

FORMATION DES MAÎTRES EN MATHÉMATIQUES

AU QUÉBEC : PERMAMA

A. ROUCHIER

Texte d'une conférence donnée lors des Assemblées Générales 1975-76
des Régionales de Poitiers et d'Orléans-Tours *

Tout commence....

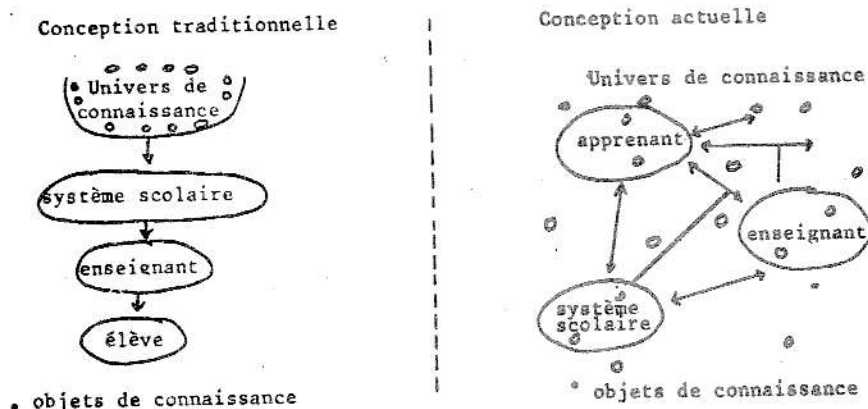
.... ailleurs comme ici quand on veut tenir compte de nouvelles exigences, au niveau de l'enseignement des maths.

Ces nouvelles exigences portent sur le contenu, mais aussi sur la manière d'enseigner. La France a aussi connu ce débat et on peut le rappeler en quelques mots.

Conception traditionnelle :	Conception nouvelle :
l'enseignant est intermédiaire entre l'univers de connaissance et l'élève, l'étudiant est un récepteur qui enregistre.	l'apprentissage est un processus dynamique d'échanges entre l'apprenant et son milieu. Il est l'agent principal de sa formation et celle-ci prend sa source dans son dynamisme intérieur. Alors l'enseignant est une personne ressource, qui guide l'apprenant dans un univers "élargi" d'objets de connaissance, élabore des stratégies d'apprentissage qui permettent un cheminement adapté à ses besoins et à ses aptitudes.
les objets de connaissance sont circonscrits dans des programmes prévoyant une progression rigoureuse et principalement axés sur les exigences intrinsèques d'une discipline. La pédagogie qui en résulte tend à suivre une progression prévue a priori, ce n'est qu'accidentellement qu'elle est efficace.	les programmes doivent faciliter et enrichir la relation apprenant enseignant. L'enseignement doit être une expérience authentique et durable de l'apprenant. L'enseignant adapte les programmes en fonction des facteurs prépondérants sur lesquels il exerce un contrôle direct. Il est à l'écoute de l'apprenant et lui apprend à produire, à créer, à inventer.

Ainsi le rôle de l'enseignant se modifie, il doit être plus attentif à l'apprenant, il doit bien comprendre le développement des concepts mathématiques nécessaires à l'apprenant et pouvoir recourir aux stratégies d'apprentissage tenant compte des différences individuelles autant intellectuelles qu'affectives.

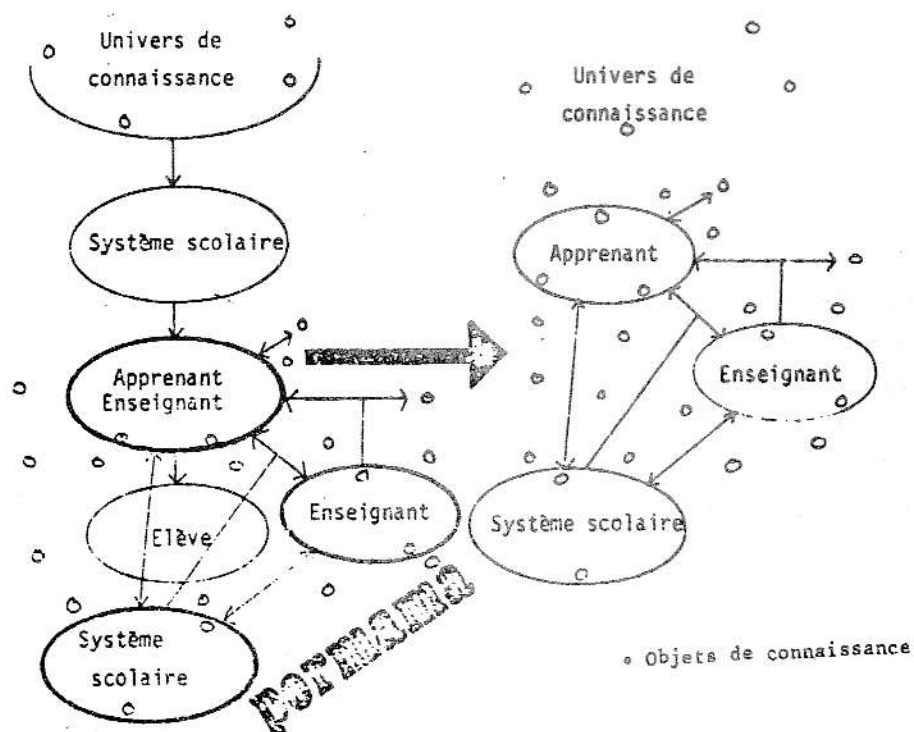
Cette mutation est exprimée par le schéma suivant.



Mais il est juste de dire que cette évolution de la fonction enseignante n'est pas immédiatement perçue par tous, que la suivre au niveau de sa propre classe exige un grand effort qui n'est pas seulement une remise en cause. Et toute remise en cause porte en soi des facteurs d'insécurité. Cette insécurité crée des besoins :

- Les enseignants veulent réfléchir et agir
- Les enseignants désirent modifier leurs méthodes d'enseignement.
- Les enseignants veulent adapter leurs enseignements à des besoins nouveaux.

Ainsi le nouveau PERMAMA [Perfectionnement des maîtres en mathématiques], doit se fixer comme objectifs de participer à sa façon à l'évolution du système scolaire en favorisant une mutation de la conception de l'apprentissage scolaire. Il devra proposer une formule de perfectionnement où l'apprenant est actif, autonome et responsable.



Les règles fondamentales du fonctionnement sont donc les suivantes :

- perfectionnement dans le milieu
- perfectionnement adapté
- perfectionnement qui tire profit de la formation à distance
- perfectionnement continu.

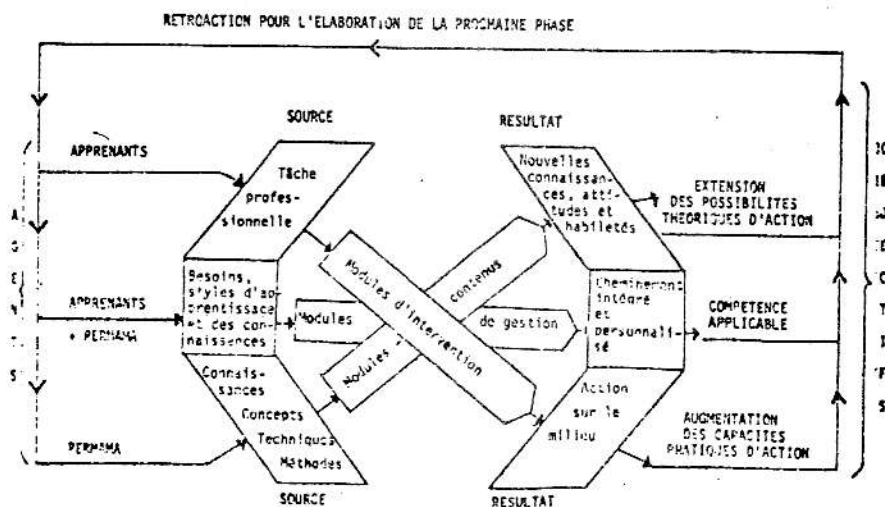
Ainsi les besoins en formation de l'enseignant (devenu apprenant) seront définis par lui-même à partir des problèmes qu'il rencontre, dont il a fait l'analyse et à la résolution desquels il travaille, avec d'autres collègues (du même établissement ou d'établissements voisins) à travers plusieurs types d'activité (groupées en éléments de cours de 45h) :

- éléments de gestion qui vont lui permettre d'établir, en collaboration avec PERMAMA le cheminement qui correspond le mieux à ses besoins, en coordonnant éléments d'intervention et éléments contenus. [Ex. : Planification de cheminement pédagogique.]

- éléments d'intervention qui regroupent en activités directement liées à sa tâche professionnelle. Il s'agira de résoudre un problème d'apprentissage de la mathématique au niveau secondaire : implantation de nouveaux contenus, utilisation d'outils pédagogiques, personnalisation de l'enseignement, modes d'évaluation...

- éléments contenus par lesquels l'apprenant réalise un apprentissage : il peut s'agir de l'étude d'une théorie mathématique [Ex. : algèbre de Boole, théorie des graphes, structures algébriques]; de l'étude de l'activité mathématique [Ex. : résolution de problèmes]; de l'étude de méthodes d'enseignement [Ex. : rédaction de fiches de travail, relations professeurs-élèves.]

La meilleure (!) façon de caractériser le modèle est de reproduire le schéma de base, schéma du modèle de perfectionnement, qui a fait l'objet d'une diffusion massive (par voie d'affiches) dans tous les établissements secondaires québécois.



- Schéma du modèle de perfectionnement.

Le cheminement à l'intérieur de ce modèle n'est pas déterminé une fois pour toutes, mais fait l'objet d'un examen périodique par l'intermédiaire d'éléments de gestion. Ainsi le cheminement global est formé d'une succession de phases qui peut être schématisée de la façon suivante :

Pour employer une analogie (simplifiante) on peut dire qu'il s'agit d'une formation-préparation au baccalauréat par unités capitalisables.

L'équipe de concepteurs a la charge de préparer les éléments de cours. Cette préparation comporte une phase de définition des objectifs, des prérequis éventuels, des modalités d'évaluation, une phase de détermination du contenu, du plan de travail, des moyens à mettre en oeuvre (utilisation de bandes vidéo, textes de référence, matériels), une phase de rédaction des fascicules nécessaires, de réalisation des autres moyens (bandes vidéo, transparents,...). Une courte session de formation introduit l'élément de cours auprès des responsables de centres, à la suite de quoi il est mis au catalogue, c'est-à-dire utilisable par les étudiants. Actuellement 26 éléments thèmes mathématiques, 5 éléments activité mathématique, 8 éléments thèmes didactiques sont disponibles.

En résumé, le modèle proposé de réaliser :

- un cheminement pédagogique personnalisé, défini en collégialité par une démarche d'auto-apprentissage liée au travail d'équipe en liaison avec l'exercice des fonctions professionnelles.

Où et Comment ?

PERMAMA est un programme universitaire de formation des maîtres.

PERMAMA est un programme de la Télé-Université de l'Université du Québec, géré en commun avec certaines composantes de cette dernière : Université du Québec à Trois Rivières, Université du Québec à Chicoutimi.

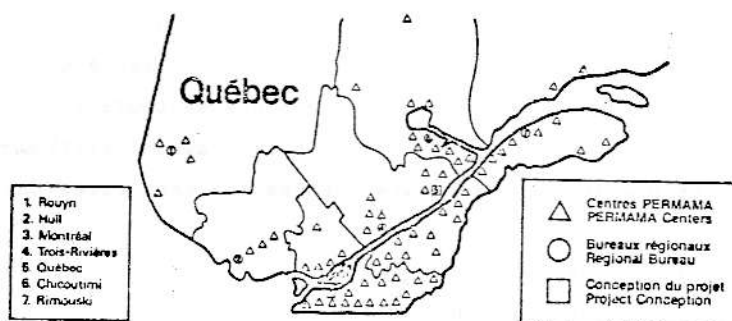
Les professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire, s'inscrivent librement à PERMAMA pour préparer le baccalauréat (1er cycle universitaire). En général, ils ont été formés dans des Ecoles Normales (supprimées) où ils ont reçu une formation mathématique insuffisante au regard des exigences nouvelles de l'enseignement. En outre, chaque année de scolarité supplémentaire donne droit à un avancement.

Les étudiants sont regroupés dans des centres (voir carte ci-jointe) à l'intérieur desquels ils se groupent en ateliers pour certains éléments de cours et qui sont placés sous la responsabilité d'un animateur (responsable de centre (un de leurs collègues) appointé par la Télé-Université. Ces centres sont regroupés dans 6 régions qui gèrent des responsables régionaux universitaires (contact avec les responsables de centres, prospection,...). La conception des éléments de cours est faite à Montréal par une équipe de 22 personnes.

Les étudiants n'ont pas de décharge d'enseignement. Ils consacrent en moyenne 6 heures par semaine à leur formation. Il faut obtenir 90 crédits pour obtenir le baccalauréat, 1 crédit correspondant à 45h de travail, mais chaque étudiant se voit attribuer d'entrée 30 crédits.

En résumé,

- 1000 professeurs de mathématiques du secondaire
- 68 centres d'apprentissage
- 6 responsables régionaux universitaires
- 1 équipe centrale de 22 didacticiens de la Télé-université (Université du Québec)



Ces quelques informations ne donnent malheureusement qu'une assez pauvre idée du fonctionnement réelle de PERMAMA. Mais un tel modèle est excessivement stimulant et beaucoup d'IREM se sont engagés dans des opérations de coopération et des réalisations communes avec PERMAMA. Prochainement, un numéro spécial du bulletin Inter-IREM permettra de donner une information plus détaillée. On ne peut cependant s'empêcher d'être séduit d'une part par l'ampleur du projet, son agencement rigoureux fruit d'une réflexion approfondie en même temps que sa souplesse d'utilisation. C'est déjà une grande performance de faire accepter les choix de PERMAMA par des autorités politiques. C'en est une plus grande encore que d'avoir intégré aussi bien toutes sortes de contraintes en un modèle qui sait transformer un programme universitaire en un véritable programme de formation continue.