

Mathématiques et bandes enseignantes

Par

Th. Michaut
S. Carlué
E. Lèmery

Rappelons d'abord que l'enseignement mathématique ne consiste pas uniquement en *exercices* et *problèmes* d'application des notions apportées en cours avec nombreuses répétitions (ce qui risque de constituer un véritable « bachotage ») comme certains auraient tendance à le croire en lisant les publications de quelques-unes de nos recherches actuelles. Précisons que celles-ci se font dans le sens de la préparation d'*outils* : cahiers autocorrectifs, bandes enseignantes (les exercices d'application dits « exercices d'assimilation » du cours sont nécessaires sans doute). Ces outils ont pour but :

— permettre une *transition* pour ceux qui débutent (maîtres, mais aussi élèves)

— nous rendre *disponibles* pour autre chose « faire vraiment des mathématiques », et nous pensons à notre « cours » futur.

Aussi pénétrons-nous bien de l'idée que ces travaux en mathématiques, sont peut-être *secondaires* mais tout de même *nécessaires* : chacun y trouvant sa part.

Nous reviendrons plus tard sur l'utilité et l'utilisation de ces outils.

LES BANDES ENSEIGNANTES DE GEOMETRIE EN CLASSE DE 5^e

Depuis deux ans les premières bandes sont en chantier (conception, expérimentation). Elles n'ont pas donné entière satisfaction et depuis le Congrès de Brest, certains doutes avaient été émis. Il est bon de faire aujourd'hui le point.

L'équipe réunie à Vence en août, pendant la semaine de « programmation » a été amenée, en travaillant à ces bandes, après l'étude des divers rapports transmis et confrontation des expériences, à dégager certains *principes nouveaux*, tout en respectant quelques-

uns des anciens (émis à Annecy en particulier...) Ces principes ont présidé à l'élaboration de *nouvelles bandes expérimentales* sur ce même programme, qui paraîtront cette année.

Ce sont ces principes que nous voulons communiquer à tous ceux qui sont intéressés par ces bandes, afin d'éviter des redites inutiles, des critiques non constructives, donc des pertes de temps, et aussi pour *bien situer* cet outil dans son contexte actuel et futur.

STRUCTURE DONNEE A CES BANDES

Il faut tout d'abord préciser que ces bandes, pour une *édition* future, doivent satisfaire aux conditions suivantes :

— même *format* que celles du 1^{er} degré par suite de l'adoption de la boîte enseignante plastique du 1^{er} degré à tous les niveaux.

— Composition : 35 pages (à savoir 17 demandes, 17 réponses, et un titre). Ces conditions « matérielles » nouvelles imposaient donc déjà le dédoublement des demandes précédentes. Toutes les fois que cela a été possible, les demandes des bandes précédentes (exercices courts, petits problèmes...) ont été conservées en les *décomposant davantage*, en les allégeant. C'est ainsi que nous avons essayé de ne faire figurer qu'une seule « difficulté » ou une seule notion nouvelle par « plage » avec, lorsque cela a été possible, un *lien* avec la plage précédente (par une reprise ou une répétition) et aussi avec la plage suivante (sous la forme d'une annonce par exemple...)

Précisons aussi que ces bandes sont conçues comme :

* *un moyen d'assimilation du cours*, aussi la structure suivante a-t-elle été conservée :

— une première partie importante d'*exercices courts* faisant appel *directe-*

ment aux notions ou théorèmes rencontrés dans le cours précédent ;

— une deuxième partie constituée d'une *recherche programmée* (expression que nous avons substituée au terme « problème ») combinant diverses notions.

* *un moyen d'acquisition d'une méthode de travail* (une méthodologie en quelque sorte).

L'entraînement à l'*analyse* d'un problème (ou d'une situation) constitue l'essentiel de cette acquisition. Cette analyse, partant du but à atteindre, nous semble une *démarche assez naturelle* de l'esprit.

Lorsque, dans la vie, nous voulons obtenir, construire, ne partons-nous pas de ce *but visé pour prévoir* toutes les étapes qui nous y conduiront et les *réaliser* ensuite après les avoir ordonnées logiquement ?

Résoudre un problème n'est-il pas trouver, découvrir puis ordonner les étapes qui conduiront à la réponse, à la conclusion ?

Cet entraînement à l'analyse compenserait peut-être chez certains enfants l'*absence d'intuition* (si nous pensons que l'intuition est — en partie du moins — un globalisme de l'analyse) et chez tous cultiverait celle-ci...

Cependant :

— par souci de donner une certaine *souplesse* à nos bandes ;

— pour que cette méthode d'analyse et que *toute méthode* ne soit pas *imposée* à un esprit ;

— pour *respecter* les esprits intuitifs, brillants, nous avons veillé à faire une « *programmation facultative* »... Ainsi, l'enfant aura la possibilité de se dispenser de certaines « plages » s'il veut « démarrer » seul et de pouvoir s'y reporter à chaque instant s'il éprouve des difficultés. Il n'est plus enfermé dans le cadre étroit d'une « programma-

tion » rigoureuse qui le conduit où l'on veut et le conditionne, mais il peut, au contraire, prendre des initiatives... conduire lui-même son travail à sa façon... et le confronter ensuite avec les réponses données.

Ce principe-là peut aussi inciter à se surpasser un jour celui qui, ayant des difficultés, aura le désir de se dispenser d'une « demande » facultative, de se libérer.

Enfin ces bandes sont aussi conçues, dans leur structure, secondairement comme un *moyen d'information*, parfois hors du cours, en ménageant, lorsque l'occasion se présente, une « ouverture » sur une autre voie (ce sera une information qui peut préparer l'introduction d'une autre notion... ou encore une remarque qui introduira une autre solution possible dès que le bagage de chacun sera suffisant, etc...)

Ainsi nous espérons faire de ces bandes un outil qui apportera non seulement une réponse, mais aussi qui pourra poser d'autres questions, d'autres « problèmes »...

QUELQUES DETAILS MAINTENANT...

* Dans la « *recherche programmée* », le problème est donné au départ dans toute sa complexité dans l'intention de permettre à tout enfant de « partir » seul, sans programmation établie, s'il le désire.

* Les réponses à un problème ne sont pas rédigées (sauf pour les toutes premières bandes) par manque de place d'une part, mais aussi parce que « le schéma mathématique » avec l'utilisation du langage symbolique nous paraît plus clair, plus favorable à l'analyse dont il a été question. De plus, expliqué oralement ou lu par l'enfant (rédaction orale), ce schéma remplace avantageusement toute rédaction plus ou moins confuse.

Signalons enfin que l'emploi de ces bandes n'interdit nullement d'autres exercices écrits et rédigés si on le désire.

* Ajoutons, à propos de ce schéma, qu'on ne s'enferme pas dans un système rigide : ainsi, nous avons certaines fois utilisé d'autres formes presque normalisées (cf. *Les cahiers*, de Lucienne Félix).

— un mot, par exemple, aidant parfois à la construction d'un schéma en favorisant sa clarté ;

— un symbole d'implication (\Rightarrow) peut parfois être disposé verticalement (liberté).

* Comme nous l'a souvent demandé Freinet, nous avons voulu un style, un vocabulaire plus *affectif*, ce qui explique que nous ayons abandonné les termes tels que *problème*, *exercice*... ; — que nous ayons introduit des *conseils*, des *suggestions* (pédagogie de l'aide) ; — que nous ayons évité le plus possible les affirmations, les *travaux imposés*, les *questions* habituelles...

* Cet ensemble de bandes pour le programme de 5^e est une *base*. Si certains trouvent le nombre des exercices insuffisant, il est toujours possible d'ajouter ce que nous appellerons ensuite les « bandes-bis » qui peuvent doubler celles existantes.

Ces principes que nous avons respectés à Vence étant maintenant exposés, nous souhaitons que le présent avertissement à tout lecteur et utilisateur de ces bandes expérimentales ouvre la voie à des discussions constructives. Les camarades intéressés par la préparation de cette série de bandes de géométrie pour classe de 5^e peuvent écrire à ICEM 2^e degré, BP 251, 06 Cannes.

Ils recevront le bulletin de travail de la commission mathématiques avec les projets de bandes à mettre à l'essai.

T.M. - S.C. - E.L.