolu à l'aide d'une suite géométrique auxiliaire.



L'atelier 2 correspondait au puzzle paradoxal de Lewis Carroll. Il s'agissait de confronter les élèves à l'obstacle géométrique du visuel. Et de placer les élèves en situation adidactique. La résolution du problème a pu mettre en évidence de nombreux modes de révisions constituant autant de moyens de réviser les notions de géométrie vues au collège.



Et l'approche de résolution optimale correspondait à une découverte, et une redécouverte pour certains de l'idée de vecteur défini par des coordonnées :



- Tracé direct et précis de la figure (pour découvrir la pièce manquante).
- Calcul d'aires (pour relever le paradoxe).
- Raisonnement de proportionnalité (pour des triangles non semblables).
- Utilisation des différentes caractérisations du parallélogramme pour identifier la nature de la pièce manquante.
- Utilisation de l'inégalité triangulaire, en exploitant plusieurs fois le théorème de Pythagore pour prouver un non alignement.
- Utilisation conjointe du cosinus et du théorème de Pythagore.
- Utilisation de la tangente.
- Utilisation des équations de droites.
- Utilisation de la colinéarité des vecteurs avec des coordonnées.

Enfin, l'enseignant expatrié apportera une contribution au colloque international Espace Mathématique Francophone (EMF 2018) qui se déroule à Paris du 22 au 26 octobre, sous forme d'une communication de recherche portant sur des éléments de didactique des mathématiques expérimentés dans le cadre d'un dispositif de formation de formateurs à Alger. Il y retrouvera aussi M. le Pr Bebbouchi qui avait d'ailleurs été Président du comité local d'organisation du précédent colloque EMF s'étant déroulé en 2015 à Alger. Et en marge du colloque EMF, il interviendra aussi, en tant que coordonnateur de l'équipe de mathématiques du LIAD, au côté de Mme Samia Mehaddene (Présidente de l'A²DEMTI) lors d'une table ronde portant sur la thématique des coopérations éducatives, et ceci lors de la journée « Rencontre Internationale des IREM » qui sera organisée le 27 octobre par l'Association des Directeurs d'Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématique (ADIREM).

L'ensemble de ces travaux plaçant le LIAD en interaction avec son pays d'accueil sont fortement soutenus, encouragés, et accompagnés depuis leur origine par Mme Brigitte Gimenez, Proviseure de l'établissement français. Et la richesse des échanges pédagogiques issus des trois ingénieries décrites ci-dessus amène l'équipe de mathématiques du lycée international à envisager un moyen de mettre toutes ces actions en synergie au sein du Projet d'Établissement. Une piste d'actualité émerge désormais de cette réflexion : il s'agit du projet d'implémenter au sein du LIAD une structure du type « laboratoire de mathématiques » au sens du rapport Villani-Torossian (remis à l'Éducation Nationale en France le 12/02/18). Le montage d'une telle structure correspond à un projet ambitieux d'échanges avec le pays d'accueil, qui pourrait s'appuyer sur différents soutiens institutionnels ou partenariats déjà envisagés tels que le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France, l'Agence pour l'Enseignement Français à l'Étranger, le Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en Afrique de l'IREM de Paris, ou encore le Laboratoire Didactique André Revuz (LDAR) hébergé par l'Université Paris Diderot.

ANNEXE

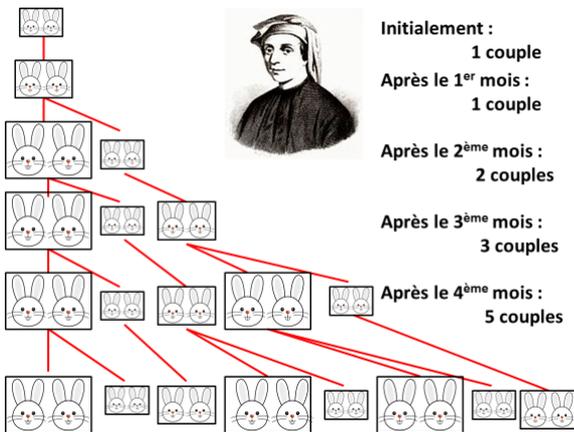
ATELIER 1

Exercice de recherche n°1 : On considère les suites de valeurs notées dans les lignes ci-dessous :

rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	23	27	31	35								
	2	6	18									
	1	7	25	79								
	3	10	29	66								
	1	1	2	3	5							

- 1) Compléter chaque ligne vers la droite en suivant un même type de progression.
- 2) Déterminer pour chaque ligne une formule donnant directement la valeur de la n^{ième} colonne.

Exercice de recherche n°2 : Fibonacci a étudié la reproduction des lapins. Il considère que chaque couple grandit pendant 2 mois puis donne naissance à un nouveau couple par mois.



Indice n	Terme de la suite U _n	U _n /U _{n-1}
0	1	
1	1	1
2	2	2
3	3	1,5
4	5	1,666666667
5	8	1,6
6	13	1,625
7	21	1,615384615
8	34	1,619047619
15	987	1,618052167
16	1597	1,618034448
17	2584	1,618033813
18	4181	1,618034056
19	6765	1,618033963
20	10946	1,618033999
21	17711	1,618033985
22	28657	1,618033999
23	46368	1,618033988
24	75025	1,618033989
25	121393	1,618033989

Suite de Fibonacci :

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_1 = 1 \\ U_{n+2} = U_{n+1} + U_n \end{cases}$$

On considère lors du 1^{er} mois un seul couple de nouveaux nés. On note a_n le nombre de couples après n mois. On note $u_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}$ le rapport entre deux termes consécutifs de cette suite.

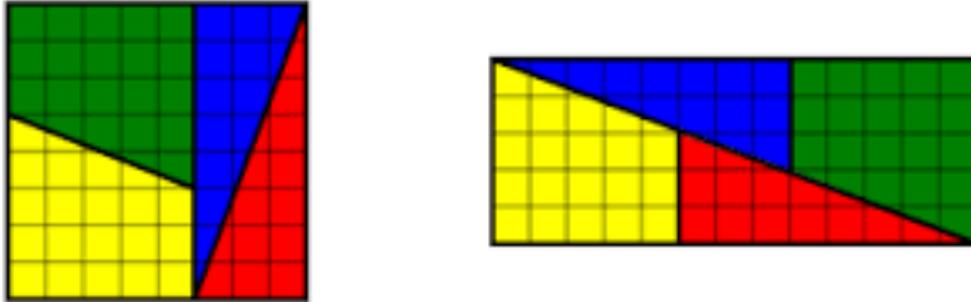
Fibonacci a remarqué que lorsque n devient grand, ces rapports u_n se rapprochent du nombre d'or :

$$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

- 1) Justifier que l'écart entre u_n et φ est plus petit que : $\left(\frac{1}{\varphi}\right)^n (\varphi - 1)$
- 2) En déduire le plus petit rang n à partir duquel est assuré que les six premiers chiffres écrits après la virgule de u_n sont aussi ceux du nombre d'or.

ATELIER 2

Exercice de recherche n°3



Les longueurs intervenant dans le puzzle ci-dessus correspondent à trois termes successifs d'une suite de Fibonacci.

- 1) Quels sont ces nombres ?
- 2) L'écrivain anglais Lewis Carroll (1832-1898) aimait tout ce qui apparaît étrange. Et il s'intéressait beaucoup à ce puzzle. Pouvez-vous expliquer pourquoi ?
- 3) Chercher une explication au phénomène observé. Justifier le plus précisément possible.

Exercice de recherche n°4

On note (F_n) la suite de Fibonacci ayant pour premiers termes $F_0 = 1$ et $F_1 = 1$.

Etudier la suite (u_n) définie pour $n > 0$ par : $u_n = F_{n-1} F_{n+1} - F_n^2$. Que peut-on en déduire pour les puzzles du type de l'exercice 3 (construits à partir de trois nombres successifs de la suite de Fibonacci) ? Quelle propriété arithmétique remarque-t-on entre deux termes successifs de la suite de Fibonacci ?

Jannick Trunkenwald

Professeur agrégé de mathématiques, coordonnateur de l'équipe de mathématiques du Lycée International Alexandre Dumas, et enseignant expatrié chargé d'une mission de conseil pédagogique.

La réforme du système éducatif en Algérie en 2000

Samia Kebbouche Mehaddene
smehaddene@gmail.com

D'énormes efforts pour un enseignement de qualité

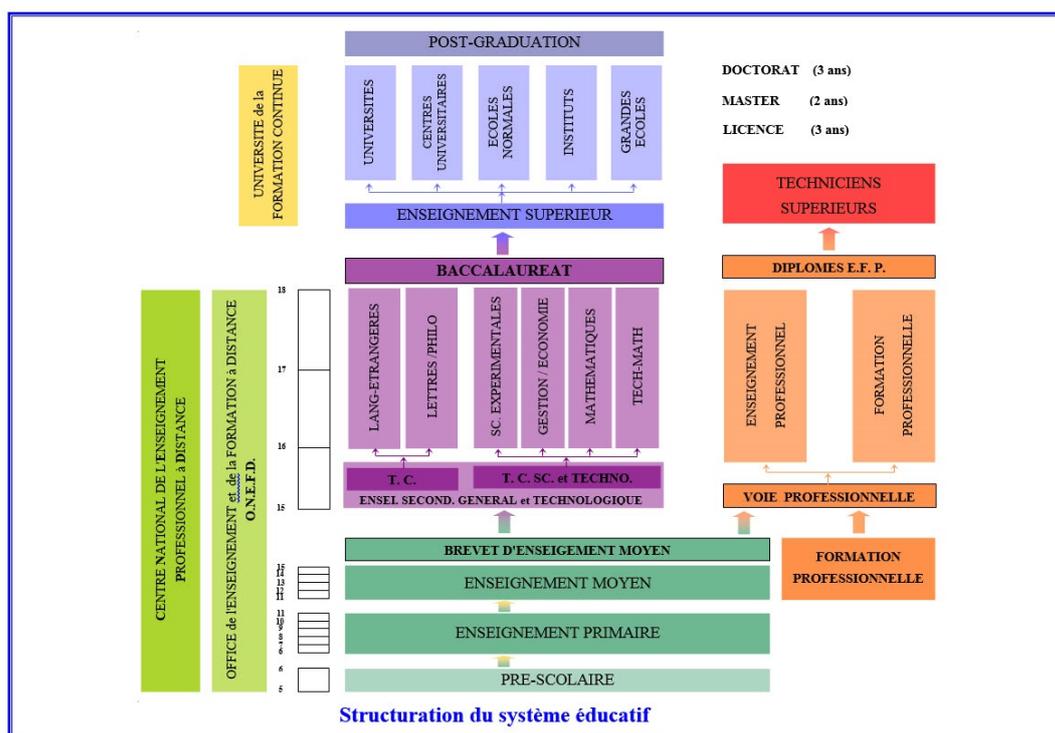
L'Algérie a accompli, depuis son indépendance, d'importants efforts pour assurer les conditions les plus favorables pour une scolarisation de tous ses enfants et garantir leurs réussites, grâce à des réformes globales de son système éducatif, entamées dans un contexte marqué par des bouleversements socio-politiques dans une structure économique mondiale et globale.

Une réforme du système éducatif a été entreprise : elle s'inscrit parmi la série de réformes que le Président de la République a mises en chantier par l'installation de la commission nationale de réforme du système éducatif - composée de 157 membres - le 13 mai 2000.

L'enseignement en Algérie est structuré de la façon suivante :

Pré-scolaire : destiné aux enfants de 5 ans ; Primaire : de 6 à 10 ans ; Collège : de 11 à 14 ans ; Lycée : de 15 à 18 ans.

Scolarité obligatoire jusqu'à 16 ans.



La Commission Benzaghoul et la réforme du système éducatif algérien

La commission nationale de réforme du système éducatif était chargée de procéder à une évaluation du système éducatif en place en vue d'établir un diagnostic qualifié et objectif de tous les éléments constitutifs du système d'éducation, de formation professionnelle et d'enseignement supérieur et d'étudier, à partir des résultats de cette évaluation, une refonte totale et complète du système éducatif ; la commission a adopté son rapport général en Mars 2001. Le rapport de cette commission allait ainsi

faire l'objet d'un examen approfondi de la part des autorités ; cinq réunions du conseil du gouvernement furent en effet consacrées à l'examen de ce dossier, ce qui prouve l'importance qui lui a été donnée par les autorités.

Les mesures retenues par le Conseil des ministres du 30 avril 2002 concernent pour l'essentiel **trois grands axes** ; il s'agit de la refonte de la pédagogie et des champs disciplinaires, de la mise en place d'un système rénové de formation et de perfectionnement de l'encadrement pédagogique et administratif et enfin de la réorganisation générale du système éducatif.

L'Algérie a effectivement procédé à une refondation globale de son système éducatif avec un grand chantier sur tous les axes. Des actions de réformes sont entreprises depuis 2003, notamment en matière de réorganisation des cursus scolaires, de modification et de modernisation de l'ensemble des programmes pédagogiques et surtout l'axe le plus touché : la formation des inspecteurs et des enseignants.

L'injection ponctuelle de mesures qualitatives n'était pas suffisante, malgré une légère tendance à l'amélioration observée au cours des cinq dernières années ; un pays comme l'Algérie - plus de 40 millions d'habitants en 2016 - a besoin d'énormes moyens pour pouvoir arriver à des résultats meilleurs.

L'une des premières mesures que le Ministère de l'Éducation Nationale a initiées dans ce domaine aura été d'investir dans la conception d'un dispositif d'élaboration, de validation et d'aménagement des programmes et méthodes d'enseignement.

Dans le but de garantir une formation de qualité aux élèves, les principaux dossiers développés par le secteur de l'éducation nationale sont :

- 1/ Moderniser le système de l'éducation et de la formation conformément aux normes internationales.
- 2/ Moderniser l'ensemble du système éducatif par ses contenus pédagogiques et ses méthodes d'enseignement, afin de réduire le fossé numérique qui sépare l'Algérie des pays développés.

Cette volonté est non seulement confirmée par les moyens colossaux dégagés pour équiper les établissements scolaires de tous les niveaux en moyens informatiques performants, mais également à travers le renforcement de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies.

Dans la même vision, les concepteurs des programmes et des manuels scolaires ont établi les contenus de sorte que les moyens technologiques nouveaux puissent servir de support, non seulement à l'enseignement de la discipline concernée, mais encore à toutes les disciplines inscrites dans la nomenclature générale des programmes d'enseignement, favorisant ainsi l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les processus d'apprentissage.

L'Algérie est rentrée, depuis l'année 2000, dans un grand chantier de réformes éducatives (programmes, manuels, formations, ...) ; elle a eu besoin de toutes les forces nationales pour mettre en œuvre les objectifs tracés par l'institution.

Jusqu'à présent Il n'y a pas eu de travaux sur les retombées de ces réformes (quelques résultats sont recueillis par le MEN mais ils ne sont pas encore accessibles),

Dans ma thèse au laboratoire du Didactique André Revuz (**LDAR**) sous la direction de Mme Brigitte Grugeon et codirigé par Mr Ahmed Semri de l'université d'Alger, l'un des problèmes posé est de déterminer justement des retombées pédagogiques suite aux changements des programmes et des méthodes d'enseignements.

L'adoption de l'approche par compétences en remplacement des enseignements par objectifs, est l'une des majeures modifications dans les programmes ; y a-t-il des changements dans les classes ? Les enseignants ont-ils réellement adopté cette approche ?

D'autres questions peuvent émerger suite à ces changements des programmes et peuvent faire l'objet de nouveaux sujets pour d'éventuelles thèses et des travaux de recherches.

L'action d'A²DEMTI dans l'accompagnement de l'évolution du système éducatif algérien

Dès sa création en 2011, l'ambition d'A²DEMTI (**Association Algérienne pour le Développement de l'Enseignement des Mathématiques et Technologies de l'Information**) est, non seulement de collecter les diverses expériences concernant les différentes méthodes d'enseignement des mathématiques, mais aussi de constituer un espace d'échanges, de réflexion, d'élaboration collective et de diffusion des idées nouvelles au sujet de cet enseignement. De ce fait, cette association sera un lieu efficace et efficient de collaboration nationale et internationale pour les mathématiciens et les enseignants des mathématiques. L'association organise des séminaires et colloques nationaux et internationaux autour de questions bien précises sur l'enseignement des mathématiques, mais aussi elle prête main forte à l'institution dans sa réforme.

Les discussions autour des programmes d'enseignement mathématique ne sont pas seulement internes ; elles dépendent aussi de l'évolution de l'enseignement des autres disciplines. L'A²DEMTI propose, à ses membres et à sa commission scientifique, d'examiner les rapports existant entre les mathématiques et d'autres branches comme les différentes sortes de dessin (géométrie, technique, artistique), les sciences appliquées, les autres disciplines scientifiques (physique, chimie, biologie, géographie).

L'A²DEMTI considère l'importance croissante des relations des mathématiques avec les autres disciplines dans les programmes d'enseignement comme une raison importante de donner une orientation pratique aux curricula mathématiques. Pour autant, il faut veiller à ne pas accepter que les programmes de mathématiques soient élaborés en pensant les mathématiques comme discipline auxiliaire.

L'association A²DEMTI contribue à la vulgarisation des mathématiques au sein des écoles, auprès des jeunes et des moins jeunes à travers non seulement des rencontres nationales et internationales, mais aussi au sein des clubs de mathématiques de chaque bureau local ; ces clubs initient les enfants à faire des mathématiques autrement, et à les préparer aux compétitions nationales et internationales.

Dans cette vision, l'A²DEMTI a organisé plusieurs rencontres nationales et internationales (formations, colloques, séminaires et universités d'étés, ...). Ces rencontres ont abouti à de larges collaborations entre l'Algérie et les pays francophones tels que France, Belgique, Suisse, Canada, mais aussi avec des pays de l'Afrique tels que Tunisie, Maroc et des pays du Moyen Orient tels que Liban, Jordanie et Émirats Arabes Unis.

Plusieurs experts nationaux et internationaux francophones ont contribué aux formations destinées aux enseignants (du primaire à l'université) organisées en Algérie depuis 2011, avec le grand soutien du Ministère de l'éducation nationale (MEN) et le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France en Algérie (SCAC).

Plusieurs formations ont été aussi organisées au profit des adhérents de l'association en France :

- Bordeaux 2012 sous le thème : « Utilisation des nouvelles technologies pour les enseignements des Mathématiques », en coordination avec Monsieur Eric Barbozo.

- Marseille 2014 et 2016 sous le thème « Initiation à la didactique des mathématiques » en collaboration avec l'ENS de Lyon, en coordination avec Monsieur Yves Matheron.



- Paris, 2017, sous le thème « Création et gestion des IREM », une formation avec l'IREM de Paris, en coordination avec Monsieur Fabrice Vandebrouck.



- Paris, Avril 2018, une formation sur les jeux mathématiques avec la FFJM « Fédération Française des Jeux Mathématiques », en coordination avec Monsieur Michel Criton.



En Tunisie, des formations ont été organisées au profit des jeunes élèves des collèges et lycées sur les jeux mathématiques et la résolution de problèmes types des compétitions internationales en 2013, 2014 et 2016.

Cette coopération est assez riche aussi avec des institutions francophones sur le sol algérien : l'expérience a commencé avec la participation de Mme Marie-Hélène Soulu - coordinatrice des professeurs de mathématiques au Lycée International Alexandre Dumas (LIAD) d'Alger - à l'une de nos formations locales : une très belle expérience pour les deux côtés qui a donné lieu à une riche continuité et une très bonne relève par Monsieur Jannick Trunkenwald, successeur de Mme Soulu au LIAD, relève encouragée par les responsables au SCAC.

Monsieur Jannick Trunkenwald a participé à l'une de nos formations puis à plusieurs activités y compris celle du CRASC (Centre de recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle), à laquelle je donne une grande importance. « Le Pi day » a été une belle occasion pour présenter l'histoire d'un des plus célèbres mathématiciens : *Leonardo Fibonacci*².

Une conférence co-animée par Jannick Trunkenwald et Samia Mehaddene sur le nombre Pi, les suites de Fibonacci, le nombre d'or et surtout les activités du LIAD avec les élèves, a mobilisé l'attention de toute l'assistance, en particulier celle des responsables du CRASC (Centre de recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle) ; elle a engendré un grand débat autour des activités de l'association et de leurs impacts sur l'enseignement des mathématiques en Algérie.

² Né à Pise en Italie, son éducation s'est faite en grande partie en Algérie. Son père, Guilielmo Bonacci, vivait à Béjaïa (ex. Bougie) où il était le représentant des marchands de la république de Pise. C'est dans cette ville portuaire, qui est à l'époque un centre commercial et intellectuel d'où elle tire le nom de BOUGIE (Lumière), que Fibonacci commence son éducation en mathématiques. Fibonacci en rapporta à Pise et en Europe, en 1198, les chiffres arabes et la notation algébrique.



Mme Soulu du LIAD à droite



Jannick et Samia au CRASC

De nombreux projets avec la direction générale de la Recherche Scientifique et du développement Technologique (DGRSDT), du Ministère de l'enseignement supérieur sur la vulgarisation et la popularisation des mathématiques.

L'association est aussi **une passerelle entre l'Algérie et d'autres pays** : plusieurs projets en cours avec le GREMA (Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en Afrique), IREM de Paris : un projet avec le CRASC, le Canada (Projet PREST), d'autres projets avec la Tunisie (ATCCM) et avec l'Arabie Saoudite.

Bibliographie :

1/ Site du ministère de l'éducation nationale :

<http://www.education.gov.dz/fr/>

2/ Thèse « Rythmes scolaires et représentations sociales » Monsieur Benabdelmalek :

<https://bu.umc.edu.dz/theses/psychologie/BEN1305.pdf>

3/ Semri A. « Réforme du système éducatif Algérien : À propos de l'articulation entre l'enseignement secondaire et le système LMD de l'enseignement supérieur en mathématiques », EMF 2009.

4/ Press-Book association A²DEMTI www.aademti.org

Samia Kebbouche Mehaddene

Présidente de l'Association Algérienne pour le Développement de l'Enseignement des Mathématiques et Technologies de l'Information (A²DEMTI)



Quelques échos de la vie d'ADiMA et de son deuxième colloque

Judith SADJA KAM
ENS Yaoundé, CAMEROUN
jsadjakam@yahoo.fr

Le deuxième colloque de l'Association des Didacticiens de Mathématiques Africains s'est tenu les locaux de l'Institut des Mathématiques et de Sciences Physiques à Dangbo, au Bénin, du 16 au 18 août 2018.

Ce colloque s'est déroulé autour du thème et des sous-thèmes suivants :

Thème :

Place de la didactique des mathématiques et dans la formation des enseignants en Afrique : états des lieux, enjeux et perspectives.

Sous-thèmes :

- La didactique des mathématiques et la formation initiale
- La didactique des mathématiques et la formation continue
- La didactique des mathématiques et les curricula
- La didactique des mathématiques et les pratiques enseignantes
- La didactique des mathématiques et les didactiques des sciences et technologies : quelles articulations pour la formation des enseignants ?

Les activités ont porté sur des conférences, des séminaires, des présentations orales de communications écrites et des présentations des communications affichées.

Des actes du colloque sont en préparation.

Le colloque a connu une importante participation de chercheurs, d'enseignants du secondaire et d'étudiants en didactique des mathématiques et des sciences, tant au niveau du continent africain qu'au niveau international.

Au cours du colloque, nous avons eu le plaisir de découvrir le livre « Portraits de chercheurs » initié par Corneille KAZADI, qui regroupe comme le nom du document l'indique, le portrait de quelques membres de l'association ADiMA. Il va sans dire que ce document sera complété au fur et à mesure du temps.

L'assemblée générale d'ADiMA s'est tenue le 18 août à l'issue du colloque. Le bureau exécutif a été reconduit pour une durée de deux ans.

Il est constitué ainsi qu'il suit :

Président : Adolphe ADIHOU

Secrétaire générale : Judith NJOMGANG

Trésorier : Alexandre MOPONDI

Il a été convenu que le siège de l'association ADiMA sera à Yaoundé au Cameroun. Le lieu sera à déterminer. Judith Sadjja a la charge d'entreprendre des démarches auprès des autorités camerounaises pour une reconnaissance légale de l'association.

Le prochain rendez-vous avec les didacticiens a été fixé en 2020 en Tunisie.

Nous rappelons que l'Association est ouverte à toute personne, professionnelle de la didactique des mathématiques ou toute personne exerçant dans l'un des métiers de l'enseignement, de la formation, de l'encadrement de la vulgarisation dans le domaine des mathématiques, et qui s'intéresse à l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques en Afrique. Les inscriptions se font auprès du secrétariat général.

Contacts pour toute information :

Secrétaire générale : **Judith SADJA KAM** jsadjakam@yahoo.fr

Site : <http://colloque.adima.org/>

COURRIER DES LECTEURS

Quelques nouvelles du Bénin

Lettre à GREMA

La recherche en didactique des disciplines est récente au Bénin. Une filière de la Didactique des Disciplines Scientifiques et Technologiques a été ouverte en 2007 à l'Institut de Mathématiques et des Sciences Physiques (IMSP) de l'Université d'Abomey-Calavi. Cette filière a trois options : option en Didactique des Sciences Physiques Chimiques et Technologiques (SPCT), une option en Didactique des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) et une option en Didactique des Mathématiques. Trois étudiants en Didactique des Mathématiques ont participé au colloque de l'ARDM à Carcassonne à l'édition de 2011.

Aujourd'hui, on compte sept soutenances de thèse dont trois en didactique de mathématiques. Votre collègue André Gnansounou est venu nous faire une communication sur les évaluations.

L'Association de didacticiens des Mathématiques Africains (ADiMA) a organisé au Bénin du 16 au 18 août son deuxième colloque international. Ce colloque a regroupé quarante-huit participants inscrits, de treize pays, y compris nos collaborateurs habituels les Français Mirène Larguier et Denis Butlen. Alain Bronner n'a pas pu arriver à cause d'un empêchement de dernière heure. D'autres collègues non inscrits sont venus participer à certaines activités.

Notre souhait au Bénin est d'avoir des occasions de pouvoir participer à des échanges en didactique des disciplines pour être outillé à bien affiner les réflexions sur les pratiques enseignantes. Ceci pourrait permettre d'améliorer les rendements du système scolaire car actuellement, ce qui se passe n'encourage guère.

Il existe également au Bénin un institut qui forme en Didactique de l'Éducation Physique et Sportive. Cet institut compte aujourd'hui quatre docteurs dont un maître de conférences. C'est lui qui dirige le laboratoire de recherche fréquenté par tous les didacticiens au Bénin.

Dans l'espoir de garder le contact avec vous, je vous prie de recevoir mes salutations distinguées.

Boniface Sossa

boniface.sossa@gmail.com

RAPPEL

d'informations déjà envoyées par la liste de diffusion de GREMA

Rencontre des jeunes chercheurs africains en France 2018**6-7 décembre 2018****IHP, Paris**

Ces rencontres s'adressent aux jeunes scientifiques originaires de pays d'Afrique subsaharienne venus effectuer en France tout ou partie de leurs études supérieures en sciences mathématiques, physique fondamentale et appliquée, informatique. Elles sont en priorité destinées aux doctorants, qu'ils soient accueillis dans le cadre d'une thèse en cotutelle ou dans le cadre d'un doctorat français.

C'est la troisième édition de cette manifestation, dont les premières, en novembre 2016 et décembre 2017, ont connu un réel succès et répondu à une attente des jeunes scientifiques concernés.

Plus d'informations :

<http://smf.emath.fr/content/rencontre-des-jeunes-chercheurs-africains-en-france-2018>

<http://sfp.univ-lille1.fr/rencontreAPSA/>



Assemblée des Directeurs
des Instituts de Recherche
sur l'Enseignement des
Mathématiques

Réseau international

Deuxième Rencontre
à l'occasion de EMF2018 à Paris



COLLABORATIONS INTERNATIONALES

PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT
FORMATION DES ENSEIGNANTS

Samedi 27 octobre 2018 9h-16h30

Université Paris Diderot

Rencontre organisée par **GREMA**
Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en
Afrique

Inscription attendue et gratuite : grema@irem.univ-paris-diderot.fr

