

**L'esprit, le rôle des livrets
de libres recherches**

N°0

“ On essayait de comprendre... ça allait... on continuait ! ... on aimait chercher...”

“ En faisant des travaux pratiques, on comprend mieux, on s'intéresse mieux lorsque ça se rapporte à ce que nous-mêmes on trouve...”

(Réflexions extraites d'une bande magnétique enregistrée par des élèves de 6ème du Lycée de Mazamet, après quelques mois de libre recherche).

*

Fonder l'enseignement mathématique sur *la recherche* :

- recherche guidée, programmée (par fiches-guides ou livrets),
- recherche *libre*, profondément motivée, véritable “ expression libre ” qui s'exerce selon le processus naturel du *tâtonnement expérimental* tel que l'a défini C. FREINET,

semble désormais possible.

*

Nombreux sont ceux, chercheurs, professeurs, psychologues, qui, actuellement soucieux d'une rénovation de la maternelle à la faculté, pensent comme nous.⁽¹⁾

Mais il faut à ces techniques pédagogiques des “ outils de travail ” adaptés.

Ces livrets d’ “ *expression libre mathématique* ” peuvent être ces “ outils ” au service d'actes fonctionnels, donc naturels de nos jeunes adolescents : *agir, faire, créer, communiquer, confronter....*

(1) Lire particulièrement à ce sujet :

- les éditions OCDL, 65, rue Claude Bernard - Paris (V^e)
- les articles parus dans : Le Monde (12/9/67 et 22/9/68)
L'Express (20-26 mai 1968)
L'Education Nationale (du 20/6/68)

En conclusion, ces livrets de " LIBRES RECHERCHES ET CREATIONS MATHÉMATIQUES ", introduits en plusieurs exemplaires dans la bibliothèque documentaire de la classe, peuvent être utilisés :

- **pour implanter** la technique de la " libre recherche " en favorisant la transition vers une nouvelle forme de travail scolaire et para-scolaire, vers un nouveau processus d'apprentissage ⁽¹⁾ où la conceptualisation est la conséquence naturelle de l'expérience réelle personnelle.

- **pour répondre aux besoins d'un enseignement individualisé**
 - en introduisant dans la classe des " situations concrètes ou imaginées " apportées par l'enfant, susceptibles de *provoquer* l'expérience personnelle ;
 - en apportant aux plus rapides dans une autre technique de travail, l'occasion d'entreprendre une recherche *plus affinée*, source de dépassements..... et de culture ;
 - en apportant aux autres un *supplément d'expériences* mieux adaptées à eux, qui, réalisées *à leur rythme*, favoriseront l'intégration d'une idée conceptuelle...

- **pour introduire une information mathématique** centrée sur la vie de l'adolescent... donc plus vivante.

*
* *

Ces livrets doivent être mis à la disposition des élèves qui pourront les utiliser individuellement ou par équipes de 2 ou 3 :

- **pour s'inspirer** des recherches présentées.
Ils peuvent refaire un travail précis, situé à une certaine page, puis l'abandonner pour poursuivre seuls, dans une autre voie qui s'ouvre alors à eux à ce moment-là...

(1) Apprentissage par tâtonnement expérimental.

- pour confronter leurs propres recherches, sur le même thème, à celles des autres et analyser ressemblances et différences...
- pour rechercher, dans une phase plus analytique (en fin de premier cycle ou début de second cycle) dans un ensemble de "situations variées" l'invariant ou certains éléments permanents qui peuvent être liés...

A partir de ces "documents" ajoutés aux "expériences personnelles" pourrait alors :

- se construire un concept,
- s'abstraire naturellement les éléments d'une structure,
- apparaître des isomorphismes..... ,

préparation plus naturelle à l'étude axiomatique.

*
* *

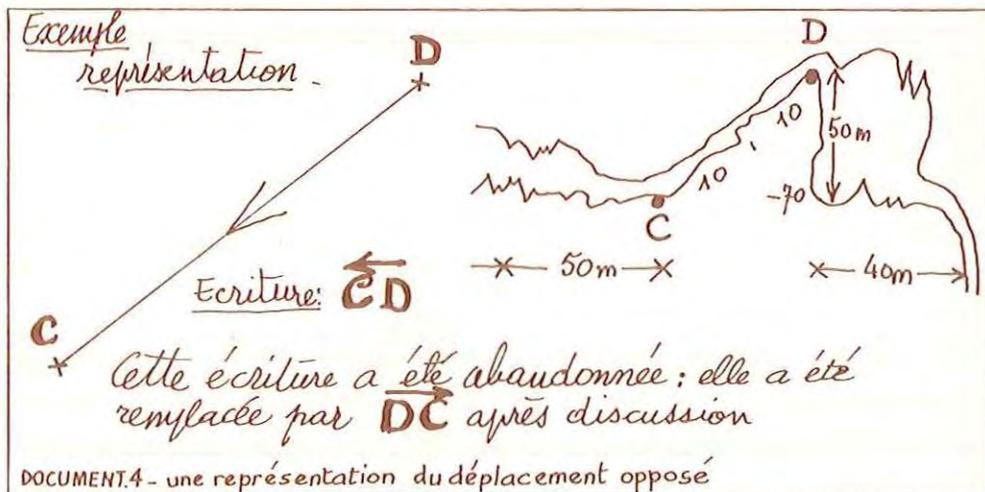


Illustration extraite de la brochure n. 3 " De la spéléologie... aux vecteurs ".

“ Dans un monde qui impose ses pratiques d’ersatz et de contre-façon, saurons-nous être assez logiquement humains pour redonner leur primauté à ces actes fonctionnels que la scolastique a compliqués et dévalués, et qui s’appellent : sentir, créer, comprendre, se socialiser, vivre et aimer ? ”

C. FREINET
Chap. IV, p. 70
Les dits de Mathieu

La puissance créatrice de l’enfant, de l’adolescent, est une réalité qui étonne, qui surprend l’adulte, mais dont les chercheurs en psychologie et pédagogie prennent de plus en plus conscience actuellement.

Peut-on fonder un enseignement de la mathématique sur cette créativité de l’enfant ?

Ces recueils de *créations et recherches libres* veulent être des “ outils ”, nécessaires à “ l’expression libre mathématique ”, au service de ces actes fonctionnels.

Ils doivent favoriser :

1 - UNE COMMUNICATION D’UN ADOLESCENT A D’AUTRES ADOLESCENTS

Lorsqu’un enfant crée, un autre besoin surgit : celui de *communiquer* aux autres sa création.

L’exposé aux camarades de la classe, mais aussi la communication individuelle ou collective par la correspondance scolaire à d’autres adolescents d’une autre classe permettent cette *socialisation*.

Le travail créateur d’un adolescent est toujours bien accueilli par les autres

- qui le jugent et l’apprécient (critiques, félicitations, questions, oppositions...) ;
- qui se l’approprient, le répètent, l’utilisent comme exemple et lui donnent souvent un prolongement.

Cependant, il arrive, surtout dans une correspondance collective, qu’à la réception des “ recherches mathématiques ” des autres, les intérêts de recherche de la classe réceptrice ne soient pas les mêmes : les travaux expédiés n’ont pas, dans ce cas, le retentissement qu’on était en droit d’espérer. Si l’on a pu conserver ces documents, ils peuvent retrouver tout leur intérêt au moment où une recherche semblable ou parallèle s’engage dans la classe correspondante.

Ces considérations, nées de nos dernières expériences, nous ont conduits à envisager un " moyen "

- d'étendre cette communication entre adolescents par un *prolongement* de la *correspondance* dans l'*espace* et dans le *temps*,
- de stocker, pour les utiliser au moment opportun les découvertes et créations des autres.

Ces livrets répondent donc à ces deux besoins.

*

2 - L'INTRODUCTION DANS LA CLASSE D'UN ÉVÉNEMENT MATHÉMATIQUE

Chaque recueil peut être un moyen d'introduire dans la classe l'*événement mathématique* capable de déclencher des recherches sur le même thème pour l'adolescent intéressé et pour qui, cet apport, ouvrirait une voie, qu'il n'envisageait pas, qui se révélerait ainsi à lui.

*

3 - LA CONFRONTATION QUI SERA " RÉFÉRENCE "

Les manuels scolaires actuels présentent des mathématiques élaborées. Lorsque les enfants créent, font de la libre recherche, ils ne trouvent pas dans ces livres les références qu'ils cherchent.

Si leurs créations, leurs découvertes touchent au thème d'un tel recueil, alors naissent naturellement des confrontations fructueuses, en raison de cette " sensibilité " connue à l'expérience des autres. Cette démarche favorisera aussi les confrontations avec les créations adultes qui vont dans le même sens : ainsi y aura-t-il *culture mathématique*.

Dans ces conditions, ces recueils peuvent être - non seulement des éléments d'information, de documentation à la portée de l'adolescent - mais surtout des *ouvrages de référence* aidant l'enfant à construire son univers mathématique par l'exercice de sa propre expérience.

*

4 - LA CONSTRUCTION D'UN " CAPITAL MATHÉMATIQUE "

Ces recueils sont aussi, dans la classe, une collection de documents authentiques " d'expression libre mathématique " (méfions-nous de l'introduction de " situations " artificielles) qui peuvent constituer un véritable capital mathématique d'événements, de situations, d'actions, de créations correspondant aux intérêts *réels*, profonds des adolescents, utile au moment opportun : une bibliothèque *vivifiante et enrichissante*.

DEUX IDÉES IMPORTANTES ONT GUIDÉ CETTE ÉDITION

Ces livrets ne sont pas conçus pour telle ou telle classe de l'Enseignement secondaire. Ils peuvent être utilisés dans toute classe, à tous les niveaux, qui aborderait le même thème dès la 6ème.

*

Ces livrets sont aussi le témoignage qu'il est possible de rénover notre enseignement des mathématiques au Second degré, même dans les conditions difficiles que nous connaissons tous. ⁽¹⁾

" La mathématique ne doit pas avoir pour point de départ un ensemble de théorèmes, mais au contraire un ensemble de situations. Une période de découverte, de création, d'erreurs, de tâtonnements et de compromis est nécessaire avant d'obtenir les premiers résultats..

Nous voulons créer dans les classes une ambiance qui développe les aptitudes créatrices des élèves au moyen d'idées qu'ils trouveront stimulantes et où ils retrouveront des aspects de la vie courante."

T. J. FLETCHER

*L'apprentissage de la mathématique aujourd'hui
(Introduction) OCDL*

Les livrets correspondent parfaitement aux soucis des professeurs et mathématiciens qui veulent réformer cet enseignement et que nous approuvons !

(1) Voir recueil n. 1, p. 16.

Libres recherches et créations mathématiques - 1ère série

N ^{os}	TITRES POUR L'ÉLÈVE	TITRES POUR LE MAITRE	RESPONSABLES
1	Une présentation nouvelle de nos observations.....	Représentations II	E. LÈMERY
2	Une planche qui permet des découvertes.....	Vers les espaces vectoriels I	L. P. ASTRE
3	De la spéléologie..... ... aux vecteurs.	Vers les espaces vectoriels II	E. LÈMERY

A PARAÎTRE

4	Quand les cercles deviennent ovales et quand les droites deviennent courbes.	Correspondances en géométrie	L. P. ASTRE
5	Des appareils à dessiner	Les transformations I	R. BOUCHERIE
6	<i>(titre à déterminer)</i>	Tables numériques	L. P. ASTRE
7	Une autre machine à transformer	Les transformations II	E. LÈMERY
8	Des machines à compter	Numération non décimale	R. BOUCHERIE E. LÈMERY