

Multimédia et formation permanente

Claude BLANZIN (Bouaké, Côte d'Ivoire)

Contraction d'un compte-rendu (1) concernant une recherche effectuée au Centre Audio-Visuel de l'École Normale Supérieure de Saint-Cloud en 1971-1972 en tant que stagiaire deuxième année.

MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF MULTIMEDIA COMME CADRE ET MOYEN DE FORMATION PERMANENTE EN MATHÉMATIQUE DES MAÎTRES DES CLASSES ÉLÉMENTAIRES.

I — *Exposé des motifs*

Le rapport de Monsieur l'Inspecteur Général Beulaygue sur l'information des maîtres du premier degré pour un enseignement renoué des mathématiques à l'École élémentaire a été présenté à Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale le 28 février 1970. Ce plan devait permettre la mise en place de la formation continue de tous les Instituteurs.

Certains aspects de ce projet ayant été considérés comme difficilement réalisables, la nécessité est apparue très vite d'en expérimenter certaines des propositions. Lors d'une première phase, il était possible de constituer une équipe de chercheurs chargés d'observer, avec la plus grande objectivité possible, un conseiller pédagogique en situation dans une circonscription d'un Inspecteur départemental de l'Éducation Nationale.

(1) Le compte-rendu in-extenso peut être obtenu en écrivant à Equipe Mathématique Centre Audio-Visuel — ENS 2, av. du Palais 92211 SAINT-CLOUD.

II — *Considérations générales sur le recyclage et la formation permanente tenant lieu d'hypothèses de travail.*

II — 1 — *Considérations générales*

Un des objectifs n'est pas tellement de fournir une information exhaustive mais plutôt de fournir des éléments permettant un travail personnel de longue haleine. Le changement d'attitude qui est demandé aux maîtres nécessite une préparation à la remise en question des connaissances et des comportements professionnels. L'instituteur doit devenir un guide, un animateur. Si on ne le prépare pas à cette mutation, s'il n'y participe pas, on s'exposera à des perturbations préjudiciables à tous, maîtres, élèves et administration.

Si une action n'est pas menée sur le plan individuel, au niveau de chaque collègue, il est évident que de nombreuses réactions négatives seront enregistrées et qu'une bonne partie du corps enseignant ne se sentira pas concerné, encore moins responsable.

En ce qui concerne les connaissances à faire acquérir, les notions formelles doivent être présentées conjointement à des données psychologiques et pédagogiques liées aux différents stades du développement de l'enfant. Afin que les maîtres puissent effectivement être motivés, ces connaissances doivent être confrontées avec l'activité professionnelle, sinon le maître sera tenté d'enseigner cette mathématique comme elle lui a été enseignée.

II — 2 — *Ce que pourrait être le rôle du conseiller pédagogique en mathématiques.*

Le conseiller pédagogique est situé à l'extérieur du contexte hiérarchisé. Il n'a aucune fonction de contrôle et se refuse à faire aucun rapport écrit ou oral. Il est à la disposition des instituteurs et doit être capable d'établir des contacts étroits avec eux tout en étant intégré dans le cadre administratif. Son action suppose une connaissance mathématique correcte liée à une connaissance de la psychologie des adultes et à une sérieuse expérience pédagogique.

III — *Conditions d'expérience et personnel concerné*

III — 1 — *Durée* : du 24 septembre 71 au 24 juin 72.

III — 2 — *Le terrain* : 12ème circonscription de Paris.

Depuis septembre 1967, des réunions hebdomadaires d'enseignants volontaires, consacrées à une initiation mathéma-

tique et aux implications d'une rénovation de l'enseignement mathématique, étaient organisées par des membres de l'APMEP avec l'assentiment de l'Inspecteur départemental.

En outre, dès 1969 des stages continus en fin d'année et des demi-journées d'information par trimestre ont donné à ces activités un aspect semi-officiel permettant ainsi d'entrer en contact avec les autres Institutrices et Instituteurs de la circonscription.

III - 3 - *L'équipe de recherche :*

Un PEGC qui joua le rôle de conseiller pédagogique en mathématique. Un agrégé de mathématique, une psychologue, un maître en mathématique, un licencié de sciences de l'éducation.

Le PEGC consacrait deux à trois demi-journées par semaine à des visites de classes et une demi-journée de mise au point et de préparation. Les autres consacraient quatre demi-journées par mois pour la concertation avec le PEGC et l'observation de l'expérience.

IV - *Déroulement de l'opération*

IV - 1 - *Les stages*

a/ *avant l'opération*

Des stages continus de courte durée avaient déjà eu lieu :

En juin 69, pour les sixièmes et cinquièmes III.

En juin 70 : (2 × 4 jours) plus 3 demi-journées en 70-71 pour les CP.

En juin 71 : (2 × 5 jours) plus 3 demi-journées en 71-72 pour les CE.

b/ *pendant l'opération*

En juin 72 (2 × 3 jours) pour les CM : soixante maîtres ont eu une information préalablement expérimentée dans le courant de l'année auprès de deux groupes de six maîtres sur une durée de dix heures.

Les thèmes traités, proposés par les intéressés, sont particulièrement importants au CM (repérage, déplacement sur quadrillage, mesures, opérateurs, nombres à virgule, logique et cartes perforées, congruence, structures et combinatoire).

c/ *méthode et contenu présentés lors de ces stages.*

L'information a été donnée à l'aide de cours magistraux avec fiches d'exercices pour les maîtres enseignant en 6ème et 5ème III et en CP.

Par contre, pour les maîtres chargés des CE et des CM, un cours programmé a été distribué. En vue d'une bonne utilisation de ce cours une méthode de travail a été proposée : Après une période de familiarisation, les maîtres ont été conviés à étudier le cours chez eux en suivant une répartition donnée. Pendant le stage, les groupes de travail étant constitués, le stagiaire présente à son groupe des questions qu'il a préparées. L'inhibition due à la timidité disparaît si le groupe est restreint et s'il a été constitué suivant les affinités des stagiaires. Les questions qui demeurent sans réponses dans un groupe sont proposées à l'ensemble des stagiaires. En dernier recours, l'animateur (le conseiller pédagogique) peut intervenir pour corriger ou compléter.

Le temps imparti à ce travail ne doit pas être mesuré car ce qui est en jeu ici, c'est la suppression des lacunes et la nécessité de faire des mises au point.

L'effectif de chaque groupe ne doit pas dépasser cinq et chacun doit pouvoir s'exprimer librement.

Il est possible de structurer le groupe notamment quand il est à effectifs stables. Les diverses fonctions (animateur, secrétaire, etc...) seront tour à tour tenues par chaque stagiaire. Mais dans ce domaine trop de formalisme risque d'être stérilisant.

La stabilité des groupes permet de réaliser des fiches de groupe où seront consignées les questions traitées et les réponses apportées. On note, en outre, au sein du groupe la naissance d'une conscience collective riche en stimulation.

Chaque groupe peut fonctionner indépendamment des autres dès qu'une question a été posée.

La part d'information pédagogique était apportée par la projection de films "Témoignages pédagogiques" et diapositives (du CAV de Saint-Cloud), d'émissions "Atelier de Pédagogie" (de l'OFRATEME) et de films courts.

La discussion collective qui suivait ces projections pouvait porter sur le contenu mathématique ou sur des thèmes plus généraux :

- la pratique du travail de groupe ;
- les méthodes d'interrogation par le maître ;
- la comparaison de divers types de pédagogie directive ou non directive, des manières de mener la classe, etc...

Réaction des stagiaires : les premières projections ont provoqué des réactions diverses et des critiques soit sur le contenu,

soit sur la méthode, soit sur les modalités de tournage.

Les présentations suivantes ont été faites avec des documents d'accompagnements distribués au début de chaque séance de projection. Ces documents rédigés par le CAV ont permis de mieux faire comprendre l'intérêt de ces projections :

— présenter des situations pédagogiques relativement spontanées avec des maîtres et des élèves ordinaires ;

— faire réfléchir sur un contenu mathématique rénové et diverses méthodes pédagogiques ;

— observer en toute objectivité, sans affectivité, des situations pédagogiques dépersonnalisées ;

— donner quelques idées d'utilisation ;

— sécuriser les maîtres et leur donner le courage d'entreprendre la réforme.

Les maîtres ont exprimé le désir d'avoir des films à trois volets :

— Théorie (film animé) — Pratique (film tourné en classe) — Débat avec critiques et suggestions. Il a été projeté des copies optiques d'émissions de l'OFRATEME qui répondaient en partie à ces préoccupations.

Tous ces films ne peuvent pas être utilisés comme seule source d'information. Un animateur qualifié doit être en mesure d'en faire faire l'analyse par les spectateurs et apporter les prolongements nécessaires.

A côté des films, des émissions et des diapositives, plusieurs leçons ont été présentées aux stagiaires et une quinzaine d'enfants ont permis l'expérimentation de divers matériels et spécimens fournis gracieusement par de nombreuses maisons d'édition ainsi que des fiches expérimentales provenant de l'IREM de Bordeaux 1970.

Enfin une présentation des programmes et plusieurs types de répartition proposés par des IREM ou des revues pédagogiques ont été discutés.

IV - 2 - *Les visites de classes et d'écoles.*

Une grande attention a été accordée à la préparation psychologique des Instituteurs afin que ceux-ci prennent bien conscience que c'était une aide qui leur était proposée et non une contrainte supplémentaire.

Il fallait que les chefs d'établissement se sentent concernés par cette opération. Pour cela, au cours d'une première visite, ils étudiaient avec le conseiller les possibilités d'intervention et éventuellement de remplacement du maître. A chaque fois que cela a été possible, tous les Instituteurs et les Institutrices de l'établissement ont été réunis durant 15 à 20 minutes afin de leur expliquer les objectifs et les modalités de l'opération. Ce n'est qu'après cette visite préalable qu'une intervention personnalisée pouvait s'effectuer. Rappelons que le conseiller pédagogique ne se rend dans une classe qu'après la demande du maître volontaire et que les modalités d'intervention sont décidées avec l'intéressé.

Plusieurs possibilités étaient proposées :

- 1/ Le conseiller assiste à une leçon, puis émet des suggestions ;
- 2/ Le conseiller fait lui-même une leçon devant le maître ;
- 3/ Le conseiller s'entretient avec le maître en dehors de la classe ;
- 4/ Le conseiller s'entretient avec une équipe de maîtres lors d'une récréation ou après les heures scolaires.

Les 4/5 des interventions ont été du type 1. Le type 2 a été réclamé par quelques maîtres comme une sorte de défi. Les types 3 et 4 faisaient un peu double emploi avec les stages (IV - 1).

V - Bilan : Echecs et espérances de réussite

L'information a été trop souvent théorique en ce sens qu'elle n'a pas toujours été suffisamment liée à la pratique de la classe et aux préoccupations immédiates des maîtres, elle a été parfois trop ambitieuse et souvent trop rapide.

La masse des documents à consulter a été présentée en une seule fois, ce qui a eu pour effet de décourager. En ce qui concerne la pratique de la classe, les suggestions proposées n'ont pas toujours été comprises comme telles et elles ont été parfois utilisées comme des recettes. Les liaisons interdisciplinaires n'ont pas été suffisamment développées et l'information psychopédagogique a été souvent négligée. Certaines écoles sont restées "muettes" ; il est probable que la crainte de "l'inspection" n'a pas été totalement dissipée. Cependant on a pu assister à une évolution des mentalités et après le passage dans un établissement, il n'était pas rare d'avoir des demandes d'intervention dans un établissement voisin. Il semble que de nombreux maîtres indifférents au départ à cette rénovation de l'enseignement mathématique se soient laissés

convaincre de son opportunité. Dans cette expérience, la plupart des échecs sont dûs au manque de temps, tant pour les enseignants que pour les membres de l'équipe de recherche accaparés par des tâches parallèles. Cette opération peut être considérée comme une expérience préparatoire indispensable susceptible de précéder une autre opération mieux structurée qui devrait permettre de dégager une méthodologie d'observation.

Ce fut une phase de sensibilisation qui a été positive en ce sens qu'elle a vu se développer la demande de la part des enseignants ; ceux-ci devenaient en fin d'année de plus en plus exigeants et intéressés. On a pu noter une meilleure prise de conscience des possibilités de ce recyclage en particulier et de la formation permanente en général, notamment de la nécessité du travail personnel et du travail en équipe.

En outre, ce n'est pas négligeable, cette intervention au niveau des classes a participé activement à redonner confiance à des maîtres qui se sentaient démunis et qui étaient désemparés devant les efforts à entreprendre pour mener à bien cette réforme.

Les visites de classes, qui étaient l'un des points les plus importants du dispositif mis en place, ont montré clairement leur caractère indispensable si l'on désire un véritable réinvestissement.

VI — Conclusion

Il apparaît comme indispensable que l'entreprise de rénovation soit prise en charge par les responsables nationaux de l'Education Nationale.

Pour cela, il s'agit de définir clairement les objectifs de la formation permanente compte-tenu du milieu.

L'introduction de la mathématique à l'école élémentaire s'inscrit dans le cadre d'une rénovation pédagogique générale. A côté de l'acquisition de contenus nouveaux et de la restructuration des savoirs antérieurs, il est nécessaire d'obtenir le développement de nouvelles attitudes. Ainsi c'est toute la promotion professionnelle des maîtres qui est concernée, ce qui implique qu'à l'aide d'un système judicieux d'évaluation, on prenne en considération les résultats obtenus pour le déroulement de la carrière de l'Instituteur, ce qui n'exclut pas d'autres types de motivation : l'adhésion réfléchie et la conviction des enseignants ne seront effectives que s'ils participent activement à cette oeuvre. Parallèle-

ment le public le plus large doit être sensibilisé à l'information permanente, en particulier à celle des enseignants.

En tout cas le système proposé doit être suffisamment souple pour obtenir l'adhésion du plus grand nombre, et surtout afin de tenir compte des résultats d'une évaluation objective.

Quant au responsable situé au niveau le plus bas, celui qui sera en contact avec les maîtres à recycler, il doit être choisi pour son esprit de recherche et sa capacité de se remettre en question, il doit être capable d'adapter les procédures et le matériel mis à sa disposition pour mieux approcher les objectifs fixés. Il doit avoir le souci constant de connaître les résultats de la recherche pédagogique et leurs applications.

Quant à l'emploi du temps qu'il devra consacrer à sa tâche, il doit être impérativement lié à une analyse du temps nécessaire pour faire acquérir un comportement.

ANNEXE

Un exemple d'organisation de chantier.

La formation complémentaire des maîtres et des professeurs en mathématique.

A l'initiative de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, et sans attendre la mise en place d'un dispositif officiel de "recyclage" mathématique pour les enseignants du primaire et du premier cycle, des "chantiers de pédagogie mathématique" ont été organisés notamment à Lyon et à Paris depuis plusieurs années.

Les expériences faites ont permis de trouver des méthodes adaptées à l'enseignement des adultes. Le moment apparaît venu de faire état de ces expériences afin qu'elles puissent être multipliées et que leurs méthodes puissent être généralisées.

On trouvera ci-dessous des renseignements concernant le "chantier Balard" qui a fonctionné l'an dernier avec une quarantaine de participants, en majorité maîtres et maîtresses du primaire, et qui réunit cette année, depuis octobre, environ 200 volontaires.

Conditions matérielles

Les séances hebdomadaires (le mardi) sauf pendant les vacances scolaires, durent 1 h 1/2 et se déroulent entre 18 h 30 et

21 h 30 dans les locaux d'un CEG, mis aimablement par le Directeur à la disposition des "chantiers".

Les participants sont répartis dans les diverses classes en fonction de leurs niveaux (débutants ou non).

Dans la mesure du possible des équipes sont formées dont les membres travaillent par tables de 2, 4, 6 ou 8. Tables et chaises sont disposées en conséquence, tout étant remis en ordre en fin de séance.

Une bibliothèque, constituée par des prêts des organisations ou par des achats, fonctionne sous forme de libre-service.

Un matériel pédagogique approprié est mis à la disposition des participants (blocs à caractéristiques multiples du type Hull-Dienes, cartes perforées, bientôt machine à calculer, etc...).

Enfin des fiches de travail sont distribuées. La participation aux frais matériels est modérée (10 F pour 25 séances), les organisateurs et les moniteurs exerçant à titre bénévole.

Les moniteurs

L'an dernier ils étaient trois, cette année ils sont sept, dont trois étudiants licenciés de mathématique. Leur rôle est essentiellement d'intervenir auprès d'une équipe ou d'un participant isolé quand des difficultés de compréhension surgissent à propos de telle ou telle fiche ; ils effectuent également des démonstrations pour l'utilisation du matériel pédagogique, corrigent parfois des exercices au tableau, ou apportent un complément d'information. Avec la méthode utilisée (travail en équipe, travail sur fiches, voir plus loin) l'encadrement peut être "léger" sans nuire à la bonne marche de l'enseignement. Un des principes mis en oeuvre est en effet le principe de *l'aide mutuelle des élèves* : les participants estimant avoir compris aident éventuellement un collègue en difficulté. Souvent des conversations animées s'instaurent entre membres d'une même équipe sur un point controversé avant qu'il ne soit fait appel au moniteur.

Les fiches

Les fiches ont été progressivement mises au point par tâtonnements successifs. D'abord ronéotypées, elles viennent d'être imprimées par les soins de la Régionale parisienne de l'APMEP sous le titre "Cahiers pour la formation permanente".

Série I. Initiation à la mathématique de base.

“Deux principes ont guidé les rédacteurs de ce travail” lit-on dans le premier cahier.

“En premier lieu ils ont cherché à faciliter au maximum la tâche du lecteur, sachant par expérience les difficultés que rencontrent les adultes quand ils décident de “retourner à l'école”. D'où une progression lente, le recours à des retours en arrière et à la multiplication des points de vue, la mise en oeuvre aussi d'un matériel pédagogique approprié (boîtes de blocs à caractéristiques multiples, cartes perforées ...).

Parallèlement, ils ont cherché à faire participer activement les lecteurs au processus de mise en ordre de leurs connaissances et d'acquisition de connaissances nouvelles, considérant que, sans cette participation, rien de solide ne pouvait être bâti.

C'est pourquoi le cheminement suivi est un cheminement de découverte, avec des haltes nombreuses à l'occasion desquelles le lecteur est invité à s'interroger et à chercher lui-même sa voie. Non seulement des questions sont posées et des exercices à tout moment incorporés dans le texte, mais ils le sont sous une forme ouverte qui laisse le maximum de latitude au déploiement de l'imagination créatrice du participant”.

Le travail en semaine

Pour les participants qui ont suivi les séances d'initiation de l'an dernier ou qui possèdent un “bagage” au moins équivalent, le travail se fait en deux séminaires, un pour le primaire, un pour le secondaire, avec parfois des réunions communes, en présence ou non des moniteurs. C'est l'occasion pour les participants de confronter leurs méthodes pédagogiques, de voir comment ils pourraient tirer parti de tel ou tel instrument de travail dans leurs classes (les fiches Gallon pour le premier cycle par exemple), pour se renseigner mutuellement sur les difficultés qu'ils rencontrent et les succès qu'ils remportent.

A noter qu'un certain nombre de participants de l'an dernier sont devenus à leur tour animateurs pour d'autres chantiers de la région parisienne.