LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA REGIONALE LORRAINE DE L'APMEP

N° 14	JUIN 1988	Abonnement 4 n^{os} par an : 30 F

SOMMAIRE

STATISTIQUE DES ADHÉRENTS DE LA RÉGIONALE LORRAINE AU 02/05/88

		(54)	(55)	(57)	(88)	Lorraine		
Adhérents dont on connaît l'établissement d'exercice	Collèges	24	12	55	17	108	35%	Total = 100 %
	Lycées	53	7	66	35	161	52%	
	Lyc. Prof.	3	0	3	6	12	4%	
	Enst. Sup.	7	0	6	0	13	4%	
	Ec. Normales	2	1	3	2	8	3%	
	Autres	5	1	0	0	6	2%	
Etab. Inconnu		19	3	18	10	50		
En retraite		6	1	6	4	17		
	Total	119	25	157	74	375		

Pour mémoire : 277 adhérents en mars 85, soit **+ 35 %** en 3 ans.

AFFICHE DE LA RÉGIONALE

Vous devriez normalement trouver, encarté dans ce numéro, une affiche format A3 en quadrichromie.

Mettez-la dans votre salle des professeurs : il faut qu'ils sachent que l'A.P.M.E.P. existe.

La partie en blanc peut vous servir soit à annoncer des réunions (par exemple le séminaire de rentrée d'octobre), soit à mettre vos coordonnées avec une phrase du genre « Pour en savoir plus, contactez XXX… ».

Merci de nous rendre ce service.

vie de la régionale

La dernière réunion du Comité de la Régionale a eu lieu le 30 avril dernier à VANDŒUVRE (le Comité se réunit toutes les six semaines environ).

L'ordre du jour était très chargé.

Premier point, abordé, qui a occupé une grande partie de la réunion : la classe de première S-E, et le "passage" de la seconde à cette classe. Tout le monde connaît maintenant la "commande" qui est passée au service éducatif : former beaucoup plus de scientifiques, en accroissant le nombre de bacheliers C.

Un de nos objectifs pour les années à venir : mener avec succès cette gageure (faut-il écrire "challenge" ?). Une réunion A.P.M.E.P. sur ce thème a eu lieu le 18 mai à l'I.R.E.M.
Il en est ressorti un groupe de travail, "COMMENT FAIRE DES MATHS EN 1$^{\text{ère}}$ S ?", dont la première réunion (qui sera une réunion de mise en place et d'organisation) aura lieu le mercredi 15 juin au Lycée Schuman de METZ ; la responsable de ce groupe est Michèle FABREGAS.
A partir de la rentrée prochaine, ce groupe se réunira les vendredi après-midi (tous les 15 jours environ) à METZ : si vous désirez participer à ses travaux, "réservez" cet après-midi dans votre emploi du temps.

Ce groupe devra faire des propositions d'ordre didactique (c'est à dire tant relatives au contenu du programme et aux objectifs d'apprentissage de cette classe qu'aux méthodes pédagogiques à utiliser avec les élèves). Nous nous sommes rendus compte en effet que beaucoup des professeurs de seconde avaient énormément évolué, qu''ils avaient modifié leurs exigences et leur façon d'enseigner (en témoigne le n° 10, juin 1987, du "PETIT VERT"), Il semble que cette attitude ne se généralise pas en 1$^{\text{ère}}$ S, qui reste un "bastion" de l'immobilisme. A la décharge des enseignants : quelles activités trouver pour créer le dynamisme et la motivation des élèves (ce ne sont pas les manuels ni notre formation pédagogique antérieure qui les y aideront beaucoup) ? et comment gérer des classes de 36 à 40 élèves, sans aucun dédoublement ?
Ce groupe de travail publiera régulièrement le fruit de ses travaux. La Régionale aimerait ainsi pouvoir publier en juin prochain, au niveau de cette classe de 1$^{\text{ère}}$ S-E, un numéro spécial du PETIT VERT écrit dans le même esprit que celui consacré à la classe de seconde.

Passons en revue les autres points abordés lors de ce Comité :

1. Richard CABASSUT, adhérent enseignant en Sarre, fait une proposition de recherche sur la façon dont sont enseignées LES MATHEMATIQUES A L'ETRANGER, aussi bien ce qui concerne les contenus que les méthodes (sa lettre est reproduite en annexe). Le Comité reprend cette proposition et va mettre en place un groupe de travail qui, pour des raisons évidentes de géographie, se réunira dans l'extrême Nord de la région. Si vous êtes intéressés par ce groupe de travail, contactez directement Gabriel Borger (tel 87.63.64.10} ou Richard Cabassut (tel 19-49.681.62995). Si vous connaissez personnellement des enseignants de mathématiques (niveaux 1$^{\text{er}}$ et 2$^{\text{e}}$ cycles) aux environs de la Sarre, Trier, Luxembourg, Arlon, Neufchâteau, Bastogne... faites-nous le savoir, et nous les contacterons.

2. Comme chaque année, la Régionale analysera, fin juin, les SUJETS PROPOSES AU BACCALAUREAT ET AU BREVET. Une réunion de synthèse se réunira mercredi 29 juin à 17 h (dans les locaux de l'I.R.E.M.). Si vous avez corrigé dans une des séries, apportez ce jour, ou faites-nous parvenir une copie du sujet, votre analyse et vos commentaires voir la grille que nous vous proposons en annexe).

3. JOURNEES NATIONALES A.P.M.E.P., ROUEN!, dimanche 2, lundi 3 et mardi 4 octobre. Contrairement à l'année passée, elles ne sont pas inscrites dans le P.A.G.F. 1988/89. Il faut donc, en même temps que vous vous inscrirez directement à ROUEN, demander à votre chef d'établissement une autorisation d'absence. En principe, il ne peut vous la refuser ... mais il peut exiger le remplacement des heures. Mais ATTENTION : cette autorisation doit être demandée au moins un mois à l'avance, c'est à dire avant le 2 septembre. Pour ne pas oublier, demandez-la dès aujourd'hui.

4. SEMINAIRE DE RENTREE. L'an dernier, un Séminaire Régional de rentrée a eu lieu à Gérardmer, ouvert aux membres du Comité. Devant le succès de cette initiative, le Comité a décidé d'organiser un Séminaire ouvert à TOUS les adhérents de la Régionale ; il aura lieu à SAINT MIHIEL (55), le samedi 22 octobre (après-midi) et le dimanche 23.
Le planning des activités ainsi que les modalités d'inscription seront précisées dans le n° 15 (septembre) du PETIT VERT.

5. Encadrement pédagogique des étudiants en 1ère année de DEUG : une soixantaine d'étudiants inscrits en premier cycle (notamment ceux gui viennent des séries F ou ceux qui ont déjà eu des difficultés en math ou physique en D) ne peuvent pas suivre avec succès la 1ère année ; on leur a donc proposé une année de "remise à niveau", avec pour objectif le programme de l'actuelle T.C. L'Université recherche des enseignants du secondaire pour assurer (en heures supplémentaires) leur encadrement pédagogique. Contacter directement J.-L. CLERC, département de Mathématiques, Fac. des Sciences à VANDŒUVRE.

6. LICENCE PAR TELE-ENSEIGNEMENT pour les P.E.G.C. et les P.L.P. : l'annonce de cette formation a remporté un énorme succès : plus de 130 demandes, alors que l'Université ne peut en "encadrer" qu'une trentaine. Il faut que ceux qui s'engageront dans cette voie sachent que cela demande un travail énorme. Pour ceux gui n'auraient pas été sélectionnés pour cette formation : l'Université pourrait leur proposer une "année zéro" (correspondant par exemple au programme de la 2ème année de DEUG). Le Comité suivra de très près ce dossier.

7. RENTREE 1988 DANS LES COLLEGES. Nous avons eu connaissance de lettres des I.A. aux principaux de collèges leur demandant de "recenser" les P.E.G.C. des sections IV et XIII auxquels ils confieraient à la prochaine rentrée des enseignements de mathématiques. « Or un certain nombre de ces enseignants, pour différentes raisons, ne sont pas préparés à ces tâches nouvelles » (citation extraite de la lettre de l'I.A. de Moselle); « c'est pourquoi il m'a semblé nécessaire de leur offrir un complément de formation dans cette discipline ».
Cette formation interviendrait avant la fin de l'année scolaire. A l'heure où nous écrivons ces lignes, l'I.R.E.M. n'a pas encore reçu de "commande" et personne ne sait par qui elle sera assurée ; et nous sommes quelque peu inquiets devant la nature et la valeur de cette (éventuelle ?) formation.

La prochaine réunion du Comité aura lieu mercredi 29 juin à 14 h. dans les locaux de l'I.R.E.M. A l'ordre du jour : la préparation et l'organisation des activités de la Régionale pour 1988/89. Faites-nous part de vos suggestions avant cette date soit par écrit, soit sur Minitel (BAL V7).

Pour le Comité,
Jacques VERDIER

ANNEXE 1

Saarbrücken, le 8 avril 1988

Chers collègues.

La lecture de votre éditorial du PETIT VERT de mars 1988 a retenu mon attention car votre souhait ; « L’A.P.M.E.P. serait bien inspirée de publier une brochure concernant les niveaux des enseignements mathématiques à l’étranger ».

Peut-être serait-il intéressant de former un groupe de travail au sein de là Régionale sur ce thème ? On pourrait utiliser les expériences de Gabriel BORGER et de moi-même lorsque nous avions lancé des tentatives dans cette direction (cf. Bulletins *327.* 348. 362) mais menées dans des conditions difficiles du fait du manque de volontaires, et des délais souvent trop longs cour obtenir des documents à l’étranger.

C’est ici que la position géographique de la Régionale Lorraine intervient : la proximité de la Belgique, du Luxembourg et de l’Allemagne.

(…)

Sans oublier tous les documents et études déjà existants (A.P.M.E.P., I.R.E.M., Universités. C.I.E.H., I.N.R.P., etc.) dont une présentation synthétique serait intéressante. Je vous signale par exemple que la revue n°6 de 1987 de l’A.P.L.V. (Association des Professeurs de Langues Vivantes) contient une étude sur les baccalauréats en Europe.

Si ma proposition de croupe de travail sur ce thème rencontre un écho auprès de la Régionale, pourriez-vous me le répercuter ?

Bien cordialement. Richard CABASSUT.

ANNEXE 2

Grille d’analyse des sujets de mathématiques à l’épreuve du $\boxed{}$

Série : $\boxed{}$ Session : $\boxed{\text{Juin1988}}$

Académie : $\boxed{\text{Nancy-Metz}}$ Moyenne académique $\boxed{:\quad\quad /20}$

Pour chaque exercice et problème, mettre en évidence, si possible, les réponses aux rubriques suivantes :

1) Clarté de l’énoncé (ambigüité, au niveau du vocabulaire, au niveau mathématique)

2) Conformité au programme, et aux instructions officielles. Adaptation au niveau des élèves.

3) Difficultés rencontrées par les élèves. Donner (très) approximativement le pourcentage de réussite par question et éventuellement la moyenne pour l’exercice ou le problème.

4) Autres remarques.

Analyse de l’exercice I

Analyse de l’exercice II

Analyse du problème

+ Impressions globales sur le Siret.

UNE EXPÉRIENCE DE GESTION MENTALE
(d'après A. de la GARANDERIE)

Par Jocelyne EBERHARDT
Lycée Schuman
57 METZ

I. Description de la méthode

A - Pour l'élève :

- L'image mentale est le matériau pédagogique de base dont l'élève a besoin pour faire attention et comprendre, pour réfléchir, pour retenir.

Elle est soit auditive soit visuelle.

- On ne peut pas comprendre ou apprendre sans projet, sans évocation (c'est-à-dire : redire ou revoir dans sa tête l'objet perçu avec le projet de s'en servir).

- On distingue trois gestes pédagogiques fondamentaux :

. le geste d'attention accueille l'information :-,

. le geste de réflexion assimile et rend opérationnel ;

. le geste de mémoire rend disponible le message pédagogique.

Ces gestes s'exercent à l'intérieur de la conscience, il faut apprendre à les gérer.

- Plan d'une bonne gestion mentale (sans sauter d'étape) :

- percevoir, évoquer : gestes d'attention

avec le projet de revoir ou redire

- retour aux lois enregistrées, , application de ces lois aux données :

gestes de réflexion

- évoquer (en l'absence de l'objet) avec le projet de réutiliser, en se projetant vers l'avenir : geste de mémoire.

- Remarque : la qualité de la présentation du message perceptif (auditif, visuel ou double) ne suffit pas. Il n'y a pas de réflexion ou mémorisation sans évocation (temps variable) et ceci est insuffisamment pris en compte dans la pédagogie traditionnelle.

B - Pour l'enseignant :

1°) <u>En dehors du cours</u> :

- Il doit apprendre à se connaître : lui aussi, comme l'élève a un langage pédagogique préférentiel qui ne s'adresse qu'à une partie de sa classe. Il doit s'astreindre à utiliser les deux langages.

- Il doit prendre conscience que dans sa classe il y a des élèves qui :

- gèrent naturellement bien leurs images mentales ;

- appartiennent à des familles pédagogiques à découvrir ;

- gèrent bien dans la vie courante et pas du tout dans leur travail scolaire ;

- ne savent pas gérer du tout : cas isolés à aider.

- Au moyen d'un dialogue pédagogique il :

. aide l'élève à se situer (à lui faire prendre conscience de ses démarches mentales, de leurs possibilités, de leurs limites...) ;

. constitue un profil pédagogique qui tient compte de quatre paramètres essentiels (pour ceux qui débutent, il existe un questionnaire type...).

Paramètre 1 : choses, êtres, scènes de la vie quotidienne.

Paramètre 2 ; mots lus ou entendus (ce qu'il faut coder comme apprentissage élémentaire).

Paramètre 3 : figures, croquis, symboles, enchaînement de phrases logiques (réflexion, loi cause-effet, rapport, relation).

Paramètre 4 : symbolise les objets perçus ou non, les récits, les situations créatives (compléter, prolonger, innover).

- Il conseille l'élève pour l'aider à gérer au mieux ses images mentales et devenir « bilingue » pédagogiquement (visuel et auditif).

2°) Pendant le cours :

- Pratique de la gestion mentale :

- il explique aux élèves le geste d'attention concrètement et avec précision ;

- il expose le message pédagogique de deux façons : visuelle et auditive ;

. il laisse aux élèves le temps de gérer leurs images mentales (temps d'évocation) ;

. il vérifie que le message est passé.

- Pédagogie du projet :

- le projet est le support de la mémoire l'élève doit être constamment mis en situation de projet :

à long terme (programmes méthodes examens) ;

à court terme (heure de cours avec des objectifs précisés).

II - Une expérience en seconde :

Depuis la rentrée 87, une classe de seconde pratique la gestion mentale en mathématiques avec plaisir et quelques résultats encourageants.

Voici, à titre de témoignage une séance de 50 minutes.

1°) Introduction orale : environ 10 minutes

a) « Nous abordons aujourd'hui une nouvelle partie du programme qui traite :

- des angles
- du calcul trigonométrique
- des fonctions trigonométriques
- du produit scalaire

Tout sera redit depuis les notions de base.

Pouvez-vous me rappeler en quelques mots la méthode de gestion mentale que nous allons utiliser ?

Réponse :

(percevoir avec le projet d'évoquer ; évoquer avec le projet de réutiliser)

Je vais inscrire au tableau le plan de cette partie du programme que nous traiterons en 5 semaines, le projet et le plan de la leçon d'aujourd'hui ».

a) Projet sur 5 semaines

1 - arcs et angles orientés
2 - fonction trigonométrique
3 - produit scalaire
4 - relations métriques
5 - équations et distance en repère orthonormé

c) Double projet pour aujourd'hui :

Nous devons réussir à bien évoquer la notion de mesures d'angles orientés, et aussi <u>prendre des notes</u> en suivant le plan du cours qui restera au tableau.

<u>Plan du cours : Arcs et angles orientés.</u>

1 - mesure d'un angle non orienté, d'un arc non orienté
2 - cercles et plans orientés
3 - angles orientés de demi-droites
4 - ensemble des mesures d'un angle orienté.

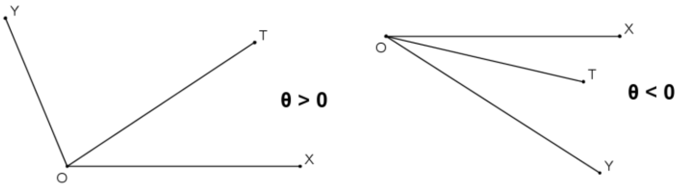
2°) Le cours :

II reste 40 minutes pour gagner le "double pari" :

Les élèves sauront leur leçon en sortant du cours et ils auront pris des notes pour pouvoir évoquer et faire un récapitulatif chez eux le soir même.

- Le silence règne dans la classe : les élèves sont en état de projet (celui d'évoquer la notion nouvelle). Ils ont l'impression d'avoir passé un contrat avec leur professeur, et se prennent d'emblée au jeu.
- Chaque paragraphe nouveau est précédé de la consigne orale : écouter avec le projet d'évoquer.
- La notion est exposée sous la double forme.

Par exemple : travail de perception :

support auditif pour évoquer ensuite	Pour les auditifs : la mesure principale d'un angle orienté (Ox , Oy) est un réel θ tel que : si (Ox , Oy) est nul, alors θ = 0 si (Ox , oy) est plat, alors θ = π si (Ox , Oy) n'est ni nul ni plat, alors |θ| est la mesure de l'angle non orienté xOy. θ est positif si une demi-droite issue de Ox se déplace en direction de Oy en décrivant le secteur saillant [xOy] en utilisant le sens direct.
le dessin illustre	
support visuel	Pour les visuels : On commence par le dessin (la demi-droite OT doit "tourner" en image mentale). Elle est en couleur, elle part de Ox, elle décrit le secteur saillant [xOy] et on donne la phrase explicative en regardant le dessin dans sa tête.

- Un "stop" est annoncé : (travail d'évocation).

Les élèves pour la plupart ferment les yeux 30 secondes puis vérifient ... Ce qui suppose que le professeur "redise" le message pour les auditifs ...

- On procède ensemble à une vérification : un élève "raconte" ce qu'il a gardé en tête. La vérification est suivie d'une mise au point si nécessaire et d'un exercice d'application.

- Les élèves savent leur leçon en sortant du cours, et ils auront des notes pour évoquer et pour un récapitulatif le soir à la maison.

3°) Quelques remarques :

- Le traditionnel "travail à la maison" est fait en classe. On apprend la leçon ensemble.

- Les élèves imaginent parfois eux-mêmes le dessin, la phrase qui va aider à comprendre ou à retenir.

- Les élèves protestent si le naturel du professeur revient au galop (auditif ou visuel).

- Les "stops" en début d'année sont longs et il faut toujours les susciter - ils doivent ensuite devenir courts et réflexes.

- L'image mentale a un avantage par rapport au dessin du tableau : on peut la faire bouger (avec cette méthode il faut 10 mn a un élève moyen pour voir et retenir sur le cercle trigonométrique toutes les mesures des angles particuliers, en degrés ou en radians, avec tous les angles simples associés, ainsi que leurs lignes trigonométriques.

- Les connexions mentales se font au niveau des images mentales ; l'élève fait alors en gestion mentale le lien avec d'autres cours ou d'autres notions.

> Exemple : un élève moyen en apercevant le titre au tableau : lignes de niveau de l'application f : $M \rightarrow MA^2 + MB^2$ dit : « je vois un cercle ! »
>
> Il avait vu dans sa tête le cas particulier $MA^2 + MB^2 = AB^2$.

- La gestion mentale est aussi très utile pour bien "lire un énoncé", pour chercher un exercice :

Méthode :

> - on lit 1'énoncé,
> - on l'évoque,
> - on explique les mots "douteux",
> - on écrit l'énoncé dans son langage de manière complète mais concise. On fait si nécessaire un dessin avec des couleurs différentes,
> - on essaie de faire le lien mentalement avec d'autres exercices,
> - on quitte des yeux son calcul, le dessin pour évoquer.
>
> (Plusieurs essais de ce type avec des élèves réputés faibles sont très concluants ; pour vérifier s'ils ont compris, ils vont expliquer à leurs camarades…).

- La gestion mentale ne fait pas perdre de temps.

(Le programme de seconde est terminé à Pâques), on ne revoit plus les nouvelles notions plusieurs fois...

- Les élèves prennent l'habitude de réfléchir à leurs méthodes de travail, le fonctionnement de leur cerveau ! Ils se sentent suivis, aidés par l'enseignant et réclament souvent "un dialogue pédagogique", pour essayer de devenir plus performants.

CONCLUSION :

Un bon élève utilise naturellement et sans s'y attarder les images mentales.

Seule l'expérience nous permettra de juger de l'efficacité de la méthode utilisée, mais les résultats actuels sont très encourageants, par ailleurs, l'enthousiasme des élèves, leur intérêt justifient de poursuivre l'effort. Certains prennent confiance en eux, en particulier dans les disciplines scientifiques.

■

NOUVEAUX MANUELS DE SIXIEME :

A CONSOMMER AVEC MODERATION !

par François DROUIN
Collège "Les Avrils"
55 SAINT MIHIEL

En survolant les nouveaux manuels de sixième et de cinquième, et en comparant avec les programmes et les commentaires, peut-on s'étonner du non-respect des programmes dans certaines classes ?

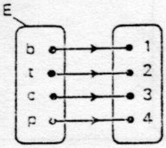


Figure 4

3. Si de $\mathbb{N}$, on ne conserve que les entiers naturels 1, 2, 3 et 4 (figure 4) on obtient la représentation avec flèches d'une relation de E vers {1 ; 2 ; 3 ; 4} bien particulière :

— de chaque point représentant un élément de E part une flèche et une seule ;

— en chaque point représentant un élément de {1 ; 2 ; 3 ; 4} arrive une flèche et une seule.

On dit que *cette relation est une bijection de* E *sur* {1 ; 2 ; 3 ; 4}.

Math. 6°. ISTRA Collection MAUGUIN page 7

On appelle *intersection* d'un ensemble *A* et d'un ensemble *B* l'ensemble *I* des éléments qui *appartiennent à la fois* à *A* et à *B*.

Math. 6°. COLIN. Collection LOUQUET. page 9

Soit A et B deux collections d'objets distinctes ayant respectivement a et b éléments. Réunissons ces deux collections.

Le nombre d'éléments de la réunion s'écrit $a+b$.

L'écriture $a+b$ désigne le nombre total d'éléments des deux collections. C'est la somme des nombres a et b.

Math. 6°. BORDAS. Collection DURRANDE. page 7

On lit dans le commentaire des programmes de sixième :
"Les symboles ⊂, ∩, ∪,sont hors programme, ainsi que toute notion sur les ensembles et les relations.

3. Addition des nombres relatifs

Définition

L'addition des nombres relatifs est l'opération qui, à deux nombres relatifs a et b, associe leur somme (notée $a+b$).

Propriétés

- Comme pour les seuls nombres positifs, l'addition des nombres relatifs est commutative et associative.

Math. 6°. BORDAS. Collection DURRANDE. Page 196

O.

1. Différence de deux nombres relatifs

Quels que soient les nombres relatifs a et b, il existe un et un seul nombre relatif x tel que $b + x = a$.

Définition

> **Soit a et b deux nombres relatifs. Le nombre relatif x tel que $b + x = a$ est la différence des nombres a et b et se note $a - b$.**

2. Soustraction des nombres relatifs

Définition

> **La soustraction est l'opération qui, à tout couple de relatifs a et b, associe leur différence $a - b$.**

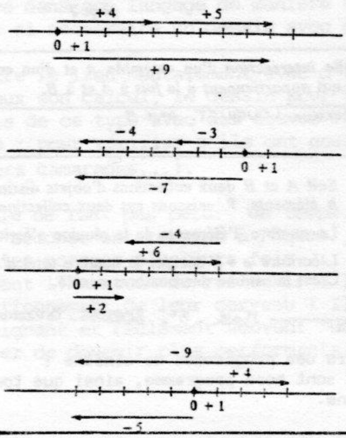
3. Règle de calcul

Soit a et b deux nombres relatifs. On a démontré que le nombre x tel que $b + x = a$ est égal à $a + \text{opp } b$.

idem p. 208

A. L'ADDITION DANS Z : (Activités 1-2-3)

Elle généralise l'addition telle qu'on la connaît dans N.
C'est l'opération qui permet de calculer la somme de deux entiers relatifs et dont la règle est la suivante :



> **La somme de deux relatifs de même signe est le relatif ayant pour valeur absolue la somme des valeurs absolues des deux nombres et pour signe le signe commun.**

> **La somme de deux relatifs de signes différents est un relatif ayant pour valeur absolue la différence des valeurs absolues des deux nombres et pour signe celui du nombre qui a la plus grande valeur absolue.**

Collection MAGNARD. p 218-219

Important!

> **Savoir reconnaitre un entier positif et un entier négatif, deux entiers opposés.**
> **Savoir calculer la somme de deux entiers.**

Math. 6e. Collection EVARISTE - DELAGRAVE - p 133

On lit dans le commentaire des programmes de sixième :
"NOMBRE RELATIFS. REPÉRAGES. Les travaux proposeront des exemples variés de situations nécessitant l'introduction de nouveaux nombres. Les règles d'addition ne sont pas au programme."
et dans le livre de poche : "Somme et différence de deux entiers relatifs simples".

La somme de deux entiers relatifs de même signe est l'entier relatif ayant :

— pour signe : le signe commun aux deux nombres

— pour valeur absolue : la somme des valeurs absolues des deux nombres.

La somme de deux entiers relatifs de signes différents est l'entier relatif ayant :

— pour signe : le signe du nombre ayant la plus grande valeur absolue

— pour valeur absolue : la différence des valeurs absolues des deux nombres.

- *a et b étant deux entiers relatifs, l'entier relatif d qu'il faut ajouter au deuxième b pour avoir le premier a est appelé* différence de a et de b; *il existe toujours.*
- *On le note* a — b; *a est le premier terme et b est le second.*
- *Il se calcule en ajoutant au premier l'opposé du second.*
- *On peut écrire :* d + b = a, d = a — b *et* d = a + opposé b.

6e. COLLECTION MAUGUIN leçon 23 pages 200 & 201

5.4. ANGLE D'UN SECTEUR ANGULAIRE

1. Angle d'un secteur (fig. 8).

Les secteurs angulaires [By; By'] et [Cz; Cz'] sont superposables. De ces secteurs **on dit qu'ils ont le même angle ou que leurs angles sont égaux.** Cela se note $\widehat{yBy'} = \widehat{zCz'}$ et se lit : l'angle $\widehat{yBy'}$ est égal à l'angle $\widehat{zCz'}$.

6e. ISTRA. Collection MAUGUN. p 43

6. Angle

Deux secteurs angulaires superposables définissent le même angle.

Un angle est toujours représenté par un secteur angulaire.

Un abus de langage familier substitue le mot angle au mot secteur angulaire.

6e. BORDAS. Collection DURRANDE. p 79

Commentaire des programmes de sixième :
"Les travaux mathématiques seront l'occasion de familiariser les élèves avec un <u>nombre limité de notations</u> (*souligné dans le texte*), telles que l'angle AOB ..."

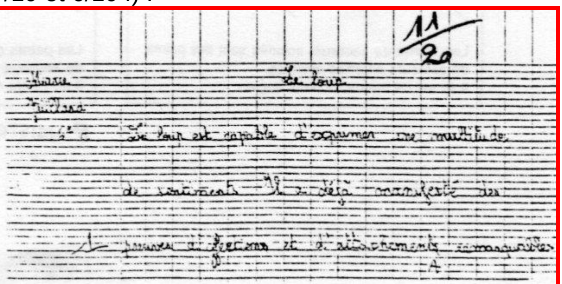
Dans ce survol des manuels de sixième, j'ai également vu :

Mauguin page 43

- ***Remarque.***

La somme de plusieurs angles n'existe pas toujours : il ne faut pas, dans la construction, dépasser le secteur plein.

... et cet "EXEMPLE DE FRACTION" (heureusement, les auteurs ne s'aventurent pas à additionner les notes 7/10 et 6/10 !) :



(BELIN Chap.10 p 213)

L'an passé arrivèrent les nouveaux livres de cinquième : changement d'auteur chez ISTRA (Mistral), changement de présentation chez COLIN, plus de couleurs chez BORDAS. HATIER, ISTRA (IREM de Strasbourg).
A priori, quelques améliorations. Mais la lecture peut continuer :

La réunion de toutes les droites Δ qui coupent une courbe plane $\mathcal{C}$ et qui sont parallèles entre elles s'appelle une surface cylindrique.

(Durrande page 212)

La partie de l'espace limitée par deux faces planes dont les contours sont des courbes identiques $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ (fig. 5) contenues dans des plans parallèles P et Q et par la surface cylindrique comprise entre ces deux plans est un cylindre.

On appelle surface prismatique la surface engendrée par les droites parallèles à d s'appuyant sur le contour polygonal.

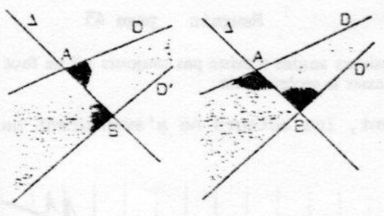
Les droites parallèles à d_1 sont les génératrices de la surface prismatique.

(Durrande page 204)

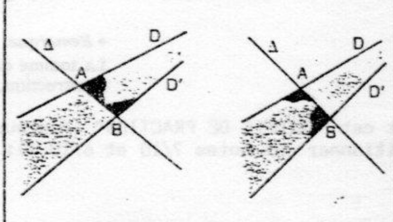
2. Prisme

La partie de l'espace limitée par deux faces planes contenues dans des plans parallèles et par la surface prismatique comprise entre ces deux plans (fig. 6) est un prisme.

Commentaire de cinquième : "Prisme droit et cylindre de révolution".

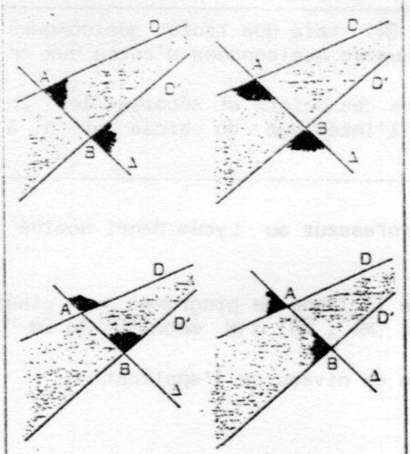


Les paires de secteurs coloriés sont des paires de secteurs alternes-internes.
Il en est de même de leurs angles.



Les paires de secteurs coloriés sont des paires de secteurs internes d'un même côté.
Il en est de même de leurs angles.

5e . MISTRAL. Collection ISTRA. p.108



Les paires de secteurs coloriés sont des paires de secteurs correspondants.
Il en est de même de leurs angles.

(5e, MISTRAL, collection ISTRA, page 108)

Commentaire de cinquième :
« Pour les angles, on utilise le vocabulaire suivant : angles complémentaires, angles supplémentaires, angles adjacents, angles opposés par le sommet, angles alternes internes, angles correspondants ».

Que nous réservent les prochains livres de quatrième ? En février, les commentaires définitifs n'étaient pas parus...
Une dernière remarque : le programme en livre de poche (page 83) conseille l'emploi d'un ordinateur en sixième. Dans les commentaires, on n'en parle plus. Cet oubli est-il volontaire ?
Dans le PETIT VERT (n°6, juin 1986) était parue une étude des manuels de sixième. A ma connaissance rien n'est paru sur ceux de cinquième. Pourrait-on envisager quelque chose sur ceux de quatrième ?
Si on se réfère aux résultats du questionnaire professeurs joint à la brochure "EVALUATION DU PROGRAMME DE MATHEMATIQUES. FIN DE SIXIEME" (page 64), les manuels qui avaient été classés "non conformes au programme" dans le PETIT VERT n°6 (page 14) ont été choisis par 17 % des professeurs qui ont répondu à ce questionnaire... qu'en penser ?

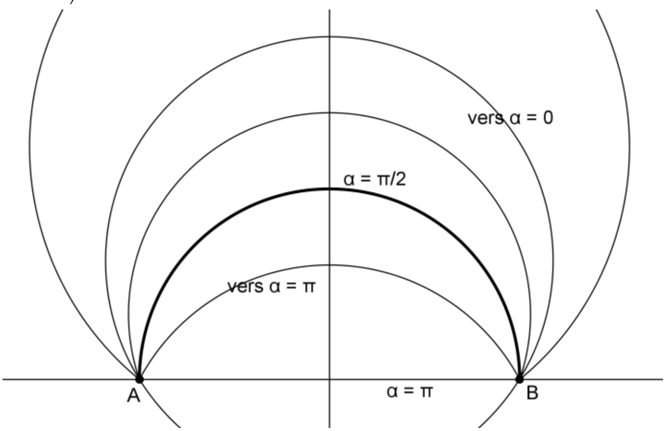
Manuel de 4e réalisé par l'IREM de Lorraine
… voir page 19 …

Solution du problème n°13 proposé dans le Petit Vert de mars

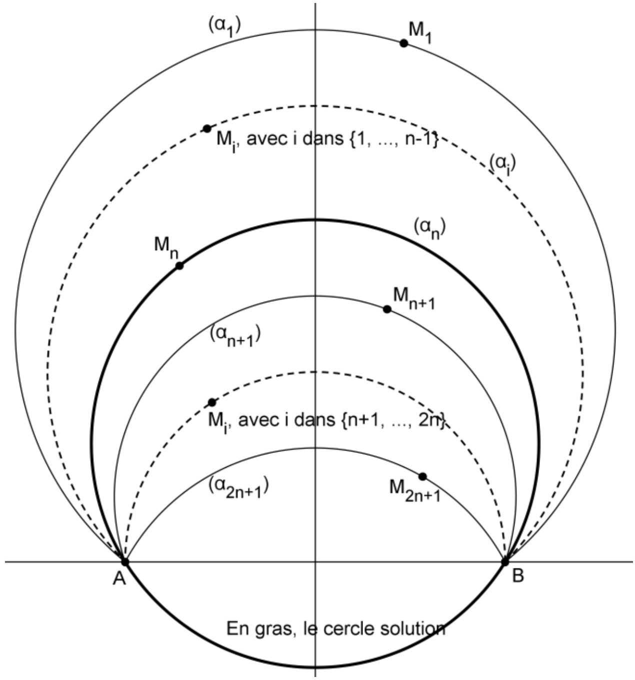
Rappel de l'énoncé : On considère $2n + 3$ points du plan ($n \in \mathbb{N}$) tels que trois quelconques d'entre eux ne soient pas alignés, et que quatre quelconques d'entre eux ne soient pas cocycliques.
Peut-on trouver un cercle passant par 3 de ces points, et séparant les $2n$ points restants en n points situés à l'intérieur du cercle et n points à l'extérieur ?

Solution de l'auteur, Marc **SERAY**, professeur au lycée Nominé de Sarreguemines, auteur de l'énoncé. Ilnous écrit : voilà une très jolie application de la ligne du programme de TC-TE : « Ensemble des points M vérifiant $\left(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}\right) = \alpha$ modulo π ou 2π ».

On sait que les lignes de niveau de l'application de P\{A,B} sur [0 ; π] : M $\rightarrow \left(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}\right)$ ont l'allure suivante :



Parmi les $2n$+3 points considérés dans ce problème, supposons qu'on puisse en trouver deux (A et B) tels que les $2n$+1 autres soient tous situés dans un même demi-plan limité par (AB) [ce qui peut paraître une « évidence »].
En appelant P ce demi-plan, on peut toujours choisir la notation des points A et b de sorte que, pour tout point de P\{A,B}, $(\overrightarrow{\mathrm{MA}}, \overrightarrow{\mathrm{MB}})$ admette une mesure α appartenant à [0 ; π].
Appelons M_1, M_2, …, M_{2n+1} les $2n$+1 points restant, et posons, pour tout i appartenant à {1, 2, …, $2n$+1}, $(\overrightarrow{\mathrm{M_i A}}, \overrightarrow{\mathrm{M_i B}}) = \alpha_i$, avec $\alpha_i \in [0\,;\pi]$.
On remarquera que les α_i sont tous distincts. En effet : si l'on avait $\alpha_i = \alpha_j$, avec $i \neq j$, alors A, B, M_i et M_j seraient alignés ou cocycliques, ce qui est exclu.
On peut alors supposer, quitte à renuméroter les points, que la suite α_i est croissante.
Les points A, B, M_1, M_2 …, M_{2n+1} sont alors disposés de la manière suivante :



Et le cercle (A, B, M_n) répond à la question.

Mais il reste à prouver l'existence (admise comme une évidence au début de la démonstration) des deux points A et B. En fait, il suffirait de considérer l'enveloppe connexe des $2n+3$ points.

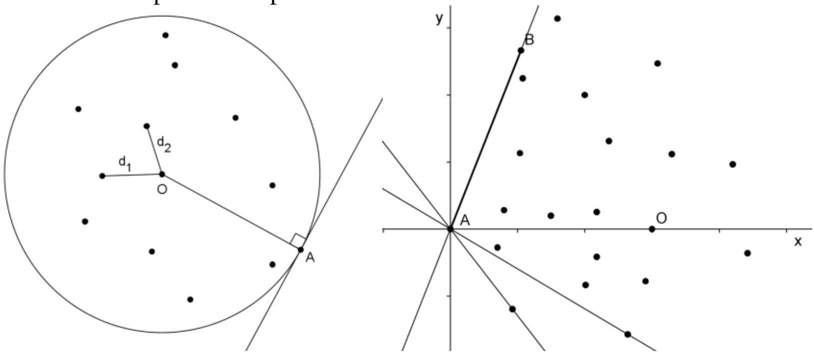
Mais ces considérations n'étant pas accessibles à l'élève de terminale scientifique, on peut les mettre sur la voie de la démonstration plus élémentaire suivante :

- rechercher une droite passant par l'un des points de sorte que les $2n+2$ autres soient situés dans un seul des demi-plans limités par cette droite ;
- faire tourner cette droite jusqu'à ce qu'elle contienne les points A et B répondant à la question.

Recherchons la droite citée.
A partir d'un point O quelconque (parmi les $2n+3$) on peut trouver un point A qui est plus éloigné de O que tous les autres. L'ensemble des $2n+3$ points est donc inclus dans le disque fermé de centre O est dont la frontière passe par A. La tangente en A à ce cercle frontière est la droite cherchée.

Recherchons maintenant le point B.

Introduisons un repère orthonormé centré en A, dont l'axe des *y* est la tangente précédemment définie, et dont l'axe des *x* est orienté de sorte que l'abscisse de chacun des $2n+2$ points soit positive.



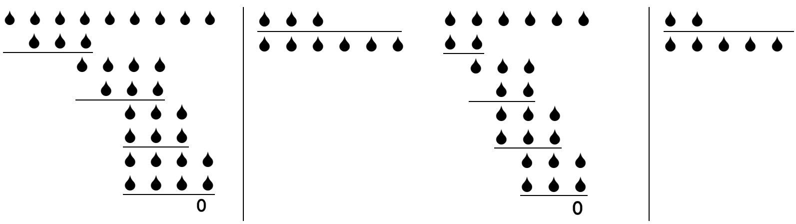
Considérons les droites joignant A à chacun des $2n+1$ points restant. Parmi ces droites, il en est une dont la pente *m* est maximale. Soit B le point correspondant.

Les points A et B répondent bien à la question, puisque les $2n+1$ points restant appartiennent tous au demi-plan d'équation $y < mx$, ce qui achève bien la démonstration.

---

jeu

Rétablir l'énoncé chiffré des deux divisions suivantes, sachant que le quotient de la première est le dividende de la seconde.



Problème n°14
proposé par Jean-Marie **DIDRY**

Soit un polygone d'un nombre impair de côtés et son cercle circonscrit (on pourra, par exemple, prendre un heptagone $A_1A_2A_3A_4A_5A_6A_7$). On joint un point M du petit arc A_1A_7 aux sept sommets. Démontrer que : $MA_1 + MA_3 + MA_5 + MA_7 = MA_2 + MA_4 + MA_6$.

ÉVALUATION CINQUIÈME

BULLETIN de SOUSCRIPTION valable jusqu'au 30 juin
à retourner à : APMEP 26 rue DUMERIL 75013 PARIS

NOM : Prénom :

Adresse d'expédition (adresse de l'établissement si possible) :

Commande ………. exemplaires
de la brochure "ÉVALUATION 5ème de l'APMEP"
au prix unitaire de 70 F (port compris)

et ……….. exemplaires
de **la** brochure "ÉVALUATION 6ème de l'APMEP"
au prix unitaire de 55 F (port compris)

TOTAL : ……………………… F

CHOISISSEZ BIEN :

Nous avons reçu en spécimen le manuel de Mathématiques de 4ème édité par l'I.R.E.M. de Lorraine.
Nous ne pouvons que souhaiter que beaucoup de collèges aient décidé de l'adopter, dans la mesure où il nous semble être un des seuls à coïncider parfaitement avec l'esprit et la lettre des nouveaux programmes.

A signaler :

Une disquette d'accompagnement particulièrement intéressante (même si le manuel n'a pas été retenu). A commander à PI.R.E.M. : 247 Francs la disquette "Nanoréseau" avec son livret d'accompagnement.

Mercredi 15 juin 14 h. au lycée Schuman à METZ

Première réunion du groupe de travail "COMMENT ENSEIGNER LES MATHS EN PREMIERE S ?" (voir éditorial en page 3)

Mercredi 29 juin à 14 h. à l'I.R.E.M.

Réunion au Comité de la Régionale. Ordre du jour : **organisation** des activités de l'année 1988/89.

Mercredi 29 juin à 17 h. à l'I.R.E.M.

Réunion d'analyse des sujets de Brevet et de Baccalauréat (toutes séries).

Vendredi x septembre au Lycée Schuman à METZ

Réunion du groupe de travail "COMMENT ENSEIGNER LES MATHS EN PREMIERE S ?"

Samedi 22 et dimanche 23 octobre à SAINT-MIHIEL

Séminaire de Rentrée de la Régionale.
Assemblée Générale de l'Association.

LE PETIT VERT n° 14
(BULLETIN DE LA REGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)

N° CPPAP 2 814 D 73 S. N° ISSN 0760-9825. Dépôt légal : 1988
Imprimé au siège de l'Association :
IREM (Faculté des Sciences), B.P. 239. 54506-VANDŒUVRE

Ce numéro a été tiré à 550 exemplaires

ABONNEMENT (4 numéros par an) : 30 F
L'abonnement est gratuit et automatique pour les adhérents Lorrains de l'A.P.M.E.P. à jour de leur cotisation.

NOM :
ADRESSE :

Désire m'abonner pour 1 an (année civile) au PETIT VERT

Joindre règlement à l'ordre de APMEP-LORRAINE (CCP 1394-64 U Nancy)