

M. BOSCH

J. CENTENO

C. CHAMORRO

E. CID

E. LACASTA

T. SIERRA

Développement et situation actuelle de la didactique des mathématiques en Espagne

Publications de l'Institut de recherche mathématiques de Rennes, 1991, fascicule S6 « Vième école d'été de didactique des mathématiques et de l'informatique », , p. 193-196

http://www.numdam.org/item?id=PSMIR_1991__S6_193_0

© Département de mathématiques et informatique, université de Rennes, 1991, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Publications mathématiques et informatiques de Rennes » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

THEME 1

Exposé : *"Développement et situation actuelle de la didactique des mathématiques en Espagne"*

par M. BOSCH, J. CENTENO, C. CHAMORRO, E. CID,
E. LACASTA et T. SIERRA

INTRODUCTION

A la demande du Comité Organisateur, nous avons préparé un petit exposé qui voudrait rendre compte du développement et de la situation actuelle de cette discipline. Après un bref historique, nous essayerons de décrire où et comment la Didactique des Mathématiques se développe dans notre pays. Nous avons choisi de mettre en avant son évolution institutionnelle qui, à notre avis, détermine en grande partie l'état dans lequel nous nous trouvons aujourd'hui.

BREF HISTORIQUE

C'est à partir de 1928 que certains mathématiciens prestigieux, préoccupés par l'enseignement : Julio Rey Pastor, professeur universitaire et Pedro Puig Adam, professeur de secondaire et de l'Université, publient une trentaine d'oeuvres didactiques qui poursuivaient une rénovation de l'enseignement des Mathématiques.

Puig Adam, en particulier, était un membre très actif de la CIEAEM (Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques) et, en même temps, créateur et utilisateur enthousiaste de matériel didactique. Il a participé à l'organisation d'une Exposition Internationale (1957) de matériel didactique créée par des professeurs espagnols et étrangers. Vers 1950, il deviendra professeur spécialisé en Méthodologie et Didactique des Mathématiques dans la Maîtrise de Mathématiques de l'Université de Madrid. L'existence de cette spécialité peut être l'indice d'une certaine préoccupation qui, à la suite de la disparition de Puig Adam en 1960 n'aura pas une influence décisive, ni dans la recherche, ni dans la formation des enseignants. C'est alors que Emma Castelnuovo dira : "Pedro est une personne de grande valeur qui est moins connu dans son pays qu'à l'étranger".

En 1970 apparaît la LGE (Ley General de Educación) qui réorganise le système d'enseignement (qui devient obligatoire de 6 à 14 ans) et intègre les Ecoles Normales à l'Université; par suite, leurs professeurs acquerront un statut universitaire. Pour la première fois on parle officiellement de "Didactique des Mathématiques" pour désigner

¹BOSCH Marianna, CENTENO Julia, CHAMORRO Carmen, CID Eva, LACASTA Eduardo et SIERRA Tomás.

une matière enseignée aux futurs instituteurs, qui pourra prendre toutefois le nom de "Mathématique et sa Didactique". L'enseignement de cette matière a été confié aux professeurs de mathématiques, faute de spécialistes dans ce domaine, et il portera essentiellement sur des cours de mathématiques, auxquels on ajoutera éventuellement quelques observations de pédagogie ou didactique générale (taxonomie d'objectifs, programmation, etc.).

La même loi dictait la création dans les Universités des ICE (Institutos de Ciencias de la Educación), qui prenaient en charge la formation continue des instituteurs, ainsi que la formation pédagogique des professeurs de secondaire par le biais du CAP (Certificado de Aptitud Pedagógica). C'est ainsi que, pour la première fois, on a reconnu le besoin d'une formation spécifique des professeurs du secondaire, bien que cette formation eût une orientation généraliste de type psychopédagogique.

En même temps, il apparaît une certaine effervescence autour de l'enseignement des mathématiques, liée à la réforme des Mathématiques modernes que transmettait la LGE, parmi quelques professeurs de primaire, de secondaire et d'Ecole Normale. C'est alors que les premiers groupes de rénovation pédagogique et associations de professeurs de Mathématiques : Rosa Sensat et Grup Zero, à Barcelone et à Valence, Pedro Ciruelo à Saragosse, Newton aux îles Canaries, Thales en Andalousie, Acción Educativa et Grupo Azarquiél à Madrid, Adarra au Pays Basque, Grupo Beta à Badajoz, Grupo Gauss à Salamanca... naquirent. Ces groupes étaient soutenus financièrement, dans certains cas, par les ICE. Ces associations ont commencé l'organisation des JAEM (Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas) et des différentes écoles d'été. Ensuite, se sont créées les premières revues spécialisées sur ce sujet (par exemple, "Enseñanza de las Ciencias").

En 1983 l'Administration créa les CEP (Centros de Profesores) avec l'intention d'y intégrer et en fait d'institutionnaliser les mouvements de rénovation pédagogique dont on vient de parler.

En 1982, s'organisent les disciplines universitaires en "areas de conocimiento" (aires de connaissance). La Didactique des Mathématiques est au même niveau que les autres disciplines universitaires. Les professeurs d'Ecole Normale, qui étaient jusqu'alors reconnus en tant que professeurs des mathématiques, sont devenus d'emblée à leur demande des professeurs de cette discipline.

En 1984, la LRU (Ley de Reforma Universitaria) organise l'Université en départements qui réunissent les professeurs attachés à une ou plusieurs aires de connaissance. Ainsi, les enseignants de Didactique des Mathématiques, suivant des

procédés propres à chaque université, appartiennent à différents départements : Département des Didactique des Mathématiques (tels que Grenade ou Madrid), de Didactique des Mathématiques et des Sciences Expérimentales (Barcelone), des Mathématiques (Saragosse et Pays Basque) et même de Pédagogie. Etant donné que c'est dans les départements universitaires qu'a lieu la recherche, cette nouvelle situation fera naître officiellement la recherche en Didactique des Mathématiques.

PANORAMA ACTUEL

Nous sommes actuellement engagés en Espagne dans un processus de changement du système éducatif à tous les niveaux : nouveaux curricula de l'élémentaire au secondaire et apparition de nouvelles filières universitaires. L'autonomie universitaire octroie à celles-ci la capacité d'organiser leurs propres études, ce qui va produire un grand éventail de plans. Voici une approche de la situation actuelle :

- Formation des instituteurs.

La présence de la Didactique dans les curricula des Ecoles Normales est très hétérogène et elle est en rapport avec la formation des professeurs qui donnent les cours. A titre d'exemple voici quelques noms des matières concernées : Mathématiques, Mathématiques et leur Didactique, Aire Logico-mathématique à l'âge pré-scolaire, Didactique Générale des Mathématiques...

La formation des instituteurs, qui jusqu'à présent se fait exclusivement dans les Ecoles Normales, va se faire dans différentes institutions universitaires (Ecoles Normales, Facultés d'Education, des Sciences Sociales...), mais avec la même durée qu'auparavant; c'est-à-dire trois ans d'enseignement supérieur.

Dans les nouveaux plans d'étude, l'importance de la Didactique des Mathématiques va être déterminé par les résultats des négociations à entretenir entre les différents départements de chaque Université.

-Formation des professeurs du secondaire.

Jusqu'à présent, les professeurs du secondaire ont fait une maîtrise de cinq ans (normalement en mathématiques) et le CAP, cité plus haut. Dans les nouveaux plans, l'objectif visé est d'exiger la maîtrise, plus une ou deux années de formation spécifique en Didactique des Mathématiques. Il reste encore à décider quelle sera l'institution chargée de la faire et l'orientation de ce qu'on entend par Didactique des Mathématiques.

Dans quelques Facultés de Mathématiques on prévoit l'introduction de matières en rapport avec la Didactique; mais, étant donnés les différents points de vue et les différents poids des communautés de mathématiciens et de didacticiens, on ne peut pas dire à l'avance qui prendra en charge ces matières.

-Formation continue.

Les CEP, dont on a parlé plus haut, sont légalement chargés depuis 1983 de la formation continue des professeurs des écoles élémentaire et secondaire dans toutes les matières. Dans ces centres ces mêmes professeurs sont chargés de leur propre formation grâce à l'organisation de séminaires et cours. Ils ont été conçus aussi comme des centres de ressources et matériaux didactiques.

-La Recherche en Didactique des Mathématiques.

Depuis deux ou trois années, certaines universités (Grenade, Valence, Saragosse et Barcelone) organisent des troisièmes cycles en Didactique des Mathématiques²; elles sont obligées de faire appel aux chercheurs étrangers pour compenser le manque de professeurs et directeurs de recherche en Didactique des Mathématiques chez nous. Voici une liste, non exhaustive, de professeurs étrangers collaborateurs : M. Artigue, G. Brousseau, Y. Chevallard, R. Douady, D. Fielker, E. Filloy, E. Fischbein, C. Gaulin, C. Keitel, J. Killpatrick et A. Rouchier.

La réalisation de thèses doctorales en Didactique des Mathématiques se heurte à des problèmes d'ordre légal et pratique : il est d'une part difficile d'obtenir le diplôme de docteur en Mathématiques avec un sujet didactique et, d'autre part, il est très difficile de trouver chez nous un chercheur capable de diriger effectivement ce genre de thèses. Malgré tout, il y a à peu près une dizaine de thèses en Didactiques, soutenues dans des universités étrangères (France, Angleterre, Etats Unis), dans des départements de sciences de l'éducation espagnols et même deux thèses dans un département de Mathématiques à Barcelone.

Un autre indice objectif de l'importance relative des différentes orientations en Espagne peut être la bibliographie étudiée dans le document adjoint³.

² On peut trouver des renseignements plus précis dans le document : RUIZ HIGUERAS L. et RODRIGUEZ FERNANDEZ J.L. : "Estudios de tercer ciclo en Didáctica de la Matemática en la Universidad de Granada".

³ CHAMORRO, M.C. : Revue bibliographique espagnole, Plestin les Grèves 1991.