

# Essai d'individualisation et d'organisation du travail sur fiches

par Joseph BIED, Gap

## 1°) CIRCONSTANCES ET GENESE

Ayant accueilli les nouveaux programmes avec espoir et GALION 4 comme un outil remarquable, j'étais conscient en Juin 72 à la fois :

- d'être au niveau zéro sur le plan pédagogique,
- d'avoir un stock prodigieux de renseignements sur le comportement et les difficultés d'apprentissage des élèves de quatrième mais pas la moindre interprétation de ces faits; heureusement j'avais éprouvé le besoin d'une observation systématique de ce qui se passait et réussi à me mettre en position d'observateur dans ma propre classe (j'ai aujourd'hui la certitude que toute amélioration réelle doit comporter cette phase : s'observer soi-même est peut-être utile — autoscopie par exemple — mais en général n'éclaire le comportement que d'un acteur sur la trentaine qui compose la classe),

— de ne goûter ni la fonction de distributeur de fiches, ni celle de haut-parleur tonitruant à travers un nuage de craie une parole Véridique, fidèle paraphrase de la parole apprise,

— plus que jamais d'aimer enseigner et de vouloir le faire mieux,

— d'être convaincu de l'intérêt de l'individualisation et de la nécessité de sa mise en œuvre en Septembre dans au moins deux de mes classes : une troisième avec redoublants (anciens programmes) et une quatrième II aménagée (j'avais fermement défendu cette classe et n'allais pas sous des prétextes catégoriels laisser des collègues qui n'y tenaient pas affronter les problèmes posés par sa composition), qui regroupait des cinquièmes III, des cinquièmes I et II, et même une redoublante de quatrième I et une élève provenant d'une cinquième classique d'Algérie !

De tout cela, je retirais cependant trois certitudes négatives :

1. la préparation ponctuelle des "cours" fait disparaître toute possibilité d'observer les difficultés de l'enfant sans pour autant faire disparaître ces difficultés :

2. le bon ordre des pages d'un manuel n'est pas un (bon) ordre pédagogique ; cependant il est très facile de dresser des élèves à étudier la leçon 16 après la 15 ou à faire la fiche 32 après la 31 ;

3. la structure empilée d'un cours prétendant empiler les acquisitions est totalement utopique.

Enfin, j'étais déterminé à ne pas me retrouver dans la situation que j'avais connue dans les anciennes troisièmes, c'est-à-dire un professeur parlant à 50 % maximum des élèves en troisième I et à moins de 25 % en troisième II.

Ces choix pédagogiques, il faut le dire, n'étaient pas sortis tout formulés de ma tête, et doivent beaucoup à la circulation des idées dont nous bénéficions grâce au Bulletin de l'A.P.M.E.P.

## 2°) DEMARCHE

Elle est assez simple à résumer bien qu'il se soit agi d'une phase essentielle, et surtout cette démarche n'a pas été une marche triomphale mais une suite de tâtonnements, de lectures, de confrontations, d'échanges et de remises en chantier étalés sur près de deux ans (et encore c'est une préoccupation plus ancienne), car je pense qu'au bout de deux ans on peut obtenir une organisation

“qui tourne” et essentiellement disposer d'outils efficaces pour un contrôle réaliste du fonctionnement ; cette démarche reprend les trois points du paragraphe 1 :

—i) Lecture des instructions afin d'en dégager une version minimum du programme le couvrant entièrement, et rechercher une présentation qui fasse de ce programme plancher une acquisition sûre chez tous les élèves (1) ;

—ii) Traduction de ce programme minimum en programme de travail par le biais du choix d'un matériel (GALION 4 et GALION 3) et d'un itinéraire minimum — l'itinéraire choisi était une spirale mettant en route les apprentissages le plus tôt possible afin de les étaler sur la plus grande durée, évitant tout empilement (le colosse aux pieds d'argile ...) et conçue pour que la non-réussite n'entraîne pas l'échec (2) ;

—iii) Préparation d'une grande séquence afin d'être prêt à affronter un ralentissement éventuel du rythme de la classe ou à utiliser une accélération.

### 3°) REALISATION :

(3,1) ORGANISATION MATERIELLE. Le principe de base est la progression individuelle sur fiches, sur un programme fixé (ne présentant pas nécessairement les fiches dans leur ordre numérique) comportant une obligation de rythme minimum ;

— les élèves reçoivent toutes les quinzaines (toutes les trois semaines en fin d'année) une programmation comportant les indications nécessaires à l'organisation de leur travail pendant la période correspondante ; cette programmation invitait les élèves à prendre un engagement de progression contractuel et de remise de travaux écrits ;

— je m'étais procuré des fichiers de cinquième et de sixième, et j'avais conseillé à tous les quatrièmes de 71-72 de conserver leur fichier ; je disposais d'une possibilité de ramification des programmes ; cela m'a permis de remédier à de nombreuses situations d'échec antérieures ;

---

(1) En fait, ce que je tente de construire, c'est une trentaine d'exposés de “synthèse” recouvrant le minimum de connaissances légalement exigible. Ces exposés, faits au rythme de progression de la classe, sont structurés par un plan logique.

(2) Chaque notion fait l'objet d'un apprentissage avant d'être exposée en synthèse. Il s'agit donc de choisir dans GALION une soixantaine de fiches réalisant ces apprentissages. Ces fiches sont présentées au moyen des programmes de travail. L'ordre de présentation est tel que :

— les difficultés ne bloquent pas (ou peu)

— il est possible de trouver ultérieurement une autre situation d'apprentissage.

— les travaux écrits dits  $T_n$  ( $T_1, T_2, \dots$ ), version "rédigée" de certains exercices significatifs des fiches, ne sont acceptés qu'après un certain nombre d'allers et retours destinés à assurer une réussite minimum de ces "devoirs" ;

— un tableau à double entrée permettait aux élèves de consigner l'état de leur progression, de la situer par rapport à celle des autres et par rapport aux exigences (3) ;

— les parents, tenus informés de l'évolution du programme, pouvaient éventuellement suivre la progression de leurs enfants car eux-mêmes tenaient leur tableau de contrôle sur leur document de programmation (à chaque tâche était associée une case "à dater") (4).

(3,2) ORGANISATION PEDAGOGIQUE. L'organisation pédagogique, que je n'ai obtenue qu'après de multiples tâtonnements, m'a conduit dans des voies que je ne soupçonnais pas, et comme j'en suis encore à explorer systématiquement certains aspects théoriques qui m'entraînent parfois fort loin de la mathématique, je relaterai seulement ma démarche empirique qui utilisait trois éléments : le travail individuel sur fiches, des exercices ou des recherches de groupe, un cours magistral avec participation active des élèves dont je vais préciser les rôles ;

— le travail sur fiches ne visait nullement à constituer un savoir, il constituait un champ d'expérience dans lequel les élèves effectuaient un apprentissage "par essais et erreurs" ;

— les exercices ou recherches dont le choix pouvait aussi bien appartenir à la classe qu'à moi-même, visaient au maintien de certains mécanismes (calcul mental, calcul algébrique, équations), au redressement de situations erronées, à lever certaines difficultés d'apprentissage, ou explorer des idées "à suivre" ;

— le cours magistral n'était pas un cours au sens habituel, c'était une synthèse "après apprentissage" avec un rôle de mise en

(3) *Tableau à double entrée :*

— entrée lignes noms d'élèves (un par ligne).

— entrée colonnes dates des séances.

Les dernières lignes de ce tableau sont des lignes de référence fournissant toutes les deux ou trois séances (en fonction de la date) les repères suivants : progression minimum, objectifs de progression.

(4) *Document de programmation avec tableau :* j'en ai essayé un grand nombre de versions : par exemple, une liste verticale de numéros de fiches, en face de chaque numéro de fiche une case destinée à noter la date de réalisation ; à l'intérieur de ces listes se trouvent des références de travaux écrits  $T_x, T_y$  ; les cases en regard servent à noter une prévision de date de remise, sorte d'engagement de progression. De plus, certains documents servent à l'auto-évaluation en invitant les élèves à répertorier systématiquement leurs difficultés.

place des acquisitions et de présentation de modèles (remises en forme axiomatique, présentation "logique" de l'enchaînement des connaissances, formalisations diverses : mécanismes, procédés de raisonnement, énoncé "mathématique" de propriétés expérimentées) ; le problème posé par la présence de stades de progression différents dans la classe était traité par la relation entre la synthèse et le rythme minimal de progression ; en effet l'ordre chronologique des synthèses n'avait que peu à voir avec l'ordre logique qui cependant était fourni aux élèves sous la forme d'un plan très détaillé, préalable aux synthèses, prévoyant les titres de celles-là et permettant de reconstituer un exposé systématique, détaillé sur le plan du vocabulaire, mais ne conservant que le minimum de démonstrations et d'exemples et ne donnant pas trente énoncés pour le même théorème (puisqu'il s'agit de couvrir le programme dans sa totalité en utilisant au plus une heure par semaine et dans une présentation utile à tous les élèves) (5).

(3,3) UTILISATION DE L'HORAIRE. En troisième I et II, l'horaire est de 4 heures par semaine ; 2 heures de travail sur fiches, 1 heure réservée aux synthèses et 1 heure aux travaux divers (exercices, recherches, contrôles écrits en temps limité) ; lorsque la classe était une classe dédoublée, c'était l'heure de T.D. qui était utilisée ainsi (sauf pour les contrôles écrits) afin de permettre aux élèves de s'exprimer oralement "au tableau" ;

— en troisième avec redoublants, l'heure semestrielle supplémentaire a été utilisée dans les trois modes : tout d'abord exercices introduisant les apprentissages, puis synthèses sur ces apprentissages (que les autres élèves avaient effectués dans les classes antérieures) et enfin travail sur les fiches de troisième en reliant "le vocabulaire nouveau aux objets anciens" ;

— en quatrième II aménagée, sur 5 heures, 2 heures pour le travail sur fiches, 1 heure de calcul numérique sur machines (OLIVETTI summa prima 20 et ODHNER), 1 heure de calcul mental et rapide, 1/2 heure d'exercices, 1/2 heure de synthèses.

(3,4) LE TRAVAIL A LA MAISON. C'est un des points sur lesquels j'ai de la peine à me faire une doctrine ; l'attitude que

(5) Relation entre synthèse et progression minimum.

Exemple : en troisième la synthèse "vecteurs orthogonaux et droites perpendiculaires" a été effectuée durant la semaine du 5 au 10 mars 1973 (troisième I A et troisième I B le 5 ; troisième II C le 7) ; en effet les élèves avaient tous rendu :

T14 : (3,36:40) (3,37:20) (3,37:50)

et T15 : (3,39:40) (3,39:50) (3,40:40)

mais certains avaient déjà rendu T18 et T19.

j'avais adoptée est la suivante : en sixième et cinquième pas de travail à la maison, mais en général, s'ils ont leur autonomie de progression, les enfants travaillant sur Galion emmènent leur fichier chez eux "pour s'avancer" ; en quatrième et troisième, il me semble nécessaire d'obtenir des élèves 3 à 4 heures hebdomadaires — non pas pour boucler les programmes mais pour que le premier cycle ait une réalité mathématique autre que la sélection — (en attendant que l'enseignement mathématique trouve une place décente dans le premier cycle qui, à mon sens, est essentiellement le reflet de la culture classique et cependant opère une sélection sur des disciplines scientifiques pour l'entrée en seconde). Mais, actuellement, la définition du travail en dehors de la classe donne des résultats surprenants : j'ai vu des conseils de classe constater en début d'année que les élèves étaient nantis de 20 heures de travail en dehors de la classe ! Accepter cela conduit à supposer que les élèves se reposent en classe, et à avoir des exigences non satisfaites, c'est-à-dire une parole creuse !

Donc j'ai conseillé 4 heures, mais les élèves n'étaient pour cela soumis à aucune obligation de date.

(3,5) **LES SUPPORTS DU TRAVAIL DE L'ÉLÈVE.** Pour ce qui est du travail sur fiches, c'était le brouillon ou les fiches elles-mêmes ; en fait une amélioration possible est d'arriver, sur le plan de la méthode, aux "notes de recherche" ou "brouillon propre" ;

— par contre l'obligation était faite d'avoir un système d'enregistrement des synthèses méthodique et (re)lisible ;

— les élèves avaient appris dans les classes antérieures à utiliser un classeur d'une manière assez satisfaisante et y conservaient leurs interrogations écrites et autres travaux de contrôle joints aux documents d'organisation.

#### 4°) **LES CONTRÔLES**

Car la nécessité de vérifier que mes prétentions étaient suivies d'effets, jointe à la nécessité de devoir éventuellement prouver le fonctionnement de mes classes, m'ont conduit à contrôler de nombreux points (il semble cependant que ces contrôles soient indispensables à toute forme sérieuse d'enseignement), dont voici le détail :

(4,1) **CONTROLE DE LA VITESSE DE PROGRESSION** (quantitatif) de deux manières :

— par observation directe,

— par la mise à jour systématique au début de chaque séance d'un tableau à double entrée (6) : liste des élèves/dates des séances.

(4,2) **CONTROLE DE LA REALITE DE LA PROGRESION** (quantitatif) de deux manières également dont l'une est encore l'observation directe, l'autre étant assurée par la remise de travaux écrits : les T<sub>n</sub> (sur une année cela va de T1 à T20 environ) (7) ; un T<sub>x</sub> est composé de points-clés extraits des fiches et en contrôle 3 ou 4.

(4,3) **CONTROLE DE LA BONNE RECEPTION ET DU DECODAGE CORRECT DU MESSAGE PEDAGOGIQUE** : on m'a rapporté récemment l'histoire d'un collègue qui avait collé toute une classe à cause de mauvais résultats à une interrogation écrite ; il aurait été certes très surpris si je lui avais dit qu'il s'était collé lui-même et m'aurait sans doute traité de démagogue et de démissionnaire devant le manque de travail des élèves !

Cependant, on note la plupart du temps les élèves sur leur aptitude à décoder un message alors que l'un des buts de l'éducation mathématique est d'apprendre à mettre en oeuvre les contenus du message.

Donc, à cette fin les T<sub>n</sub> étaient soumis à un système d'aller et retour destiné à assurer un minimum de réussite sur la mise en oeuvre correcte des contenus ; là aussi l'observation directe, la quête d'une information auprès du professeur ou des camarades, jouent un rôle important.

(4,4) **CONTROLE DE LA QUALITE ET DE L'EVOLUTION DES APPRENTISSAGES** :

- par observation du travail en classe,
- par le contenu des T<sub>n</sub>,
- par interrogations écrites techniques,
- par comparaison et autocorrection.

(4,5) **CONTROLE DE L'ACQUISITION** (qualitatif) :

- par drills (8) suivant immédiatement la synthèse,
- par interrogation orale (difficile à manier dans une classe chargée).

---

(6) *Tableau à double entrée* : cf. note 3.

(7) *T<sub>n</sub> ; T<sub>x</sub>* : cf. notes 4 et 5.

(8) *Drills* : exercices visant à obtenir une automatisation des réponses du sujet instruit (cf. SKINNER) ; en fait, il s'agit ici d'une forme plus faible destinée à voir si l'automatisation des réponses "vient bien" "naturellement".

#### (4,6) CONTROLE DES ACQUISITIONS ET DES CONNAISSANCES :

— par l'utilisation en outils lors d'autres apprentissages,  
— par questionnaires docimologiques (9) précis et gradués permettant de savoir "où ça coince" (j'ai fait l'expérience de deux questionnaires parallèles à une semaine d'intervalle : sur le second, 80 % des enfants résolvaient au moins un degré de complexité de plus) (10).

(4,7) CONTROLE DES QUALITES DE REDACTION ET DE PRESENTATION : c'est la troisième fonction des Tn qui sont l'objet d'une exigence de qualité dans la rédaction et la présentation au niveau de travaux finis ; une autre exigence serait celle du brouillon propre au niveau de travaux en cours, ou "la rédaction directe" pour le temps limité en particulier. C'est en fait le problème de l'acquisition d'une méthode de travail, mais ce n'est pas le problème d'une seule discipline !

#### 5°) LES PROBLEMES :

(5,1) LES PROGRAMMES (J. PIAGET) : "Il y a deux choses très différentes à distinguer. Il y a la méthode qu'on utilise pour les enseigner : on peut les enseigner de manière très traditionnelle, c'est-à-dire verbale. Cette méthode mène au désastre."

"Ou bien, on peut les enseigner en partant de l'activité et des découvertes de l'enfant. Alors c'est excellent, car les recherches que j'ai pu faire sur les structures logico-mathématiques montrent qu'il y a une profonde parenté entre les structures des mathématiques modernes et les structures spontanées de l'intelligence de l'enfant. Toutes les fois qu'on enseigne quelque chose à un enfant sans le faire participer, on l'empêche de le découvrir lui-même. C'est raté."

Jean Piaget ne parlait pas spécifiquement des programmes de troisième et quatrième (cette citation est antérieure à leur parution), mais plus généralement des "maths modernes". Lorsque j'ai

---

(9) *Docimologie* : voir PIERON : "Examens et docimologie" (PUF) ou G. de LANDSHEERE : "Evaluation continue et examens" (Armand Colin - Bourrelier). Dans les questionnaires dont je parle ici, il s'agit pour moi d'examiner des acquisitions à l'exclusion d'aptitudes et, d'autre part, d'obtenir une forme d'épreuve se prêtant à une correction univoque.

(10) *Questionnaires parallèles* : cf. notes 8 et 9 ; il s'agit d'entraîner : à cette fin j'utilise à quelques jours d'intervalle le même questionnaire (20 questions, 1/2 heure, questions du genre : composantes d'un vecteur, équation d'une droite, déterminant de deux vecteurs, etc. — à calculer, pas à savoir) en y changeant quelques données.



découvert cette opinion, je n'ai pu qu'être frappé parce qu'elle exprime mieux que je n'aurais pu le faire ce que j'ai vécu dans mes classes de quatrième et de troisième : c'est-à-dire les programmes sont excellents pour tous les enfants à condition de les enseigner en éliminant toute prétention dogmatique ; ce que l'on peut par contre mettre en cause, c'est la notion de programme telle qu'elle est classiquement rédigée.

Une indication : en quatrième II aménagée le programme a été entièrement traité (ainsi qu'en troisième I et II).

(5,2) LES EFFECTIFS : il n'y a pas de miracle : soit on enseigne pour soi et le nombre sert d'alibi à son confort, soit pour les élèves et alors l'individualisation s'impose ainsi que l'abandon du dogmatisme ; il est évident que certaines classes sont trop chargées, mais il est non moins évident que la réduction des effectifs n'apporte aucun changement dans la pratique "pédagogique" ; on fait peut-être mieux avec une classe de 18 ce que l'on faisait avec 35, mais ce n'est pas fondamentalement différent ; il me semble au contraire que conserver des classes en rang d'oignons, des élèves passifs soumis à un enseignement dogmatique, c'est donner des arguments au maintien d'effectifs excessifs (et peut-être même des arrière-pensées à ce maintien qui serait un moyen détourné pour bloquer toute évolution pédagogique).

(5,3) L'inspection, le chef d'établissement, les collègues, les parents, les agents de service (à cause du rangement des tables). J'ai essayé d'avoir une attitude de dialogue et d'explication, de me préparer à montrer l'intérêt et le sérieux de ce qui se passait dans ma classe ; je pense avoir à peu près réussi.

(5,4) LA MAITRISE DE L'ESPACE. Là encore, n'ayant aucune raison de croire qu'une disposition des tables est plus normale que les autres, j'ai refusé de céder à cet obstacle, et au contraire un certain nombre de collègues ont trouvé intéressant de travailler dans la structure qui s'était établie dans la classe (pour ceux qui refusaient — très rares — nous avons manipulé le planning d'occupation des locaux) ; en gros, tables groupées en carré, bureau du maître dans un coin, estrade devant le tableau, très dégagée et disposée de telle manière qu'aucun élève ne lui tourne le dos (de manière à ne pas avoir à déplacer les tables pour les synthèses) ; là j'ai découvert que, contrairement à un préjugé tenace, cette disposition "agrandissait" et "optimisait" l'espace. Il me semble indispensable de se donner la maîtrise de l'espace car

celui-ci conditionne le comportement des élèves, et ceux-ci modifient également l'espace en fonction de l'évolution de leur comportement.

### 6°) *CE N'EST QU'UNE ETAPE*

En effet, cette attitude me permet d'introduire d'autres éléments en remplaçant des apprentissages par des recherches (enseignement problématique, situations, voire "libre recherche") ; j'ai constaté (comme Alain Denis l'avait fait) que l'individualisation déclenche chez les adolescents (c'est plus net en quatrième et troisième qu'en sixième) des comportements de coopération, et certaines phases de fonctionnement : synthèses, contrôles, quantitatifs, mise au point de programmes et engagement contractuel de progression, peuvent être prises en charges par une classe coopérative ; c'est aussi, il me semble, un apprentissage du travail indépendant et pour les professeurs un apprentissage des contrôles nécessaires à l'encadrement du travail indépendant.

Il y a aussi l'aspect vertical : en effet, une équipe de professeurs peut fort bien étaler les apprentissages de la sixième à la troisième, et considérer qu'un élève rentrant en sixième dispose de quatre années pour effectuer les apprentissages fondamentaux, ce qui permet de s'adapter sans diminuer les exigences (bien au contraire, puisqu'il s'agit d'obtenir que tous y satisfassent au lieu de tolérer l'actuel et scandaleux taux d'échec).

De plus, il me semble utile de percevoir quelles qualités humaines ce style d'éducation tend à promouvoir et ce que produit chez les élèves la vie dans un tel système (il ne me paraît pas inutile de poser les mêmes questions aux "pédagogies traditionnelles").

7°) En guise de conclusion, m'est-il permis de m'excuser si j'ai pu paraître pédant, polémique ou prétentieux, en empruntant quelques lignes à Gilbert RAPAILLE : "Je n'ai pas voulu faire oeuvre scientifique. Je ne prétendrai pas à l'objectivité. Je me refuse à condamner dans l'absolu, à juger ou à recommander. Je parle de moi-même, de ce que j'aime et de ce que je hais. Je fais essentiellement oeuvre subjective et arbitraire car j'aime le réel."

Et, moi, je m'entraîne à la lucidité !

8°) **BIBLIOGRAPHIE :**

Alain DENIS : *Le travail sur fiches*, Bulletin A.P.M.E.P. n° 284 (Juin 1972).

Guy LE BOTERF : *L'espace éducatif*, l'EDUCATION du 27 septembre 1973.

René GAUTHIER : *Essai d'individualisation de l'enseignement*

et André ROUMANET : *Une classe de mathématique : motivation et méthodes*, Actes du 1er Congrès International de l'Enseignement Mathématique.

CRAP (Prades) : *Contrôle des connaissances et enseignement de formation*, Chantiers de Pédagogie Mathématique, cahier 27-28.

CAHIERS PEDAGOGIQUES : *De l'interrogation au dialogue*, n° 62, septembre 1966.

Robert GLOTON : *A la recherche de l'école de demain*, CPM 43, Armand Colin.

Alain BOUVIER : *Aller de l'avant, oui, mais pas n'importe où !*, A.P.M.E.P., Bulletin de la régionale de Lyon n° 10, novembre 1973.

Gilbert RAPAILLE : *La relation créatrice*, Editions Universitaires.