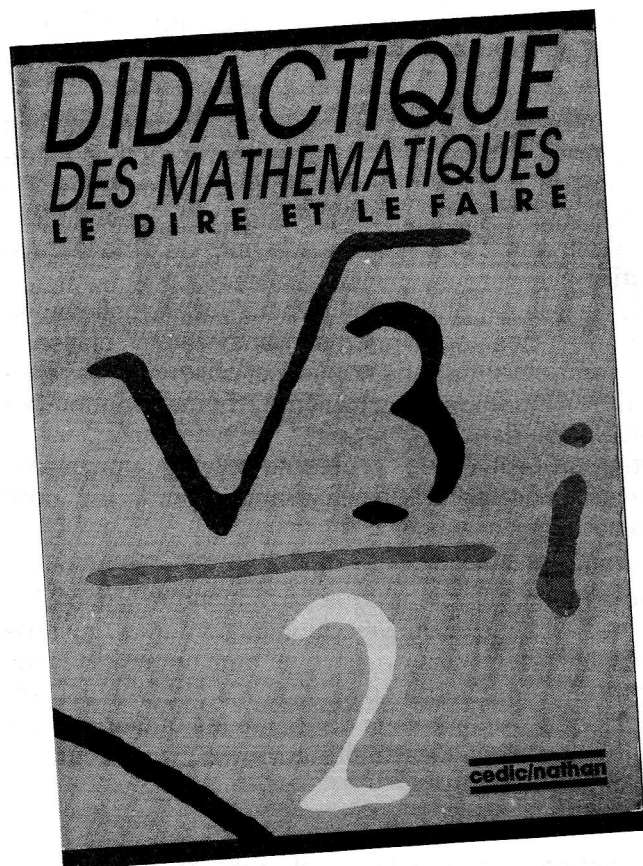


IL FAUT LE LIRE : JE L'AI FAIT ET JE LE DIS

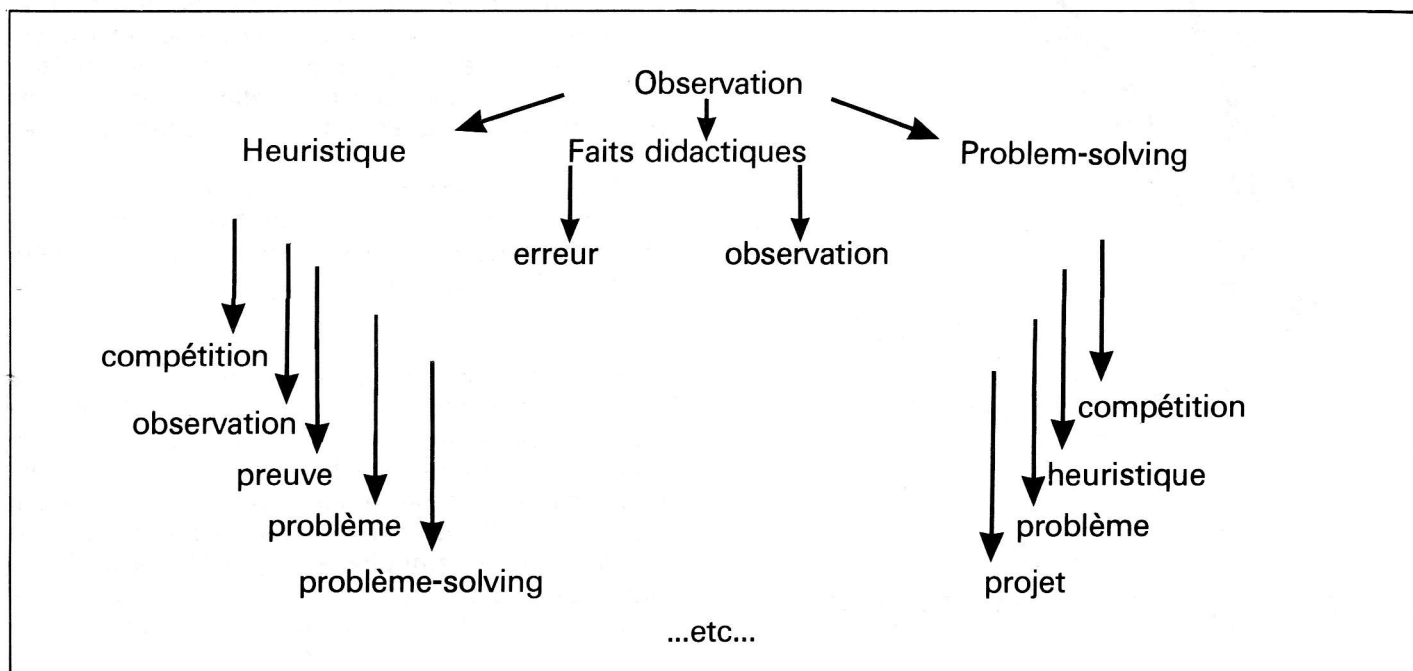
Michel CLINARD



Le plaisir de la découverte

Ce gros livre de 577 pages n'est pas sans rappeler le beau roman de Georges PEREC : "La vie mode d'emploi" construit comme un puzzle avec un énorme index renvoyant aux situations de la vie. Comme chez PEREC, la lecture des index est un régal, on y retrouve des sujets qui ont intéressé, qui préoccupent ou qui ouvrent des horizons nouveaux :

*d'abord l'index des noms propres, Guy Brousseau vainqueur au hit parade avec 15 citations, puis Euler (13) et Polya (12), un tiercé qu'on peut rapprocher des contenus **didactique -mathématique- problème** qui caractérisent et résument cet ouvrage ;
**l'index des sujets abordés (organisés à la manière d'un dictionnaire raisonné) entraîne dans une démarche de recherche proche des romans "à votre façon" qui fleurissent actuellement ; le lecteur devient un acteur qui organise ses algorithmes de lecture à partir de quelques tests de choix, ainsi le mot OBSERVATION renvoie vers d'autres mots-clés, qui eux-mêmes renvoient...



Voici une manière dynamique de découvrir les différentes notions de didactique et de comprendre leurs relations. "Didactique, mode d'emploi", un titre qui aurait pu convenir pour ce livre de travail car le lecteur ayant pris connaissance d'une notion illustrée par une situation particulière doit pouvoir la décontextualiser pour la recontextualiser dans le cadre de ses préoccupations, de ses expériences, de ses projets de leçons etc... (cf : La transposition didactique, Yves Chevallard, Edition La pensée sauvage).

Enfin remarquons que l'étude, en terme de théorie des graphes, des liens entre les différents articles n'est pas abordée, ce qui amène deux réflexions : *ce livre **outil** d'étude aurait pu devenir **objet** d'étude, un moyen d'introduire les travaux de Régine Douady : dialectique outil-objet (travaux non cités dans la bibliographie).

**ce livre n'est pas autoréférent, en particulier le mot RECURSIVITE n'apparaît pas dans la longue table des notions abordées : 25 pages allant de "absence de signe ou de symbole" à "effet Weber".

Titre : Contenu du livre

Trois grandes parties :

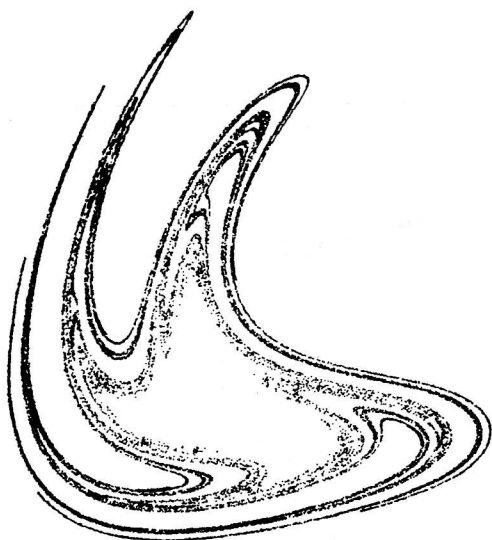
La première et la plus longue sous le titre "corpus" regroupe de nombreuses notions, témoignages, informations, comptes-rendus de recherche. Ces références sont de plusieurs ordres :

mathématique : regards nouveaux sur des notions anciennes (fractions continues, géométrie...), ouvertures vers de nouveaux objets mathématiques (fractals, analyse non-standard...)

enseignement général : évolution, travail autonome, logiciel, pédagogie par objectif...

didactique : situation d'apprentissage, transposition, contrat, observation...

En fait les catégories ne peuvent être aussi tranchées car d'après Guy Brousseau : "La didactique des mathématiques étudie les activités qui ont pour objet l'enseignement dans ce qu'elles ont de spécifiques aux mathématiques".



CONCRETISATIONS
DE LA MATHÉMATIQUE

Le champ didactique se doit aussi de prendre en compte en plus de notions mathématiques : les sciences de l'éducation, l'épistémologie, la psychologie, la sociologie, la linguistique,...

La seconde partie "outils" est fondamentale pour la bibliographie.

En revanche, les tests et grilles d'analyse des pratiques ne peuvent être considérés comme des outils mais seulement comme des exemples instructifs, de plus aucun moyen d'analyse des données recueillies n'est évoqué. On peut renvoyer à la lecture des travaux de Guy Brousseau : **questions de méthodologie**, observation des activités didactiques - analyse factorielle des correspondances (Théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques - Thèse de doctorat - Bordeaux I - 1987).

La troisième partie est plus théorique.

En s'appuyant sur des concepts généraux (obstacles épistémologiques de Bachelard, constructivisme de Piaget) et sur les grandes notions didactiques de base (contrat - transposition - situation...), est définie une démarche originale sous le nom de **didactique-action** :

elle repose sur une action directe - individuelle ou en groupe - des enseignants dans **leurs** classes : recherches, situations nouvelles, observations reposant fortement sur le problème (thème longuement développé dans l'ouvrage :

situation-problème ; problème-solving ; problème ouvert... de nombreux exemples pratiques sont donnés).

Si "la didactique-action ne s'oppose pas à une recherche plus scientifique en didactique" (p. 521) - ce qui est sans doute vrai pour les contenus, les finalités, les références - on peut voir une opposition plus nette entre ceux qui sont nommés chercheurs professionnels (il faut sans doute lire les universitaires) et les praticiens (les instituteurs, les professeurs de collège et lycée).

En fait ce livre pose l'éternel problème théorie/pratique :

- construire un modèle théorique reproductible et sûr après s'être assuré de la pertinence des questions posées/versus/, être efficace dans les classes du moment, en particulier en réfléchissant sur des questions d'enseignement qui se posent avec les élèves.
- démarches conceptuelles et structurées prenant en compte des analyses à priori/versus/, confiance en l'expérience laissant souvent place aux conceptions implicites des enseignants.

Rappelons que la théorie doit expliquer la réalité ; elle précède les dispositifs expérimentaux, et la rigueur de son élaboration permet d'échapper aux comptes-rendus anecdotiques de faits de classe et aux discours d'opinions peu constructifs ("Ils ne savent plus calculer !!" yeux au ciel - mains à la hauteur des épaules - bras - demi-pliés - soupirs : le travail didactique peut alors commencer : conception d'une thèse explicative qu'il faut confronter à la réalité par la mise en place d'expériences).

Quelques opinions en guise de conclusion

Pour ou contre la didactique-action

Les défenseurs de la didactique-action ont choisi d'agir à partir des problèmes de la classe et s'en expliquent fort bien.

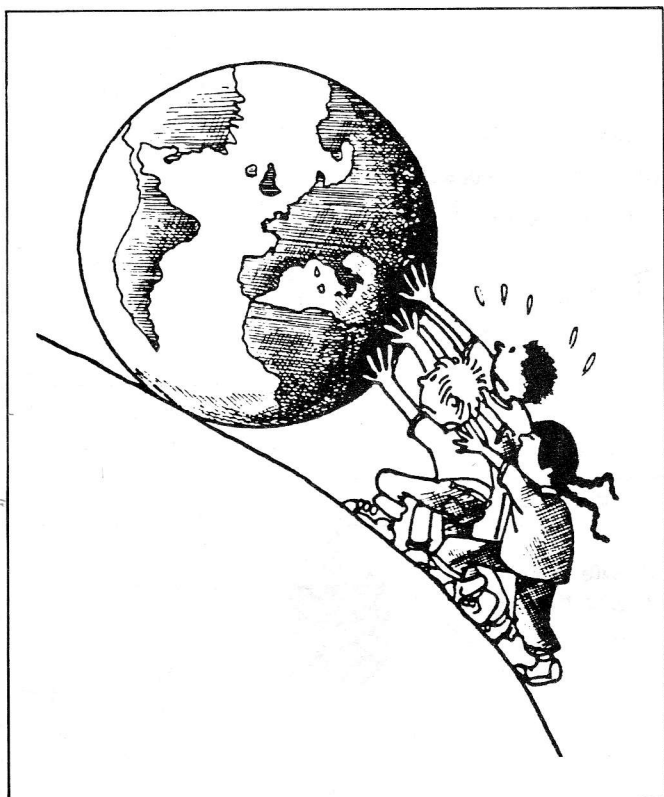
D'un point de vue didactique certaines pratiques peuvent toutefois amener quelques réserves : proposer un problème-ouvert "pour voir" n'est par forcément pertinent ; sans doute va-t-on observer des comportements intéressants liés à la situation nouvelle, motivante et dynamisante (au moins pour le professeur), les élèves auront vraisemblablement agi, mais la didactique ne se ramène pas seulement à l'action : auront-ils eu un contrôle sur leurs démarches, une formulation, une validation à mettre en place, auront-ils réellement appris quelque chose ?

L'enseignant aura-t-il réellement construit une leçon, une situation d'apprentissage ? (Il est là pour cela).

Didactique-action n'est qu'un aspect des choses, d'autres pratiques didactiques sont possibles pour les enseignants :

*partir de travaux théoriques et les adapter dans sa classe : par exemple la construction de situations fondamentales au sens de Brousseau, conduisant à une notion ou un concept mathématiques nouveaux et reposant sur les démarches d'action, de formulation ou de validation des élèves et qui se concluent par une phase d'institutionnalisation du professeur ;

**faire de sa classe un champ d'expérimentation pour une théorie en cours d'élaboration (gestion de la mémoire de la classe, itération, rôle de la formulation algébrique sont des exemples de thèmes abordés par des praticiens-chercheurs ; en général plus praticiens que chercheurs si on tient compte des conditions de travail des professeurs du second degré !).



Le choix du sous-titre "le dire et le faire" : ce "et" ambigu, plus implicatif que copulatif semble contenir une critique des discours didactiques théoriques, il conduit aussi à proposer l'exercice suivant : Trouver des situations où **le dire C'EST le faire** "Déclarer la guerre" est une réponse, existe-t-il d'autres exemples ?

Un autre sous-titre pourrait être "la pratique du problème : un outil et un objet d'enseignement".

Il apparaît mieux rendre compte des situations proposées, tout en conservant le faire et le dire.

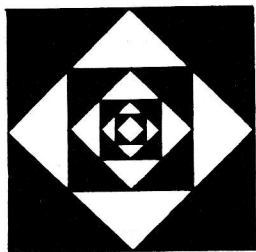
Quel que soit le sous-titre : un très beau livre à mettre entre toutes les mains et à consulter régulièrement, référence de base de votre CDI, source d'idées riches d'enseignement, point de départ de situations de classes et une bonne introduction à la didactique.

PS : Même si le savoir n'a pas de prix, il peut parfois s'acheter pour 400 F environ. ■

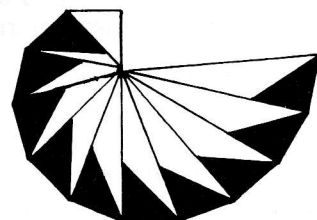
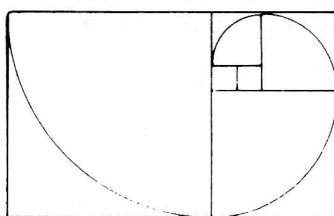
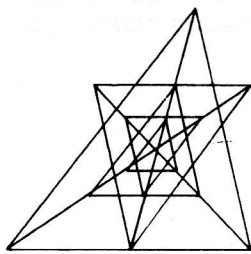
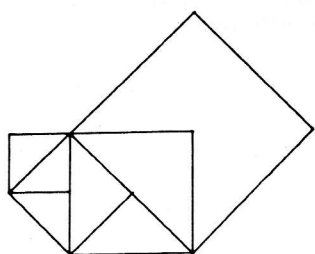
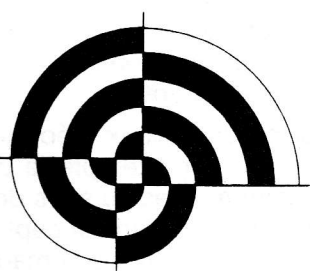
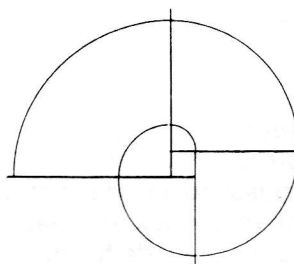
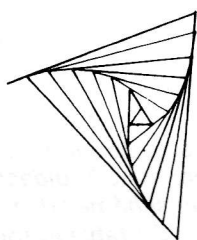
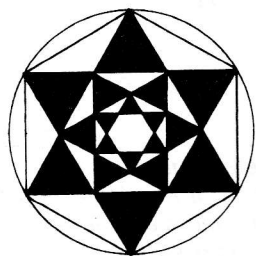
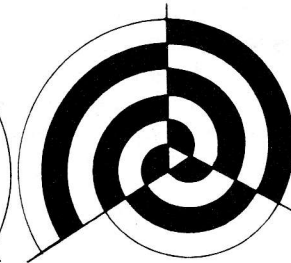
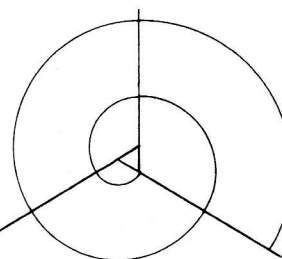
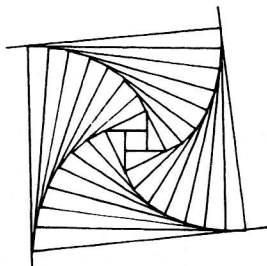
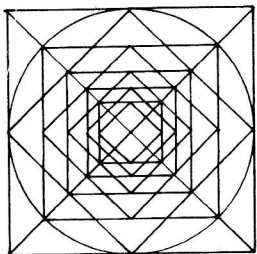
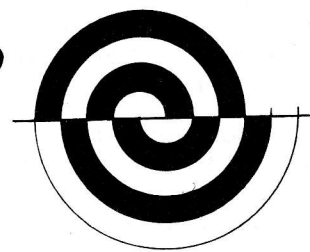
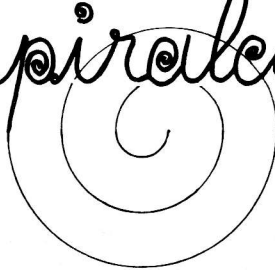
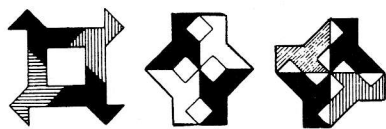
Extrait du livre pages 520-521 (ci-dessous) et, au verso, pages 223, 224 et 312, 313

Pour fixer les idées, nous livrons ici quelques éléments permettant de comparer la recherche didactique de type traditionnel et la didactique-action. Il ne s'agit bien sûr que d'un schéma ; dans la réalité, rien n'est jamais aussi tranché. Ce tableau fournit des points de repère extrêmes qui ne sont pas des valeurs mais des caractéristiques de pratiques sociales différentes.

	Recherche traditionnelle	Didactique-action
Au départ	Une question pertinente pour la communauté scientifique.	Une question que se pose un praticien dans sa classe.
Terrain	Des élèves (ou des enfants) en situation de classe (ou de laboratoire).	Les élèves du praticien dans sa classe.
Recherche d'objectivité	Dans une implication le moins grande possible des chercheurs.	Dans la prise de conscience de sa propre implication dans l'action.
Méthode	Expérimentale sur des aspects pointus.	Clinique sur des aspects globaux
Les acteurs	Deux populations hiérarchisées : - des chercheurs payés pour cela ; - des praticiens qui fourniront un terrain et une collaboration.	Une population de praticiens-chercheurs.
Attitude vis-à-vis du savoir	Le savoir didactique est central, un but en soi. C'est le point de départ sur lequel on s'appuie et le point d'arrivée qu'il s'agit d'augmenter.	Le praticien, par son action, cherche à augmenter son savoir didactique. Il utilise les travaux des autres comme moyens, parmi d'autres, de faire progresser son interrogation.
Attitude vis-à-vis du temps	Deux temps avec une chronologie revendiquée : maintenant = comprendre ; plus tard = agir.	Un temps dialectique : le praticien tente simultanément d'agir et (pour) comprendre.
Moyens	Didacticiels* ou situations* didactiques produits par des ingénieurs didacticiens.	Situations didactiques produites par les praticiens.
Productions attendues	Rapports - Thèses - Articles pour revues spécialisées. Situations didactiques.	Situations et moyens didactiques. Fabrication d'outils didactiques immédiatement utilisables.
Effets attendus	. Appropriation par le chercheur des compétences* d'autres chercheurs. . Amélioration de son statut de chercheur, de sa carrière. . Apparition de nouvelles questions, de nouvelles hypothèses.	. Développement de ses compétences. . Amélioration des conditions d'enseignement. . Enonciation des conclusions opératoires. . Modifications de la situation sur laquelle porte la recherche.



Continue .. spirales



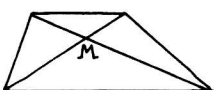
22) Avec une feuille de 24×29 cm, trouver a pour que le volume de la boîte formée soit le plus grand possible.

23) On veut faire passer une échelle dans le couloir représenté ci-dessus. Quelle est la plus longue échelle qu'il soit possible de passer ?

24) Dans ce carré, trouver l'angle α pour que le triangle TAB soit équilatéral.

25) Tracer deux cercles intérieurs. Donner l'ensemble des points M du plan, tels que toutes les droites qui passent par ce point M, rencontrent au moins un des cercles.

26) Où placer le point M pour que le trapèze soit partagé en quatre triangles de même aire ?



27) Quels sont les nombres entiers qui ont un nombre impair de diviseurs ?

28) Inventer une équation qui admette $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ comme solution et dont les coefficients soient entiers.

29) Chercher s'il existe un décimal d , tel que $d^5 = 36,875681$

30) A quelle distance de A, le point M est-il situé ?

31) Où construire exactement le pont pour que le chemin de A à B soit le plus court possible ?

32) On dispose de cartons \square qui recouvrent exactement deux cases. Comment couvrir l'échiquier pour que seules les cases A et B ne soient pas recouvertes ?