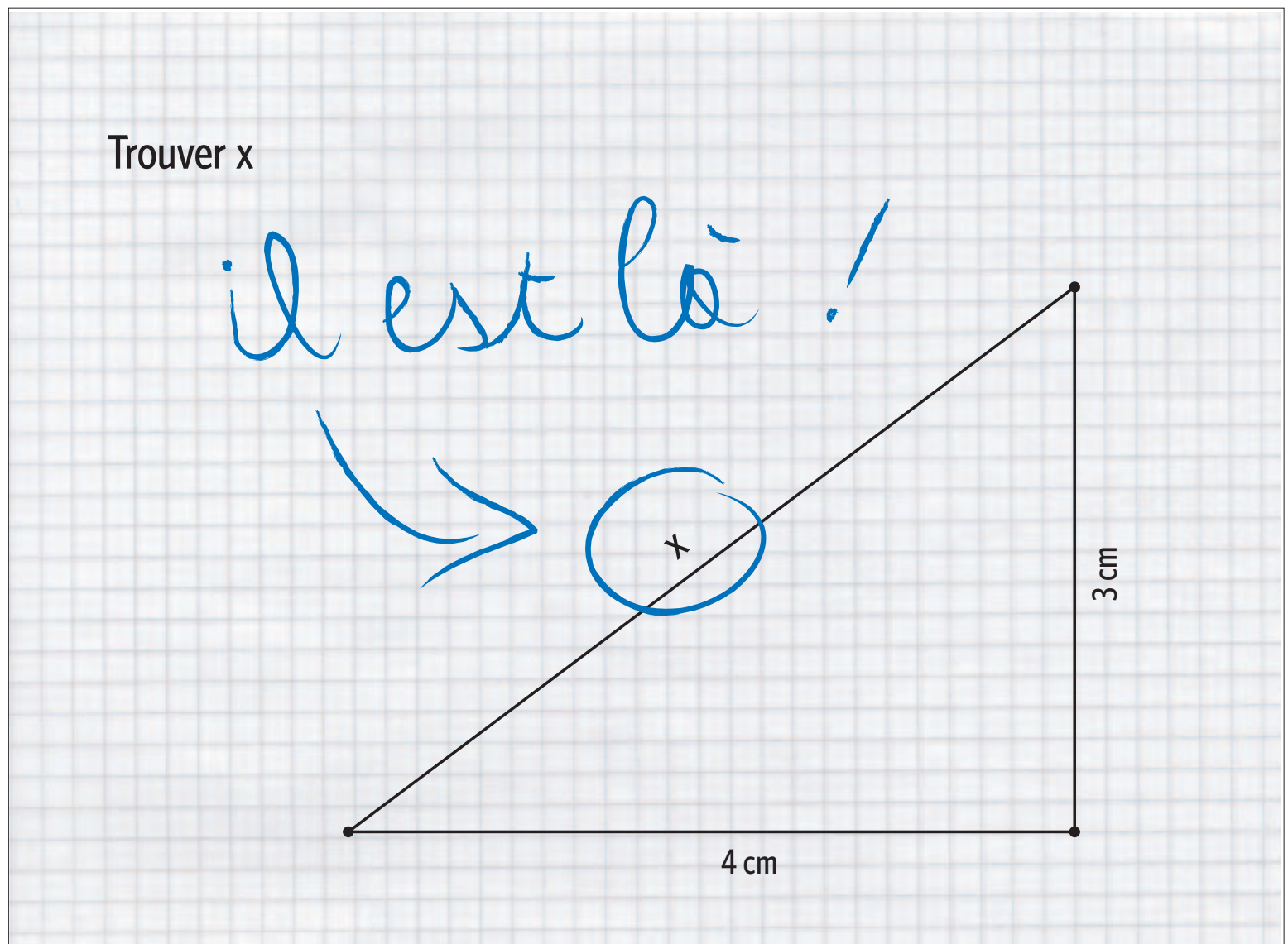


Sommes-nous si nuls en maths ?



Les tests internationaux (Pisa) l'établissent : nos élèves sont moyens en maths. Parce que trop souvent, les maths rebutent. Parce que leur enseignement, dit un rapport parlementaire, est désorganisé. Et parce que les manuels ont quasi disparu. Le monde politique a ouvert le débat. « Le Soir » le prolonge.

[sommaire](#)

L'interview de Bayenet [Page 4](#) Le modèle flamand [Page 10](#) Quels débouchés ? [Page 12](#) Les manuels [Page 18](#) La bosse des maths [Page 20](#) Le sexe des maths [Page 22](#) L'histoire des maths [Page 26](#) « Mather » en ligne [Page 38](#) Olympiades mathématiques [Page 42](#) Nos fiches maths [Page 47](#)

Peur des maths ? Il est pourtant possible d'aimer ça !

Les tests internationaux l'établissent : **nos élèves sont moyens en maths. Pourquoi ? Et qu'y faire ?** Le monde politique a ouvert le débat cette année.

« Le Soir » le prolonge.

A force de les évoquer, ils agacent. Mais ils sont là, imparables. Et si... gênants. Aux épreuves internationales organisées par les pays de l'OCDE – les fameux tests Pisa... –, les adolescents scolarisés en Communauté française se ramassent. C'est le cas en lecture. C'est le cas en sciences. C'est le cas aussi en maths où nos élèves de 15 ans obtiennent à peine la moyenne des pays OCDE.

Pourquoi ce résultat médiocre ?



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

L'an dernier, Maurice Bayenet, député PS, a rédigé un rapport destiné à expliquer nos pauvres résultats en maths. Dans ce supplément Enseignement, *Le Soir* a choisi de prolonger le débat.

D'entrée, précisons que nos élèves de l'enseignement général, sans être très brillants, obtiennent des

scores honorables aux épreuves internationales. Mais notre « moyenne » est tirée vers le bas par les élèves redoublants et les jeunes scolarisés en technique et professionnelle. Pisa, avant tout, est donc le mi-

roir, peu reluisant en l'occurrence, d'un système scolaire caractérisé par ses mécanismes d'exclusion du faible (le redoublement et/ou le rejet vers les filières qualifiantes) sans que ces mécanismes offrent

8410530

afs
vivre le monde
autrement
www.afsbelgique.be

Envie de partir à l'étranger ?
De vivre une expérience interculturelle ?

- programmes scolaires
- stages (secteur social)
- volontariat près de chez vous
- bourses d'immersion langues (Forem)

Consultez notre site! **www.afsbelgique.be**
AFS Programmes interculturels,
bvd Brand Whitlock 132 à 1200 Bruxelles.
T: 02/743 85 40
info.please@afs.org

8407290

Projetez-vous dans l'avenir

Inscriptions jusqu'au 29 septembre 2006

Activités préparatoires aux cours généraux (Math, Physique, etc), en langues (Anglais, Néerlandais), aux méthodes de travail du 28 août au 8 septembre 2006

Nouveauté dans les programmes de bachelier : **introduction d'un cours de chinois**

Bachelier en sciences de gestion
Bachelier en sciences économiques et de gestion
Bachelier et Master en ingénieur de gestion
Master en sciences de gestion
Master en sciences économiques
Passerelles (cours du jour ou horaire décalé)

HEC ULg
Ecole de Gestion de l'Université de Liège

rue Louvrex, 14 - Bât. NI / B-4000 Liège
Tél. +32. (0)4. 232 72 11 / Fax +32. (0)4. 232 72 40
bd du Rectorat, 7 - Bât. B31 / B-4000 Liège
Tél. +32. (0)4. 366 27 26 / Fax +32. (0)4. 366 27 30

hec@ulg.ac.be
www.hec.ulg.ac.be

au jeune de résorber ses lacunes. Et si Pisa doit nous inquiéter, c'est dans la révélation (ou la confirmation...) de l'existence d'une poche significative d'élèves, sévèrement largués, englués dans leurs difficultés.

Est posée ici la question de nos « usages » scolaires – usages que le pouvoir politique, singulièrement à travers le Contrat pour l'école de Marie Arena, entend contrarier.

Au-delà de ces questions liées au « système » scolaire, il reste le problème d'une branche qui, souvent, rebute, inquiète, désarçonne. Une branche dont les finalités, le sens, échappent volontiers à l'élève. Une branche qui, en prime, est la proie de nombreux clichés (ah ! la fameuse bosse des maths...) et fausses fatalités (on serait donc naturellement matheux comme on serait naturellement littéraire...).

Que faire alors pour décrire nos élèves devant les intégrales ? Comment rendre attrayant le cours de trigo ? Nous avons fait parler des experts, des inspecteurs, des professeurs, des élèves. Ces témoignages font émerger des constats et des offres de solutions.

La formation des maîtres, en particulier, est interpellée. Les régents et licenciés en maths, solidement formés dans leur discipline, manqueraient de savoir-faire en matière de pédagogie. A l'inverse, l'instituteur, valablement formé dans l'art de la didactique, ne serait pas assez blindé en maths – d'où la difficulté d'en faire saisir les finalités,

les richesses, à ses élèves.

Deux autres constats, centraux : l'école ne fait pas assez manipuler les élèves (on verse trop vite dans l'abstraction) et les vertus du « drill » ont été oubliées.

Tous nos interlocuteurs insistent : il faut que les élèves saisissent les finalités concrètes des mathématiques. Et ils l'affirment : oui, il est possible d'aimer les maths !

PIERRE BOUILLON

Ce qu'ils en disent

Jean-Luc Fonck

Chanteur

« J'étais une catastrophe totale en maths. Je me souviens d'un examen, en 4^e rénovée (que j'ai triplée), où je n'ai jamais été au bout des énoncés. J'ai abandonné. La seule solution, c'était de copier sur mon voisin. Comme un âne, car je n'y comprenais rien. On usait tous les profs de maths et on recevait toujours des remplaçants. Le premier qui a réussi à nous dresser, c'est parce qu'il nous avait tous battus dans une course cycliste. Alors : respect ! Le second avait retenu tous nos noms après le premier cours. Au final, en rhétorique, les professeurs ont compris qu'on était des bons gars, un peu turbulents, mais pas méchants. Cette classe est d'ailleurs devenue une belle brochette d'artistes, dont le regretté Thierry Selmont, Philippe Voltaire ou Brigitte Simon. » Propos recueillis par G. V.

Sommaire

Un débat politique

Le député Maurice Bayenet revient sur son rapport sur l'enseignement des maths.

► Page 4

Pisa

Le test international Pisa sur les maths, tout le monde en parle. Mais qui a vu les questions ? Le Soir en a sélectionné quelques-unes. Testez-vous !

► Pages 9, 15, 19, 21, 24, 27, 31, 33, 39, 46, 47

Un modèle flamand

Aux tests Pisa, la Flandre cartonne. Pourquoi ?

► Page 10

Pénurie

Un mathématicien sur cinq seulement se destine à l'enseignement.

► Page 12

Comment rendre l'enseignement des maths séduisant ?

L'avis de deux grands professeurs belges : Francis Buekenhout et Nicolas Rouche.

► Pages 14 et 16

La bosse, un cliché !

Est-on naturellement doué (ou nul) en maths ? Non. Il n'y a pas de fatalité.

► Page 20

Une affaire de garçons, vraiment ?

Si les filles sont plus réfractaires aux maths que les garçons, c'est la faute aux... parents.

► Page 22

Dyscalculie

Un phénomène en augmentation.

► Page 24

Partir du bon pied

Qui a dit que les enfants « jouaient » en maternelle ? On y a fait des maths, déjà...

► Page 28

Internet

Quelques bonnes adresses, sur la Toile, pour réviser ses maths et faire travailler ses méninges.

► Page 38

Prépare à l'excellence pour tous les métiers du chiffre !

Rue de l'Etoile 163 • 1180 Bruxelles | Tél. 02 511 01 49 • Fax 02 511 41 43 | Email : info@cbc-bruxelles.be

- | Comptable
- | Comptable-fiscaliste
- | Expert-comptable
- | Conseil fiscal
- | Réviseur d'entreprises

Cours du jour, du soir et à la carte
et la possibilité d'un bachelor à la clé...

CBC
B R U X E L L E S
CHAMBRE BELGE DES COMPTABLES
EXPERTS-COMPTABLES ET CONSEILS FISCAUX

www.cbc-bruxelles.be



Maurice Bayenet (PS) : il faut revoir la formation des maîtres

Auteur du rapport parlementaire sur l'enseignement des mathématiques, Maurice Bayenet, député PS, déplore l'abandon du livre. Et il préconise une réforme de l'école normale.

ENTRETIEN

Maurice Bayenet (PS) est député wallon et membre du Parlement de la Communauté française. Il est à l'ini-

tiative du rapport parlementaire sur l'enseignement des maths, rendu public au début de l'année.

Maurice Bayenet, qu'est-ce qui vous a poussé à rédiger ce rapport ?

Il y a eu des débats sur le français, les langues, les sciences, l'histoire, etc. Et rien sur les maths. Sans doute parce que les résultats de Pisa semblaient moins mauvais... Etant instituteur de formation, spécialisé en maths, chargé de mission pour la réforme de l'apprentissage des maths au fondamental, j'ai voulu bouger. Aussi pour ma fille. Institutrice, elle sort de l'école normale. Elle est désorientée par rapport aux cursus, à l'enchaînement logique des matières. Parce que, les maths, c'est la seule matière où il y a un enchaînement logique : si les prérequis ne sont pas vus, on ne peut passer aux apprentissages suivants. Ce n'est pas vrai en français. En maths, il y a une logique interne. Et elle n'est plus enseignée à l'école normale. Aux futurs enseignants, il faudrait apprendre la matière avant de réfléchir à la pédagogie. Or, on fait l'inverse, selon moi...

En rédigeant ce rapport, qu'est-ce qui vous a frappé ?

Le manque d'outils. « Tu as ton diplôme ? Tire ton plan ! » Il n'y a plus de documents de référence. Depuis Mai 68, on a jeté le livre. Aujourd'hui, c'est la machine à photocopier qui fonctionne...

Pourtant, c'est pratique de suivre un livre. Alors pourquoi cette facilité-là aurait-elle été bannie ?

Parce qu'on leur a dit que ça ne servait plus à rien. Et qu'on ne me dise pas que c'est un problème de coût – des systèmes de prêt existent. C'est la volonté qui n'y est plus.

Faudrait-il, selon vous, réformer l'école normale – en faisant passer les études à quatre ans au lieu de trois, par exemple ?

Oui ! D'abord, on mettrait tous les enseignants sur le même pied. J'ai tout fait, moi, dans l'enseignement – la petite école communale, l'enseignement spécial, la direction. Il n'y a rien de plus vexant, pour un instituteur, que de se retrouver dans une grosse boîte où vous avez, je m'excuse hein ! le mépris des licenciés pour



Pour Maurice Bayenet, on enseigne mal les maths si on ne maîtrise pas parfaitement la matière.

PHOTO ALAIN DEWEZ.

l'instituteur. Autre chose : nos profs d'école normale, dans les années 50-60, étaient d'anciens instituteurs auxquels on donnait la possibilité, via un 3^e cycle à l'université, d'avoir une licence en psycho-péda. Mais ils avaient 20 ans de pratique ! Aujourd'hui, on fait 5 ans de psycho-péda à l'université. L'année suivante, on est prof de psycho-péda à l'école normale. Et on n'a jamais mis les pieds dans une classe primaire... Cela n'a pas de sens.

Beaucoup d'élèves sont pétrifiés devant les maths. D'où ça vient ?

Je n'ai jamais vu un pédagogue qui refusait la discipline, l'ordre et la méthode. Or, à un moment, on a confondu liberté et anarchie. Après Mai 68, avec les pédagogies du projet, par objectifs, etc., il fallait suivre les envies des enfants. Or, quoi de plus difficile que la pédagogie du projet ? Il faut bien maîtriser les contenus pour savoir qu'à un moment, si le projet est de faire une tarte aux pommes, je peux faire des fractions, des mesures, des multiplications. Il faut bien maîtriser les contenus pour saisir toutes les opportunités. Or, à l'école normale, on a donné la priorité au « comment » plutôt qu'aux contenus. A un point qu'il devient plus important de réussir la tarte que les fractions qui sont derrière... Oui, on peut apprendre en jouant. Mais les maths, ça demande du sérieux. Deux : il faut de

l'exercice. On accepte d'un violoniste qu'il fasse des gammes à longueur de journée. Mais plus question de faire ça avec les tables de multiplication ? Le drill a été diabolisé... Or, il faut faire des gammes ! Pour les élèves, les maths, c'est souvent abstrait, aussi. Ils repèrent peu le sens...

Beaucoup de profs ne le savent pas eux-mêmes, j'en suis convaincu. A combien d'élèves explique-t-on à quoi sert de résoudre une équation du 2^e degré à deux inconnues ? A l'école, on dit : « voilà comment on fait. Et dans dix ans, vous apprendrez peut-être à quoi ça sert »...

Les jeunes se détournent des études scientifiques. Pourquoi ?

Elles demandent de la rigueur. Et ce n'est plus dans l'air du temps...

Votre rapport a donné lieu à un débat au parlement. A-t-il été suivi d'effets ?

Oui ! Dans ses réformes, la ministre Arena met sur pied d'égalité le français et la mathématique – ce n'était pas acquis au départ. Deux : dans la réforme du 1^{er} degré du secondaire, les maths peuvent faire l'objet d'activités complémentaires. Trois : on a créé une commission pour élaborer ces fameux cursus que je voulais – c'est-à-dire les étapes à suivre pour apprendre chaque notion mathématique. La commission a terminé le carré. Elle va passer aux nombres. Les cursus seront disponibles sur le site www.enseignement.be à partir de l'automne.

PIERRE BOUILLON

Ce qu'ils en disent

Charlotte, 15 ans
Elève

« J'ai un gros problème avec les maths depuis que je suis entrée en secondaire. J'ai le même professeur aujourd'hui qu'il y a deux ans, quand j'étais en première. Malheureusement, si l'on sent qu'elle aime son cours, elle ne partage cet amour qu'avec les élèves doués. Quand ceux qui sont à la traîne veulent faire un effort et lèvent le doigt pour participer, elle préfère souvent donner la parole aux bons élèves. On se demande vraiment à quoi servent les maths, et on attend toujours les réponses. » Propos recueillis par G.V.

8808110

FORMATION PROFESSIONNELLE

Formation polyvalente de haut niveau en 2 ans

- Cours en journée temps plein
- Cours en soirée au sein de l'école

Direction : Dominique Pirnay
Direction artistique : Nana François

Classique, contemporain, hip hop, modern jazz, théâtre, chant, anatomie, pédagogie, méthodologie, histoire de la danse, choréologie

Les professeurs titulaires...
Isabelle Germonpré, Catherine Lottiez, Sylvie Van der Beeken, Nana François, Ghislain Tshilomba, Isabelle Magnée, Carole Frères, Valérie Mathieu...
et des professeurs invités...
Edith Quignon, Rosemary Brandt, Bruno Collinet, Dominique Lesdema, Jason Becchey...

Possibilité d'intégrer « LA Cie » pour création annuelle ou contrat événementiel

Auditions : 4 septembre 2006
Accueil : 13 h • Auditions : 14 h
Rens. : 0476 25 04 75

Artendance
2, rue Achille Bauduin (gare)
1300 Limal (Wavre)
www.tdcenter.com



UBI

**United
Business
Institutes**



UNITED BUSINESS INSTITUTES

Bachelor: BA in Business Studies (Bologna Process):
3-year undergraduate degree (full-time),
starting September or February.

Master: MA in Business Studies (Bologna Process)
2-year graduate degree (full-time),
starting September 2007.

MBA – Master of Business Administration:

1 or 2-year graduate degree (evening classes),
starting October, January or April.

Concentrations and/or certificates:

- International Business Management,
- Corporate Intelligence & Project Management,
- Entrepreneurship & New Ventures,
- Lobbying & Business Representation,
- Leadership & Change Management.

Small classes taught in English by business professionals.
Strong academic course of study plus practical training,
including yearly in-company internships arranged for
undergraduates.

Student exchange programs; transfer opportunities world-
wide.

Information:

UBI - United Business Institutes
Avenue Marnix 20 - 1000 Brussels

Tel.: 02 548 04 80 - Fax: 02 548 04 89

E-mail: info@ubi.edu - Web site: <http://www.ubi.edu>

Pisa : nous sommes... moyens

Sans être brillants, nos élèves ne se sont pas mal débrouillés au test international sur les maths. Qui révèle surtout **les failles de notre système éducatif.**

Ils font couler de l'encre. Mais les tests Pisa, qu'est-ce au juste ? Pisa veut dire : « Programme international pour le suivi des acquis des élèves ». Lancé à l'initiative des pays de l'OCDE, il teste les jeunes de 15 ans (quelle que soit l'année d'étude) en lecture, maths et sciences. Les épreuves sont organisées tous les 3 ans (en 2000, Pisa testait la lecture, en 2003, il portait sur les maths).

L'échantillon, pour la Communauté française, implique environ 3.000 élèves, issus des trois filières du secondaire (générale, technique, professionnelle). Les questionnaires s'attachent moins à la maîtrise des notions qu'à la « jugeote ». En maths et sciences, les épreuves

SCORES MOYENS DES PAYS PARTICIPANTS AU TEST PISA 2003

LE SOIR - 24.08.06

Mathématiques	C. flamande (553)	Macao (527)	Moyenne OCDE (500)	Grèce (445)
	Hong Kong (550)	Suisse (527)	C. française (498)	Serbie et Monténégro (437)
	Finlande (544)	Australie (524)	R. slovaque (498)	Turquie (423)
	Corée (542)	Nouvelle Zélande (523)	Norvège (495)	Uruguay (422)
	Pays-Bas (538)	R. tchèque (516)	Luxembourg (493)	Thaïlande (417)
	Liechtenstein (536)	Islande (515)	Pologne (490)	Mexique (385)
	Japon (534)	C. germanophone (515)	Hongrie (490)	Indonésie (360)
	Canada (532)	Danemark (514)	Espagne (485)	Tunisie (359)
		France (511)	Lettonie (483)	Brésil (356)
		Suède (509)	USA (483)	
		Autriche (506)	Russie (468)	
		Allemagne (503)	Portugal (466)	
		Irlande (503)	Italie (466)	
Sciences	Finlande (548)	Suisse (513)	Autriche (491)	Uruguay (438)
	Japon (548)	France (511)	Russie (489)	Serbie et Monténégro (436)
	Hong Kong (539)	Suède (506)	Lettonie (489)	Turquie (434)
	Corée (538)	Irlande (505)	Espagne (487)	Thaïlande (429)
	C. flamande (529)	Hongrie (503)	Italie (486)	Mexique (405)
	Liechtenstein (525)	Allemagne (502)	Norvège (484)	Indonésie (395)
	Australie (525)	Moyenne OCDE (500)	C. française (483)	Brésil (390)
	Macao (525)	Pologne (498)	Luxembourg (483)	Tunisie (385)
	Pays-Bas (524)	R. slovaque (495)	Grèce (481)	
	R. tchèque (523)	Islande (495)	Danemark (475)	
	Nlle Zélande (521)	C. germanophone (492)	Portugal (468)	
	Canada (519)	USA (491)		

font surtout jouer le raisonnement.

D'une façon générale, Pisa ne nous flatte pas. Nos scores, en lecture surtout, sont affligeants (25^e place sur 31 pays). La maîtrise des sciences est également problématique. En maths, nous collons à la moyenne (voir infographie).

Les scores situent les élèves à

sept niveaux. Le 6 est celui du jeune pouvant résoudre 50 % des problèmes dits « complexes ». Le 1 est celui de l'élève à peine capable de résoudre 50 % des questions « très simples ». A l'analyse, nos élèves du général s'en sortent assez bien. Ce qui tire notre moyenne vers le bas, ce sont les filières qualifiantes (le gros du peloton, là, se classe aux niveaux 2, 1 et en dessous de 1). Notre autre infographie montre que

les élèves en retard scolaire (ceux qui sont en 3^e année) ont de moins bons résultats que les jeunes « à l'heure ». Si Pisa invite à interroger notre pédagogie des maths, il met aussi (surtout ?) en procès notre système marqué par l'exclusion du faible (par redoublement ou par déviation vers le technique/professionnel) sans que ces « stratégies » offrent à l'élève d'améliorer son niveau.

PIERRE BOUILLON

HAUTE ÉCOLE

Francisco Ferrer

Techniques paramédicales

Auguste Couvreur

Biologie médicale

options : chimie clinique - cytologie

Venez nous rencontrer à notre

JOURNÉE PORTES OUVERTES

Judi 7 septembre de 14 à 17 heures

Rue Terre-Neuve, 116, 1000 Bruxelles
Tél. : 02-474.56.00 ou Fax : 02-474.56.06
E-mail : heff.paramedicale@brunette.brucity.be



PÔLE UNIVERSITAIRE
EUROPÉEN
DE BRUXELLES
WALLONIE



Ville de Bruxelles

POURCENTAGE DE NOS ÉLÈVES SITUÉS À CHACUN DES NIVEAUX DE COMPÉTENCE

LE SOIR - 24.08.06

	Toutes années et filières confondues	Filière qualifiante 3 ^e année	4 ^e année	Secondaire général 3 ^e année	4 ^e année
Niveau 6	4 %	-	-	1 %	10 %
Niveau 5	12 %	-	4 %	6 %	24 %
Niveau 4	19 %	4 %	13 %	20 %	32 %
Niveau 3	22 %	16 %	26 %	35 %	23 %
Niveau 2	20 %	30 %	35 %	26 %	9 %
Niveau 1	13 %	31 %	17 %	10 %	2 %
En dessous du niveau 1	10 %	19 %	5 %	2 %	-

Technique

Social

Économique

Paramédical

2 campus, 4 départements, 12 formations

**Prigogine,
c'est :**

Campus Erasme
(dès septembre 2007)

Département paramédical

Sections accoucheuses et soins infirmiers / EIULB

Route de Lennik 808 à 1070 Bruxelles
Tél. + 32 2 555 35 47 – Fax + 32 2 555 47 66
Secretariat.eiulb@helb-prigogine.be

Sections ergothérapie, kinésithérapie,
podologie-podothérapie / ILB – ISCAM

Rue du Trône 218 à 1050 Bruxelles
Tél. + 32 2 649 14 47 – Fax + 32 2 646 53 58
Secretariat218@helb-prigogine.be

Département social

Sections assistant(e) social(e) et
écologie sociale / EOS

Rue Brogniez 44, 1070 Bxl
Tél. +32 2 523 80 40 – Fax + 32 2 521 73 68
secretariat.eos@helb-prigogine.be

Campus Duden

Département économique

Sections informatique de gestion et
relations publiques / ILB – INRACI

Av. Victor Rousseau 75, 1190 Bxl
Tél. +32 2 340 10 18 - Fax +32 2 340 10 15
secretariat.eco@helb-prigogine.be

Département technique

Sections cinématographie, électronique
appliquée et photographie / INRACI

Av. Victor Rousseau 75, 1190 Bxl
Tél. +32 2 340 10 18 - Fax +32 2 340 10 15
secretariat.inraci@helb-prigogine.be

Accoucheuse
Assistant(e) social(e)
Cinématographie
Ecologie sociale
Electronique
Ergothérapie
Informatique de gestion
Kinésithérapie
Photographie
Podologie-Podothérapie
Relations publiques
Soins infirmiers et spécialisations (SIAMU,
pédiatrie, santé communautaire)

Demonty : on formalise trop vite

Isabelle Demonty (ULg) met en garde : certains jeunes sont des « **analphabètes** » en maths. Pour la chercheuse, le primaire passe trop vite à la théorie.

ENTRETIEN

Isabelle Demonty est chercheuse au service de pédagogie expérimentale de l'Université de Liège. Régente en maths, licenciée en Sciences de l'éducation, elle est spécialisée dans la pédagogie des maths. Elle a notamment travaillé sur les tests Pisa et nous éclaire sur les leçons à en tirer.

Nos résultats en maths aux tests Pisa : il faut s'en inquiéter ?

Ils ne sont pas si mauvais que ça, par rapport aux sciences et à la lecture, où le constat était bien plus accablant. En maths, on est proche de la moyenne OCDE. Nos élèves du gé-

néral et du technique de transition atteignent les niveaux 4 ou 5 de la hiérarchie Pisa. C'est honorable. Mais le niveau de nos élèves faibles - ceux du professionnel - est un sujet de grande inquiétude. L'analphabétisme, en lecture, tout le monde voit ce que c'est. Mais en maths, il y a des jeunes qui ne savent pas calculer à un niveau élémentaire. Maîtriser une règle de trois, c'est très important.

Que faire ?

Agir sur la structure de l'enseignement. On a de très bons élèves en maths. Mais il y a une dispersion terrible des résultats. Les solutions ne sont donc pas seulement relatives à la didactique des maths mais aussi à la structure de l'école. Qui se caractérise par son système de relégation - du général vers le technique et puis vers le professionnel, où se retrouvent un tas d'élèves parfois impressionnantes.

Et que faire sur l'enseignement des maths proprement dit ?

Suite à Pisa, on est allés à la rencontre d'enseignants du professionnel. On fait, avec les jeunes du professionnel, des maths de réalité. Ils veulent acheter un GSM ? Comment trouver l'opérateur le plus adapté à leurs habitudes ? Ils veulent s'ache-

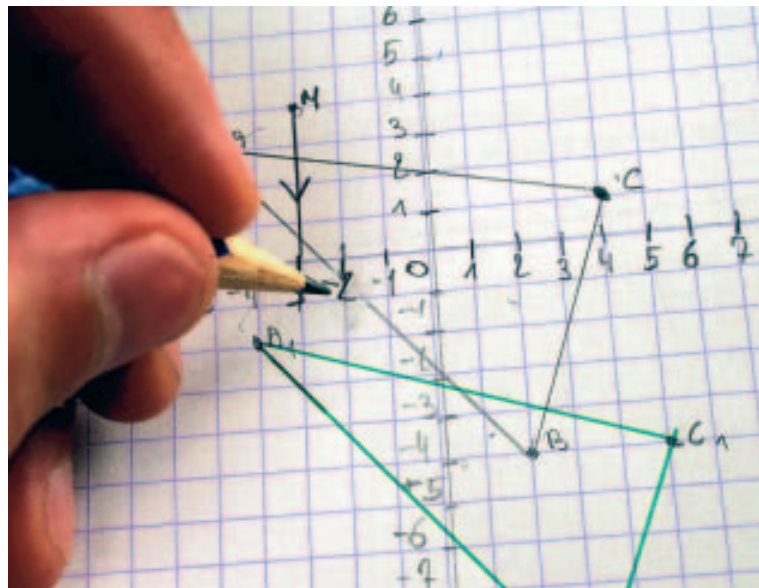


PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

ter un MP3 ? Comparons les offres. Il y a des situations de la vie qui permettent de travailler les maths sous un autre aspect. Le tout est de trouver des activités adaptées aux enfants et de les insérer dans un programme relativement chargé.

Précisément : y a-t-il assez d'heures de maths à l'école ?

Au professionnel, il n'y a qu'une heure obligatoire de maths ! Là, il y a un problème. Aux autres niveaux, les maths sont assez favorisées - c'est une matière « forte ».

Le problème, pour les élèves, c'est de saisir le sens de ce qu'ils font...

Des domaines, comme l'algèbre, proposent des réflexions abstraites. Des situations amènent à construire du sens. Mais ce ne sera pas toujours en lien avec des situations de la vie. Ce sont des situations propres au domaine mathématique. Mais qui sont tout de même intéressantes à exploiter. Et les élèves sont demandeurs. Ils sont intéressés par des défis même s'ils n'ont pas de lien avec la vie réelle.

On perçoit souvent une sorte de fatalisme : « J'ai la bosse des maths ou je ne l'ai pas... »

A déconstruire ! Mais c'est vrai : plus on avance en secondaire, plus il y a des élèves en blocage et qui ne peuvent revoir leurs maths qu'accompagnés. Il y a un travail de coaching à faire avec certains jeunes. Il y a une peur des maths...

Dans la tête de certains enseignants, on sait ou on ne sait pas. On ne s'intéresse pas tellement au

raisonnement de l'élève - on regarde si la réponse est correcte ou non. Et certains profs sont très exigeants, surtout en fin de secondaire. Le faible sent qu'il y a une telle montagne à franchir qu'il se décourage. La rareté du manuel est citée comme une cause de nos problèmes en maths. Vous cautionnez cela ?

La plupart des enseignants ont des cours bien structurés. Je n'ai pas le sentiment que c'est en maths qu'on ait les cours les plus brouillons. En sciences, là, il y a un vrai problème. Je le ressens moins en maths, en tout cas en secondaire. C'est vrai qu'en primaire, des instituteurs ont des cours déstructurés.

Ce qu'ils en disent

Alan Haydock Footballeur

« Je voyais arriver l'heure de maths comme mon heure de pitié. Cela a surtout commencé avec les sinus, cosinus, et autres vecteurs. Ils m'ont vraiment marqué, ceux-là. Les mathématiques étaient la branche qui me posait le plus de problèmes et, pour m'en sortir, j'ai dû prendre des cours particuliers. Et malgré ça, je réussissais avec la moitié des points. Certains sont faits pour les maths, d'autres n'y comprendront jamais rien. J'adorais la géographie, par exemple. Je me demande toujours pourquoi on nous apprend à l'école des sinus et cosinus quand on sait le peu d'utilité que ça aura dans nos vies futures. » Propos recueillis par G. V.



ICHEC
BRUXELLES

www.ichec.be

Formations de niveau universitaire en gestion

> Ingénieur commercial > Gestion de l'entreprise
Bacheliers (3 ans) - Masters (1 ou 2 ans)
 Cours du jour et en soirée - Programmes passerelles

Formation continue 3^{ème} cycle et adultes

RENSEIGNEMENTS
 > Bureau Info.Etudes : 02/739 38 00 | info@ichec.be
 Site Montgomery | Bd Brand Whitlock, 2 | 1150 Bruxelles

PORTES OUVERTES
LE JEUDI 7 SEPTEMBRE 2006 À 18H00 PRÉCISES
SITE MONTGOMERY - RUE DU DUC, 132 - 1150 BRUXELLES

Comme en d'autres domaines, l'enseignement maternel est essentiel dans la maîtrise des maths.

Oui ! On se rend compte, notamment en arithmétique, que l'enfant de maternelle sait résoudre un tas de situations en manipulant, de façon intuitive. Et on voit que quand il arrive en primaire, on abandonne tous ces problèmes et on lui plaque des calculs. Il y a rupture. On voit que certains élèves, en fin de 1^{re} primaire, résolvent moins bien les problèmes qu'ils ne le faisaient en fin de 3^e maternelle.

On ne manipule donc plus assez en primaire ?

On voit les calculs avant la résolution de problèmes. C'est une constante en Communauté française. Ailleurs, ce n'est pas comme ça, même en Flandre, où le calcul est davantage lié à la résolution des problèmes. Chez nous, on formalise. On enseigne les quatre opérations. Et après, en fin de 1^{re}, voire en 2^e primaire, on commence des problèmes qu'à la limite on proposait aux 3^{es} maternelles ! On pense qu'il faut d'abord maîtriser les calculs avant d'aborder les problèmes. Toutes les études montrent que c'est faux !

Il faut revoir la formation initiale des maîtres, selon vous ?

La question de la formation initiale est posée, comme celle de la formation continuée, qui fait cruellement défaut en maths. Les formations où s'engagent les profs, c'est la gestion mentale, les activités théâtrales, etc. On choisit peu les formations en maths et il y en a très peu.

PIERRE BOUILLON

Facile le questionnaire Pisa ? A vous de jouer !

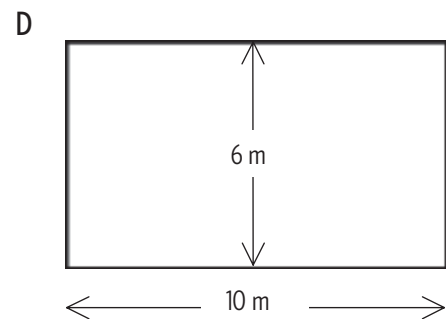
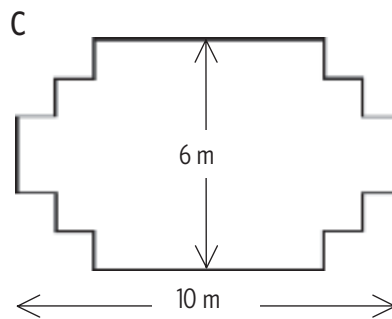
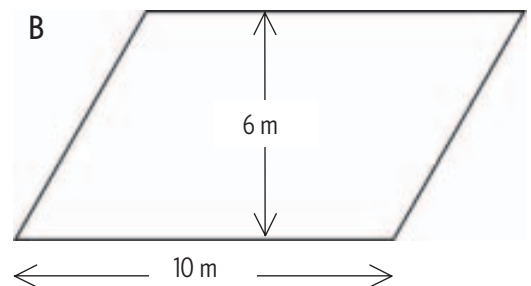
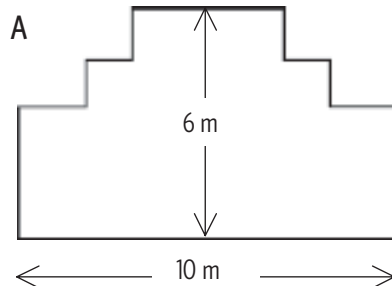
Le test Pisa 2003 en mathématiques, on en parle. Mais en quoi consistait-il ? Et pourrions-nous, nous, débrouiller les problèmes auxquels ont été soumis

nos élèves de 15 ans ? Pour pouvoir se faire une idée, nous avons sélectionné une dizaine de questions du Pisa. Nous les soumettons à votre sagacité, tout au long de ce dossier.

Testez-vous. Et corrigez-vous en retournant votre supplément. Pour chacune des questions, nous avons indiqué le taux de réussite de nos élèves. A vous de jouer !

QUESTION PISA : menuisier

Un menuisier dispose de 32 mètres de planches et souhaite s'en servir pour faire la bordure d'une plate-bande dans un jardin. Il envisage d'utiliser un des tracés suivants pour cette bordure. Indiquez, pour chacun des tracés, s'il peut être réalisé avec les 32 mètres de planches.



Pourcentage obtenu par nos élèves : **19 %** de réponses correctes.

Réponse A / Oui B / Non C / Oui D / Oui

« On adapte petit à petit les compétences aux programmes »

ENTRETIEN

Carlo Benedetti, inspecteur pour le cours de mathématiques dans le secondaire.

Est-ce que le niveau des élèves vous inquiète ?

Non. Il est certain que certains élèves ont des dispositions et d'autres pas. Je répète donc souvent aux enseignants : avant de plonger dans les compétences, assurez-vous que les élèves aient acquis les bases dans le fondamental. Les mois de vacances entre le primaire et le secondaire représentent un gouffre. Or, cette liaison primaire-secondaire est primordiale.

L'appréhension face aux maths est-elle un mythe ou une réalité ?

Cela dépend de l'enseignant. Avant d'être professeur, il doit être éduca-

teur. Adapter son cours aux élèves et adapter ses objectifs aux compétences des uns et des autres.

Les professeurs arrivent-ils à communiquer un goût pour les maths ?

Les enseignants ont leurs habitudes et, au niveau des compétences, ils n'ont pas toujours la formation nécessaire et suffisante. L'instituteur parle de sujets vivants mais, dans le secondaire, il entre trop rapidement dans l'abstraction et les élèves sont déstabilisés. Quand on leur donne un problème avec des pommes, cela passe plus facilement qu'avec des « x ».

Les profs ancrent-ils assez leur cours dans le concret ?

Non. Pédagogiquement parlant, les régents ne reçoivent pas cette formation et je leur dis toujours de regarder leurs collègues du primaire qui,

à ce niveau-là, sont impeccables.

Est-ce que les programmes changent régulièrement ?

J'ai été président des programmes dans le secondaire et président des compétences. Les programmes sont restés les mêmes. En revanche, on a adapté les compétences aux pro-

grammes.

Les enseignants sont-ils formés correctement ?

Pour le moment, tout le monde peut enseigner les maths. Notamment les « Articles 20 » qui n'ont pas les compétences requises. C'est là que réside le problème.

G.V.

8834590

LANGUES & TECHNOLOGIES



Accédez aux métiers des technologies de l'information et de la communication grâce au

MASTER en linguistique à finalité spécialisée en **ingénierie linguistique**

Infos : Faculté de philosophie et lettres de l'UCL
Tel. : 010/47 37 88 - <http://cental.fltr.ucl.ac.be/geli>

La Flandre, un modèle à suivre ?

Les ados flamands sont plus performants en maths que les Wallons et les Bruxellois. Début d'explication : un enseignement plus traditionnel et le recours aux manuels.

Les résultats des élèves francophones durant les tests Pisa 2003 ont donné lieu à des analyses contrastées. Avec une constante : en mathématiques notamment, les adolescents flamands sont plus performants que leurs homologues wallons et bruxellois.

Comment expliquer les écarts entre élèves des deux communautés ? En 2004, Franck Vandenbroucke, ministre flamand de l'Enseignement, lançait déjà que l'enseignement flamand était « l'un des meilleurs au monde ». Or, si les élèves du nord du pays font la course en tête dans les différents tests internationaux, peut-on pour autant considérer la Flandre comme un modèle sur lequel s'aligner ?

« C'est peut-être une question d'atmosphère scolaire », ose Jan Vermijlen, inspecteur de mathématique dans le secondaire flamand. Les tests Pisa sont assortis de questions annexes, posées aux élèves et

aux chefs d'établissement. Et ces derniers, en Flandre, se plaignent trois ou quatre fois moins de l'absentéisme et des élèves perturbateurs. Inge De Meyer, qui s'est occupée des derniers tests Pisa 2006, abonde dans ce sens. « La manière d'enseigner est différente, justifie-t-elle. Les élèves flamands trouvent que leurs enseignants sont sévères, qu'ils les mettent sous pression. C'est un enseignement traditionnel, rigoureux. »

Des réformes mal adaptées

La Gantoise n'est pas seule à adopter ce discours. Pointées du doigt, les réformes initiées par la Communauté française. Mal adaptées, ces réformes auraient été, selon l'ex-« Monsieur Enseignement » de la CSC, Régis Dohogne, « effectuées sans les trois critères : expérimentation, évaluation et analyse de la capacité de généralisation. Autrement dit : 100.000 profs sont-ils capables de s'adapter aux réformes ? Avec la complicité des gourous pédagogiques, les ministres successifs n'ont adhéré qu'à un seul discours : on peut faire mieux avec moins. C'est une illusion. »

En Flandre, grâce, peut-être, à des moyens financiers plus confortables, on s'est bien gardé de se lancer dans des réformes douteuses. Comme le passage à la méthode globale dans l'apprentissage de la lecture. D'après la dernière étude Pisa, ils seraient 28 % à ne pas maîtriser correctement la langue maternelle dans le sud du pays, pour seulement 12 % du côté flamand. Et les mathématiques, a fortiori durant les tests Pisa, sont indéfectiblement liées à la langue d'enseignement.

C'est probablement cet aspect « traditionnel » de l'enseignement flamand qui explique le recours plus systématique aux manuels scolaires. Des manuels « bien construits, avec des exemples concrets », précise Jan Vermijlen. Consciente du problème, la Communauté française a repris le train des manuels en marche (voir par ailleurs).

Dans la mallette de Jan Vermijlen, une autre piste à explorer : « en Flandre, on a séparé la fonction d'inspecteur-évaluateur et celle de conseiller pédagogique. Ce qui permet aux profs de se trouver devant un interlocuteur précis. »

Disparités sociales flagrantes

Cela étant, le système éducatif flamand n'est pas exempt de tout reproche. Isabelle Demonty, l'une des coordinatrices de Pisa en Communauté française, ne trouve pas l'enseignement flamand si séduisant : « Il serait plus intelligent de regarder vers l'Allemagne ou la Pologne, où l'on tente de réduire les écarts entre élèves. La Flandre, à ce niveau-là, est très inégalitaire. »

Comme le reste du pays d'ailleurs. Nos trois régions se retrouvent en tête du classement de l'OCDE en matière d'inégalités entre élèves. Avec la palme, au nord du pays, pour les écarts entre autochtones et allochtones. Nico Hirtt, professeur de mathématiques et fondateur de l'Appel pour une école démocratique (Aped), s'est penché sur le problème. Son objectif : prouver que l'OCDE, en pointant du doigt les différences entre les origines nationales, se trompait de cible. Il voit dans ces écarts entre populations la conséquence

Ce qu'ils en disent

Joëlle Milquet Présidente du CDH

« Je viens d'une famille assez littéraire, et je le suis devenue. Je n'avais pas beaucoup d'intérêt pour les maths au départ, mais à la fin des secondaires, j'ai vraiment trouvé du plaisir à dégager la logique, parfois difficile, des problèmes qu'on me proposait. Dès qu'on entre dans l'abstrait, c'est très stimulant intellectuellement. Le déclic m'est venu grâce au mari de ma professeur de maths, qui enseignait les statistiques à l'Université. Il nous a expliqué des implications concrètes de ce qu'on voyait au cours. C'est peut-être une solution pour intéresser davantage les jeunes aux maths. Cela dit, aujourd'hui, je serais incapable d'aider mon fils, qui est en troisième secondaire, à comprendre son théorème de Thalès ! » Propos recueillis par G. V.

des disparités sociales qui sévissent dans le pays. « En Flandre, les facteurs sociaux n'expliquent pas, seuls, les écarts entre élèves, contrairement à la Wallonie, où un enfant d'ouvrier marocain réussit aussi mal qu'un enfant d'ouvrier belge. Mais au nord, il y a une très grande inégalité dans l'accès au travail pour les allochtones, il n'est donc pas étonnant que le fossé soit si important quand on considère les résultats des tests Pisa. »

A cela s'ajoute, assure Isabelle Demonty, que « si le taux de redoublement est plus important en Communauté française, les attestations-restrictions permettent aux élèves, à la condition de bifurquer vers le technique ou le professionnel, de passer à la classe supérieure. Cela se fait moins en Flandre ». Ce qui n'empêche que certains adolescents francophones des sections techniques et professionnelles peinent à résoudre des problèmes élémentaires. Une « dualisation » de l'enseignement qui inquiète les pouvoirs publics. Marie Arena l'a compris, en faisant de l'inégalité scolaire l'un de ses chevaux de bataille.

Car, fondamentalement, les recettes flamandes n'ont rien de révolutionnaire. C'est en son sein que l'enseignement francophone doit trouver les ressources pour corriger le retard pris par ses élèves dans les tests internationaux.

GUY VERSTRAETEN

8458080



**Savoir
Savoir-faire
Savoir-vivre**

Ecole Internationale d'Esthéticienne-Techniciennes de Beauté et de Visagistes « Lise Lorient »

Avenue Molière, 169 - B 1190 Bruxelles
Téléphone 02-343.20.96 - E-mail : liselorient@tiscali.be

Lise Lorient, 169 avenue Molière, forme avec soin, passion et compétence des esthéticiennes, des maquilleuses, des conseillères ou des formatrices en beauté.

En plus du professionnalisme que l'école inculque à ses élèves, elle leur apprend aussi le respect et l'enthousiasme.

Rappelons la devise qui est la sienne :

« **Savoir, Savoir-faire, Savoir-vivre** »

Autant qu'une école d'apprentissage d'un métier, depuis bientôt 50 ans, elle est une école de vie. Formation de 2 ans en cours du jour, du soir, ou de perfectionnement.

Rentrée scolaire : le 12 septembre.

Les Finlandais s'initient aux maths par le jeu

ENTRETIEN

La Finlande caracole à la première place aux tests en maths de l'enquête Pisa. Ce n'est pas un hasard pour Charlotte Bouckaert, professeure de mathématiques à la division préparatoire de l'École militaire, collaboratrice scientifique à l'Unité de recherche sur l'enseignement des mathématiques de l'ULB.

Que se passe-t-il dans les écoles finlandaises pour que les élèves de 15-16 ans obtiennent systématiquement d'excellents résultats en maths à l'enquête internationale organisée par l'OCDE ?

En Finlande, les élèves aiment l'école ! L'environnement de travail et l'ambiance dans les classes conduisent les jeunes à se diriger vers le métier d'enseignant. L'intérêt du gouvernement pour l'éducation confère

du prestige à la profession. Les études pour devenir instituteur sont extrêmement populaires : le nombre d'étudiants est limité mais les candidats non admis postulent généralement l'année suivante.

Vous avez rencontré George Malaty, professeur de didactique des mathématiques à l'Université de Joensuu, le centre d'excellence en formation des enseignants s'orientant vers les mathématiques...

En vingt ans, le Pr Malaty a revalorisé l'enseignement des mathématiques en Finlande. Il affirme qu'enseigner de vraies mathématiques est un plaisir, tant pour l'enseignant que pour l'étudiant, si on y adjoint des approches pédagogiques. Quand des enseignants lui demandent comment avoir un impact sur l'éducation mathématique, il les encourage à fonder un club. En 1988, George Malaty a créé son premier club mathématique pour

les enfants de 2^e primaire de l'école d'application attachée à son université. En 1989, les enfants de 1^{re} primaire ont eu le leur. Les futurs instituteurs se sont intéressés à l'expérience. Puis ce fut le tour des enseignants de Joensuu et d'autres villes. Actuellement, des centaines de clubs sont disséminés dans le pays. Ils attirent aussi bien les bambins de maternelle que les élèves du primaire ou les étudiants du secondaire. Ils mettent l'accent sur le jeu pour approcher la géométrie, qui n'exige pas un lourd bagage technique. Les activités pratiquées dans les clubs influencent les enseignants qui rédigent les manuels et les programmes. **Tous les enseignants sont formés dans les universités...**

Cela facilite le dialogue entre enseignants. Pour le Pr Malaty, la matière et la manière de l'enseigner doivent être au cœur de la formation des enseignants. La didactique des

mathématiques est axée sur le jeu et la résolution de problèmes. L'intégration de la théorie à la pratique se fait dans les écoles d'application des universités. Le ministère de l'Éducation, le Conseil national de l'éducation, les universités et les associations d'enseignants se préoccupent de la formation mathématique en cours de carrière. Il arrive même que des enseignants paient eux-mêmes leurs formations !

La Communauté française pourrait-elle s'inspirer de l'exemple finlandais ?

Elle pourrait reprendre certaines idées : rattacher la formation des enseignants aux universités, accorder plus d'importance à la géométrie et au jeu... Le problème, c'est la différence de contexte sociologique. En Finlande, la tradition égalitaire domine. La population n'est pas aussi individualiste.

RAPHAËL DUBOISDENHIEU

8431570

Ingénieur industriel?

Un acteur de terrain, au service de la société

- **Un diplôme de niveau européen**
en 5 années d'études
- **Une formation interdisciplinaire**
de "Bachelier en sciences industrielles"
- **Un "Master Ingénieur Industriel"**
dans une spécialisation

<input type="checkbox"/> Electromécanique	<input type="checkbox"/> Automatisation
<input type="checkbox"/> Electronique	<input type="checkbox"/> Informatique
<input type="checkbox"/> Construction	<input type="checkbox"/> Géomètre
- **Un métier passionnant**
en évolution permanente, pour donner des réponses aux problèmes de société

- **Informations ou inscription:**
 - ☐ **www.ecam.be**
 - ☐ **accueil**
du 26 juin au 14 juillet 2006,
et à partir du 16 août,
entre 10h et 16h
 - ☐ **séances d'information**
lundi 26 juin, à 10h et à 14h
vendredi 8 septembre, à 10h et à 14h



ECAM
Institut Supérieur Industriel
rue du Tir, 14
1060 Bruxelles
Tél. 02 / 541 48 50
www.ecam.be

Des débouchés tous azimuts

Malgré la pénurie d'emplois dans l'enseignement, les licenciés en maths se tournent vers le privé et, surtout, vers ses salaires plus attrayants.

On ne devient pas forcément enseignant quand on est mathématicien. Seule une minorité de licenciés s'engage dans cette voie. Comme souvent, pour les compétences qui se font rares, la demande est au rendez-vous. Et c'est le secteur privé qui en profite le plus.

Quand on lui demande quels sont les débouchés qui s'offrent aux futurs étudiants en mathématiques, Luc Lemaire, professeur de mathématiques à l'ULB et conseiller de la ministre Simonet, préfère faire parler les statistiques pour exposer son point de vue. Son étude porte sur dix promotions successives de mathématiciens sortis de l'ULB. « Parmi nos licenciés en maths, explique Luc Lemaire, seuls 20 % sont professeurs dans le secondaire. Ils sont, par contre, 28 % à faire de la recherche ou à enseigner à l'université et 44 % à travailler dans le privé. C'est le débouché principal. »

L'enseignement n'a pas la cote pour le moment. Et la pénurie est telle qu'il faut souvent engager des ingénieurs ou des informaticiens pour donner cours en secondaire. Pour Luc Lemaire, c'est au niveau de l'information que le bât blesse. « Au Salon de l'étudiant, je remarque que beaucoup ne savent même pas qu'une licence en maths existe. Et quand ils le savent, ils disent qu'ils ne veulent pas être prof. Ce n'est qu'en informant davantage les étudiants sur les débouchés possibles qu'on pourra réduire cette pénurie de profs de maths. Car plus il y aura d'étudiants en maths, plus il y aura de chances que certains se tournent vers l'enseignement. »

De la finance à l'automobile

Paradoxalement, la discipline est en pleine expansion. Au point que le milieu scientifique parle de plein âge d'or des mathématiques. Plus de 60.000 articles paraissent chaque année sur le sujet. Intellectuellement, le défi est excitant. Cela aussi, les élèves qui aiment les maths doivent en être conscients.

Pour ceux que la recherche indiffère, le secteur privé, et ses salaires attrayants, ouvre grands ses bras. « Il y a énormément de débouchés dans la finance, par exemple, poursuit Luc Lemaire. Les maths financières connaissent un énorme succès. Mais les mathématiciens sont aussi demandés dans le monde pharmaceutique, dans l'informatique ou dans l'imagerie médicale. » Entre autres : en 2001, un rapport intitulé « Les formations supérieures en mathématique orientées vers

les applications », le Comité national d'évaluation des universités françaises (CNE) publiait une liste des possibilités qui s'offrent aux mathématiciens. Les banques, assurances et entreprises de télécommunications puisent largement dans les promotions de mathématiciens. Les instituts de sondage et les sociétés de conseil, le secteur de la recherche automobile comme des hautes tech-

nologies, tous recherchent des spécialistes en mathématiques. « Les étudiants ne sont pas prisonniers du débouché de l'enseignement, conclut Luc Lemaire. Avec les nouvelles données de Bologne, le Master comporte trois options : mathématiques, statistiques et actuariat. » Preuve que l'avenir des mathématiciens peut se situer en dehors des salles de classe.

G. V.

LES DIFFÉRENTES FILIÈRES

LE SOIR - 24.08.06

	Universitaire	Supérieur non universitaire
Dur dur !	Mathématiques, Physique	
Compiqué	Informatique Ingénieur : civil, bioingénieur, chimiste, etc. Sciences : chimie, biologie, etc. Pédagogie : maths et sciences Ingénieur de gestion, Médecine, Pharmacie, Kiné	Ingénieur : industriel, agronome Pédagogie : régent en maths et en sciences
Pas trop facile		Agronomie : technique, environnement, paysagiste, etc. Technique : chimie, informatique, construction, etc. Paramédical : biologie médicale, cytologie, chimie clinique, kiné, etc.
Moyen	Psychologie et pédagogie (sauf maths et sciences) Sciences sociales : sociologie, anthropologie Communication, Archéologie, Criminologie	Communication, Economie
Relax !	Droit, Philosophie, Histoire, Art	Paramédical : infirmier, accoucheur, etc. Pédagogie : régent (sauf maths et sciences), instituteur, etc. Social : assistant social, etc.

Pour acquérir :

- de la technique et de la créativité
- de la rigueur et de l'imagination
- une bonne formation générale

L'institut offre les options :

Techniques artistiques

Section technique :

- arts appliqués et infographie

Section professionnelle

- **NOUVEAU** décorateur (trice)

Industrielles

Sections techniques et professionnelles :

- électricité
- électromécanique
- mécanique - électricité auto (depuis la 3^e)
- technicien en informatique
- automatismes
- 7^e prof. - équipements industriels - technique auto.

INSTITUT RENÉ CARTIGNY
Commune d'Ixelles

organise aussi :

1^{er} degré

- 1^{er} et 2^e communes

Formation générale de qualité avec options techniques ou artistiques (au choix); remédiation organisée.

1^{re} B (accueil) et 2^e professionnelle suivi individuel des élèves avec l'aide du CPMS

Place de la Petite Suisse, 4
1050 Ixelles
02-515.75.71/75

www.ircxl.be

A chacun son niveau

Les maths sont votre atout ou votre point faible ? Voici l'essentiel des filières dans l'enseignement supérieur. Nous les avons classées en fonction de la présence, ou non, d'un cours de maths, de sa difficulté, et en tenant compte des programmes des premières années d'études.

Dur dur : sans la bosse des maths, vous n'y arriverez pas. D'autant plus que vous devrez réfléchir sur les théories mathématiques elles-mêmes...

Compiqué : beaucoup d'heures,

mais pas trop. Cependant, vous devrez modéliser et analyser à partir des maths. En bref, un travail abstrait.

Pas trop facile : même sans être expert en intégrales de surface, matrices et autres équations différentielles, les maths, ici, ne devraient pas être un obstacle à la réussite.

Moyen : à part des statistiques et peut-être des probabilités, pas de maths. Ouf ?

Relax : pas de maths à l'horizon. Seulement un peu de logique.

E.L. (st.)

Une pédagogie interactive est privilégiée

Sil les chiffres montrent une assez grande stabilité dans les inscriptions pour les universités, il apparaît que depuis 2001-2002, l'attrait réapparaît pour les maths, la chimie, la physique ou la biologie. Le manque de scientifiques, dont on parle beaucoup, serait-il en train de se résorber ?

« Il est vrai que, depuis quelques années, nous avons mis en place plusieurs activités pour démystifier les études scientifiques, explique Cécile Vander Borght, prorectrice à l'enseignement pour la Faculté des Sciences à l'UCL. Il y a une sorte de peur parmi les élèves du secondaire. Aujourd'hui, nous recommandons aux enseignants des sciences en secondaire de préférer des méthodes plus actives. Des profs de l'université vont aussi dans les classes pour y proposer des activités aux élèves. D'autre part, nous avons ajouté à nos cours d'été le festival Sciences-Infuses, dans le but de familiariser les étudiants du secondaire avec les sciences. Pour qu'ils prennent aussi conscience de ce qu'est le monde de la recherche, nous organisons le Printemps des sciences. Les étudiants y sont mis en situation, s'essayent à des expériences et peuvent s'entretenir avec des chercheurs. »

La peur d'être laissé seul semble

aussi un frein pour les futurs scientifiques. « Aujourd'hui, nous accompagnons beaucoup plus les étudiants dans leur choix d'études, indique Cécile Vander Borght. On informe dans les écoles. Nous effectuons aussi un travail avec les élèves pour qu'ils s'orientent mieux, qu'ils choisissent mieux ce qui leur convient. Avec la réforme de Bologne, nous avons mis en place ce que nous appelons "mon projet", pour aider les étudiants à réfléchir sur leur projet d'études. Nous instaurons aussi plus d'accompagnement, en mettant en place des conseillers aux études, chargés d'orienter et d'aider les étudiants. »

Les études de type court ont la cote

En ce qui concerne les hautes écoles, les chiffres indiquent une augmentation des inscrits dans les études scientifiques supérieures de type court. En revanche, les études de type long enregistrent une baisse de fréquentation. Les passerelles avec les études universitaires pourraient être une des raisons de ce contraste. « Nous constatons en effet une augmentation du nombre d'étudiants au second cycle en sciences. Ceci est dû à plusieurs facteurs mais il est vrai que nombre d'entre eux proviennent des hautes écoles », confirme Cécile Vander Borght.

C. H. (st.)

POPULATION DES DIFFÉRENTES FILIÈRES À L'UNIVERSITÉ (2004 - 2005)

LE SOIR - 24.08.06

Sciences humaines et sociales

(Élèves inscrits en première année)

Sciences économiques et de gestion	2.132
Droit	1.965
Psychologie et éducation	1.528
Langues/Littératures	1.044
Information et communication	976
Sciences politiques	915
Sociologie et anthropologie	490
Histoire de l'art et archéologie	436
Histoire	426
Philosophie	166
Sciences religieuses	3
Total :	10.081

Sciences, santé...

Médecine	1.348
Ingénieur civil	967
Agronomie	583
Biologie	553
Pharmacie	461
Kinésithérapie	411
Vétérinaire	352
Informatique	350
Education physique	284
Sciences biomédicales	221
Dentisterie	220
Chimie	200
Mathématiques	186
Géographie	163
Sciences	150
Physique	142
Architecture	108
Géologie	37
Total :	6.736
Total général :	16.817



FACULTÉ POLYTECHNIQUE DE MONS
Année académique 2006-2007

Bachelier en sciences de l'Ingénieur (3 ans)
Master en sciences de l'Ingénieur (2 ans)

INSCRIPTION A L'EXAMEN D'ADMISSION
Session de septembre : avant le 28 août 2006

INGÉNIEUR CIVIL EN

- Architecture
- Chimie et Science des matériaux
- Electricité
- Informatique et gestion
- Mécanique
- Mines et Géologie



La 1^{ère} année du grade de bachelier est aussi organisée à Charleroi. Formation identique à celle de Mons.

Secrétariat des Etudes - 9, rue de Houdain - 7000 MONS
Tél.: 065/37 40 30 à 32 | Fax: 065/37 40 34 | secretu@fpms.ac.be | <http://www.fpms.ac.be>
La Polytech est membre de l'Académie Universitaire Wallonie-Bruxelles




Le Chat Botté
CENTRE DE CLASSES DE MER

Situé au Coq, au bord des dunes
Ambiance familiale
Programme à la carte
2 ha de terrain aménagé pour les enfants
Ouvert toute l'année

**Driftweg, 195
8420 De Haan
Tél : 059/23-32-07
Fax : 059/23-72-83**

**info@chatbotte.be
www.chatbotte.be**

Archimède, Deligne et les autres

Les jeunes ont besoin de s'identifier à des vedettes. Or, les mathématiques n'en manquent pas. Exemple, Pierre Deligne, mathématicien belge anobli par le Roi.

ENTRETIEN

Francis Buekenhout, professeur honoraire de l'Université Libre de Bruxelles, livre sa vision de l'enseignement des mathématiques en Belgique.

C'est quoi, le problème avec les mathématiques ?

Personnellement, je n'en ai jamais eu. J'adorais les maths et je crois avoir toujours réussi à intéresser mes étudiants. Mais je ne nie pas qu'il y ait une ambiance générale négative autour de cette matière. Il faut tout d'abord distinguer clairement l'enseignement et les mathématiques. Les maths, c'est une science vivante, en explosion constante. D'année en année, des créneaux d'utilisation des maths se créent, souvent en rapport avec les sciences. Les maths, c'est l'endroit privilégié de la résolution de problème,

l'exercice de rigueur absolu. Si on affirme quelque chose, il faut pouvoir le démontrer.

Des maths, on en a besoin dans la production industrielle ou agricole, partout où il faut prévoir des stocks. Que dire de l'informatique, qui est une application des maths. C'est donc un outil, mais également un domaine qui se développe de lui-même.

Les professeurs en parlent-ils assez à leurs élèves ?

Pas assez ? Souvent, en effet, ils ne sont pas au courant de ces développements. A leur décharge, les médias n'en parlent pas beaucoup. Le grand public ne connaît rien des maths, et les profs font aussi partie du grand public. Le jour de la fête nationale, le Roi a anobli trois personnes, dont un mathématicien, Pierre Deligne. Qui le sait ? Or, même si les professeurs se tiennent au courant des évolutions de leurs matières, encore faut-il qu'ils transmettent leurs connaissances.

Pourquoi ne le font-ils pas ?

Ils se soucient trop du programme à respecter, et ne trouvent pas, dans les médias, de quoi intéresser leurs élèves. Pierre Deligne est une autorité mondiale des maths, mais les médias rechignent à mettre le public en contact avec cette discipline. Les maths ont besoin de vedettes, de modèles sur lesquels les enfants pourraient prendre exemple. Seuls les noms des plus connus, comme Archimède, éveillent un peu d'intérêt. Or, il faudrait pouvoir clamer que les mathématiciens contribuent au progrès de l'humanité.

On pourrait aussi enseigner l'histoi-



Francis Buekenhout : « Il serait bon d'enseigner l'histoire des maths pour rappeler qu'elles sont faites par des hommes. » PHOTO E. D.R., ST.

re des maths, pour rappeler que les maths sont faites par des hommes. Les élèves pourraient se dire que c'est un honneur d'apprendre des choses qui ont mûri pendant des siècles et des siècles.

Est-ce que l'élève alpha, qui arrive en septembre avec sa peur habituelle des maths, sera sensible à ces arguments ?

La peur est difficile à vaincre. C'est au professeur à fixer de hautes ambitions et à tout faire pour les atteindre. Et si le niveau d'une classe est trop bas, c'est lui aussi qui doit revoir ses ambitions à la baisse. Je déteste voir mes élèves rater, et je n'ai jamais eu peur d'avoir des moyennes élevées. Contrairement à certains collègues qui affirment qu'ils ne mettent jamais un vingt sur vingt. La cotation, de toute façon, est un système plein de failles. Mais le professeur de maths n'a pas le choix : étant fort critiqué, il se retranche derrière des cotations objectives. Il s'enlève ainsi toute capacité d'interprétation pour ne plus avoir à rendre des comptes.

Ce que vous dites, en somme, c'est que certains profs font trébucher les élèves sciemment ?

Tout à fait, et ce n'est pas avec un nouvel arsenal législatif qu'on changera les mentalités. Le professeur doit comprendre qu'il est là pour aider à la réussite de son élève, même s'il doit aussi le juger. Mais il doit le faire sans vouloir descendre l'élève en flamme. Moi, ce qui m'inté-

resse le plus, c'est le regard de l'élève, pas celui du directeur.

Mais alors, si tout le monde baisse ses exigences, le niveau général risque de baisser encore davantage ? L'idéal serait de travailler avec des élèves qui auraient conscience des efforts qu'il faut fournir pour atteindre un bon niveau. Des élèves qui se diraient « on va bosser et si je rate, ce n'est pas à cause du professeur ». C'est pareil dans le domaine sportif, pour progresser, il faut être sérieux. Certains cas, malheureusement, sont irrécupérables.

Reprenons l'élève alpha. Comment le mettre en confiance ?

Le professeur doit pouvoir dégager la composante individuelle de chaque classe, évaluer dans quelle mesure l'élève possède les notions fondamentales qui devraient être con-

Ce qu'ils en disent

Raphael Jehotte, 16 ans

Élève à l'Athénée Royal Jean Absil

« Je ne peux pas me plaindre des maths, étant donné que je réussis assez facilement. J'ai choisi une option à huit heures par semaine, c'est tout dire. Je préfère les exercices à la théorie. Je ne comprends pas l'intérêt des formules. D'ailleurs, c'est dans la théorie que je perds des points. J'ai la chance d'avoir un prof qui est passionné par ce qu'il fait, ce qui motive toute la classe. »

Propos recueillis par G.V.

**Cours communaux de promotion sociale J.L. Thys
Rue Esseghem 101 à 1090 Bruxelles**

Tél/Fax: 02/427.07.57

E-mail: promsoc.jlthys@jette.irisnet.be

En soirée de 18h30 à 21h40:

2 x semaine: Néerlandais, Anglais, Espagnol, Habillement et Français pour nouveaux arrivants.

1 x semaine: Allemand et Italien.

Nouveau: Chinois

En journée de 9 à 12 heures et de 13 à 16 heures:

2 x semaine: Néerlandais et Français pour nouveaux arrivants.

Informations et inscriptions:

Lundi 28, mardi 29, mercredi 30 et jeudi 31 août de 16 à 20 heures.

À partir du 4 septembre, de 18 à 20 heures.

nues. Et élaborer des objectifs à partir de là. Même si, parfois, les dégâts sont trop importants. Pour ne pas avoir peur, il faut être bien préparé, et le prof est là pour ça.

Que pensez-vous des manuels scolaires ?

Ils sont indispensables, comme sources de référence. Et pas seulement, comme le pensent certains, comme sources d'exercices. Le professeur doit apprendre à l'élève à travailler seul, en utilisant l'index d'un manuel par exemple. Dans une classe, il faut avancer, et donc l'élève doit se remettre à niveau seul. Mais il faut qu'il ait les cartes en main pour le faire.

Vous avez d'autres pistes pour intéresser les élèves ?

Des jeux, c'est la meilleure piste qui soit. Il n'y a rien de mieux pour alimenter un raisonnement rigoureux. Ce peut être le Sudoku ou les échecs. On voit également se développer des clubs de mathématiques, où les enfants peuvent faire des maths pour le plaisir, sans avoir à se soucier de l'épée de Damoclès que constitue la note. J'ai fondé les Olympia-

des de maths dans cette optique : faire des maths quelque chose de gai. 26.000 élèves participent aux Olympiades, ce qui prouve que la crainte peut être surmontée.

Quid de la formation des profes-

seurs ?

Seuls 15 % des licenciés en maths se tournent vers l'enseignement car les possibilités de travailler hors enseignement sont de plus en plus nombreuses. Quand j'entends dire dans

les facultés d'ingénieurs : « Si tu aimes les maths, deviens ingénieur », je me dis que c'est une arnaque. Les médias doivent expliquer qu'on a besoin de mathématiciens.

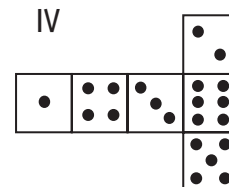
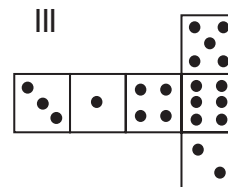
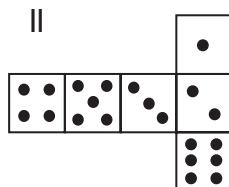
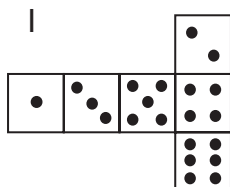
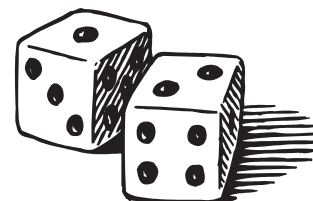
PROPOS RECUEILLIS PAR G. V.

QUESTION PISA : dés à jouer

Les dés sont des cubes avec des faces numérotées selon la règle suivante : la somme des points figurant sur deux faces opposées doit toujours être égale à 7.

Vous pouvez aisément réaliser un dé en découpant, pliant et collant du carton. Cela peut se faire de plusieurs manières.

Ci-dessous, vous pouvez voir quatre découpages qui peuvent être utilisés pour faire des dés, avec des points sur les faces. Parmi ces découpages, lequel ou lesquels peu(ven)t être plié(s) de manière à former un dé qui obéit à la règle selon laquelle la somme des faces opposées est égale à 7 ?



Pourcentage obtenu par nos élèves : **74 %** de réponses correctes.

Réponse Le II et le III



**PÔLE UNIVERSITAIRE
EUROPÉEN
DE BRUXELLES
WALLONIE**



**HAUTE ÉCOLE
Lucia de Brouckère**



21 formations, 1 seul but : la réussite professionnelle !

13 BACHELIERS ■ Architecture des jardins et du paysage ■ Tourisme
 ■ Gestion de l'environnement urbain ■ Gestion hôtelière ■ Comptabilité
 ■ Relations publiques ■ Électronique médicale ■ Enseignement normal primaire
 ■ Éducateurs spécialisés ■ Droit ■ Marketing ■ Secrétariat de direction ■ Diététique
4 LICENCES ■ Licences en sciences de l'ingénieur industriel en chimie et en biochimie
4 MASTERS ■ Masters en sciences industrielles en chimie et en biochimie

Plus d'infos? info@heldb.be – www.heldb.be – 02 526 73 02

AVENUE EMILE GRYZON, 1 – 1070 BRUXELLES

LA HAUTE ÉCOLE LUCIA DE BROUCKÈRE : UNE PÉDAGOGIE HUMAINE, UNE RENOMMÉE EUROPÉENNE

Peut-on apprivoiser les maths ?

Les mathématiques ont mauvaise réputation.

La faute à qui, la faute

à quoi ? Le professeur

Nicolas Rouche remonte la piste... jusqu'à la maternelle.

Dans les écoles du pays, quand le glas sonne l'arrivée en classe du professeur de mathématiques, le calvaire commence. Pour beaucoup d'ados en tout cas. La faute à qui ? La faute à quoi ? Qui entretient cette réputation de faucheuse d'élèves ?

Pour Nicolas Rouche, professeur émérite à l'UCL et fondateur du Groupe d'enseignement mathématique (GEM), « il n'y a pas que les élèves qui en ont peur. Les professeurs aussi. Mais c'est un phénomène : « C'est de l'algèbre pour moi » ? En maths, les choses s'en-

chaînent, si on rate un échelon, on peine à rattraper les suivants. En plus, très rapidement, les maths atteignent un niveau d'expression symbolique élevé qui impose sans cesse de décoder les symboles. Si l'élève n'y arrive plus, il prend peur et risque d'être dégoûté ». Etape par étape, voyons comment il est possible de rendre les maths plus séduisantes.

En maternelle

Quand les Diables Rouges ratent leurs contrôles de balle et que la Belgique assiste, stoïque, au Mondial allemand dont l'équipe nationale est absente, c'est la formation des joueurs qui est remise en cause. Si les bases ne sont pas correctement assimilées, l'apprentissage futur sera forcément bancal.

Les bases, en mathématiques, ce n'est pas sur un terrain qu'on les acquiert, mais dans une salle de classe, à l'école maternelle. « *Le maternel fonctionne bien en général, poursuit Nicolas Rouche. On y familiarise les enfants avec la manipulation des objets, et avec les relations qui sont possibles entre ces objets. Il faut susciter les « parce que », faire comprendre que les choses s'impliquent.* » Et assurer les fondations du langage, comme allié indispensable



Nicolas Rouche : « Le langage est l'allié des maths. »

PHOTO D.R., ST.

ble à l'apprentissage des mathématiques, puisque « *l'un ne va pas sans l'autre. Le plus important, dans le processus de construction mentale par rapport au langage, ce sont les prépositions, les conjonctions et les adverbes. C'est-à-dire ce qui constitue l'articulation logique de la pensée. Or souvent, la langue maternelle est négligée dans l'enseignement des maths, et c'est un gros handicap.* »

Dans les étapes suivantes, soutient celui qui a également fondé le Centre de recherche sur l'enseignement des mathématiques (Crem), les élèves devraient être capables de faire leurs devoirs de maths en paragraphes. Pour bien marquer le lien entre les unités mathématiques et la structure de la pensée.

cette opération prend son sens quand on commence l'algèbre ou quand on introduit le calcul des probabilités. »

Rien ne sert donc de perturber l'enfant avec des concepts dont il n'a pas besoin. Petit à petit, il se familiarisera avec les chiffres, c'est-à-dire avec des symboles abstraits. A charge, pour l'instituteur, de rester concret, car, à ce stade, les chiffres n'ont d'intérêt que « *pour compter le nombre de billes ou de jetons. La seule source des nombres pour les petits, c'est la mesure des grandeurs. On mesure des poids, des temps, qui s'expriment avec des nombres. Et là, on leur donne un sens concret.* »

Ce qu'ils en disent

Anna-Maria Le Piane, 51 ans
Prof à l'Athénée provincial de La Louvière, secondaire inférieur

« En arrivant dans le secondaire, les élèves ont peur des maths. Tant bien que mal, j'essaie de les rassurer, de positiver. Je leur parle des maths dans un langage correct, mais familier, en essayant d'être ludique. Mais ils sortent généralement de l'école primaire avec des lacunes énormes. En première et en deuxième, on limite la casse, mais, dès la troisième, leur manque d'étude devient trop important pour qu'ils réussissent. Certains ne sont vraiment pas à leur place, et le taux d'échec est considérable. Ils étudient bêtement, sans comprendre. J'essaie de leur donner des trucs mais je n'ai pas toujours le temps : le programme, en troisième, est très conséquent, si bien qu'on n'arrive presque jamais à le boucler. »

Propos recueillis par G. V.

En primaire

C'est à ce stade que l'essentiel se joue. A ce stade qu'on pourra, de manière profonde, donner le goût des mathématiques aux enfants. « *Pour les tout-petits, les maths n'existent pas en tant que discipline indépendante, pas plus que la physique. Ce qui existe, c'est le monde qui les entoure et qui leur pose question. Pour être acceptées, les maths doivent être intégrées petit à petit. Or, on introduit parfois des concepts prématurément. Ainsi, la règle des signes, moins par moins donne plus, ne prend son sens qu'avec l'algèbre et la géométrie analytique, en secondaire. Les fractions, c'est pareil. Je ne parle pas des fractions élémentaires. Un tiers de tarte plus un quart de tarte, c'est accessible aux enfants du primaire. Par contre, multiplier des fractions n'est pas utile à la fin du primaire :*

L'Architecture à La Cambre
Institut Supérieur d'Architecture
de la Communauté Française

Architecture la cambre

Inscriptions
à partir du 21/8
de 10 h à 12 h et de 13 h 30 à 16 h.

La Cambre
19 Place Flagey 1050 Bruxelles
T. +32 2 640 96 96 F. +32 2 647 46 55
E. isac@lacambre-archi.be
www.lacambre-archi.org

Dès qu'on passe de 1,25 mètre à 1,25 tout court, on fait un énorme saut dans l'abstraction. Dans les programmes et les socles de compétence, on n'établit pas assez fermement le lien entre la mesure des grandeurs et les nombres. Dans la pratique, les enseignants ont recours à ce lien parce qu'ils ne peuvent pas faire autrement ».

Donner un sens à ce que fait l'enfant. C'est l'un des chevaux de bataille de Nicolas Rouche. Si l'enfant passe son temps à remplir des colonnes de calcul sans savoir pourquoi, l'effet pourrait être contre-productif. Et cela, même si l'assimilation des tables de multiplication, par exemple, est indispensable au confort futur de l'élève. Le même phénomène se produit avec la géométrie.

« Dans le primaire, la tarte à la crème de la géométrie, c'est le classement des formes. Ce qui n'est en fin de compte que classer pour classer. Ensuite, il y a la mesure des aires, des périmètres, etc. On lance trop vite les élèves sur des formules qui perdent leur sens dans le secondaire ou

qui sont vite oubliées. »

En secondaire

Sans les bases nécessaires, les difficultés commencent à s'annoncer pour les adolescents du secondaire. Quand un élève passe son temps à résoudre un problème, à effectuer une simple multiplication, c'est que le primaire a failli à sa tâche. « Il y a trois manières d'appréhender les maths : l'intuition, le formalisme et l'entraînement aux calculs de routine. L'essentiel est de trouver un équilibre entre les trois. Si un de ces aspects manque, les autres deviennent caducs. »

En secondaire, c'est souvent le professeur, grâce à sa passion des maths, qui parvient à donner du sens à ce que font les élèves. A les intéresser aussi, avec des exemples concrets de ce que les maths impliquent dans la vie quotidienne.

Mais ce n'est pas tout. Comment récupérer des élèves dégoûtés par une matière qui leur devient insupportable ? Il faut panser les blessures, en recommençant à poser des questions appropriées, « ni trop fa-

ciles, car elles sont résolues directement, ni trop difficiles, parce qu'elles découragent. Si cette démarche fait défaut, ils s'enfermeront dans l'incompréhension ».

La formation des professeurs

Aujourd'hui, beaucoup de professeurs de mathématiques dans le secondaire n'ont pas de formation pédagogique. Ingénieurs, informaticiens, ces « articles 20 » se recyclent souvent dans l'enseignement par manque de perspectives dans leur domaine. « Que peut-on faire d'autre ? C'est déjà mieux que ne pas avoir de professeurs du tout. Dans tous les pays voisins, les centres de recherche sur les maths sont inscrits dans l'institution universitaire. En Belgique francophone, il y a, bien entendu, des services d'agrégation là où il y a un département de maths, mais les effectifs et la considération accordée par les universités à l'enseignement des maths sont minimes. »

Pour parer à cette pénurie de professeurs, il faudrait réalimenter les écoles normales. Et donc parvenir à

intéresser davantage les étudiants aux mathématiques, ce qui passe, on l'a vu, par une bonne formation initiale. « On ne va pas résoudre ça par de nouvelles lois. Dans l'immédiat, il n'y a pas de solution. Mais il y a tout de même des éléments intéressants : des groupes de professeurs et des spécialistes en maths se réunissent chaque semaine pour discuter de l'enseignement. Ceux-là peuvent sauver une classe à la fois. Je crois à une action locale et à une invitation aux profs à ne pas travailler seuls dans leur coin. »

Il n'y aurait donc pas de solution immédiate et globale. Par contre, chaque enseignant, à son niveau, peut contribuer à faire disparaître, par son engagement et sa passion, cette angoisse liée aux mathématiques. Les parents, aussi, peuvent apporter leur pierre à l'édifice en dramatisant les éventuels échecs dans le domaine. Bref, comme souvent, c'est en travaillant par petites touches, au fil des étapes du développement de l'enfant, que l'éclaircie peut apparaître.

GUY VERSTRAETEN

ULB

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES, UNIVERSITÉ D'EUROPE

choisir l'ULB

...c'est découvrir une université complète. Plus de 20.000 étudiantes et étudiants viennent y construire leur avenir. Située au cœur de l'Europe, l'ULB fonde sa réputation internationale sur un lien étroit entre un enseignement et une recherche de qualité. Depuis sa création, l'ULB se caractérise également par une tradition de tolérance, d'indépendance et de défense des libertés.

CHOISIR L'ULB C'EST PARTAGER LE GOÛT DE LA DÉCOUVERTE, JOUR APRÈS JOUR.

OUVERTURE DES INSCRIPTIONS : 18 août 2006

Renseignements : 02 650 20 30. Les inscriptions se feront à :

■ **Bruxelles** : Avenue Buyt 87A - 1050 Bruxelles.

Du 18 août au 30 septembre 2006. Du lundi au vendredi de 9h30 à 16h

■ **Nivelles** : Rue des Canonnières, 2 - 1400 Nivelles

Du 16 août au 13 octobre 2006. Les mardis et vendredis de 15h à 20h. Le jeudi de 9h à 14h

■ **Tournai** : Rue des Clarisses, 13 - 7500 Tournai

Les 16, 23, 30 août et les 6 et 13 septembre 2006. De 14h à 17h30.

■ **Charleroi, Liaison ULB-Wallonie-Campus de Parentville** : Rue de Villers, 227 - 6010 Charleroi

Du 6 juillet au 13 septembre 2006. Les jeudis de 10h à 12h et de 14h à 16h

■ **Treignes** : Ecomusée de la Région du Viroin. Rue de la Gare, 81 - 5670 Treignes - Tél. : 060 39 96 24

Du 26 juin au 15 septembre 2006. Uniquement sur rendez-vous

UNE INFO, UNE AIDE POUR CHOISIR ?

Informations : 02/650 36 36 - etudes@ulb.ac.be ■ **Entretiens individuels d'orientation** : 02/650 20 25

DES COURS PRÉPARATOIRES SONT ORGANISÉS PENDANT L'ÉTÉ ■ **Renseignements** : 02/650 36 36

<http://www.ulb.ac.be>

MEMBRE DE L'ACADÉMIE WALLONIE-BRUXELLES ET DU PÔLE UNIVERSITAIRE EUROPÉEN DE BRUXELLES WALLONIE



Huit critères de qualité pour un « bon » manuel

Depuis que la ministre Arena a marqué son intérêt pour les manuels scolaires, trois chercheurs en mathématiques, Thérèse Gilbert, Benoît Jadin et Nicolas Rouche, du Groupe d'enseignement mathématique (GEM), ont établi une liste des critères de qualité d'un « bon » manuel de mathématiques.

1 Favoriser le développement de la pensée autonome.

Le manuel doit « provoquer la réflexion personnelle des élèves, pour les amener à une pensée autonome ». L'idée centrale, c'est le développement de l'argumentation, tant dans la démonstration du manuel que dans les démonstrations futures de l'élève. La recherche de la preuve par le débat est essentielle, tout en gardant à l'esprit qu'elle doit être adaptée à chaque âge. Ainsi, pour les plus jeunes, « les argumentations peuvent être exprimées par un dessin, par exemple ».

2 Éviter les erreurs et les imprécisions.

La fiabilité du manuel est essentielle. Notamment, la distinction « entre définitions, propositions démontrées ou admises, conventions, etc. ».

3 L'usage indispensable du français.

« Des suites de symboles

mathématiques isolés n'ont par elles-mêmes pas de sens. » L'argumentation et la démonstration de la preuve sont essentielles. Mais cette argumentation doit se faire avec des phrases complètes, constituées de conjonctions, d'adverbes ou de prépositions, pour marquer l'articulation de la pensée. Les textes lacunaires sont bannis. S'ils font gagner du temps à l'enseignant, ils « empêchent d'accéder à la pensée adulte passant par le discours ». Et en rendant les manuels non réutilisables, ils répondent plus à des objectifs commerciaux que pédagogiques.

4 Un équilibre entre le sens et les automatismes.

Si « automatiser des parts de plus en plus importantes de sa pensée est une condition de son efficacité, réduire les mathématiques à des routines revient à les dénaturer ».

5 Une mise en page claire.

Les manuels doivent être sobres. Inutile d'encombrer la mise en page avec de multiples encadrés, des couleurs et des polices différentes : « le lecteur ne sait plus sur quoi on veut attirer son attention. »

6 Une culture mathématique intégrée.

Les chapitres doivent être reliés entre eux et ce lien doit

être clairement expliqué. « Ceci implique que les manuels aient une structure cohérente. » La théorie ne peut non plus être négligée : les élèves doivent s'appuyer sur une structure claire et précise. « A la fin d'une année, l'élève doit pouvoir saisir, en parcourant la table des matières, les grands axes de son apprentissage. »

7 Des liens avec l'art et l'histoire.

Pour comprendre ce que sont les mathématiques, le GEM préconise le recours à leur évolution historique pour voir « à quels besoins elles répondent et quelles difficultés il a fallu vaincre pour les élaborer ». Ces références à l'art et à la nature peuvent servir à déceler, par l'étude des régularités et des structures, ce que sont réellement les mathématiques.

8 Les manuels d'année en année.

Ce qu'on a appris est indispensable à la compréhension de la matière présente et future. Il serait donc intéressant de proposer « des manuels couvrant plusieurs années, ou, au moins, d'inciter les élèves à se reporter aux manuels des années antérieures lorsqu'ils en ressentent le besoin ».

G.V.



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

Ce qu'ils en disent

Pierre Van Elsuwé, 59 ans
Prof à l'Institut Saint-André,
secondaire supérieur

« Depuis l'ère Onkelinx, il y a une nette dégradation de l'enseignement. Les élèves arrivent dans le secondaire supérieur avec un manque de connaissances flagrant. Je ne peux plus faire, même avec les meilleurs, ce que je réussissais à faire il y a quinze ans. Aujourd'hui, on ne jure que par les situations-problèmes, alors que les élèves ne connaissent plus leurs définitions et leurs théorèmes. De plus, les manuels scolaires ne sont plus adaptés. Aujourd'hui, les plus forts s'ennuient, et les plus faibles ne suivent plus. Si les maths font si peur, c'est parce que les élèves doivent travailler, et ils pensent, à tort, qu'ils travaillent suffisamment. Dans ma classe de maths fortes, j'arrive à montrer par des exemples que la théorie est indispensable. Plus il y a de théorèmes, plus les exercices sont faciles. Je leur présente des manuels russes ou américains pour leur montrer comment les maths sont enseignées ailleurs. Je reste aussi enthousiaste qu'au début de ma carrière : le plus important n'est-il pas d'essayer de faire passer un message avec conviction ? » Propos recueillis par G. V.

HAUTE ÉCOLE

Francisco Ferrer

SOINS DE SANTÉ

EVELINE ANSPACH

Vous voulez devenir
INFIRMIER(E) ou ACCOUCHEUSE
ou vous spécialiser en
PÉDIATRIE, PSYCHIATRIE,
SALLE D'OPÉRATION ou RÉADAPTATION
Venez nous rencontrer à notre
JOURNÉE PORTES OUVERTES
Judi 7 septembre de 14 à 17 heures
Centre Hospitalier Universitaire Brugmann
 Place A. Van Gehuchten 4 - 1020 Bruxelles
 Tél. : 02/474.56.00 ou Fax : 02/474.56.06
 E-mail : heff.paramedicale@brunette.brucity.be

PÔLE UNIVERSITAIRE
DE BRUXELLES

Ville de Bruxelles

QUESTION PISA : sortie au cinéma

Dans cet exercice, il s'agit de trouver une date et une heure appropriées pour aller au cinéma.

Isaac a 15 ans. Il veut organiser une sortie au cinéma avec deux de ses copains du même âge que lui, pendant la prochaine semaine de vacances scolaires. Les vacances commencent le samedi 24 mars et se terminent le dimanche 1^{er} avril. Isaac demande à ses camarades quels sont les jours et les heures qui leur conviennent pour cette sortie. Il a reçu les informations suivantes :

François : « Je dois rester chez moi le lundi et le mercredi après-midi de 14h30 à 15h30 pour mes leçons de musique. »

Simon : « Je dois rendre visite à ma grand-mère les dimanches, donc les dimanches sont exclus. J'ai déjà vu Pokamin et je ne veux pas le revoir. »

Les parents d'Isaac insistent pour qu'il choisisse un film qui ne soit pas interdit aux jeunes de son âge et pour qu'il ne rentre pas à pied ; ils proposent de ramener les garçons chez eux à n'importe quelle heure jusqu'à 10 heures du soir. Isaac se renseigne sur les programmes de cinéma pour la semaine de vacances. Voici les informations qu'il a recueillies :

CINÉMA TIVOLI Promotion spéciale les mardis : tous les films à 3 euros Programme en vigueur à partir du vendredi 23 mars, pour deux semaines :		
Enfants sur la Toile (113 min) 14 h 00 (lun.-ven. seulement) 21 h 35 (sam.-dim. seulement) Interdit aux moins de 12 ans.	Pokamin (105 min) 13 h 40 (tous les jours) 16 h 35 (tous les jours) Accord parental souhaitable. Pour tous, mais certaines scènes peuvent heurter la sensibilité des plus jeunes.	Les monstres des profondeurs (164 min) 19 h 55 (ven.-sam. seulement) Interdit aux moins de 18 ans.
Enigma (144 min) 15 h 00 (lun.-ven. seulement) 18 h 00 (sam.-dim. seulement) Interdit aux moins de 12 ans.	Carnivore (148 min) 18 h 30 (tous les jours) Interdit aux moins de 18 ans.	Le Roi de la savane (117 min) 14 h 35 (lun.-ven. seulement) 18 h 50 (sam.-dim. seulement) Pour tous.

Question 1 En tenant compte des renseignements qu'Isaac a recueillis sur le programme de cinéma et auprès de ses copains, le(s)quel(s) des six films Isaac et ses amis peuvent-ils envisager d'aller voir ? Entourez « Oui » ou « Non » pour chacun des films.

Film	Les trois garçons peuvent-ils envisager d'aller voir le film ?
Enfants sur la Toile	Oui / Non
Les monstres des profondeurs	Oui / Non
Carnivore	Oui / Non
Pokamin	Oui / Non
Enigma	Oui / Non
Le Roi de la savane	Oui / Non

Question 2 Si les trois garçons décidaient d'aller voir « Enfants sur la Toile », laquelle des dates suivantes leur conviendrait ?

- A Le lundi 26 mars.
 B Le mercredi 28 mars.
 C Le vendredi 30 mars.
 D Le samedi 31 mars.
 E Le dimanche 1^{er} avril.

Ce qu'ils en disent

Leila Mostefa, 29 ans
Professeur à l'Athénée Fernand Blum, secondaire inférieure

« De manière générale, les élèves sont faimants, ils ne voient aucun intérêt à étudier. En maths et en sciences, ces plaines redoublent car ils disent qu'il faut trop réfléchir. Les professeurs de maths sont mal vus, en général, par les élèves. Mais j'avais la chance d'avoir un contact intéressant avec eux. La matière que je leur donnais était la même que celle qu'on m'avait enseignée dix ans auparavant. Mais, comme le niveau avait diminué entre-temps, les élèves ne suivaient plus. J'allais trop vite pour eux. Je devais expliquer le théorème de Pythagore à de nombreuses reprises pour qu'ils comprennent. Alors, les parents intervenaient. En fait, ils souhaitent que leurs enfants deviennent médecin ou ingénieur et ne tiennent pas compte qu'ils ne sont pas nécessairement doués en maths. Dans ma classe de troisième, tous les élèves ont raté. Personnellement, je suis devenue professeur parce que je ne trouvais pas de débouché dans mon secteur, ingénieur agromome. Etant donné la pénurie de professeurs de maths et de sciences, j'ai pris la balle au bond, et j'ai été acceptée, sans même avoir reçu de formation. Et, sans formation, c'est une tâche difficile. Mais je m'en suis quand même bien sortie car j'étais capable de donner aux élèves les outils nécessaires pour comprendre ce que sont les maths. Quand je demandais conseil aux autres professeurs, ils se contentaient de me dire : « Regarde dans les livres ». Ils n'avaient pas de considération pour moi, je crois, parce que je n'étais pas prof de formation et parce que j'avais un lien particulier avec mes élèves. Aujourd'hui, je travaille davantage dans ma branche. »

Propos recueillis par G. V.

Pourcentages obtenus par nos élèves : **55 %** de réponses correctes pour la question a, **66 %** pour la question b

Réponses Question 1 / Dans l'ordre : Oui, Non, Non, Non, Oui, Oui.
 Question 2 / C - Le vendredi 30 mars.

PÊLE-MÊLE

Bd. M. Lemonnier 55
1000 Bruxelles
02 - 548 78 00

Rue François Libert 25a
1410 Waterloo
02 - 357 39 10

**Disques, Livres, Scolaires
BD, Jeux, Trains**

ACHAT VENTE

Du lundi au samedi
de 10h00 à 18h30

<http://www.pele-mele.be>

8775700

EAD

Enseignement à distance

**À DOMICILE!
À VOTRE PROPRE RYTHME!**

Langues • Informatique
Jury • Selor ...

Tél. 02 690 82 82
Email: ead@cfwb.be
www.ead.cfwb.be

Agers

La bosse des maths n'existe pas...

Plus personne ne croit à la théorie de Frantz Gall sur la bosse des maths. Mais beaucoup restent persuadés que l'esprit mathématique est un don.

Marie a un esprit logique. Thomas, lui, a une sensibilité plus littéraire. Que se cache-t-il derrière ces appréciations que l'on entend fréquemment prononcer par un père, une mère ou un enseignant ? Le constat d'une vérité génétique ? Celui d'un trait de personnalité qui s'est construit au fil d'expériences émotionnelles ? En d'autres termes, y a-t-il une intelligence mathématique, et une autre « littéraire » ?

Soyez franc. Il est probable que vous avez répondu par l'affirmative. Question de bon sens. Bien sûr qu'il y a des enfants plus doués pour les maths, et d'autres plus naturellement portés vers le domaine « artistique » ! Et d'ailleurs, il est probable aussi que vous avez tiqué à propos de Marie et Thomas : n'était-ce pas Marie qui devait avoir une sensibilité artistique et Thomas, un esprit logique ? Comme souvent les filles et les garçons ?

C'est ce qui s'appelle une « prédiction autoréalisatrice », comme le

rappelle une brochure sur l'égalité à l'école publiée par la Communauté française (1). Un jugement déterminant, c'est-à-dire qui peut déterminer un avenir. Un jugement imprégné d'un tissu de valeurs, ou de préjugés inconscients, et que formulent aussi bien les parents que les enseignants eux-mêmes. Exemple, livré par la même brochure, cette expérience française menée auprès de professeurs de physique : « *Les mêmes copies d'élèves de quatrième leur ont été soumises, avec soit un prénom de garçon, soit un prénom de fille. Lorsque la copie est bonne, elle obtient une meilleure note si elle porte un prénom de garçon. En revanche, quand la copie est médiocre, la note est moins sévère si elle porte un nom de fille.* »

Cliché

Et voilà un cliché démonté. Mais la question demeure : existe-t-elle, cette fameuse « bosse des maths » ? Au sens littéral, plus personne n'y croit. La phrénologie, cette pseudoscience fondée au XIX^e siècle par Frantz Gall qui établissait un lien entre la forme du crâne et les capacités intellectuelles, et qui accordait aux personnes au front bombé une aptitude innée plus développée pour les raisonnements mathématiques, a perdu toute sa crédibilité. En revanche, force est de constater que certains individus sont davantage enclins que d'autres à « aimer » les maths. Et donc à s'y montrer plus doués.

« Aimer ». La question relèverait-elle donc davantage du domaine des émotions que de celui des capacités cognitives pures ? « *Difficile pour un mathématicien d'y répon-*

dre, réagit Francis Buekenhout, professeur de mathématiques à l'ULB. *Mais de mon point de vue, tout le monde est capable de faire des mathématiques, de faire preuve de logique. Sur le plan génétique, nous sommes tous pareils à... disons 99 %. Je n'imagine pas que les capacités logiques puissent se situer dans le 1 % restant.* »

Et c'est bien ce que constate, par exemple, le professeur Stanislas Dehaene (2), titulaire de la chaire de Psychologie cognitive expérimentale au Collège de France. Qui démontre, pour simplifier très fortement, que tous les êtres humains ont des prédispositions naturelles pour le raisonnement mathématique – une conséquence du développement du cerveau humain –, et que c'est dans le registre de l'émotion positive, de la passion, que se situe l'élément déclencheur. Les capacités logiques seront ensuite d'autant plus développées qu'elles seront entretenues et exercées. « *La perception des émotions [par le cerveau] l'emporte sur les autres processus perceptifs. Et puisqu'elle se développe en premier, elle constitue un cadre de référence pour ce qui se développe ensuite et par là, elle intervient dans tout ce qui se passe dans le cerveau, et notamment dans le domaine des processus cognitifs. Son influence est immense* », écrit le neurologue américain Antonio Damasio dans son livre révolutionnaire *L'erreur de Descartes* (3).

Des émotions positives

Et qu'est-elle donc, cette erreur commise par l'auteur du *Discours de la méthode* ? Celle d'avoir cru, et d'avoir imposé pour les siècles suivants, que l'intelligence rationnelle et les processus émotionnels étaient totalement dissociés. Au-

jourd'hui, il est donc démontré qu'il n'en est rien. Et qu'il ne s'agit pas uniquement, pour ce qui concerne l'enseignement des mathématiques, de développer l'esprit mathématique. Il s'agit surtout d'entretenir, vis-à-vis de cette discipline, comme de tout autre, un champ d'émotions positives. D'amour. Est-ce à dire qu'une expérience négati-

Ce qu'ils en disent

Jean-Pierre Turpin, 42 ans
Professeur au Collège St-Guibert, Gembloux, secondaire supérieur

« J'ai la chance d'avoir des maths fortes, qui sont plus motivées en général. Auparavant, j'avais des classes où les maths étaient une vraie souffrance pour les élèves. Quand, après quatre années de problèmes en maths, ils arrivaient dans ma classe, je pouvais difficilement leur dire que le cours était simple. Il leur manquait les bases et, de ce fait, on restait à un niveau superficiel. Le caractère rébarbatif des maths vient du fait que, si les formules de base ne sont pas intégrées, il devient de plus en plus difficile à l'élève de ne pas être dépassé. C'est par le contact personnel qu'on peut essayer d'y remédier. Aujourd'hui, j'essaie de sensibiliser mes élèves au côté esthétique des maths et je tente de leur démontrer qu'il s'agit de l'une des constructions de l'esprit les plus puissantes qui soient. Même s'il s'agit de constructions abstraites pas toujours applicables à la vie de tous les jours. Les élèves qui ne veulent pas surmonter leurs problèmes demandent d'ailleurs souvent à quoi cela sert. A partir d'un certain niveau, il est agréable pour eux de lier des théorèmes entre eux, de comprendre la logique interne. Dans d'autres cas, j'accentue l'aspect utilitaire du cours pour leurs études futures. »

Propos recueillis par G. V.

YFU
Youth for Understanding
Bruxelles - Wallonie

Programmes scolaires partout dans le monde...

Partir:
Tu as entre 15 et 21 ans.
Séjour de 4 semaines à 1 an.
N'importe où dans le monde (Norvège, USA, Japon, ...).
Possibilité de bourses.

Accueillir:
Nous sommes à la recherche de familles d'accueil pour nos étudiants. Ils n'attendent plus que vous pour faire de leur séjour un souvenir inoubliable!!!

rue St Thomas, 32 à 4000 Liège - T: 04/223.76.68
info@yfu-belgique.be - www.yfu-belgique.be

**HAUTE ECOLE PROVINCIALE
MONS-BORINAGE-CENTRE**

Bacheliers - Régents - Instituteurs

Arts appliqués	065 714218
Economique	065 394480
Paramédical	065 221260
Pédagogique	065 320490
N° d'appel général	065 401220

Implantations à Ghlin, Mons, Morlanwelz et Saint-Ghislain
www.hepmbc.be - e-mail : secretariatcentral@mail.hepmbc.be
Minerval : minimum légal

ve avec un professeur de mathématiques peut avoir des conséquences irrémédiables sur la suite du parcours scolaire d'un enfant ? « *En mathématiques, les choses sont cumulatives. La réponse est donc oui, hélas !* », répond Francis Buekenhout.

Irrémédiablement ? « *Rendre le goût des mathématiques demande un traitement. C'est possible. Mais un professeur seul devant une classe ne peut pas faire face à ce problème. Un médecin ne peut pas s'occuper en même temps de trente malades. Le rôle de la famille est important.* »

A moins d'avoir recours à un logopède spécialisé en dyscalculie, comme on le lira en page 24.

PIERRE VASSART

(1) Ensemble... offrons un avenir à l'égalité, Direction de l'égalité des chances du ministère de la Communauté française, info : 0800-20.000.

(2) *La Bosse des Maths*, Stanislas Dehaene, Paris, Ed. Odile Jacob, 1997.

(3) *L'erreur de Descartes*, Antonio Damasio, Paris, Ed. Odile Jacob poches, 2002.

QUESTION PISA : programme de cours

Un institut d'enseignement technique propose les 12 matières suivantes dans le cadre d'un programme de 3 ans, où chaque matière est donnée pendant une année :

	Code de la matière	Intitulé de la matière
1	M1	Mécanique niveau 1
2	M2	Mécanique niveau 2
3	E1	Électronique niveau 1
4	E2	Électronique niveau 2
5	C1	Études commerciales niveau 1
6	C2	Études commerciales niveau 2
7	C3	Études commerciales niveau 3
8	S1	Systèmes informatiques niveau 1
9	S2	Systèmes informatiques niveau 2
10	S3	Systèmes informatiques niveau 3
11	T1	Technologie et gestion de l'information niveau 1
12	T2	Technologie et gestion de l'information niveau 2

Chaque étudiant devra suivre 4 matières par an et verra donc les 12 matières en 3 ans. Les étudiants ne sont autorisés à suivre les cours de niveau supérieur dans une matière qu'à la condition d'avoir terminé le(s) niveau(x) inférieur(s) dans la même matière lors d'une année antérieure. Par exemple, vous ne pouvez suivre les Études commerciales de niveau 3 qu'après avoir terminé les Études commerciales de niveaux 1 et 2. En outre, on ne peut suivre l'Électronique de niveau 1 qu'après avoir terminé la Mécanique de niveau 1. On ne peut suivre l'Électronique de niveau 2 qu'après avoir terminé la Mécanique de niveau 2.

Décidez quelles matières il faut proposer dans quelle année et complétez le tableau ci-dessous. Inscrivez les codes des matières dans le tableau.

	Matière 1	Matière 2	Matière 3	Matière 4
1 ^{re} Année				
2 ^e Année				
3 ^e Année				

Pourcentage obtenu par nos élèves : **24 %** de réponses correctes

3 ^e Année	C3	T2	E2	S3
2 ^e Année	C2	M2	E1	S2
1 ^{re} Année	C1	M1	T1	S1
	Matière 1	Matière 2	Matière 3	Matière 4

Réponses

880813C

REUSSIR...

CREER, ENTREPRENDRE, SE PERFECTIONNER...

DES ATOUTS POUR VOTRE AVENIR DANS PLUS DE 100 SECTEURS



Soins aux personnes

- Coiffeur*
- Directeur de maisons d'enfants
- Esthéticienne
- Accueillante d'enfants*
- Gestionnaire d'institut de balnéothérapie
- Opticien
- Pédiacre
- Technicien en prothèses dentaires

Automobile

- Accessoiriste automobile
- Auto-manager
- Carrossier-réparateur
- Conseiller commercial automobile
- Electricien-auto
- Garagiste-réparateur
- Gestionnaire d'école de conduite
- Moniteur cours pratiques
- Moniteur cours théoriques
- Mécanicien cycles
- Mécanicien moto
- Négociant en véhicules d'occasion

Economie

- Agent commercial
- Agent immobilier *
- Candidat courtier en assurances
- Candidat expert-comptable
- Comptable *
- Conseiller en relations publiques
- Conseiller financier
- Conseiller en gestion du personnel
- Conseiller en marketing
- Expert en biens immobiliers
- Fiscaliste
- Télésecrétaire **
- Conseiller en commerce international

Alimentation

- Boucher-Charcutier **
- Boulanger-Pâtissier *
- Chocolatier
- Confiseur **
- Fromager affineur **
- Gestionnaire de brasserie, tea-room, snack bar **
- Glacier **
- Hôtelier **
- Préparateur plats à emporter *
- Restaurateur *
- Traiteur-organisateur de banquets *

Poissonnier **

Commerce

- Antiquaire
- Bijoutier-Joaillier
- Commerçant *
- Commerçant-négociant en bijouterie-horlogerie - orfèvrerie
- Décorateur d'intérieur
- Etalagiste
- Fleuriste *
- Gérant de magasin *
- Herboriste
- Libraire
- Parfumeur
- Restaurateur, décorateur de meubles

Construction

- Concepteur-installateur de cuisines équipées et salles de bains **
- Entrepreneur asphalté-étancheur
- Entrepreneur de ferronnerie
- Entrepreneur de maçonnerie *
- Entrepreneur de menuiserie
- Entrepreneur de peinture et couvre-murs-sols

- Entrepreneur de toitures
- Frigoriste
- Installateur sanitaire et de plomberie
- Installateur en chauffage central
- Installateur électricien

Mode-vêtements

- Blanchisseur
- Commerçant spécialisé en prêt-à-porter
- Styliste, créateur de mode
- Teinturier, dégraisseur
- Mannequin

Tourisme-Loisirs

- Agent de voyages

- Guide touristique - Guide Régional
- Guide grand tourisme
- Régisseur technicien de spectacles

Informatique

- Administrateur-conseil en réseaux télématiques
- Concepteur de produits multimédia
- Infographiste
- Conseiller technique PC réseau *
- Télésecrétaire**

Autres professions

- Conseiller animalier
- Détective privé
- Détective privé (cours sectoriel pour

- assurances)
- Eleveur canin
- Entrepreneur de jardins **
- Entrepreneur de pompes funèbres
- Esthéticien canin
- Photographe

FORMATION CONTINUE

Tél. : 04.229.84.20

Pour les formations de Liège :

04 229 84 20 - formation.continue@formation-pme.be

Pour les formations de Villers le Bouillet :

085 27 14 12

marie.roboux@formation-pme.be

- Séminaires de management *
- Informatique* (bureautique, internet, comptabilité, DAO, réseaux, CISCO, LINUX, MCSA, Web design...)
- Langues étrangères à orientation professionnelle : allemand, anglais *, chinois (mandarin), espagnol, italien, néerlandais *
- Conseiller en Prévention
- Conseiller en Environnement
- Sécurité : Gardiennage, Alarme
- Domotique, Climatisation
- Moniteur Fitness
- Perfectionnement en boulangerie-pâtisserie *
- et en boucherie-charcuterie **
- Maître sommelier **

Certains programmes ont reçu le soutien du Fonds Social européen (FSE) de l'Union européenne.

En général, les cours se donnent en 8h/semaine soit en journée, soit en soirée.

LIEGE : Rue Château-Massart, 70
4000 LIEGE
Tél. 04.229.84.00
Fax 04.229.84.49



Ils sont organisés à Liège. Les formations marquées d'une * se donnent également à Villers-le-Bouillet et de ** se donnent qu'à Villers-le-Bouillet.

Renseignez-vous auprès du site le plus proche de chez vous.

Membre du réseau IFAPME



REPRISE DES COURS le 11 septembre 2006
Horaire réduit / Cours du soir 2 ou 3 ans de cours
Accès à la profession

FORMATION PME

E-mail : chef.entreprise@formation-pme.be

VILLERS-LE-BOUILLET
rue de Waremmes, 101
4530 VILLERS-LE-BOUILLET
Tél : 085.27.13.40
Fax : 085.27.13.49
E-mail : huy@formation-pme.be

06/2006

Les maths ont-elles un sexe ?

Selon une étude américaine, les parents seraient inconsciemment responsables du désamour de leurs filles pour les maths et les autres sciences.

Les filles sont moins attirées par les maths et les autres sciences que les garçons... Ce désamour serait-il causé par une inaptitude innée, une aversion psychologique ou le comportement de leurs pères et mères ? Dans les pays en voie de développement, ces questions ne se posent pas, selon une enquête de la Commission européenne réalisée en 2004 : pas de différence entre filles et garçons...

D'une manière générale cependant, les femmes jonglent moins facilement avec des formes dans l'espace. En cause ? Les hommes... En prenant en charge la découverte de nouveaux territoires de chasse,

leurs ancêtres auraient dopé leur capacité à se représenter mentalement des objets en trois dimensions.

Les parents tiennent un discours à deux vitesses

Quoi qu'il en soit, cette différence intellectuelle entre hommes et femmes ne suffirait pas à expliquer pourquoi, en Europe comme aux États-Unis, les étudiantes se détournent des auditoriums de maths. Serait-ce un problème de motivation ? L'envie d'accéder à des métiers dominés par des hommes ne les tourmenterait pas. La dureté des études scientifiques ne les tenterait pas. La compétition adorée par les matheux ne les attirerait pas...

« Il est difficile de trancher entre ces hypothèses », pense le docteur en psychologie Serge Ciccoti. « Le psychologue Kevin Crowley et ses collègues de l'Université de Pittsburgh ont constaté un phénomène étrange : les parents semblent favoriser différemment le goût de leurs petites filles et de leurs petits garçons pour les sciences. »

Le chercheur associé à l'Université de Bretagne Sud relate l'expérience de ses collègues américains dans le 25^e bimestriel « Cerveau & Psycho ». En 2001, l'équipe de Ke-

vin Crowley a enregistré et analysé 300 propos de parents qui visitaient un musée des sciences avec leurs enfants. Et les chercheurs ont constaté que le discours des adultes n'était pas le même vis-à-vis des garçons et des filles. Les parents, particulièrement les pères, utilisaient davantage d'explications quand ils s'adressaient à leur fille. Un choix délibéré : les garçons n'étaient pas plus demandeurs d'explications que les filles...

Des modèles d'éducation qui ont la vie dure

Pourquoi les parents agissent-ils ainsi ? « Peut-être à cause d'une idée reçue qui voudrait que les filles aient le sens de l'esthétique et soient littéraires alors que les garçons seraient davantage techniques et matheux », suggère Serge Ciccoti. « Le problème est que non seulement cette croyance largement partagée risque de diminuer l'intérêt des filles pour les sciences et particulièrement les mathématiques mais qu'en outre elle crée un réel complexe qui les paralyse et les conduit à moins bien réussir en mathématiques dans une classe où sont présents des garçons, comme l'a montré la psychologue Talia Ben Zeev, de l'Université de San Francisco. Le préjugé s'auto-entretient. »

Le chercheur français se veut po-

sitif : « Les femmes sont plus nombreuses dans certaines disciplines scientifiques comme la biologie et la médecine. Peut-être parce qu'un autre stéréotype serait à l'œuvre : celui du rôle des femmes dans la conservation de l'espèce. Les femmes sont en effet élevées dans la logique de donner la vie et de la préserver. Elles prennent d'ailleurs moins de risques que les hommes dans de nombreux domaines. Elles sont, par exemple, moins impliquées que leurs compagnons dans les accidents graves de la route. De fait, elles montrent un intérêt supérieur à tout ce qui touche les sciences appliquées au vivant... »

RAPHAËL DUBOISDENHIEU

Ce qu'ils en disent

Mélissa, 15 ans Élève

« Je n'aime pas les maths, surtout depuis mon entrée en secondaire. Cette année, les choses ont empiré. La professeure donne son cours sans passion, comme si elle venait uniquement pour recevoir un salaire. Ses explications, elle les donne pour elle-même, sans comprendre que ses élèves ne suivent pas ou plus depuis bien longtemps. Toute la classe est en difficulté, il doit y avoir un problème quelque part. Je ne vois pas en quoi les mathématiques pourront me servir à l'avenir, et le prof ne fait rien pour nous l'expliquer. »

Propos recueillis par G. V.



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

8410570

ACADEMIE
royale des Beaux-Arts de Bruxelles

Ecole supérieure des Arts

Type Long: baccalauréat + master

Architecture d'intérieur, Art dans l'Espace public, Communication visuelle, Design textile, Design urbain, Dessin, Gravure, Illustration, Lithographie, Peinture, Photographie, Sculpture, Sérigraphie, Tapisserie (arts textiles)

Inscriptions du 16 août au 8 septembre 2006
de 9h00 à 12h00 & de 13h00 à 15h00

Rue du Midi, 144 - 1000 Bruxelles tel: 02/511.04.91 fax: 02/513.27.54
info@arba-esa.be www.arba-esa.be

Gros arrivage de matière grise.

On ne fait de beaux cerveaux qu'avec de beaux cerveaux. C'est empreints de cette pensée que nous sommes heureux (et fiers) de vous annoncer l'arrivée de quatre nouveaux professeurs au sein de la Solvay Business School de l'Université Libre de Bruxelles. Leur arrivée ne fait que renforcer une équipe de haut vol et confirme, si besoin en était, la volonté de l'Ecole d'offrir à ses étudiants, année après année, un enseignement du plus haut niveau.

Christian Blümelhuber: Professor for Marketing and Holder of the InBev-Baillet Latour Chair in Euromarketing. Assistant Director of the Center on Global Brand Leadership (Munich, New York, Seoul, Madrid, Singapore) and holds visiting appointments at the Technical University Munich and the Ludwig-Maximilians University.

Nigel Roome: Holder of the Daniel Janssen Chair in Corporate Social Responsibility. Professor Roome's career has involved innovation in education and research. In 2004 the World Resources Institute acknowledged his pioneering work in the field of Corporate Social Responsibility. He previously held chairs in the Netherlands and Canada and academic positions in Britain.

Daniel Traça: Professor of Economics, Marie & Alain Philippon Chair of Managing for Sustainable Human Development. Visiting Professor at INSEAD Fontainebleau and Singapore. Successively Teaching Assistant at Columbia University, Research Assistant at the International Trade Department of the World Bank, Assistant Professor at INSEAD in France and Singapore.

Theo Compennolle: Holder of the Suez Chair in Leadership and Personal Development. Doctor in medicine, psychiatry and psychotherapy, he holds several postgraduate degrees in neurology and psychiatry as well as a PhD in medicine from the University of Amsterdam.

Solvay
Business School

La dyscalculie en augmentation

L'apprentissage du calcul présente parfois des difficultés spécifiques. Que peuvent prendre en charge des logopèdes spécialisés. Mais ils s'interrogent...

Le plus souvent, notre travail consiste à pallier une carence de l'enseignement avec des enfants qui n'ont pas de problèmes fondamentaux ! Elle est sévère pour l'école, Véronique Chappel. Logopède de formation, riche d'une expé-

rience professionnelle de vingt ans, elle s'est peu à peu spécialisée dans les troubles de l'apprentissage. Jusqu'à suivre un nouveau cycle de formation de quatre ans dispensé par l'Institut Marie Haps afin de mieux affronter les troubles de pensée logique que présentent ses petits patients. Entre autres, la dyscalculie, soit une difficulté dans l'apprentissage du calcul. Un mot formé sur le modèle de « dyslexie », « dysorthographe », etc. « Il s'agit d'un phénomène en augmentation, explique-t-elle. De plus en plus d'enfants qui ne présentent pas de déficiences intellectuelles ne donnent pas de sens à leur apprentissage. En calcul, ils confondent par exemple les dizaines et les unités. L'opération $31 - 15$, ils tenteront de la résoudre en passant par les étapes $3 - 1 + 1 - 5...$ »

Résultat : les plus chanceux parmi ceux qui présentent ces troubles

sont envoyés en consultation privée chez un logopède. « Mais dès septembre, nous devons refuser du monde », observe Véronique Chappel. Les autres fréquentent une école des devoirs ou un centre de santé mentale. Quant aux moins chanceux, ils restent livrés à eux-mêmes... Et dans ces trois secteurs où elle est active, la logopède observe les mêmes phénomènes. « Tous les enfants qui viennent ont d'eux-mêmes une image tout à fait négative, et nombreux sont ceux qui présentent une phobie scolaire, regrette-t-elle. Nous nous retrouvons alors à devoir leur donner de simples cours particuliers, tout en travaillant les aspects émotionnels, la valorisation de leurs efforts. »

Et si augmentation il y a de ce phénomène de « décrochage précoce », Véronique Chappel l'explique par l'abandon de méthodes pédagogiques qui avaient pourtant fait leurs preuves. « On passe beaucoup trop vite à l'abstraction dans l'enseignement actuel, juge-t-elle. Avant, il y avait beaucoup plus de drills (l'acquisition d'automatismes par une répétition intensive, NDLR), comme les tables de multiplication.

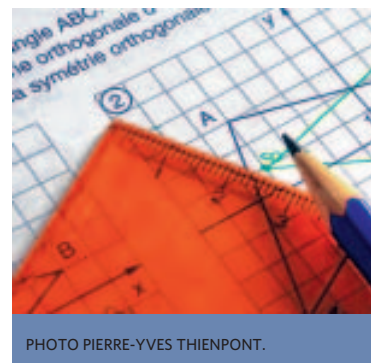


PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

Et c'est pareil en français. Les classes de mots ne sont plus identifiées pour les mêmes raisons. Et puis, déplore-t-elle, il n'y a plus de manuels. Parfois même, les cahiers des enfants sont vides. »

Et quand Véronique Chappel en parle aux enseignants ou aux inspecteurs qu'elle rencontre dans les écoles, nombre d'entre eux lui semblent sceptiques. « Surtout dans le secondaire, précise-t-elle, où je dis qu'il y a trop d'enfants qui sont cassés par leurs enseignants. »

Un constat sans doute pas toujours facile à entendre, pour des enseignants dont la société exige tant.

P.V.



APPRENDRE LE SOIR
POUR REUSSIR
UN EMPLOI LE JOUR

GRADUATS BACCALAUREATS

- Comptabilité
- Fiscalité
- Marketing
- Droit
- Informatique
- Relations publiques

POST-GRADUATS

- Expertise comptable & fiscale
- Management

COURS DE LANGUES

- Initiation & perfectionnement



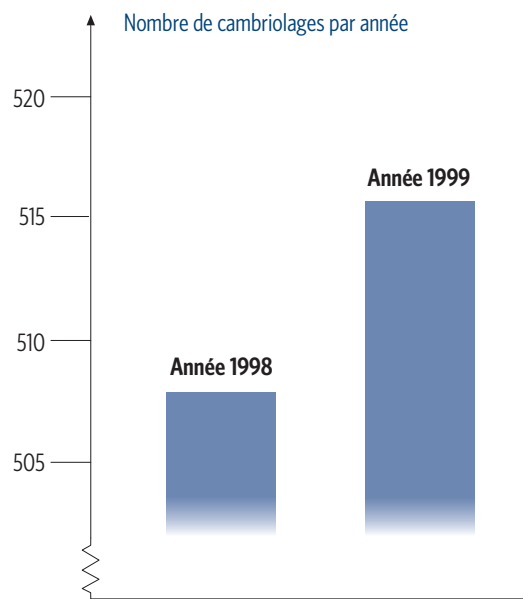
ECOLE SUPERIEURE DES AFFAIRES

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

Rue du Collège 8 - 5000 Namur - Tél. 081/22 15 80 - www.esa-namur.be

QUESTION PISA : cambriolages

Lors d'une émission télévisée, un journaliste présente ce graphique et dit : « Ce graphique montre qu'il y a eu une très forte augmentation du nombre de cambriolages entre 1998 et 1999. » Considérez-vous que l'affirmation du journaliste est une interprétation correcte de ce graphique ?



Pourcentage obtenu par nos élèves : 13 % de réponses correctes

Réponse Non (parce qu'une partie seulement du graphique est montrée)

ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

LA HAUTE ECOLE DE LA PROVINCE DE NAMUR BACCALAURÉATS (passerelles vers l'enseignement universitaire)

Site de NAMUR • Campus provincial

BACCALAURÉAT EN SECRÉTARIAT DE DIRECTION

Options LANGUES ET MÉDICALE

pour devenir * Secrétaire de direction multilingue
* Assistant(e) de direction

081/71 93 70 ou bac.secretariat@province.namur.be

Site de NAMUR • Campus provincial

BACCALAURÉATS EN SOINS INFIRMIERS, ACCOUCHEUSE + SPÉCIALISATIONS

pour devenir * Infirmier(e)
* Accoucheuse
* Infirmier(e) spécialisé(e) en pédiatrie, en santé communautaire, en salle d'opération ou en gériatrie et psychogériatrie

081/71 93 70 ou bac.paramedical@province.namur.be

Site de NAMUR • Citadelle

BACCALAURÉAT EN GESTION HOTELIERE

MASTER EN GESTION DE L'ENTREPRISE

OPTION MANAGEMENT INTERNATIONAL - ORIENTATION ÉCONOMIE HÔTELIÈRE

pour devenir * Cadre dans l'industrie hôtelière

* Manager hôtelier

081/ 72 94 90 ou bac.hotellerie@province.namur.be

Site de CINEY

BACCALAURÉAT EN AGRONOMIE

FINALITÉS : * Techniques et gestion agricoles

* Agro-industries et biotechnologies

* Environnement

pour devenir * Biotechnicien

* Gestionnaire d'entreprise agricole ou d'élevage

* Conseiller en environnement

083/21 40 82 ou bac.agronomie@province.namur.be

Renseignements généraux :

081/71 93 70 ou haute.ecole@province.namur.be - Campus Provincial, rue Henri Blès 188-190 - 5000 NamurENSEIGNEMENT
SECONDAIRE

ECOLE HOTELIERE PROVINCIALE DE NAMUR NAMUR • Citadelle

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET PROFESSIONNEL

pour devenir * Maître d'hôtel
* Cuisinier
* Restaurateur

081/72 94 00 ou ecole.hotellerie@province.namur.be

ECOLE TECHNIQUE PROVINCIALE D'AGRICULTURE CINEY • Domaine de Saint-Quentin

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET PROFESSIONNEL

pour devenir * Technicien en agriculture, horticulture, environnement, agro-équipement
* Spécialiste en gestion de troupeaux ou en mécanique agricole
* Préparation aux études supérieures : transition Sciences

083/21 20 64 ou ecole.agriculture@province.namur.be

INSTITUT PROVINCIAL D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET PROFESSIONNEL

NAMUR - Campus provincial

pour devenir * Infirmier(e) hospitalier(e)
* Infirmier(e) indépendant(e)
* Gestionnaire de homes (après formation complémentaire)

081/71 93 50 ou ecole.infirmieres@province.namur.be

ANDENNE - SEILLES

pour devenir * Esthéticienne
* Comptable
* Educateur(trice)
* Technicien(ne) commercial(e)
* Coiffeur(se)
* Puériculteur(trice)
* Vendeur(se)
* Auxiliaire familial(e) et sanitaire

085/82 60 70 ou ecole.seilles@province.namur.beENSEIGNEMENT
DE PROMOTION SOCIALE

INSTITUT PROVINCIAL DE FORMATION SOCIALE

Site de NAMUR • Campus provincial

pour devenir * Educateur
* Animateur
* Aide familial(e)
* Aide soignant(e)
* Directeur de maison de repos
* Conseiller conjugal
* Assistant en logistique
* Cadre du sec. non marchand
* Systémicien
* Gériatologue

pour valoriser, développer vos compétences. Un vaste choix de formations qualifiantes des domaines de l'éducation spécialisée, de l'aide aux personnes et de l'intervention psycho-sociale.

081/72 97 70 ou ipform.sociale@province.namur.be

GESVES

pour devenir * Moniteur en équitation
* Gestionnaire de manège ou de haras
* Eleveur
* Cavalier-soigneur

083/67 74 11 ou ecole.equitation@province.namur.beENSEIGNEMENT
SPECIFIQUE

INSTITUT PROVINCIAL DE FORMATION

Formations destinées aux policiers, pompiers, ambulanciers, agents de la fonction publique, des CPAS, intercommunales et hôpitaux publics

081/72 98 80 ou ipf@province.namur.be

INSTITUT SUPERIEUR DE PEDAGOGIE DE NAMUR

Formations continues destinées aux enseignants

081/71 93 22 ou isp@province.namur.be

Et si on comptait les chiffres ?

Le mot « chiffre » recouvre plusieurs notions : **l'abstraction, le système de numération, les idées** qui ont construit ce système et la graphie. Apprenons à compter.

Au plus loin que l'on remonte, on retrouve des traces de la première utilisation des chiffres en Mésopotamie. Il y a sept millénaires. Certes, pour compter, ces peuples utilisaient des calculis (grosses pierres en argile dans lesquelles on mettait des petites boules dont un certain nombre était enfermé, pour garder trace des comptes) ou bien gravaient sur l'argile en utilisant des symboles cunéiformes déjà connus. Il n'empêche que, dans l'histoire de l'humanité et en l'état actuel des connaissances, la première idée de chiffres est née chez les Mésopotamiens.

Ils ont été ensuite suivis par les Egyptiens qui, trouvant sans doute le système mésopotamien trop simple, inventent des symboles particuliers pour compter. Avancée majeure, puisqu'on commence à distinguer la notion de chiffres en écriture aussi bien qu'en pensée.

A Babylone, de nouveau, une grande avancée a lieu dans la numération : l'ancêtre du chiffre zéro est inventé. Ce chiffre correspond au « rien du tout », par besoin de donner des sens différents à un même symbole se trouvant dans deux positions différentes : ainsi 3 dans 30 et dans 300 a deux « sens » différents. Cette idée deviendra le principe de position par la suite : elle con-



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

siste à dire que la valeur d'un chiffre dépend de la position qu'il occupe dans un nombre.

Les Romains et les Grecs ne sont pas en reste : ils veulent « leur » système de numération et utilisent pour cela les lettres de leur alphabet pour les chiffres et les nombres. Leur système semble très limité : ils n'ont pas de zéro ; de plus, vu le nombre limité de lettres utilisées pour compter, on arrive rapidement à des écritures énormes pour des nombres pas très grands. Pour eux, se pose le problème de l'utilisation d'autres lettres comme nouveaux symboles pour les nombres de plus en plus grands.

En parallèle, les Arabes de l'époque utilisent un système proche de celui des Romains : ils utilisent des lettres de leur alphabet abjadi – système de chiffres appelé système du chameau.

Une combinaison indienne basée sur plusieurs systèmes

Tous ces peuples, et d'autres, se sont vite rendu compte de l'impasse dans laquelle l'humanité se trouvait : on n'avait pu développer un système de chiffres utilisant des règles de calcul permettant de faire les opérations les plus basiques (qui-conque a déjà essayé d'additionner, en utilisant les chiffres romains, les

nombres 354, 1368 et 1889 comprendra...).

Face aux mêmes difficultés, les Indiens ont innové en s'appropriant des idées apparues chez d'autres peuples auparavant, pour créer un système de numération combinant trois propriétés importantes : le principe de position (inventée par les Babyloniens en 2000 av. J.-C.) ; l'utilisation d'un zéro (inventée par les Babyloniens en 2000 av. J.-C. aussi) ; l'utilisation de dix signes graphiques différents pour les chiffres de base (inventée par les Chinois). Ainsi est né le système de numération décimal (ou bien de base 10) utilisé jusqu'à aujourd'hui. Les Indiens utilisaient des symboles spécifiques pour désigner ces dix « chiffres » ; et ces symboles ont été rapidement transférés et connus à Bagdad dans une traduction « commandée » par le gouverneur de l'empire abbasside de l'époque.

Dans la cour abbasside, un savant arabe du nom d'al-Khawarizmi, a l'intuition, en découvrant ce système, qu'il lui permettra de développer des outils de calcul efficaces. Al-Khawarizmi va même publier le premier livre de vulgarisation du système de numération indien (intitulé *Livre sur le calcul indien*) au début du IX^e siècle. Entre-temps, les peuples arabes s'approprient les chiffres et en changent la graphie :

Ce qu'ils en disent

Jean-Michel Javaux
Secrétaire fédéral Ecolo

« Les maths m'inspirent une aversion non justifiée, car j'ai toujours eu des bonnes cotes dans cette matière. Quand j'étais petit, j'avais un cahier de vacances dans lequel je faisais des exercices assez ludiques. Ils entretenaient ma réflexion et prouvaient que les maths pouvaient être enseignées de manière agréable. Les temps ont changé. J'en profite pour rendre hommage à M^{me} Longrie, mon premier professeur de maths en renoué, qui distinguait, par des couleurs, la théorie des exercices. C'était avant mon aversion pour la trigonométrie. Arrivé à l'université, j'ai dû immigrer vers Bruxelles pour avoir le moins de maths possible. C'est comme ça que je me suis retrouvé en Sciences politiques, puis en politique, où je dois tout de même continuer à me former pour jongler, notamment, avec les statistiques ! » Propos recueillis par G. V.

8444690

ECOLE D'ACTEURS PARALLAX asbl

Jeu face Caméra / Théâtre / Chant

Cours du jour (une année cinéma et une année théâtre) - Cours du soir - Stages

Journée Portes Ouvertes le 9 septembre de 13 à 18 heures

2, Place Quetelet, 1210 Bruxelles - 02/217.09.78

infoparallax@yahoo.fr - Site : www.eparallax.be

ils adaptent la forme à l'écriture arabe. Les chiffres arabes d'Orient (actuellement improprement appelés chiffres indiens) naissent alors et vont être utilisés jusqu'à ce jour par les peuples d'Orient (d'Égypte jusqu'en Asie Centrale). L'Occident arabe (Maghreb et Andalousie) adopte une autre graphie, basée sur le même système de numération, qui va donner naissance aux chiffres arabes d'Occident (appelés chiffres arabes) utilisés jusqu'à aujourd'hui dans la majeure partie du monde. C'est d'ailleurs par ce biais que se sont transmis les chiffres arabes en Europe. Un facteur a été déterminant dans la mondialisation de ces chiffres : l'invention des outils de calcul et de l'algèbre pour accompagner ces systèmes de chiffres.

La naissance de l'algèbre et de l'algorithmique

La naissance de cette branche importante des mathématiques est unanimement attribuée au chercheur al-Khawarizmi : il fut inspiré par les nouveaux systèmes de numération qu'il connut par le biais des Indiens et, depuis la parution du *Livre du sind et du hind*, il commença à développer un ensemble d'outils et de techniques à utiliser avec les quantités mathématiques. Ainsi il développa une discipline dont il choisit le nom (al jabr en arabe, qui donna algèbre) en définissant toute une théorie autour d'objets, d'outils, de preuves et en parlant des domaines d'applications dans un livre

QUESTION PISA : marche à pied



L'image montre les traces de pas d'un homme en train de marcher.
La longueur de pas P est la distance entre l'arrière de deux traces de pas consécutives.

Pour les hommes, la formule $\frac{n}{P} = 140$ donne un rapport approximatif entre n et P, où :
n = nombre de pas par minute,
P = longueur de pas en mètres.

Question a

Si la formule s'applique à la façon de marcher d'Henri et qu'Henri fait 70 pas par minute, quelle est la longueur de pas d'Henri ?

Question b

Bernard sait que la longueur de son pas est de 0,80 mètre. La formule s'applique à sa façon de marcher. Calculez la vitesse à laquelle marche Bernard en mètres par minute et en kilomètres par heure.

Pourcentages obtenus par nos élèves : **40 %** de réponses correctes pour la question a, **12 %** pour la question b

Réponses Question a / 50 centimètres Question b / 89,6 mètres par minute / vitesse de 5,4 km/h

intitulé *Kitab al hissab bi al jabroua al muqabala*. Dans ce livre, al-Khawarizmi annonce les règles qui sont à la base du calcul tel que nous le connaissons jusqu'à maintenant (la règle des signes par exemple), et la résolution de problèmes algébriques de base (représentés par des équations du premier et second degré). Ce qui est frappant dans ce livre, au-delà des innovations nombreuses et importantes, c'est la structure et la rigueur qu'on y trouve : pour des travaux de recherche

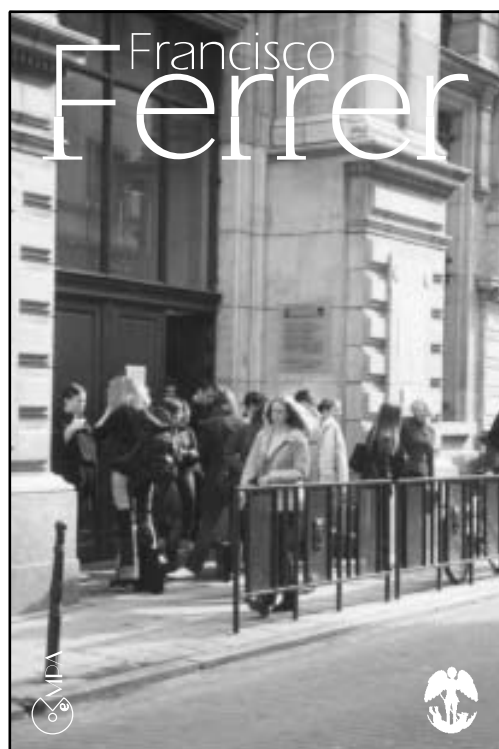
ou des thèses de mathématiques appliquées, jusqu'à aujourd'hui, on utilise les mêmes structures ! Ce livre va voyager avec les chiffres et constitue l'un des atouts principaux qui ont fait la notoriété du système de numération et des chiffres.

Après cette période, l'algèbre prit un essor considérable comme discipline. Son enseignement dans le cycle supérieur des études permit une grande maîtrise dans le monde arabe. Durant les siècles suivants, et comme cela s'est passé pour la poé-

sie, l'art, la musique, la pensée et les autres sciences, le centre de gravité du monde s'est déplacé vers l'Ouest : les savants du Maghreb et d'Andalousie apportèrent des contributions importantes à la discipline du XIII^e au XV^e siècle et on retrouve dans les ouvrages maghrébins de cette époque le formalisme algébrique le plus sophistiqué et des techniques qu'on n'avait jamais vues dans les ouvrages écrits dans l'Orient arabe. Malheureusement, l'Histoire ne reconnaîtra que timidement les contributions d'al-Khawarizmi. Il a pourtant inventé l'algèbre. De plus, il a involontairement développé une autre discipline des mathématiques, une des plus actives actuellement : l'algorithmique. Le mot algorithme (provenant du nom de ce génie) a d'abord été utilisé pour les premières méthodes de résolution d'équations algébriques à la façon d'al-Khawarizmi.

CHAFIK ALLAL

8619820



Ville de Bruxelles
Haute Ecole Francisco Ferrer
Enseignement supérieur

arts appliqués,
économique,
paramédical,
pédagogique,
technique,
traduction et interprétation.

Rue de la Fontaine 4 - 1000 Bruxelles
☎ 32-(0)2 279 58 10 - ☎ 32-(0)2 279 58 29
www.he-ferrer.be



8444530

UNIVERSITÉ EUROPÉENNE D'ÉCRITURE U.E.E.

ATELIERS EN HORAIRE DÉCALÉ

- * ÉCRITURE AUDIOVISUELLE : SCÉNARIO CINÉ-TÉLÉ, STORYBOARD, MUSIQUE DE FILM, SCÉNARIO DE B.D.
- * ÉCRITURE CRÉATIVE : ROMAN, AUTOBIOGRAPHIE NOUVELLE, THÉÂTRE, POÉSIE, CHANSONS, ÉCRITURE POUR ENFANTS, PUBLICITÉ, JOURNALISME.
- * ÉCRITURE FONCTIONNELLE : TEXTES, RAPPORTS, C.V.
- * PRIX CHARLES SPAAK DE SCÉNARIO.

489, av. Brugmann • 1180 Bruxelles
Tél.: 02/344.65.70 • www.uee.be

Des jeux pas si infantiles

L'école maternelle est une étape essentielle.

En lui proposant des activités ludiques, elle donne à l'enfant les bases qui lui permettront de réussir en primaire et en secondaire.

Nombre de parents considèrent l'école maternelle comme une grande garderie. Erreur ! Comme son nom l'indique, nous sommes bien dans une école. Le français, la psychomotricité, la socialisation font partie des nombreuses choses que l'on y apprend. Et parmi celles-ci, les maths y ont une place de choix.

« Les notions mathématiques avec lesquelles l'enfant doit se familiariser appartiennent principalement à trois domaines, explique Jean-Benoît Cuvelier, directeur du département pédagogique à l'Henac, à Champion. Premièrement, la classification et la logique, sur lesquelles l'accent est mis lors de la première année. En deuxième année, c'est surtout les nombres qui sont vus. Enfin, la structuration de l'espace, base de la géométrie, est vue en troisième année, mais c'est moins important. J'appelle cela géométrie, mais c'est plutôt le fait d'apprendre à l'enfant comment se mouvoir et se situer dans l'espace. Faire des liens, des classements logiques et se familiariser avec les nombres

et les chiffres sont les bases de l'enseignement des maths dans le préscolaire (nom officiel des maternelles, NDLR). »

Ce travail, les instituteurs y sont préparés dans l'enseignement supérieur. « Dans les hautes écoles, confirme Jean-Benoît Cuvelier, nous avons quatre objectifs concernant les maths : démystifier le cours, faire prendre conscience aux étudiants que les enfants développent des notions mathématiques, leur apprendre un peu de théorie, mais surtout les bases, et enfin apprendre aux étudiants à développer les activités grâce auxquelles ils transmettront ces bases aux enfants. Cette présence des maths surprend beaucoup nos inscrits. Mais institutrice maternelle, ça n'est pas puéricultrice. »

Un apprentissage non formel

En quoi consiste l'enseignement de ces bases ? « Chez les enfants, compter, c'est lier deux ensembles, à partir des notions de autant, moins ou plus », indique Jean-Benoît Cuvelier. Ce qui les mènera plus tard vers l'addition, la soustraction, etc. « C'est aussi faire le lien entre le nombre en tant qu'objet et le mot « un » ou « deux » et l'image du chiffre. Ce lien s'apprend par jeux, comptines, etc. L'enfant va associer « un » au premier objet qu'il prend. Les dés avec des points sont très souvent utilisés avant les dés à chiffres. C'est une des façons de créer ce lien. »

Un lien qui est directement relié à la logique et aux classements. « Dans le préscolaire, l'approche est toujours transdisciplinaire. Dans une même activité, l'enfant peut s'exercer aux mathématiques et au français. C'est le cas lors des jeux avec tableaux à double entrée,



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

où il doit associer un nom avec une photo ou un dessin. Lorsque l'institutrice demande à l'enfant de se situer dans sa famille, il effectue des liens logiques. S'il a des frères et sœurs, il se familiarise avec les nombres aussi. »

Si les maternelles sont ponctuées de jeux de toutes sortes, c'est pour mieux apprendre. « Les enfants ne peuvent pas rester attentifs assez longtemps pour suivre un enseignement plus formel. Ils sont donc mis dans des situations ludiques, avec des voitures, des animaux de la ferme, etc. L'enfant joue, oui, mais intelligemment, affirme Jean-Benoît Cuvelier. Grâce à cela, il intègre généralement bien les bases des maths. »

Des chiffres et des mots

Où se situe alors le problème ? « C'est au moment où les maths deviennent des outils abstraits. On part de choses très terre à terre, comme des paniers d'œufs, pour arriver à des équations à inconnues. C'est là que ça coince pour certains élèves. »

Cette difficulté serait-elle atténuée avec une formation pédagogique plus poussée, surtout chez les licenciés ? « La différence entre régents formés en hautes écoles et licenciés formés à l'université est historique, répond Jean-Benoît Cuvelier. Lors de l'agrégation, le licencié a 300 heures de cours pédagogiques sur une année. Un régent en passe quelque 2.400 sur 3 ans. Je plaide donc pour une formation unique des enseignants de la première à la sixième année du secondaire, où l'aspect pédagogique au-

rait plus de place. »

Concrètement, comment se passent ces « jeux mathématiques » ?

« Pour les nombres, mes élèves doivent par exemple remplir des boîtes à nombres, témoigne Bénédicte Leboutte, institutrice de troisième maternelle à l'école communale de Franière. Dans chaque boîte, ils doivent placer autant d'objets que le nombre correspondant. Dans la boîte 1, un seul objet. Dans la boîte 2, deux objets, etc. Ensuite, ils doivent classer ces boîtes de 1 à 10, et ils passent du domaine du classement à celui des liens logiques. Autre exemple ; je cuisine avec mes élèves. Avec la recette, ils apprennent le français et des notions de maths, en comptant par exemple le nombre de cuillères de sucre. En dressant les tables, ils apprennent combien il y a d'enfants par table, combien de couverts, etc. Enfin, les courses-relais travaillent la psychomotricité mais aussi des notions mathématiques, dont la logique. Je demande en effet aux enfants de former des équipes, et ils doivent ramasser des objets qu'ils remettent ensuite dans des sacs correspondants. Un « inspecteur » vérifie que les élèves placent les objets dans les bons sacs. C'est un jeu que les enfants apprécient beaucoup. »

Ces activités très diverses ont vraiment leurs raisons d'être. « Un de mes élèves est souvent resté à la maison cette année : sa maman préférerait lui apprendre à lire. Aujourd'hui, il sait lire, mais je crains que le retard pris en maths lui cause beaucoup de problèmes dans l'avenir », conclut Bénédicte Leboutte.

Ch.H. (st).



Alliance Française de Bruxelles-Europe

Devenir professeur de français, langue étrangère en 1 an, et enseigner partout dans le monde...

C'est possible !

Contactez-nous !

Tél. : 02/502.46.49

Courriel : communication@alliancefr.be

www.alliancefr.be



Haute Ecole
de la Communauté française
en **Hainaut**

Economique

Bachelier professionnalisant (3 années) :
Droit - Assistant de direction (2 options) - Tourisme

Pédagogique

Educateurs(trices) spécialisé(e)s - Instituteurs(trices) préscolaires
Instituteurs(trices) primaires - A.E.S.I. (Régents)

Sociale

Assistant(e) social(e)
Conseiller(ère) social(e)

Technique

Bachelier professionnalisant (3 années) :
Electronique - Informatique & systèmes - Techniques graphiques
Bachelier en sciences industrielles - Master en sciences industrielles :
Construction - Electricité - Electronique - Géomètre - Informatique

Traduction & Interprétation

Bachelier en Traduction ou Interprétation (1er cycle de 3 années)
Master en Traduction ou Interprétation (2ème cycle de 2 années)

WWW.HECFH.BE



La réussite de votre avenir professionnel, c'est notre défi !

La science doit rester humaine

Douze ans après avoir exprimé ses idées et ses inquiétudes dans un essai, Gérard Fourez donne son point de vue sur l'enseignement des sciences en Communauté française.

ENTRETIEN

Depuis des années, toutes sortes d'idées bouillonnent dans les pays industrialisés pour enseigner plus efficacement les sciences. Soucieux d'informer les francophones des enjeux de ces discussions, Gérard Fourez, docteur en physique théorique de l'Université du Maryland, aux États-Unis, a fait paraître, en 1994, un essai sur *l'Alphabétisation scientifique et technique* aux éditions De Boeck. Attaché au département « Sciences, philosophie, société » des Facultés universitaires de Namur, le professeur ou-

vrait le débat. Il proposait des jalons pour contrer la crise de l'enseignement des sciences. Où en est-on douze ans plus tard ?

Peut-on dire que l'enseignement des sciences est toujours en crise ? *C'est comme le verre à moitié plein ou à moitié vide. L'évolution est trop lente pour alphabétiser scientifiquement et techniquement les élèves. On enseigne encore un petit peu les sciences d'une façon dogmatique, comme on inculquait la religion. Les élèves sont souvent conditionnés à croire les vérités qu'on leur propose. Ils accumulent des connaissances qui ne servent pas à grand-chose. Au lieu de pouvoir utiliser des savoirs qu'ils ont compris. Les enseignants passent aussi trop de temps à évaluer les performances de leurs élèves. Ce qui est mesurable n'est pourtant pas le plus important ! Le but de l'enseignement n'est pas l'évaluation mais la formation. Que faudrait-il faire pour intéresser plus les élèves ?*

Donner du sens aux cours de sciences. Relier davantage les sciences à l'humain et aux techniques. Pour les élèves, observer le monde, c'est regarder un monde où la nature et l'humain sont sans cesse mêlés. Centrés sur les disciplines, beaucoup d'enseignants ont, au contraire, une vision abstraite où nature, tech-



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

nique et social sont séparés. Il faudrait être conscient que les savoirs sont toujours construits par les humains pour les humains. Avoir fait des mathématiques, et parfois des autres sciences, un outil de sélection n'est pas la solution pour enthousiasmer la masse des élèves.

On peut apprendre très tôt à observer le monde...

Observer n'est pas une opération passive et neutre. J'ai d'abord cru qu'observer, c'était recevoir des informations par mes sens. Avec le temps, j'ai appris que c'était sélectionner et organiser ce qu'on voyait. Les élèves devraient retirer de leur formation scientifique dans l'enseignement secondaire une vision du monde plus riche et plus intéressante. Pour éviter de former de purs techniciens, il faudrait mettre en évidence, dès l'école maternelle, que les observations sont toujours faites par quelqu'un et en vue de quelque chose. Comme devoir à domicile, ma petite-nièce devait souligner les mots importants dans un texte. Mais on ne lui avait pas dit, à l'école primaire, pourquoi des mots

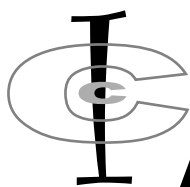
étaient importants. Et l'exercice était infaisable...

Vous plaidez pour un enseignement des sciences qui intègre plusieurs disciplines...

On se plaint que les cours disciplinaires deviennent facilement dogmatiques et parfois mortellement ennuyeux. Avec une seule discipline, on ne peut pas aborder de façon pertinente les problèmes concrets. Le même enseignant pourrait donner la physique aussi bien que la biologie ou la chimie s'il a été formé dans ce sens. La manière d'enseigner importe plus que la matière à enseigner... L'enseignement des sciences devrait aussi tenir compte du fait que les élèves auront des avénirs différents. Tous ne devront pas penser comme des scientifiques mais tous devront comprendre le monde où ils vivront. Sans familiarité avec les sciences et les technologies, on ne peut pas prétendre se débrouiller au XXI^e siècle, ou participer à des débats démocratiques exigeant des connaissances et un sens critique.

RAPHAËL DUBOISDENGHEN

Institut des Carrières Commerciales



Graduats en comptabilité, informatique, secrétariat, marketing, sciences juridiques (soir)

Formations en bureautique et informatique (jour / soir)

Rue de la Fontaine 4 - 1000 Bruxelles
T. 02/ 279 58 40 F. 02/ 279 58 49
icc@brunette.brucity.be

<http://www.brunette.brucity.be/prom/icc-ps>

Inscriptions : à partir du 29 / 08

Ce qu'ils en disent

Eric Domb

Président du Parc Paradisio

« Je me rappelle avoir eu, fondamentalement, deux périodes très différentes par rapport aux maths : les primaires et les secondaires.

En primaire, je devais résoudre des problèmes et donc comprendre. J'en ai un souvenir atroce. Mon père me préparait des résolutions de problèmes et ça me terrifiait. Comme il supportait mal ma bêtise, c'était assez pénible.

Puis il y a eu les secondaires. Et là, j'ai un message pour les jeunes : il est possible de réussir en maths sans rien y comprendre. Je cartonnais en maths car je savais jongler avec les formules des intégrales ou des dérivées. C'était pour moi un jeu et cela m'amusait énormément. Mais je n'ai jamais compris à quoi cela servait.

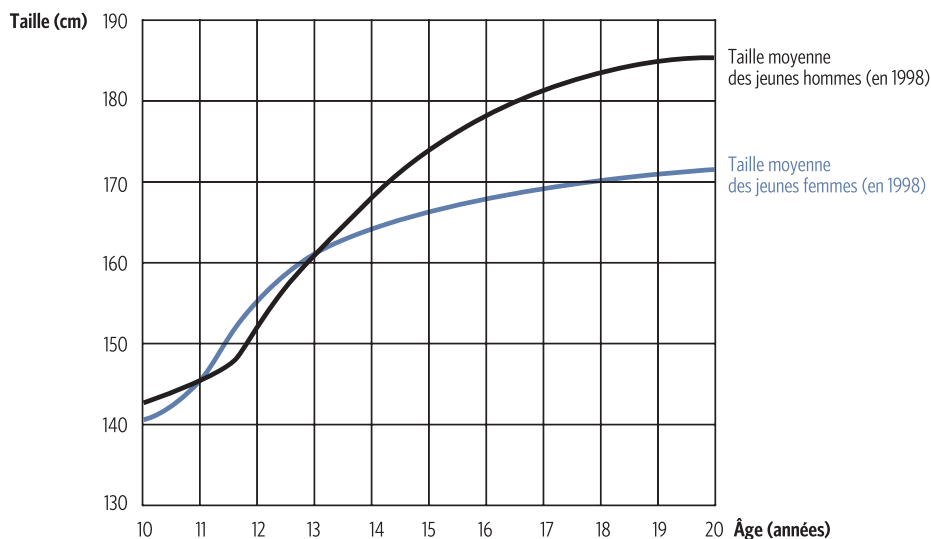
Plus tard, j'ai dû faire de l'algèbre financière pour ma carrière, mais là encore, les financiers font croire, dans leur jargon, que c'est une tâche impossible, alors que je trouvais cela très simple. »

Propos recueillis par G.V.

QUESTION PISA : croissance

La taille moyenne des jeunes hommes et des jeunes femmes aux Pays-Bas en 1998 est représentée par le graphique ci-dessous.

D'après ce graphique, pendant quelle période de leur vie les jeunes filles sont-elles, en moyenne, plus grandes que les jeunes hommes du même âge ?



Pourcentage obtenu par nos élèves : **65 %** de réponses correctes

Réponse : Entre 11 et 13 ans



Université de Liège

Partenaire de ton avenir

Un avant-goût de l'Université ?
Nous te préparons durant l'été !
 Des doutes ?
Nous en discutons ensemble !
 Un bon plan logement, sportif ou culturel ?
Nous te conseillons !
 Décision prise ?
Deviens étudiant à l'ULg !





Académie Universitaire
Wallonie-Europe

INSCRIPTIONS
DU 17 AOÛT AU 29 SEPTEMBRE 2006
PLACE DU 20-AOÛT, 7

+32(0)4 366 52 49
info.etudes@ulg.ac.be

Arrêtons de dramatiser !

René Mathar, inspecteur de mathématiques dans l'enseignement secondaire, parle des programmes, de la formation et des échecs. **Sur un ton modéré.**

ENTRETIEN

René Mathar, inspecteur de mathématiques dans l'enseignement secondaire, a deux atouts : il vit l'enseignement de près, sans pour autant devoir s'y impliquer.

Les élèves belges ont-ils un niveau alarmant ?

Je ne crois pas que le niveau soit mauvais. Par contre, les jeunes sont très sollicités en dehors de l'école. En outre, depuis une dizaine d'années, on a réduit le nombre d'heures de mathématiques, et on voudrait arriver au même niveau. Second problème :

me : les fameux tests Pisa (tests internationaux réalisés tous les trois ans pour mesurer le niveau des élèves européens, NDLR). Les questions posées lors de ces tests ne sont pas difficiles d'un point de vue mathématique, mais ils comportent beaucoup de littérature ; or les jeunes n'ont pas envie de lire cette littérature. Souvent, ils ont des difficultés de lecture, et on peut se poser la question suivante : « Mesure-t-on la connaissance en mathématiques ou la capacité de lire et de comprendre un texte en langage littéraire ? » En 2003, au point de vue mathématiques, la Belgique était à peu près dans la moyenne, même si les élèves néerlandophones font mieux que les francophones. Ce qui a pu en gêner certains. Une étude a montré que nous avons, en mathématiques, un enseignement à deux vitesses. De très bons élèves et de beaucoup moins bons, mais on n'avait pas besoin d'étude pour le démontrer. Quand on va dans les classes, on voit que les élèves travaillent bien, qu'ils connaissent leur matière ; je crois qu'on peut être satisfaits. Même si on peut toujours mieux faire. Est-ce que les professeurs sont passionnés et parviennent à donner à leurs élèves le goût des mathématiques ?

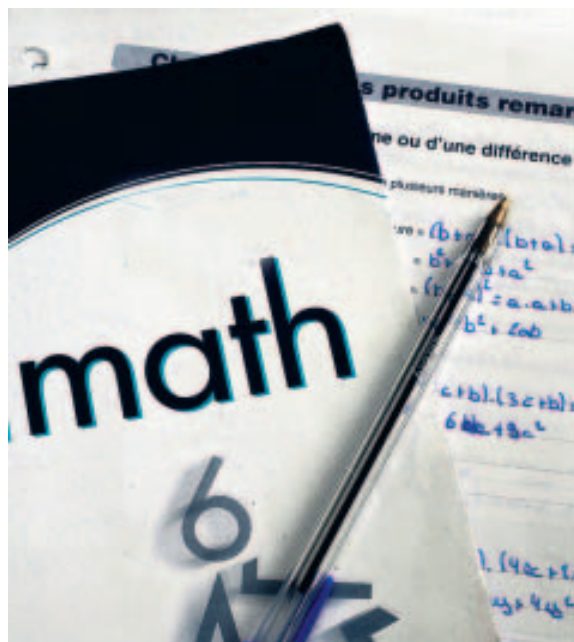


PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

Globalement, il doit y avoir 96 ou 97 % de bons professeurs. Malheureusement, beaucoup partent à la retraite et les jeunes font de moins en moins d'études scientifiques. Et ceux qui en font veulent devenir ingénieurs.

Nous avons trop souvent des gens qui n'ont pas une formation de base convenable. Pour les professeurs qui sont dans d'excellentes écoles, cela ne pose pas trop de problèmes puisque les élèves les suivent. Mais dans les milieux socioculturels défavorisés, le bât blesse.

Les enseignants essayent de donner

du sens, mais ce n'est pas toujours facile, car dès qu'on prend un problème de la vie courante pour le transformer en mathématiques, il y a tant de choses qui interviennent qu'on ne sait pas bien par quel bout le prendre.

Est-ce qu'il y a une peur généralisée des mathématiques ?

Il ne faut pas généraliser. Il y a de l'autre côté le mythe de la bosse des maths. Pour ceux qui ont peur, il faut souvent prendre en considération l'entourage. Tout d'abord les parents. Je me souviens d'une mère qui disait à sa fille : « Ne t'en fais pas, moi aussi, j'ai toujours raté en maths. » Dans ces conditions, que peuvent faire les enfants ? Il y a aussi des instituteurs qui posent problème. Certains n'ont pas d'atomes crochus avec les maths et doivent pour autant les enseigner. Ça commence donc à l'école primaire. Ceux qui ont peur des maths restent une minorité. On parle toujours de cette minorité alors qu'il y a une majorité d'enfants qui travaillent bien et n'ont pas peur de cette matière.

Est-ce que le taux d'échec est important ?

Non, et là je suis très clair. Il y a une dizaine d'années, nous avons été envoyés dans les écoles pour faire des constats face aux matières qui posaient le plus de problèmes chez les élèves. Les maths n'étaient pas en tête. Ou en tout cas pas systématiquement. Il y a un élément qui fait croire qu'il y a beaucoup d'échecs en mathématiques : dans certaines op-

Ce qu'ils en disent

Alexandra, 15 ans

Elève

« J'ai de la chance d'aimer les maths, quand je vois le nombre d'élèves dans ma classe qui n'aiment pas ça. J'adore la logique et les raisonnements. Notre professeur nous donne vraiment goût aux mathématiques. Il est extrêmement patient, et n'hésite jamais à nous expliquer dix fois la même chose, s'il le faut. Il tisse des liens forts avec les élèves et rend son cours agréable. Puis, il donne des exemples concrets de l'implication des maths dans la vie de tous les jours et n'hésite pas à payer de sa personne pour rendre les choses plus claires. Quand on voit le dynamisme qu'il met à enseigner son cours, ça nous donne envie de le suivre. »

Propos recueillis par G. V.

8605640



Tervuren-Hoeilaart

Volwassenenonderwijs

Cours de néerlandais

(pour adultes)



Provincie
Vlaams-Brabant

Matin ou soir

Info: Ingrid Luppens: 02 767 22 09



Tervuren
VOLWASSENENONDERWIJS

Brusselsesteenweg 106

3080 Tervuren - 02 767 04 30

e-mail: cvoth@scarlet.be

www.cvoth.be

tions de l'enseignement supérieur, comme en sciences économiques, on donne des cours de maths pour élarguer les promotions. Ce sont des cours destinés à éliminer des candidats ! Parfois aussi, les amis des parents demandent aux enfants si ça va en maths, comme si c'était le cours le plus important. On dramatise un peu trop.

Quel serait votre conseil pour évaluer les peurs face aux maths, pour les enseignants et pour les parents ?

Pour les enseignants : qu'ils montrent le plaisir qu'ils ont à faire des mathématiques. Beaucoup le font, mais tous doivent le faire. Si l'enseignant est intéressé, les élèves le suivront avec un certain bonheur.

Pour les parents : éviter de dire des bêtises. Quand l'enfant a un mauvais résultat, ne pas en faire un drame, mais ne pas être indifférent non plus.

Est-ce que le programme change souvent ?

Non, même s'il faut nuancer selon les réseaux d'enseignements. Je suis inspecteur supra réseau, je peux donc voir ce qui se passe dans l'officiel comme dans le libre. Du côté de la Communauté française, les derniers programmes datent de deux ou trois ans. Ces programmes sont identiques aux précédents, mis à part le fait qu'ils ont été écrits sur base des compétences. Par exemple, le cours d'analyse donné en 5^e et en 6^e n'a pas changé depuis vingt ans. Mais le programme est écrit autre-

ment. Du côté des autres réseaux, les différences ne sont pas énormes. En mathématiques, il y a une base, on construit sur cette base et on ne peut pas le faire de dix manières. C'est vrai qu'il y a régulièrement des changements de programme, mais pas aussi souvent qu'on le dit. En tout cas pas dans l'enseignement général. Pour le professionnel ou le technique, c'est autre chose. Y a-t-il des problèmes en amont au niveau de la formation des profs de maths ?

Il n'y a pas de problème de formation, en tout cas pas plus qu'avant. L'agrégation est devenue plus sérieuse. Il y a quarante ans, quand

j'étais en formation, je n'ai donné que trois leçons. Maintenant, il faut cinq ou six semaines.

Parmi les étudiants qui passent l'agrégation, il y a des licenciés en maths, mais pas seulement. Cela ne me dérange pas qu'un ingénieur passe l'agrégation, je m'intéresse seulement à la manière dont il donne son cours. Ce qui me gêne, c'est quand un prof donne cours en parlant le français comme une vache espagnole. Car il faut d'abord que les élèves comprennent ce que dit le prof.

Par ailleurs, il est vrai que nous avons une pénurie de professeurs. Il y a une dizaine d'années, Laurette

Onkelinx a mis plusieurs milliers de profs au chômage et les jeunes se sont alors détournés de l'enseignement. Dans les mass media, les seules images de l'enseignement sont des faits saillants, généralement négatifs. On parle trop peu des 26.000 élèves inscrits aux Olympiades de mathématiques.

Ce n'est pas l'enseignement des maths, en soi, qui pose problème. J'essaie, quand je passe dans les classes, de rendre aux jeunes le goût de l'enseignement, en leur rappelant les nombreux avantages d'être professeur : vacances, sécurité d'emploi, pension.

PROPOS RECUEILLIS PAR G. V.

QUESTION PISA : taux de change

Mademoiselle Mei-Ling, de Singapour, prépare un séjour de 3 mois en Afrique du Sud dans le cadre d'un échange d'étudiants. Elle doit changer des dollars de Singapour (SGD) en rands sud-africains (ZAR).

Question a

Mei-Ling a appris que le taux de change entre le dollar de Singapour et le rand sud-africain est de : **1 SGD = 4,2 ZAR**.

Mei-Ling a changé **3.000 dollars** de Singapour en rands sud-africains à ce taux de change.

Combien Mei-Ling a-t-elle reçu de rands sud-africains ?

Question b

Lorsque Mei-Ling rentre à Singapour après 3 mois, il lui reste **3.900 ZAR**. Elle les reconvertit en dollars de Singapour, constatant que le taux de change a évolué et est à présent de : **1 SGD = 4,0 ZAR**.

Combien Mei-Ling reçoit-elle de dollars de Singapour ?

Question c

Au cours de ces trois mois, le taux de change a évolué et est passé de **4,2 à 4,0 ZAR pour un SGD**.

Est-il plus avantageux pour Mei-Ling que le taux de change soit de 4,0 ZAR au lieu de 4,2 ZAR lorsqu'elle reconvertit ses rands sud-africains en dollars de Singapour ?

Pourcentages obtenus par nos élèves : **79 %** de réponses correctes pour la question a, **78 %** pour la question b, **49 %** pour la question c

Réponses Question a / 12.600 ZAR Question b / 975 SGD Question c / oui

Administration

Les grandes carrières de l'administration

- Baccalauréat en sciences administratives et gestion publique (3 ans)
- Master en sciences administratives (4 ans)
- Master en gestion publique (5 ans)

Gestion

Une palette de formations

- Baccalauréats en assurances, comptabilité, gestion des transports et logistique, secrétariat de direction (3 ans)
- Master en sciences commerciales (4 ans)
- Master en gestion d'entreprise (5 ans)
- Master ingénieur commercial (5 ans)
- Agrégation - Capaas - Postcycles - Administration des maisons de repos (1 an)

Langues

Visa pour l'emploi

- Master en traduction (5 ans)
- Master en interprétation (5 ans)

coremans







www.he-ferrer.be

Place Anneessens, 11 • 1000 Bruxelles
Tél : 02 551 02 10 • Fax : 02 551 02 16
heff.economique@brunette.brucity.be

Dates d'inscription : jusqu'au 15/11 de 9h00 à 12h00
(Palais du Midi • Rue de la Fontaine, 4 • 1000 Bruxelles)

Portes ouvertes : le 07/09 de 17h00 à 20h00



Francisco

Ferrer



8281100

Nul en maths ? Pas une fatalité

Rébarbatives, complexes, abstraites... Non, les maths ne sont pas que cela. Avec de la (bonne) volonté et un zeste d'inventivité, **chacun peut partager le bonheur des matheux.**

Les mathématiques posent problème aux élèves, aux parents et aux enseignants et essuient des critiques depuis des lustres. « S'il existait une solution miracle, ça se saurait », dit l'adage. Qui n'a pas entièrement raison. Il existe en effet, ici et là, quelques pistes intéressantes. Oui, rendre les mathématiques attrayantes, c'est possible, et ça commence par une prise de conscience des enseignants.

On se souvient de la « constante

macabre » du mathématicien André Antibi, et de son constat : sous la pression de la société, les profs de maths écrémeraient les effectifs suivant un schéma constant. Un tiers de bons, un tiers de moyens et un tiers de mauvais élèves. Ce à quoi le professeur Daniel Justens, organisateur du récent colloque intitulé « Les maths amusantes », rétorque : « C'est avant tout aux enseignants eux-mêmes qu'il faut inculquer l'idée que les maths peuvent être amusantes. Peu d'entre eux se démarquent de l'image de sérieux et de rigidité qui leur colle à la peau. Comme si les maths n'avaient, définitivement, rien à faire avec la joie et la bonne humeur. »

Le mythe du professeur de maths « buseur d'élèves » semble donc atteindre certains enseignants dans leur propre représentation du métier. Et cette culture de la sanction, de la sévérité, participe à la peur ambiante des maths. « Or, souligne Valérie Henry, docteur en didactique mathématique à l'ULG, le recours à la sanction, à l'évaluation, dégoûte rapidement les élèves, d'autant qu'on ne leur laisse pas le temps de faire des essais-erreurs, comme les chercheurs. Un élève doit pouvoir apprendre par lui-même, remettre en question ce qu'il a vu, se rendre compte qu'il lui manque un outil pour résoudre un problème et, là, le prof doit intervenir. »

Redonner confiance aux élèves

L'idée n'est pas de distribuer les points sans explication mais d'éviter de décourager les élèves. Pour cela, il faut offrir aux élèves « la possibilité de résoudre des petits problèmes gais et ludiques, dont ils seraient satisfaits », lance Andrée Bogaerts, professeur à la haute école Francisco Ferrer. « Des petites énigmes, des défis à relever. On peut alors les amener à se rendre compte qu'il y a des mathématiques derrière. » Reconstruire. Pas à pas, rendre la confiance aux élèves. Commencer, peut-être, par éveiller la curiosité et l'intérêt des enfants avant de courir derrière le niveau des autres. Et, par conséquent, repenser la pédagogie en amont.

Joëlle Lamon enseigne cette discipline aux futurs instituteurs et régents. En dehors des cours, elle organise des ateliers, avec des jeux et des animations que les futurs ensei-

gnants pourront reproduire. « Pour le jeu des gratte-ciel, confie-t-elle, je commence toujours avec des vraies pièces à placer. Les enseignants peuvent déjà trouver un tas de jeux vidéo ou de sites internet avec des énigmes intéressantes, des défis, des manipulations à faire. Il faut toujours partir du concret pour arriver à l'abstrait, partir d'un petit problème proche de la réalité pour passer à une structuration théorique plus complexe. »

Un travail de sape doit être effectué pour « changer les mentalités et prouver que les maths peuvent être amusantes », comme le dit Daniel Justens.

C'est l'objectif des rallyes mathématiques ou de l'exposition annuelle qu'organise Chantal Randour (voir par ailleurs) avec ses élèves de l'Athénée Gatti de Gamont.

Ce qu'ils en disent

Christian Van Hoost, 57 ans
Prof à l'Athénée Royal Vauban de Charleroi, secondaire supérieur

« Je note une grande démotivation chez les élèves. C'est un phénomène général qui s'accroît avec les maths car c'est un cours à accumulation de connaissances. Dans l'athénée, nous organisons un concours de mathématiques en amont, pour les 6^{es} primaires, dans lequel nous prenons soin de rédiger les énoncés en français. Puis, nous avons créé un club de mathématiques. Nous y présentons les maths de manière ludique, au moyen, par exemple, de grilles de sudoku. Nous éditons même une revue. Mes classes de maths sont fortes. Les élèves savent qu'ils en ont besoin pour leurs futures études supérieures. Mon cours repose sur des compétences à atteindre, et très peu sur de la théorie à restituer. Mes questions d'exams sont différentes de celles qui ont été données au cours, même si je prépare les élèves à cela pendant l'année. Les applications concrètes sont très appréciées. Par exemple, les suites arithmétiques ou géométriques sont illustrées par le remboursement des prêts hypothécaires. Malheureusement, au train où vont les choses, il y aura bientôt pénurie de professeurs de maths. La concurrence du privé devient trop forte et, à l'université, rien n'est fait pour donner aux étudiants le goût d'enseigner. On oublie que, pour former de nouveaux ingénieurs, il faudra toujours des profs de maths. » Propos recueillis par G. V.

8407430



fucam
We create the future



Inscription jusqu'au
29 septembre 2006

UNE FORMATION DE QUALITÉ.

UNE UNIVERSITÉ PROCHE DE SES ÉTUDIANTS

BACHELIERS - MASTERS

- ▶ **Sciences de gestion**
révisiorat et expertise comptable, finance, management des PME, marketing
- ▶ **Ingénierat de gestion**
méthodes quantitatives et informatique de gestion
- ▶ **Sciences politiques**
relations internationales et management public
- ▶ **Sciences humaines et sociales**
information et communication
- ▶ **Passerelles pour bacheliers et gradués**



Membre de l'Académie universitaire 'Louvain'

www.fucam.ac.be

Facultés Universitaires Catholiques de Mons
Chaussée de Binche 151 - B-7000 Mons
Tél. +32 (0) 65 32 33 27 - infoetudes@fucam.ac.be

Ancrer les maths dans la vie quotidienne

Susciter l'intérêt des élèves peut passer par d'autres modèles. Ancrer les mathématiques dans le réel de la vie quotidienne fait partie de ceux-là. Xavier Hubaut, professeur émérite à l'ULB, s'active depuis des années à trouver des remèdes pour décoller l'étiquette « ennuyeuses » qui colle aux basques des maths. Il a même créé un site internet à ce sujet.

« On est en août, s'enthousiasme-t-il. Or, qu'y a-t-il de plus mathématique qu'un bouchon sur l'autoroute ? Et au Mémorial Van Damme, pensez au lancer du poids : avec quel angle faut-il lancer le poids pour qu'il aille le plus loin ? Même la musique peut être liée aux maths. Dans certains établissements secondaires, comme à Decroly, le cours de maths n'est pas isolé des autres cours de sciences. Et c'est tant mieux, car les maths font partie de la vie. » Malheureusement, regrette Xavier Hubaut, « les professeurs se retranchent derrière leur programme, alors que le temps à passer avec chaque matière n'est pas précisé. Ils perdent un temps fou à s'attarder sur des traditions, comme les équations de deuxième degré ou la factorisation, qui n'intéressent les enfants que plus tard. »

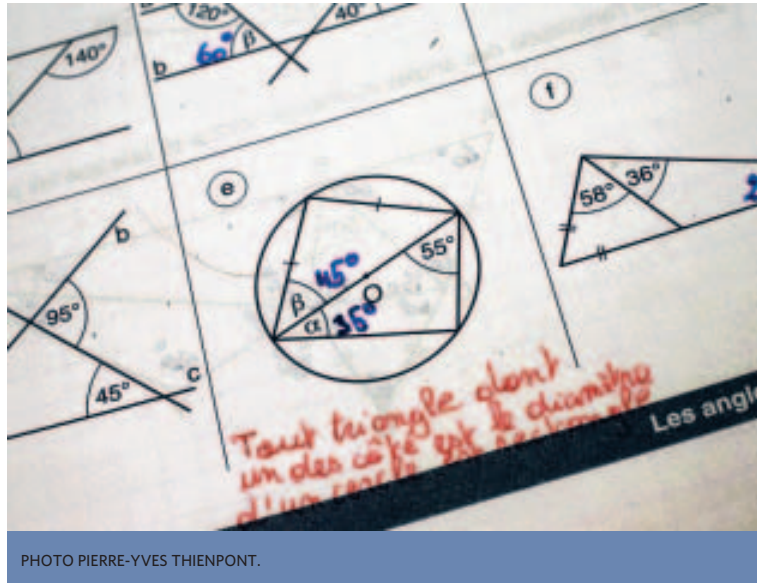


PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

Il n'est pas le seul à critiquer l'application des programmes. Pour Daniel Justens, « les profs devraient pouvoir s'en écarter, mais aujourd'hui, malheureusement, ce sont des matheux sérieux et frustrés qui ont le pouvoir ».

Qu'à cela ne tienne, Xavier Hubaut a d'autres tours dans son sac. Il cite Pythagore qui, lorsqu'il démontrait ses trouvailles, n'utilisait pas forcément des nombres. « Aujourd'hui, on ne jure que par les nombres, et cela désincarne totale-

ment les maths. Les Chinois étaient déjà capables de faire de belles démonstrations sans y inclure des nombres. Un exemple : le puzzle. Les maths y sont bien présentes. Sans elles, les pièces ne s'emboîteraient pas. »

Ce sont des hommes, pas des ordi, qui ont conçu les maths

Et si, pour habiller les maths d'une robe séduisante, on rendait à la discipline sa dimension humaine ? Après tout, ce ne sont pas des

ordinateurs qui ont créé cette science. Ce qui explique d'ailleurs pourquoi, d'un pôle à l'autre, on retrouve des différences intéressantes. « Il y a des profs qui comparent les maths selon les régions, prétend Andrée Bogaerts. C'est une approche qui me plaît. Certaines tribus de Pygmées, notamment, comptent en base 20, et cela éveille la curiosité. Cela devient vraiment de la culture générale, et tant les littéraires que les scientifiques peuvent y trouver leur compte. »

Spécialiste de l'histoire des maths à l'ULB, Jean Doyen abonde dans ce sens, même si « on ne peut pas apprendre les maths seulement à partir d'anecdotes historiques, comme celle du rapport entre les sinus trigonométriques et les sinus anatomiques. Une autre manière d'intéresser les élèves est de leur proposer des raisonnements qui sont, en apparence, spectaculaires, contraires à la logique ou au bon sens. » Animer l'esprit critique, en somme, tout en dosant ses effets.

Aux enseignants de faire preuve d'imagination et de bonne volonté. Aux élèves et aux parents aussi. Car rendre les maths attrayantes est une entreprise collective qui passe par l'instauration d'un climat de confiance dans les classes.

GUY VERSTRAETEN

Facultés universitaires Saint-Louis

Séances d'information

Samedi 2 septembre 2006 à 10h

Cours préparatoires

Août-septembre 2006

Venez découvrir nos programmes de philosophie et lettres, de droit, de sciences économiques, sociales et politiques



Facultés universitaires Saint-Louis - Bd du Jardin botanique 43 - 1000 Bruxelles
Tél. 02 211 78 11 • Fax 02 211 79 97
E-mail: relext@fusl.ac.be - www.fusl.ac.be

**L'UNIVERSITÉ
DE CHOIX**

Les maths dans la vie quotidienne

Chantal Randour-Gabriel organise depuis 1999 des expositions avec ses élèves sur le thème des mathématiques. **Une manière de se réapproprier la science.**

Chantal Randour-Gabriel est prof de maths à l'Athénée Royal Gatti de Gamond à Bruxelles. Une école à discrimination positive où on compte presque autant de nationalités que d'élèves. Les manuels scolaires ne traînent pas dans la classe de l'enseignante. Les mains de ses élèves ne sont pas moites à l'idée de résoudre des équations. La réalité est que les mathématiques ennuyeuses à mourir ont déserté sa classe. Madame Randour et ses élèves ont ressuscité les maths !

Quand on pense aux écoles à discrimination positive, les stéréotypes affluent. Violence, manque de motivation des élèves, ghetto, contenu des cours allégés, profs dépités... « On ne peut pas dire que l'école où j'enseigne soit une école ghetto, corrige Chantal Randour. C'est le type d'école où la population est très mélangée, aussi bien au niveau socio-économique qu'au niveau des nationalités. Si j'ai une classe de 26 élèves, je peux avoir 26 élèves d'origines différentes. Et ce sont tous de vrais Bruxellois ! Mais si malgré



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

tout on parle de discrimination positive, c'est parce qu'on a en grande partie des élèves qui viennent de milieux défavorisés. Certaines familles dépendent du CPAS, plus que dans d'autres écoles. Autre problème dans ce type d'enseignement : les élèves changent souvent d'établissement ; il est difficile de suivre et d'accompagner les jeunes dans ces conditions.

En ce qui concerne l'enseignement des mathématiques, je donne cours en cinquième et sixième secondaires. J'enseigne aux options deux, quatre ou six heures. Les élèves des options deux heures redoutent le cours. Mais, du point de vue pédagogique, c'est avec ces élèves que le travail est le plus intéressant. Ils comprennent vite que ce cours, est basé sur la créativité, la modéli-

sation et n'est pas fait de ces formules incompréhensibles que l'on appelle équations.

Il faut en tout cas les intéresser aux mathématiques. Quel type de société vivrons-nous si une partie de la population échappe aux maths ? Une société à deux vitesses. Rien ne sera approprié pour eux, ils ne sauront même pas interpréter un graphique dans le journal. Quand Jean-Marie Le Pen lie ses statistiques sur l'immigration à l'augmentation de la délinquance, il sait très bien que ceux qui n'y connaissent rien en maths le croiront. Une personne qui se coupe des maths est un citoyen qui se coupe de la société de demain. »

Les chiffres sont partout

« Les maths, ça sert à quoi ? » Cette question-là, l'enseignante n'y échappe évidemment pas. « Je ne fais pas partie de ces professeurs, explique Chantal Randour-Gabriel, qui répondent que les maths, c'est intéressant parce que ça a de l'intérêt en soi, que ça forme l'esprit ou qu'ils comprendront plus tard.

Non ! Il ne faut pas éviter cette question. Il faut montrer aux élèves que les maths sont autour de nous. On découvre une suite de Fibonacci en observant une fleur de tournesol, une pâquerette ou encore une pomme de pin. On se rend compte que la croissance exponentielle est une loi

de la nature, qu'on retrouve des spirales logarithmiques partout. Quand on prend un cylindre, qu'on l'entoure d'une corde, on forme une spirale, mais aussi une hélice. En biologie, l'ADN c'est quoi ? C'est une double hélice ! Quand on se promène dans la ville, on voit des chiffres partout. Dans les escaliers, les rails de tram, les bretelles d'autoroute, les fontaines, les sculptures, les façades des maisons... »

Maths et culture ne font qu'un

Chaque année, les élèves de Chantal Randour organisent des expositions. Elles ont lieu dans l'école, au Printemps des sciences de l'Université Libre de Bruxelles, à l'Expo Sciences des Jeunes Scientifiques. Les thèmes des expos, « Mathématiques de l'arc-en-ciel », « Regards mathématiques sur la ville » ou encore « Les chercheurs d'eau » nous rappellent que les chiffres sont partout, qu'ils font partie de notre histoire et de notre culture. « Grâce aux expositions, les élèves se réapproprient les sciences mathématiques. Beaucoup d'élèves arrivent en début d'année en se disant que les maths, c'est difficile et que ce n'est pas pour eux. Mais quand ils préparent les expositions, ils abordent les maths d'une autre manière : ils se les réapproprient.

Comment organise-t-on une exposition avec une classe ? « Au dé-

Ce qu'ils en disent

Didier Reynders Président du MR

« J'ai plutôt un bon souvenir des cours de calculs à l'école primaire. Depuis, j'ai toujours de bonnes capacités en calcul mental. C'est à ce stade-là que tout se joue et que l'on peut partir sur de bonnes bases pour les secondaires. Par la suite, je me suis lancé dans des études plus littéraires, avec moins de maths. J'étais bon en algèbre et en géométrie mais, dès qu'on passait à la trigonométrie, j'étais un peu moins à la fête. Ce cours n'était donc, pour moi, ni dramatique, ni spécialement réjouissant. Si on aborde les maths sans trop d'a priori, ça ne doit pas poser trop de problème. Comme ministre des Finances, ce sont davantage mes connaissances en droit que mes aptitudes en maths qui m'aident. Pour les calculs trop compliqués, nous avons des spécialistes ! »

Propos recueillis par G. V.

INSTITUT REINE FABIOLA A.S.B.L.

ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL SECONDAIRE TYPE 1
RUE DE HAERNE, 220 - 1040 ETTERBEEK

T.: 02-629.00.40 - FAX: 02-629.00.41 - MAIL: ir.fabiola@sec.cfwb.be

2^e DEGRÉ : - 3^e et 4^e Services Sociaux

3^e DEGRÉ : - 5^e et 6^e Puériculture
- 7^e Puériculture (trice)
- 5^e et 6^e Auxiliaire Familiale(e) et Sanitaire
- 7^e Professionnel B Complément en monitorat pour collectivités d'enfants S-O
- 7^e Professionnel C (C.E.S.S.)

4^e DEGRÉ : (Hôpital Erasme) 02-555.39.21
Infirmier(ère)s Hospitalier(ère)s Breveté(e)s:
3 ans - libre circulation CEE (C.E.S.S.) en fin de 1^{re} année.



8281050

but de chaque année, les élèves me demandent si je vais faire une exposition avec eux. C'est eux qui sont demandeurs ! Alors, chaque année, je leur propose un nouveau thème. Les élèves commencent par une recherche personnelle. Ils récoltent un maximum d'éléments qui les aideront à mieux comprendre le thème abordé.

Quand on faisait « Regards mathématiques sur la ville », les jeunes se sont baladés en ville pour prendre en photo tout ce qui leur faisait penser aux mathématiques. Ils recherchent ensuite un maximum d'informations sur internet et dans les bibliothèques. Mon rôle de professeur à ce moment-là est de les aider à faire le tri dans la foule d'informations qu'ils ont ramenées.

Quand le thème dépasse le domaine des mathématiques, la classe fait appel à d'autres professeurs. C'est ce qui s'est passé avec le thème des miroirs et des anamorphoses. Pour comprendre la fabrication des miroirs, on a visité un labo de chimie à l'ULB pour voir la fabrication de l'argenteure. Le professeur de morale

est venu nous donner des notions de philosophie : l'image de soi, le reflet de l'âme, l'histoire de Narcisse. Pour les phénomènes de réflexion de la lumière, c'est le professeur de physique qui est venu en classe. En histoire, les élèves ont vu les miroirs dans les œuvres d'art, Versailles, le Palais des Glaces.

Après cette étape de prospection et de récolte de données, on travaille les informations de manière plus

systématique. Pour ça, on utilise en classe un programme informatique, « Cabri Géomètre ». C'est un petit logiciel facile d'utilisation : en cinquante minutes, les élèves sont déjà capables de faire des fonctions et de dessiner des graphiques. Évidemment, ils obtiennent chacun des résultats différents quand ils travaillent avec Cabri Géomètre. Il y a alors tout un débat mathématique dans la classe pour savoir qui a rai-

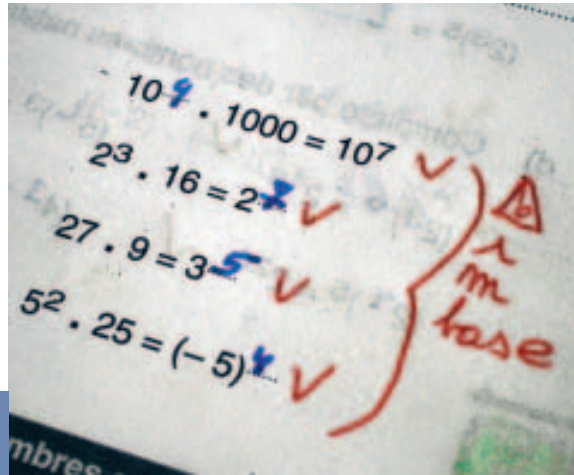
son. Ils développent des arguments pour défendre leur point de vue, jusqu'à ce que l'on mette tout le monde d'accord avec un même théorème. Ils expérimentent, modélisent, travaillent en groupe et discutent. Ils vivent et sentent la théorie. Les élèves reconstruisent les mathématiques eux-mêmes !

Dans les « Regards sur la ville », ils ont reconstitué à partir de formules mathématiques les branches d'hyperboles du Berlaymont, l'Atomium, les solides de révolution des potiers ou des centrales nucléaires. Aux alentours de Pâques, c'est le moment des expos, la première se déroule toujours au sein de l'école, on reçoit même la visite de ministres et de professeurs d'université.

Et Chantal Randour conclut : « Les élèves ne travaillent pas pour les points à la fin de l'année mais pour bien réussir l'expo. Ils savent qu'ils seront jugés par des personnalités et ne veulent pas se taper la honte quand on leur pose des questions. L'enjeu est d'apprendre, c'est ça leur véritable motivation.

E.L. (st.)

PHOTO PIERRE-YVES
THIENPONT.





Proximité



Qualité



Convivialité



Membre de
l'Académie Universitaire
Wallonie-Bruxelles

UNIVERSITÉ DE MONS-HAINAUT



Accueil et Cours Introductifs
A Mons : du 6 au 15 septembre
A Charleroi : du 3 au 8 septembre
du 12 au 15 septembre

A Mons, cité du Dragon, l'UMH vous propose ses formations universitaires :

- Sciences Psychologiques et de l'Education
- Economie et Gestion - Warocqué
- Sciences (Biologie - Chimie - Informatique - Mathématique - Physique)
- Médecine, Pharmacie, Sciences Biomédicales
- Traduction et Interprétation - EII
- Sciences Humaines et Sociales
- Droit
- Institut de Linguistique

Découvrez également les formations de jour et à horaire décalé à Charleroi.

www.umh.ac.be

A Mons :
20, Place du Parc - 7000 MONS
Tél.: 065/37.30.14 - infos@umh.ac.be

A Charleroi :
38-40, Bd Joseph II - 6000 Charleroi
Tél.: 071/31.99.94 - campus.charleroi@umh.ac.be

8776440

L'art de « mather » sur le Net

Du plus amusant au plus pointu, un grand nombre de sites internet aident les élèves à se préparer aux examens. Ils se consomment seul ou en famille.

Malgré l'aide de psychologues, vous ne trouvez pas de solution : votre petit bout de chou ou votre adolescente a les yeux rivés sur internet et vous n'arrivez plus à l'en décrocher. Vos tentatives, compréhensives ou directives, n'ont rien donné. Or, il est vraiment temps qu'il ou elle révise ses cours de mathématiques et fasse des exercices. Sans quoi, il risque l'échec. De toute façon, il ou elle doit comprendre que la vie n'est pas qu'amusement et que, sans diplôme, il y a peu de chance de se faire une place au soleil. Que faire ? Plutôt de res-

PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

ter impuissant, optez pour une tactique qui ne peut que lui plaire ; passez du temps ensemble à chercher ce qu'internet peut offrir comme possibilités d'apprentissage. Et surprise ! Nous y avons découvert de véritables trésors qui vont au-delà des méthodes classiques de e-learning, à la mode certes, mais le plus souvent rébarbatives.

Au petit bonheur des sites

Les enfants qui commencent à peine à étudier trouveront leur bonheur en surfant sur le site d'apprentissage des Mômes qui reprend aussi bien les comptines numériques que des jeux de société à fabriquer soi-même. Il est enrichi, notam-

ment, de rubriques destinées aux parents. Une fois rassurés sur le niveau de maîtrise de leurs enfants en concepts mathématiques de base (nombres puis calcul), les parents poursuivront avec le site des Champions, un site d'entraînement plus ou moins intensif.

Mais réviser, travailler, bachoter peut devenir vite ennuyeux et on peut rater le but voulu. Pas de problèmes : les mathématiques ont aussi des côtés magiques et ludiques qui peuvent servir de bases de réflexion tout en jouant : bienvenue au Royaume des mathématiques, merveilleux site d'énigmes, de magie et de délice. On peut y trouver des exercices mathématiques ludiques pour élèves avancés. Certes, ces exercices sont majoritairement pour un public plus âgé (enfants de 15 à 77 ans), mais certains peuvent quand même être une illustration pratique et originale de concepts mathématiques à travers les solutions et les réflexions proposées.

Pour ceux qui ne se lassent pas de ce type d'exercices, le site de Récréation Mathématique en offre un plus grand nombre encore. Les aventuriers qui se perdent à force de nager entre deux exercices pourront toujours mettre pied à terre sur le site de l'Île des Mathématiques. Ce site propose des cours complets et des exercices de maths (et de physique). Il est aussi à la base d'une encyclopédie des mathématiques extrêmement intéressante. En particulier, on peut y rencontrer des ma-

PRATIQUE

Bonnes adresses

Sites pour le primaire :

Site des Mômes : www.momes.net
Site des Champions : champion-math.free.fr
Sites de récréation :
Site du Royaume des Mathématiques : perso.orange.fr/therese.eveilleau/
Site de Récréation Mathématique : www.recreomath.qc.ca

Sites pour le secondaire :

Site de l'Île des Mathématiques : www.ile-maths.net
Site de l'Intégrale des Maths : membres.lycos.fr/emaubvais/idm/idm.htm
Site Vive les Maths : www.viveles-maths.com
Site de Mathématiques du Secondaire : xavier.hubaut.info/coursmath/

thématiciens célèbres.

Après un passage par cette île, si vous avez envie de faire un tour sur des sites de cours et d'exercices plus académiques, voici deux adresses incontournables : l'Intégrale des Maths et Vive les Maths. Ce dernier site est particulièrement complet en ce qui concerne les notions à connaître durant les trois dernières années du secondaire avec des exercices de difficulté croissante. Une fois les notions scolaires bien assimilées, le site Mathématiques du Secondaire sera utile pour expliquer des concepts pratiques à partir de théories mathématiques. Pour le concepteur de ce site, l'idée qui a prévalu est que, pour intéresser les élèves, il faut que les mathématiques soient esthétiques, applicables ou amusantes. On y trouve une partie d'exercices insolites particulièrement attractive.

Grâce à ce tour des sites, vous avez parcouru un ensemble non exhaustif de sites dédiés à l'apprentissage des mathématiques. Mais le problème posé au départ reste le même : comment vous en détacher ? Comme c'est le cas pour vos enfants, vous risquez à votre tour de devenir accro... Il ne reste plus à votre progéniture qu'à tenter de vous en détacher. Hélas ! il n'y a pas plus de solution pour les parents que pour les enfants. Et même s'il n'y a pas que les mathématiques dans la vie, sachez que certains de ces sites sont à consommer en famille et sans aucune modération !

CHAFFIK ALLAL

8486250



Institut de Radioélectricité et de Cinématographie

NIVEAU SECONDAIRE

- Techniques artistiques-photographie
- Technicien(ne) en photographie
- Electromécanique
- Technicien(ne) en électronique

Inscriptions à partir du 22 août de 9h à 11h30 et de 13h30 à 15h30.

Renseignements:

Avenue Jupiter 188
1190 Bruxelles (Forest)
☎ : 02/340.11.00
Fax : 02/340.11.16
e-mail : inraci@inraci.be
www.inraci.be

Ce qu'ils en disent

Camille Vande Putte

Lycée Marie Assumpta, 17 ans

« Je suis en maths fortes spéciales, avec huit heures de maths par semaine. Nous ne sommes que trois dans la même section. Bien sûr, si je me retrouve là, c'est parce que les maths m'intéressent et me motivent. Le professeur nous suit parfaitement et entretient cette motivation. Au début de l'année, nous sommes allés voir une pièce de théâtre sur les maths, puis nous participons à des concours, les Olympiades notamment. Mon but est d'aller toujours plus loin, et de me préparer à l'université. Le prof nous exerce avec des questionnaires de l'examen d'entrée des futurs ingénieurs civils. J'aime beaucoup cette matière, car c'est un jeu du cerveau passionnant. On doit jouer avec tout ce qu'on a appris précédemment, tout retourner dans sa tête et mettre les éléments en commun. C'est vraiment stimulant. »

Propos recueillis par G. V.

Ce qu'ils en disent

Fernand Verstrist

Athénée Emile Bockstael, 62 ans, secondaire supérieur

« J'ai 35 ans d'expérience dans l'enseignement des maths. C'est de plus en plus compliqué d'arriver à boucler le programme, qui, par ailleurs, change chaque année. J'enseigne dans le secondaire supérieur, avec des programmes qui vont de trois heures pour les littéraires à sept heures pour les plus scientifiques. Tout comme un pianiste fait ses gammes avant un concerto, il faut sans cesse répéter les valeurs algébriques de base pour que les élèves s'en sortent. Souvent, ils ne possèdent pas de bases assez solides pour envisager des problèmes toujours plus compliqués. La connotation rébarbative des maths vient aussi de là, car il est essentiel de se rappeler ce qu'on a étudié pour avancer. Ce n'est pas comme en géographie. A quoi servent les maths, se demandent les littéraires ? Ils oublient que les secondaires préparent à l'enseignement supérieur, où il faut maîtriser toutes les matières. J'essaie de les intéresser en faisant des liaisons avec des exemples concrets, les probabilités du Lotto notamment, qui ne sont qu'une forme d'analyse combinatoire. Mais on ne peut pas toujours agir de la sorte, avec des sujets tartinés à la crème, comme le nombre d'or ou la suite de Fibonacci. Il y a surtout un vrai manque de travail des élèves, trop occupés par les médias et l'Internet. »






Propos recueillis par G. V.

QUESTION PISA : planche à roulettes

Éric est un grand amateur de planche à roulettes. Il se rend dans un magasin du nom de SKATERS pour vérifier quelques prix.

Dans ce magasin, il est possible d'acheter une planche à roulettes complète. Ou bien on peut acheter une planche, un jeu de 4 roulettes, un jeu de 2 axes ainsi que les accessoires, et monter soi-même sa planche à roulettes.

Les prix des articles mis en vente par ce magasin sont les suivants :

Article	Prix en zeds	
Planche à roulettes complète	82 ou 84	
Planche	40, 60 ou 65	
Un jeu de 4 roulettes	14 ou 36	
Un jeu de 2 axes	16	
Un jeu d'accessoires (roulements à bille, cales en caoutchouc, écrous et vis)	10 ou 20	

Question a

Éric veut monter lui-même sa planche à roulettes. Quel est le prix minimum et le prix maximum des planches à roulettes à monter soi-même dans ce magasin ?

Question b

Le magasin propose trois types de planche différents, deux jeux de roulettes différents et deux jeux d'accessoires différents. Il n'y a qu'un seul choix possible pour le jeu d'axes. Combien de planches à roulettes différentes Éric peut-il monter ?

A 6, B 8, C 10, D 12

Question c

Éric peut dépenser 120 zeds et il veut acheter la planche à roulettes la plus chère qu'il peut obtenir avec l'argent dont il dispose. Combien d'argent Éric peut-il se permettre de dépenser pour chacun des 4 éléments ?

Pourcentages obtenus par nos élèves : **72 %** de réponses correctes pour la question a, **46 %** pour la question b, **56 %** pour la question c

Réponses Question a / le prix minimum est 80 zeds, le prix maximum est 137 zeds Question b / 12 Question c / 65 zeds pour la planche, 14 pour les roulettes, 16 pour les axes et 20 pour les accessoires

INSTITUT D'ARCHITECTURE VICTOR HORTA

INSTITUT
**VICTOR
HORTA**

- Enseignement de niveau universitaire
- Cours à option dispensés à l'U.L.B.
- Programmes d'échange européen
- Laboratoire de C.A.O.
- Inscriptions à partir de la deuxième semaine du mois de juillet.

Campus de la Plaine, accès 5
bd du Triomphe C.P. 248 - 1050 Bruxelles
Téléphone : 02 650 50 52 - Fax : 02 650 50 93
E-mail : isahorta@ulb.ac.be - <http://www.ulb.ac.be/horta>



8407400

Modifier les habitudes des profs

En Belgique, les cours de maths sont plus axés sur la théorie que sur la pratique. **Une réalité qui est en cours de changement.** Avec une période d'adaptation.

ENTRETIEN

L'enseignement des maths pose-t-il un réel problème en Belgique. Nous avons posé la question à André Dubois, inspecteur pour le cours de mathématiques dans le secondaire.

Les élèves ont-ils peur des maths ?
Il y a un mythe qui circule pour dire que les maths sont difficiles. Evidemment, c'est un cours qui demande beaucoup de travail. Contrairement à certains autres cours, on ne peut pas apprendre les maths sans suivi. Si on n'a pas étudié pendant un certain temps, on est perdu. Les professeurs se plaignent que les élè-

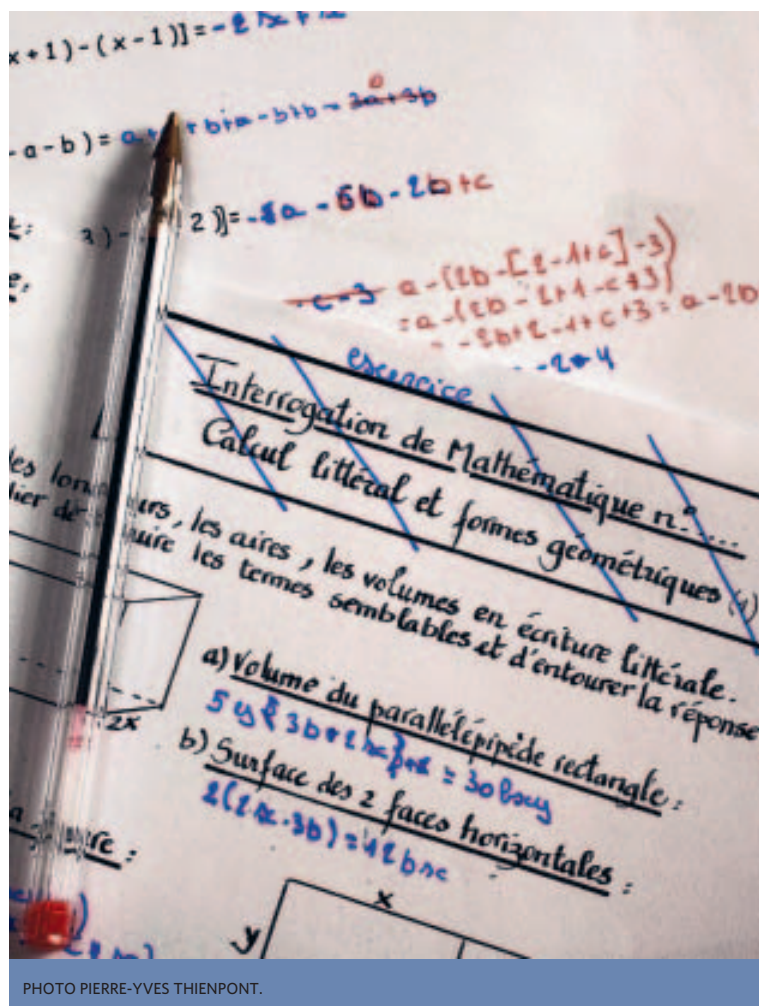


PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

ves n'étudient plus, mais ils ne me parlent pas d'une peur spécifiquement liée au cours de maths.

Le niveau des élèves belges est-il acceptable ?

Le niveau n'est pas mauvais. Mais quand on parle des études internationales, genre Pisa, les questions sont orientées vers la pratique alors qu'ici, les élèves sont plus habitués à la théorie, à la mathématique pure. La baisse de niveau dont on nous parle ne reflète pas la réalité. Le problème, c'est qu'on est dans une période d'adaptation. Les programmes ont changé, il faut s'y habituer.

Est-ce que les enseignants arrivent à transmettre leur passion ?

Le cours de maths modernes parlait de structures et arrivait aux applications. Mais on n'avait jamais le temps d'arriver aux applications. Maintenant, on veut revenir à un cours plus pratique et plus proche de ce qu'il y a autour de nous, mais les habitudes sont difficiles à changer.

Faut-il ancrer les maths davantage dans le réel ?

S'il faut procéder de la sorte, ce n'est pas parce que les maths servent dans la vie quotidienne. Mais travailler en partant de problèmes et de situations concrètes permet d'asseoir le cours de maths d'une meil-

EPHEC

Haute Ecole Economique et Technique
 Ecole Pratique des Hautes Etudes Commerciales
Le chemin pratique vers ta réussite



Tu es prêt(e) à travailler avec assiduité, intelligence et méthode dans une ambiance conviviale ? Alors, tu as les meilleures chances d'obtenir le diplôme EPHEC et d'entrer rapidement dans une carrière attrayante bien rémunérée ou, si à ce moment tu t'en sens la force, de te lancer à la conquête d'un master universitaire.



Profs compétents et accessibles
Nombreux travaux d'équipe
Stages en entreprise
Echanges ERASMUS
Taux d'emploi très élevé !

Baccalauréats implantés à :

Woluwe

COMPTABILITÉ • DROIT • MARKETING • COMMERCE EXTÉRIEUR

Av. K. Adenauer 3 • 1200 Bruxelles (métro Alma) • Tél. 02/772 65 75

Louvain-la-Neuve

COMPTABILITÉ • MARKETING • Informatique et systèmes finalité TECHNOLOGIE DE L'INFORMATIQUE

Av. du Ciseau, 15 • 1348 Louvain-la-Neuve • Tél. 010/47 53 90

Schaerbeek

Informatique et systèmes finalité AUTOMATIQUE, Electromécanique finalité ELECTROMECHANIQUE - MAINTENANCE

Bd Lambermont, 17 • 1030 Bruxelles • Tél. 02/242 37 80

EPHEC Ecole Supérieure de PROMOTION SOCIALE

En soirée et le samedi, formations pour adultes :

Graduats en : INFORMATIQUE, COMPTABILITE, ADMINISTRATION ET GESTION DU PERSONNEL, ASSURANCES, MARKETING MANAGEMENT
 Post-graduats en : FISCALITE, SCIENCE NOTARIALE ET FISCALITE IMMOBILIERE

Av. K. Adenauer 3 • 1200 Bruxelles (métro Alma) • Tél. 02/775 97 01 • eps@ephec.be

leure manière parce que cela suit mieux la façon dont l'individu se développe dans la vie de tous les jours. Si vous lui donnez une structure toute faite, soit il l'apprend par cœur, soit il ne la comprend pas du tout. On revient à des choses qui me paraissent plus raisonnables, sans revenir à ce qu'on faisait il y a quarante ans. On demande de retravailler par problèmes, réalistes si possible. Avec les calculatrices, on n'est plus obligés de s'arranger pour que les réponses ne soient pas trop complexes.

Finalement, il n'y aurait pas tant de problèmes que ça en Belgique avec les maths ?

Il y a juste une adaptation à faire. Pisa est une expérience intéressante. Mais nos cours ne sont pas adaptés aux questions de Pisa. On a du mal à donner un cours de maths qui parte de la réalité. Mais c'est une évolution qui se fera, ne fût-ce qu'avec le remplacement des professeurs. De plus en plus de jeunes viendront remplacer les profs qui partent à la pension.

Quel peut être l'apport d'une nouvelle génération ?

Pour le moment, le problème, c'est qu'il n'y a plus du tout de profs de maths. On inonde l'enseignement avec les « Articles 20 », c'est-à-dire des gens de tous âges qui ne trouvent pas d'emploi dans le privé et qui ne sont pas formés à enseigner. **Pourquoi les mathématiciens se font-ils rares ?**

Dans le supérieur, il y a toujours plus d'échecs en maths que dans les autres branches. Moins de réussite, c'est aussi moins de sortants, et ceux qui passent entre les mailles

du filet, on leur propose des postes alléchants dans le privé.

Les « Articles 20 » doivent-ils passer l'agrégation ?

Non, et c'est un gros problème dans certaines écoles. Malheureusement, soit c'est eux, soit ce n'est personne.

Ces profs-là ne peuvent-ils pas donner un ancrage plus concret à leur enseignement, vu leur parcours ?

Dans les sections professionnelles, oui. Mais dans le général, le problème est qu'ils ne connaissent plus grand-chose en mathématiques. Quand vous avez travaillé trente ans dans un autre domaine, il n'est pas facile de vous rappeler vos études. Surtout en maths.

On risque une baisse de niveau à terme ?

Rien n'a été prévu pour parer à la retraite des anciens profs. Il faut absolument qu'on forme les « Articles 20 ». Ici, on parle de la Communauté française, car dans la filière libre, on engage qui on veut. Quand des licenciés en sociologie commencent à donner cours de maths, c'est qu'il y a un problème quelque part.

PROPOS RECUEILLIS PAR G. V.

Des chiffres en cuisine

Les occasions de mesurer et de peser s'amenuisent dans une société de plus en plus virtuelle. Tout, ou presque tout, s'achète préemballé. Chaîne d'arpenteur, balance de Roberval et mesures de capacité en étain font de moins en moins partie de la panoplie des instituteurs. Résultat : le concret échapperait aux enfants, les difficultés en maths se multiplieraient.

Spécialistes en rééducation logico-mathématique, Bernadette Hess, Isabelle Mergui et Marie-Céline Romier se font les chantres des opérations concrètes. Ces manipulations sont indispensables pour déclencher la réflexion mathématique avant de pouvoir raisonner sans objet. Pour les trois logopèdes françaises, les parents peuvent aider efficacement leurs enfants à jongler avec les systèmes numérique et métrique en partageant avec eux des activités ménagères. Dans leur livre *Les maths à toutes les sauces*, elles ra-

content leurs expériences et les techniques qu'elles ont élaborées en faisant des courses ou en cuisinant avec des enfants (1). Des moments privilégiés pour accompagner le passage d'un monde concret à un monde abstrait. Et faire vivre les maths.

En confectionnant un clafoutis, l'enfant trouve des plaisirs qui vont au-delà de la dégustation. Il opère sur des quantités et évalue la conséquence de ses actes. Il apprend la rigueur : trop de temps de cuisson ou trop de sucre et le gâteau est im-mangeable. Il acquiert aussi l'assurance de ceux qui mènent un projet à terme.

Loin d'un livre de recettes ou d'éducation, voici un guide pour comprendre la logique des enfants de 2 à 12 ans et les aider à prendre goût aux maths.

RAPHAËL DUBOISDENNGHIEN

(1) Editions Le Pommier, 23 euros.

Ce qu'ils en disent

Noël Godin

Entarteur

« En ce qui me concerne, c'est assez simple : je n'ai jamais rien compris aux mathématiques, pour lesquelles j'avais une allergie absolue. Un vrai cas désespéré. Alors, comment ai-je fait pour réussir à me sortir des secondaires ? Jacques Tati m'a sauvé ! J'ai représenté la Collège Don Bosco de Liège pour la finale du concours des Jeunesses cinématographiques qui se déroulait à Bruxelles. C'était un concours interscolaire et toute la classe était venue me soutenir. J'étais un véritable héros, ce qui a acculé l'école à me faire réussir, malgré ma médiocrité et mes zéros en maths. C'est au cinéma que je dois d'avoir échappé au couperet des maths. Aujourd'hui encore, je ne m'en sors pas avec les chiffres, encore moins avec les euros. » Propos recueillis par G. V.

Gembloux

Faculté universitaire
des Sciences agronomiques

Académie universitaire Wallonie-Europe



www.fusagx.be

L'Université des métiers du développement durable



**Séance
d'information
sur les études**

samedi 9 septembre (10h)
Espace Senghor à Gembloux

081/62 22 65 – www.fusagx.be – accueil.information@fsagx.ac.be

Les Olympiades, un défi annuel

Chaque année, les profs de biologie, chimie, mathématiques et physique emmènent leurs élèves dans de passionnantes aventures.

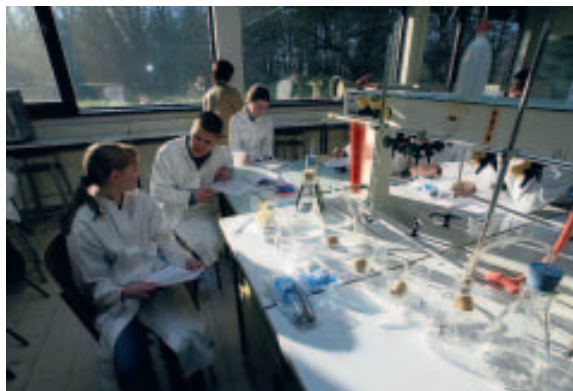


PHOTO RUDOLF MARTON.

Inlassablement et bénévolement, les profs de maths invitent chaque année les élèves de l'enseignement secondaire francophone et luxembourgeois de tous réseaux à se surpasser lors de leurs Olympiades (1). Ils sont plus de 20.000 à relever le défi lancé, pour la première fois, en 1976, par l'académicien Francis Buekenhout. « *Les Olympiades privilégient le raisonnement*, souligne le professeur émérite de l'ULB. *Tous les étudiants qui accèdent à la finale sont brillants. Même à l'université, en mathématiques, on ne trouve pas autant de passionnés dans un auditoire !* »

Les profs de biologie, de chimie, de physique et les chimistes sortis de l'ULg ne sont pas en reste. Tous les ans, ils convient aussi les élèves du secondaire à se frotter un peu plus aux sciences en participant à leurs Olympiades (2).

« *Les Olympiades sont également des moyens pour distinguer les étudiants qui sortent du lot*, explique le prof de physique Philippe Léonard. *Ce sont les seules évaluations authentiquement scientifi-*

ques et officielles. »

Argentine, Australie, Japon, Mexique... De lointains voyages récompensent les élèves les mieux classés. L'objectif : défendre les couleurs de la Communauté française partout dans le monde. Tous nos ambassadeurs rêvent de décrocher une médaille aux épreuves internationales. Le bronze et l'argent sont à la portée des plus forts. L'or ? Un seul concurrent, Philippe Alphonse, l'a gagné en 1985 aux Olympiades mathématiques internationales.

L'Europe des sciences

Cette année, c'est Bruxelles qui a accueilli, pendant une semaine, l'Olympiade scientifique européenne (3). Douze pays présentaient 69 élèves de l'enseignement secondaire qui n'avaient pas atteint 17 ans en 2005. Au programme : visiter la Belgique et... se glisser, pendant huit heures, dans la peau d'un chercheur à l'ULB et à la VUB. Pour réaliser, en équipe, des expériences pluridisciplinaires et interpréter leurs résultats.

Six élèves représentaient la Belgique. Les trois néerlandophones ont

récolté le bronze. Les trois francophones – déjà vainqueurs aux Olympiades de biologie, chimie et physique organisées en Communauté française pour les élèves de 5^e – ont décroché la médaille d'argent.

Burettes, pompes à vide et solutions aqueuses du laboratoire de chimie analytique de l'ULB n'ont pas effarouché les concurrents encadrés par des scientifiques bénévoles. « *Les participants reçoivent les mêmes consignes en anglais avec une traduction dans leur langue*, explique Myriam Vogels, membre du comité scientifique de l'Olympiade européenne. *La cotation tient compte de la manière de travailler en laboratoire.* »

En physique, il s'agissait de calculer avec précision le volume d'un poulet fictif en utilisant la loi de Boyle. En biologie et en chimie, de partir de la respiration de jets de soja pour mesurer la production de gaz carbonique des pousses. Pas simple de peser les jets et de réaliser le montage prévu au protocole. Puis de piéger le CO₂ contenu dans l'air d'un flacon pour ne pas fausser l'expérience. De mesurer des volumes, d'effectuer des séries de calculs et de mettre en équation des réactions chimiques.

Changer l'enseignement

« *Les concurrents se débrouillent bien* », constatait l'assistant Thomas Doneux, habitué à donner des travaux pratiques aux étudiants de l'ULB. Mais titrer une solution d'hydroxyde de baryum n'était pas le point fort de nos compatriotes Nicolas Dechamps (athénée royal de Mons), Vincent Humberland (athénée royal d'Enghien) et Marianne Maquet (athénée royal de Seraing). Manque de pratique... « *Si on loupait une manipulation,*

tout était raté, racontait Nicolas qui aime bricoler. *Le reste était affaire de raisonnement. Les théories qu'on n'était pas censés connaître étaient heureusement expliquées sur papier.* »

Vincent a relevé la difficulté de traduire en équations les réactions produites pendant les expériences. La recherche en équipe a conquis Marianne : « *Nous étions fort complémentaires. J'étais très stressée et mes deux compagnons étaient super-calmes.* » Tous trois ont fait l'éloge des profs qui les ont branchés sur les sciences.

La semaine s'est terminée à l'ULB par la proclamation des résultats. Bien préparés pour gagner, les Allemands sont sortis victorieux. Ils ont remporté une médaille d'or comme les Lettons et les Néerlandais. La médaille d'argent de l'équipe francophone a réjoui Victor Rasquin, président de l'Olympiade européenne 2006 : « *Ce résultat est excellent quand on sait le peu de temps consacré aux sciences dans les écoles secondaires belges. Pour décrocher l'or, il faudrait que notre enseignement change. Qu'il dispense plus d'heures de sciences. Qu'il dispose de laboratoires mieux équipés.* »

RAPHAËL DUBOISDENHIEU

(1) Site : www.sbp.m.be

(2) Site : www.olympiades.be

(3) Site : www.euso.be

Ce qu'ils en disent

Laurette Onkelinx Ministre de la Justice

« J'adorais les mathématiques. La preuve, j'étais dans l'enseignement rénové et j'ai terminé mes humanités avec dix heures de maths ! J'aimais davantage l'algèbre que la géométrie. J'adorais le côté jeu, logique. Je trouvais ça facile et j'aimais. Je prenais les inconnues et je partais à la recherche des solutions comme dans une enquête policière. Mes enfants se demandent souvent à quoi ça sert. J'admets que, mis à part le fait d'apprendre pour le bonheur d'apprendre, il n'est pas toujours évident de leur expliquer. Pour y arriver, il faut être très fort. D'autant que les cours de maths ont beaucoup changé. Je ne suis pas sûre qu'aujourd'hui, je réussisrais aussi facilement ! »

Propos recueillis par G. V.

INSTITUT AERONAUTIQUE AMAURY DE LA GRANGE

Formations Techniciens de Maintenance

- Licences Part 66, A1, B1.1, B2
- Stages intensifs et conversions vers les licences Part 66 A1, B1.1, B2
- Technicien Supérieur en Maintenance Aéronautique (incluant la licence B1.1 stage du 10/10/06 au 27/07/07)
- Formation de Monteur Cellule Avion

Nos Agréments

- Formations de Pilotes : Agréments Européens JAR-FCL F99.103 et F99.303
- Formations Maintenance : Agréments Européens Part 147 FR.147.0013

Formations de Pilote

- ATP intégré
- ATPL théorique
- CPL : Licence de Pilote Professionnel
- IR : Qualification Vol aux instruments
- MCC : Formation Travail en équipage
- FI, CRI : Formation Instructeur

Formation PNC

- Stage du 27/11/06 au 19/02/07 incluant le CSS théorique et pratique

IAAG

Association Aéronautique d'Enseignement Supérieur Privé sans but commercial
Château de la Motte au Bois - 59190 MORBEQUE FRANCE
Tél 33 3 28 42 92 72 www.iaagepag.com Mail: iaag@iaagepag.com

Le Soir réconcilie ses lecteurs avec les maths

A la fin du mois d'octobre, *Le Soir* invite chaque année ses lecteurs à se plonger dans les énigmes imaginées par les créatifs de la Fédération française des jeux mathématiques (FFJM). Enfants, ados et adultes découvrent des jeux-problèmes à leur mesure. Tenter de les résoudre pour le plaisir est la première étape d'une aventure amusante qui se termine à Paris : la grande finale du Championnat international des jeux mathématiques et logiques y réunit plus de 350 concurrents du Québec et d'une dizaine de pays d'Europe et d'Afrique. Logés et indemnisés de leurs frais de transport.

C'est en 1986 que Gilles Cohen, un passionné de jeux en général et de jeux mathématiques en particulier, a décidé de créer un Championnat de France des jeux mathématiques et logiques. Le succès déborde rapidement les frontières de l'Hexagone. En 1989, André Parent, prof de maths, organise les épreuves en Belgique.

Aidé par son épouse Annette, ses amis, ses collègues du lycée de Mouscron et encouragé par *Le Soir*. Depuis, chaque année, quelque 4.000 Belges de tous âges participent à cette activité ludique (1). Et des compatriotes flânent dans les rues de Paris, à la fin du mois d'août, avec un titre de champion

en poche.

Pour apprivoiser les énigmes à habillage humoristique, il n'est pas nécessaire d'avoir thésaurisé des connaissances pointues ni d'être un accro des démonstrations. Mais il faut pouvoir faire preuve de logique. Donner libre cours à son intuition et... ne pas baisser les bras.

« Seul le résultat compte », souligne Gilles Cohen, directeur du bi-

mestriel *Tangente* et du mensuel *Enigma X*, destiné aux enfants de 9 à 13 ans qui aiment réfléchir et se divertir. « Les Championnats aident à découvrir ce que sont réellement les mathématiques. Et, ils donnent une bonne raison d'en faire. Les enseignants y trouvent une nouvelle façon de nouer des rapports avec leurs élèves et avec la matière. »

« Il faut pouvoir étonner l'esprit, ajoute Michel Criton, président de la FFJM. Il y a dans la gamme des jeux proposés de quoi réconcilier tous ceux que leur scolarité a fâchés, plus ou moins durablement, avec tout ce qui contient un tant soit peu de mathématique. »

RAPHAËL DUBOISDENGIEN

(1) Site : www.ffjm.be



Un parcours différent pour ceux qui aujourd'hui ont en commun de vouloir être remarquables.

1^{er} et 2^{ème} cycles d'études orientés en :

Administration & Gestion
Communication & Négociation

(Baccalauréats en 3 ans, Maîtrises en 2 ans)

Diplômes complémentaires de 2^{ème} cycle

Gestion des Entreprises
Pratique de la Négociation

(Maîtrises en 1 an)

Pour en savoir plus, contactez-nous : info@escg.org

02 513 87 78, ou rendez-vous sur www.escg.org

Etablissement d'enseignement supérieur privé, ouvert aux 5 continents depuis 1995.

the world is yours **ESCG**
BRUXELLES

L'opération « La main à la pâte »

En France, **trois physiciens ont révolutionné l'enseignement de la science** dans les jardins d'enfants et les écoles primaires. Ils se lancent à présent dans le secondaire.



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

En dix ans, des milliers d'instits français ont saisi au bond la balle lancée par le Prix Nobel de physique Georges Charpak et ses collègues académiciens, les physiciens Pierre Léna et Yves Quéré. En classe, ils abordent la science autrement. Dès l'école maternelle et tout au long de la scolarité primaire.

Tout a commencé en 1995. Le Prix Nobel de physique Leon Lederman entraîne son ami Charpak à découvrir l'action qu'il mène avec succès dans des écoles primaires publiques d'un quartier déshérité de Chicago. « *Il ne s'agissait pas simplement d'introduire une somme de recettes scientifiques dans le cerveau des enfants ou des adolescents* », raconte Georges Charpak. *Mais d'utiliser leur immense et insatiable cu-*

riosité naturelle pour les conduire, par une démarche active, soigneusement élaborée par des scientifiques et des éducateurs, à l'approche du réel. Tout en apprenant à communiquer oralement entre eux, à lire et à écrire. En assimilant l'art de raisonner qui leur sera un outil précieux pour se frayer une voie dans la société et pour relever ses défis changeants et inattendus. »

Convaincu par cette stratégie qui mène à découvrir le monde et ses lois, Georges Charpak propose au ministre de l'Education de son pays une expérience visant à restaurer dans les écoles une science qui incite à observer, chercher, questionner, raisonner... L'idée est immédiatement adoptée ! En 1996, l'opération « La main à la pâte » est lancée, copilotée par le ministère de l'Education et l'Académie des sciences (1). Avec l'appui de volontaires

enthousiastes qui n'acceptent pas que les enfants soient ignorants de la science.

Prolonger l'action chez les ados

Au fil des ans, « La main à la pâte » a renforcé ses outils pour changer le regard sur la science. L'opération s'est appuyée sur le site internet « www.lamap.fr », des centres d'excellence, des malles de matériel, les *Graines de sciences* éditées par Le Pommier avec le soutien de la Fondation des Treilles. Particulièrement, ces livres sont destinés à des adultes qui souhaitent communiquer leur curiosité aux enfants. Leur réalisation a donné naissance à des échanges inhabituels.

Chaque année, depuis 1998, des dizaines de scientifiques et d'instituteurs se sont rencontrés en Provence. Le but est toujours le même :

s'atteler à décortiquer des thèmes pour mieux les présenter aux enfants. A l'issue des échanges, les scientifiques rédigent le chapitre qu'ils ont traité dans les *Graines de sciences* de l'année. Ils y incluent des expériences faciles à réaliser. Et les réponses données aux questions posées par les enseignants. Les droits d'auteurs des livres sont versés intégralement au fonds créé à l'Académie des sciences pour soutenir la mise en œuvre de « La main à la pâte ».

L'opération a une nouvelle ambition. Prolonger son action dans les écoles secondaires pour transformer leur enseignement en y introduisant plus d'investigations, d'observations et d'expérimentations. L'idée est d'adoucir la transition avec l'école primaire pour passer de la science aux sciences et techniques. D'introduire des thèmes de convergence entre les disciplines scientifiques pour conduire les professeurs à multiplier les regards croisés sur un même thème et à abaisser les barrières entre l'enseignement de la physique, de la chimie et de la biologie. A alléger les programmes en distinguant clairement l'essentiel de l'accessoire. A renforcer les liens entre sciences et langues.

RAPHAËL DUBOISDENGHEN

(1) Pour en savoir plus : *Enfants, chercheurs et citoyens*, sous la direction de G. Charpak et L'enfant et la science, G. Charpak, P. Léna, Y. Quéré. Editions Odile Jacob.

L'architecture ?

INSTITUT SUPERIEUR D'ARCHITECTURE
SAINT-LUC DE BRUXELLES

Bonne idée !

Vous avez les idées...
Nous en ferons des compétences

Inscriptions & exposition de projets d'étudiants :
du 4 au 20 juillet 2006 et à partir du 7 août 2006



Institut Supérieur d'Architecture Saint-Luc de Bruxelles

Enseignement supérieur artistique de type long
et de niveau universitaire
132 ch.de Charleroi - B 1060 Bruxelles Tél : 02 537 34 19
www.st-luc-brussels-archi.be

En Belgique, une ASBL tente l'expérience

ENTRETIEN

Imaginée en France, l'opération « La main à la pâte » a fait tâche d'huile en Asie, Afrique, Amérique, Europe. C'est en Belgique que s'est créée la première association reprenant son appellation et ses objectifs (1). Depuis quatre ans, avec les moyens du bord, l'ingénieure civile Patricia Corieri, le physicien Pasquale Nardone et une dizaine de bénévoles ont aidé un millier d'instituteurs à développer l'esprit scientifique en maternelle et en pri-

maire. Les Universités de Bruxelles, Liège et Mons sont partenaires.

Les enseignants ne se sentent pas à l'aise pour enseigner les sciences ?

Le cursus scientifique des enseignants est souvent faible, les manipulations sont rares au cours de leur scolarité. Quand on discute avec eux, 80 % des instituteurs disent qu'ils ont été dégoûtés des sciences pendant leurs études secondaires. Ils accusent les cours ex cathedra, les matières qui n'ont pas énor-

mément de sens... Ils se sentent démunis pour accompagner des élèves qui observent des objets ou des phénomènes. Il ne s'agit pas pour eux de reproduire ce qu'ils ont appris. La crainte de ne pas savoir, de ne pas savoir faire...

Ce qu'ils en disent

Patrick Delperdange Ecrivain

« A vrai dire, jusqu'à 15 ans, j'adorais véritablement les maths. J'étais en latin maths spéciale. J'avais dix heures de maths par semaine, et je me dirigeais tout droit vers une carrière d'ingénieur. Jusqu'à l'arrivée de M. Lebon. C'est peut-être grâce à lui que je suis devenu écrivain, car, en quelques mois, il m'a dégoûté des maths et m'a fait comprendre que je n'étais pas fait pour la filière que je suivais. Comme quoi, tout est question de bonnes relations avec les profs. Mon fils de 13 ans commence à faire des maths sérieusement, et bonne nouvelle : ça me plaît de nouveau, après 30 ans d'abstinence ! » Propos recueillis par G. V.

Au cours des formations, nous répétons que, par définition, les sciences ne sont pas maîtrisables. Comme le questionnement des enfants doit émaner de situations vécues en classe, nous ne nous préoccupons pas des sujets. Nous montrons plutôt comment mettre en route une démarche scientifique pour ancrer leur savoir. Nous soulignons que commettre une erreur de vocabulaire ne signifie pas pour autant que l'observation soit fautive. Nous rassurons les enseignants : on peut acquérir des compétences en accompagnant ses élèves.

Observer, investiguer, expérimenter sont des verbes-clés...

On peut réaliser beaucoup d'expériences avec un matériel de base qui peut être contenu dans un petit sac : des trombones, une pile, une ampoule électrique... Tout n'est pas expérimentable. Mais quand on observe des planches du corps humain, il est important que les enfants apprennent aussi à prendre leur pouls... Tenir un cahier d'expériences, comme un chercheur, permet aux élèves de schématiser avec

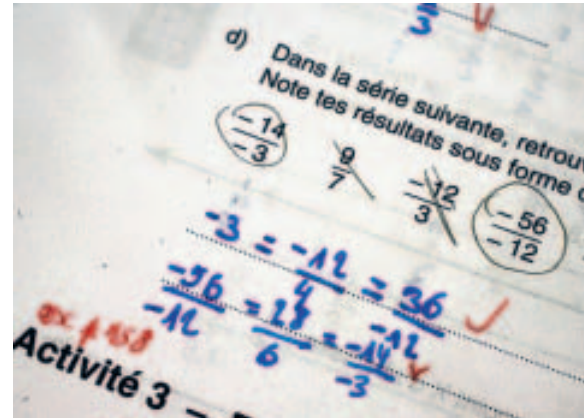


PHOTO PIERRE-YVES THIENTON.

précision les opérations qui ont mené à la résolution des problèmes. De garder une trace transversale de tout ce qu'ils ont fait.

Quel est le bilan de quatre ans de formations ?

Après un, deux ou trois jours d'initiation, le regard des enseignants sur la science a beaucoup changé. Les moyens de l'ASBL ne permettent pas d'assurer un suivi. Encore moins de mettre en place des équipes qui se mobiliseraient, comme en France, pour aider les enseignants

à résoudre leurs difficultés. Représentée par l'ULB, la Belgique participe, comme onze autres pays de l'Union européenne, à l'opération « Pollen ». Nous espérons pouvoir faire de Bruxelles une ville exemplaire, une ville d'excellence qui serait un agent de fécondation comme les grains de pollen.

RAPHAËL DUBOISDENHIEU

(1) ASBL « La main à la pâte-Belgique »
tél. 02-650.55.15 ou 02-650.56.22,
site : www.lamap.be

COMENIUS

INFOS

Contactez la Cellule
SOCRATES
de la Communauté
française

Bld Léopold II, 44
1080 Bruxelles

Tél. : 02 413 40 43

Fax : 02 413 40 42

socrates@cfwb.be

www.cfwb.be/socrates

Mon école, c'est l'Europe

2006, dernière année du programme d'éducation Socrates...

COMENIUS continue pour la période 2007 - 2013 du nouveau programme européen d'apprentissage tout au long de la vie.

Votre désir d'horizon éducatif européen peut toujours se réaliser au moyen d'un partenariat multilatéral de quelques écoles choisies parmi les candidates de 31 pays.

Pour rencontrer les enseignants des autres pays, consultez la liste des séminaires de contacts sur le site www.cfwb.be/socrates à la rubrique « documentation » et renvoyez à l'agence le formulaire de « visite préparatoire Comenius 1 ».



Un instit' plein de fantaisie

Pour rendre plus concrets les cours de mathématiques, l'artiste Siob, peintre et sculpteur, propose une pédagogie originale et enthousiasmante.

Depuis plus de trois ans, Siob, peintre et sculpteur, originaire d'Angoulême et résidant à Feschaux, près de Dinant, est sollicité par différentes écoles en Wallonie. Il n'a aucune formation pour être instituteur mais a cependant une méthode bien à lui et qui plaît à tous. « *J'essaie d'apprendre la géométrie aux enfants tout en les amusant* », explique-t-il.

Pas besoin de cahier ni de tableaux ; on sort son bloc de dessin.

« *Je commence par leur demander de dessiner une maison. La plupart des enfants dessinent alors un carré avec un triangle en guise de toit au-dessus. Je leur montre qu'on peut donner plus de vie au dessin en faisant des courbes au lieu de tracer uniquement des lignes droites.* »

C'est ainsi que Siob enseigne aux enfants les différentes formes géométriques et ils adorent ça. « *Je leur apprend d'abord à faire un cube. Puis à l'emboîter avec d'autres cubes, à y rajouter un cylindre etc. Une fois qu'ils ont vu toutes les formes, on en fait des personnages, des poubelles qui dansent et plein d'autres choses* », explique-t-il. Les élèves intègrent alors les formes géométriques et autres bases de la géométrie en les « mettant en action ».

Et ça marche !

La méthode plaît aux enfants, certes, mais également aux parents et aux enseignants. Et ça marche ! « *Grâce aux dessins, l'enfant comprend beaucoup plus vite qu'avec un bouquin*, ajoute Siob. *Les élèves sont enthousiastes et il apparaît qu'après mes cours, ils ont moins de*



PHOTO PIERRE-YVES THIENPONT.

problèmes en géométrie qu'auparavant. »

Siob a déjà réalisé deux projets dans différentes écoles, le premier dans l'école des Sœurs de Beauraing et le second à l'école Notre-Dame de Bellevue à Dinant.

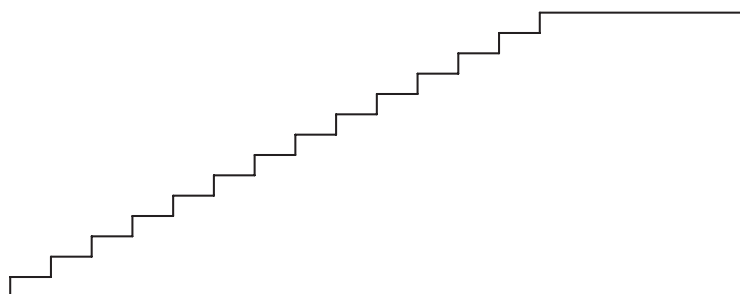
Dans la première, l'artiste avait

réalisé avec les élèves de la classe de 6^e primaire une toile de 5 m sur 1,50 m sur laquelle chacun des enfants était représenté sous les traits d'un animal. Deux autres projets se profilent pour l'année prochaine. Les projets ne sont jamais définis à l'avance et sont toujours différents. « *On voit ensemble ce qu'on a envie de faire, les enfants se sentent donc impliqués dans le projet.* » Apprendre les maths en s'amusant, c'est ce dont on a toujours rêvé, non ?

RAPHAËL DUBOISDENNGHIEN

QUESTION PISA : l'escalier

Le schéma ci-dessous représente un escalier de 14 marches, qui a une hauteur totale de 252 cm. Quelle est la hauteur de chacune des 14 marches ?



Profondeur totale 400 cm

Hauteur totale 252 cm

Pourcentage obtenu par nos élèves : **84 %** de réponses correctes

Réponse 18 centimètres

Ce qu'ils en disent

Jacques Mercier
Animateur et écrivain

« Entre la trigono, la géométrie et l'algèbre, mon cœur a toujours penché pour cette dernière. Le côté pragmatique de la géométrie m'attirait peu, tandis que jouer avec les abstractions de l'algèbre me paraissait beaucoup plus intéressant. Au contraire de mes frères aînés, je n'ai jamais été premier en maths. L'un des deux est d'ailleurs devenu ingénieur, ce qui était loin d'être mon rêve. J'avais une mauvaise mémoire et les maths me semblaient logiques, donc plus accessibles que les langues, par exemple, sur lesquelles je bute toujours autant. En y pensant, on me dit souvent que je m'exprime en spirale, autour d'un fil conducteur sur lequel je reviens toujours. En somme, je brode des parenthèses, comme dans une équation. »

Propos recueillis par G. V.

< unique



INSTITUT SUPERIEUR EUROPEEN
Charles Péguy a.s.b.l.
à Louvain-la-Neuve

Un métier d'avenir passionnant ! Une Carrière internationale.

BACCALAUREATS (graduats) de 3 ans en :

- > Tourisme (leisure ou business)
- > Gestion Hôtelière > Création d'Événements

FORMATION ACCELEREE en 1 an Tourisme

UNIQUE : SEMESTRE PREPARATOIRE > Pour les non-diplômés du secondaire

CARRIÈRE EN AVIATION > Formation / diplôme / IATA

Place Pierre de Coubertin, 2
B-1348 Louvain-la-Neuve
Tél. 32 (0)10/45.11.08
Fax 32 (0)10/45.17.21
info@charlespeguy.be
www.charlespeguy.be

Rentrées académiques en Septembre & Janvier

8407310

La planète Maths est dans « Le Soir »

Pi, le nombre d'or, l'intégrale, le chaos, la tangente... Cela n'a pas échappé à nos lecteurs férus de maths : depuis novembre 2005, nous publions chaque lundi en page « Sciences » une fiche éclairant quelques points essentiels des mathématiques. La 40e d'une série de 60 vient de paraître – elles sont désormais disponibles sur notre site internet et rassemblées dans un livre.

On y apprend à calculer Pi en lan-

çant des bâtons, à modéliser la prolifération des lapins, à mettre en équation les propositions d'Aristote ou... à aplatir la Terre. Luc de Brabandere, l'auteur, est diplômé de mathématiques et de philosophie de l'UCL. Il a imaginé cette façon originale de montrer les maths plutôt que de les démontrer, et a conçu les fiches avec Christophe Ribesse, ingénieur civil et diplômé de l'Ecole de l'Aéronautique de Toulouse.

De Brabandere : « *Les concepts*

retenus ne sont pas traités en profondeur. Ils sont esquissés, incomplets. Ils utilisent parfois des formules non démontrées et supposent la bonne volonté du lecteur. Ce ne sont pas des fables parce qu'il n'y a derrière ni morale ni message. Ce ne sont pas des contes même si, d'une certaine manière, ils sont destinés à faire rêver ceux qui comprennent peu les calculs. Il s'agit d'encourager un autre regard sur les maths. Mon rêve serait qu'après la dernière

re fiche, le lecteur se dise : "Évidemment, c'est cela qu'il fallait montrer !" CQFM ».

PH. BK.

Voir aussi sur www.lesoir.be



Espèce de Trochoïde !

LUC DE BRABANDERE,
AVEC LA COLLABORATION
DE CHRISTOPHE RIBESSE
Ed. Dunod,
157 pages,
19,65 euros

TEXTO

La publication de nos fiches maths a suscité l'enthousiasme de nombreux lecteurs. Quelques extraits du courrier reçu.

« Je vous remercie pour ces fiches maths que je lis attentivement et que je transmets à un jeune étudiant qui s'étonne et découvre toutes ces merveilles. »

« Bravo pour vos petits articles qui revisitent de manière originale les concepts abstraits que l'on apprend à l'école et à l'unif. »

« Je trouve cette approche fort bonne et utile à mes ados qui peinent avec ces matières. »

« Compliments pour votre présentation des différents concepts qui allient rigueur et didactique. »

« Je suis professeur de mathématiques et j'applaudis des deux mains votre initiative. »

« Alors que les cours de maths étaient ma hantise à l'école, je redécouvre cette discipline avec plaisir. Certains concepts, qui me paraissaient alors si obscurs, sont maintenant devenus lumineux. »

QUESTION PISA : exportations

Les graphiques ci-dessous fournissent des informations sur les exportations de la Zedlande, un pays dont la devise est le zed.

Question a

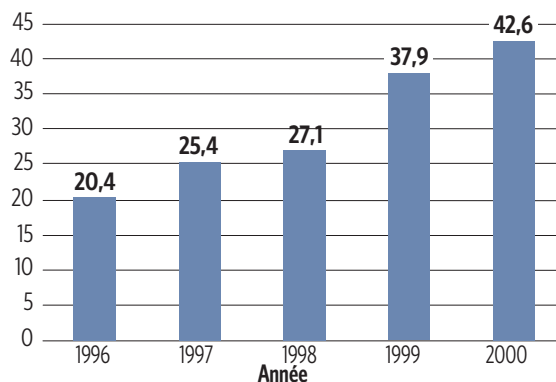
Quel était le montant total (en millions de zeds) des exportations de la Zedlande en 1998 ?

Question b

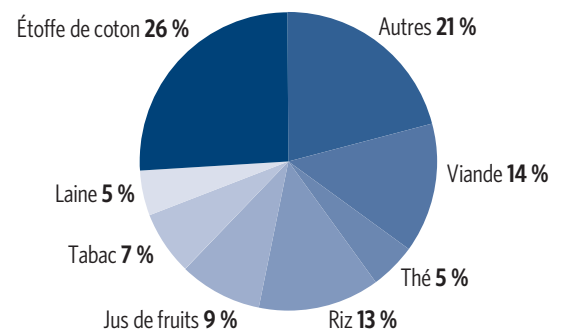
Quel était le montant des exportations de jus de fruits de la Zedlande en 2000 ?

- A 1,8 million de zeds.
- B 2,3 millions de zeds.
- C 2,4 millions de zeds.
- D 3,4 millions de zeds.
- E 3,8 millions de zeds.

Total des exportations annuelles de la Zedlande en millions de zeds, 1996-2000



Répartition des exportations de la Zedlande pour l'année 2000



Pourcentages obtenus par nos élèves : **85 %** de réponses correctes pour la question a, **53 %** pour la question b

Réponse Question a / 27,1 millions de zeds Question b / 3,8 millions de zeds



Université catholique
de Louvain

UCL

Futur étudiant à l'UCL

Un choix d'études à confirmer ? Un conseil à prendre au Centre d'information et d'orientation (CIO) Tél. 010 47 27 06 — info@cio.ucl.ac.be

Pour s'inscrire : Bastogne, Bruxelles, Charleroi, Chimay, Eupen, Louvain-la-Neuve et Tournai Tél. 010 47 21 72 (horaires et adresses sur le web)

Rentrée académique

Le lundi 18 septembre 2006, accueil des nouveaux étudiants

www.uclouvain.be/rhetos

CORPS ET COMMUNICATIONS MOUVEMENTS ET SOINS AU BENEFICE DE LA SANTE



NOUS ASSURONS LES FORMATIONS SUIVANTES

Site Uccle :

- **Bachelier en Soins Infirmiers (3 ans)**

Un enseignement de qualité, dans un cadre, à taille humaine, de verdure et de calme: les conditions "anti-stress" idéales.



Site UCL Bruxelles :

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Master en Kinésithérapie (niveau universitaire - 4 ans) • Bachelier en Podothérapie (3 ans) • Bachelier en Ergothérapie (3 ans) | <ul style="list-style-type: none"> • Bachelier-Educateur Spécialisé en Activités Socio-sportives (3 ans) • Bachelier-AESI en Education Physique (3 ans) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- **Spécialisation en Psychomotricité (1 an),** accessible aux porteurs de diverses formations supérieures, diplôme agréé par la Communauté française de Belgique.

- **DESS en Périnéologie**

Nos professeurs garantissent l'excellence de nos formations. Notre enseignement, ouvert aux échanges internationaux, fera de vous des professionnels reconnus pour leur compétence, leur humanité et leur faculté d'adaptation et de créativité. Notre exclusivité: un enseignement interdisciplinaire.

Vous souhaitez des renseignements complémentaires ?

Tél.: 02 761 08 50 - Fax: 02 761 08 51

Web: www.parnasse-deuxalice.edu

INSTITUT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR PARNASSE - DEUX ALICE.

Site U.C.L. Bruxelles :
avenue Mounier, 84 - 1200 Bruxelles
Tél.: 02 761 08 50

Site Uccle :
rue Groeselenberg, 57 - 1180 Bruxelles
Tél.: 02 379 28 60