

I.R.E.M. DE DIJON

PROGRAMME DE TRAVAIL

Année 1976-1977

LE MOT DE LA DIRECTION

=====

En 1974-75, les activités de l'I.R.E.M. étaient surtout axées sur l'information mathématique des maîtres de toutes catégories avec un début de réflexion pédagogique et une recherche de liaison C.M.-6ème.

En 1975-76, on note encore beaucoup d'information mathématique en particulier pour les professeurs de 2ème cycle, car c'est surtout au niveau du 1er cycle que se développent des groupes de réflexion pédagogique et que démarrent des recherches.

En ce début d'année 76-77, l'accent est mis sur la réflexion et la recherche pédagogique, comme en témoignent les pages qui suivent.

L'information mathématique apparaît encore dans deux cas :

- au niveau 2ème cycle dans quelques centres, mais cette activité devrait disparaître en 77-78 du moins en ce qui concerne les théories mathématiques classiques, pour faire place à une véritable réflexion pédagogique.

- au niveau 1er cycle pour les P.E.G.C. stagiaires ou futurs stagiaires ; mais, il faut noter qu'il s'agit en fait de formation initiale et celle-ci, comme le souhaite d'ailleurs l'Assemblée des Directeurs d'I.R.E.M., devrait être organisée de manière sérieuse et officielle sous une forme à définir ; les I.R.E.M. ne revendiquent pas la responsabilité de cette formation mais proposent leur collaboration.

En effet, ce que l'I.R.E.M. de Dijon peut offrir à ces enseignants à l'heure actuelle n'est qu'un pis aller nettement insuffisant.

En ce qui concerne les recherches, on notera dans le dossier correspondant, que plusieurs d'entre elles ont fait l'objet de demandes auprès de l'I.N.R.D.P. ou du C.R.D.P..

D'autre part, plusieurs recherches inter-disciplinaires ont vu le jour (mathématiques-physique, mathématique et biologie, etc...). On remarque aussi un développement important de la réflexion pédagogique en informatique, en particulier sur l'utilisation des H.P. 25. à plusieurs niveaux.

Signalons enfin que l'I.R.E.M. de Dijon organise cette année deux colloques nationaux qui chacun réuniront une centaine de participants. Des comptes rendu seront publiés par l'I.R.E.M..

Il reste à souhaiter que malgré des conditions de travail souvent difficiles (manque de décharges effectives) le programme prévu puisse être mené à bien.

Pour terminer, nous adressons nos remerciements aux Chefs d'Etablissements pour la bienveillance qu'ils veulent bien nous accorder, en particulier, quand il s'agit de recevoir des stagiaires ; ainsi qu'aux I.D.E.N. qui ont bien voulu collaborer avec l'I.R.E.M. en particulier pour les liaisons C.M.-6ème qui ont pris beaucoup d'importance cette année.

ORGANISATION ADMINISTRATIVE

Adresse de l'I.R.E.M. :

UNIVERSITE DE DIJON - Faculté Sciences Mirande -
Aile des Mathématiques - 2ème étage - Secrétariat Bureau 210 -

Adresse Postale :

UNIVERSITE DE DIJON
B.P. 138 - 21004 DIJON CEDEX

Directeur : Monsieur Jean ARBAULT

Directeur adjoint : Monsieur François MARCHIVIE

Personnel technique et administratif :

Madame BESSE Françoise - Secrétariat
Monsieur LALLEMENT Jean Pierre - Tirage OFFSET
Monsieur ROGGE Alain - Documentaliste.

FORMATEURS

A - ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Jean ARBAULT - Professeur - Directeur de l'I.R.E.M.
Etienne COQUET - Maître de Conférences de Physique
Roland DURIER - Professeur
Bernard VIGNON - Maître de Conférences à l'I.U.T. de Dijon
François MARCHIVIE - Maître Assistant
Jean Claude MARCUARD - Maître Assistant
Paul DELANNOY - Assistant
Michel ECHIVARD - Assistant
Gérard GILLOT - Psychologue à l'U.E.R. E.P.S.
Fernand PELLETIER - Assistant.

B - ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Côte d'Or

Gérard BOUILLOT - Certifié - Lycée Gustave Eiffel - DIJON
Bernard COUGNOT - Certifié - Lycée Stéphane Liégard - BROCHON

Yvon JASSIONNESSE - Certifié - Lycée du Clos Maire - BEAUNE
Olivier RENAUT - Certifié - Ecole Normale d'Institutrices - DIJON
Marc SERVAT - Certifié - C.E.S. - GEVREY CHAMBERTIN
Claire WASSERER - Agrégée - Directrice d'Etude au Centre de Formation
P.E.G.C. de DIJON

Nièvre : Responsable Départemental Monsieur GUYOT Roger

Michel BOUDESCO - Certifié - Lycée Jules Renard - NEVERS
Roger GUYOT - Certifié - Lycée du Banlay - NEVERS
Marc NADAUD - Certifié - Ecole normale - NEVERS
Lucien SAUTEREAU - Certifié - Lycée - COSNE SUR LOIRE

Saone et Loire : Responsable Départemental Monsieur Georges MICHELOT

Jacky ADOLPHE - Certifié - Lycée Place Mathias - CHALON S/SAONE
Georges MICHELOT - " " " " " "
Michel ROUX - Agrégé - Lycée Bonaparte - AUTUN
Deux autres formatrices, Mlles TAIN et AURIAC ayant été mutées, les services
correspondants ont été reportés sur les heures de stages en accord avec
l'Inspection Générale.

Yonne : Responsable Départemental Monsieur Daniel REISZ

Gérard BONNEVAL - C.E.S. Paul Bert - AUXERRE - Certifié
Jean Pierre BOCQUET - Certifié - C.E.S. - TONNERRE
Henry PLANE - Certifié - Lycée J. Amyot - AUXERRE
Daniel REISZ - " " " "

ACTIVITES POUR L'ENSEIGNEMENT ELEMENTAIRE

Responsable I.R.E.M. : Olivier RENAUT

A - RECHERCHES

a) Liaison C.M. - 6ème - Chevigny-Saint-Sauveur

Responsables : O. RENAUT, Mme DECOUDU (I.D.E.N.).

Animateurs : Mr SERVAT, Mme GAMBADE (ENF Dijon), Mr DEPONGE (Lycée
du Castel Dijon), Mr DOUBEZ (C.E.S. Is sur Tille)

Autres participants : Instituteurs.

Objectifs : cf plan de travail et Rapport Recherche.

b) Pré-expérimentation sur l'Etude des comportements d'Elèves (en particulier influence de l'audio-visuel).

Responsable : Olivier RENAUT

Participants : Mme DECOUDU, Mr MATIS (Psycho-pédagogue ENF Dijon)

c) Pré-expérimentation en C.P.

Participants : 1 maîtresse d'application en C.P., MM RENAUT et MATIS.

Buts : pré-expérimentation de méthodes nouvelles de travail au niveau du C.P. pour assurer de bonnes bases pour le calcul ; l'expérience doit se poursuivre jusqu'au C.M.

d) Articulation T.M.E. Mathématiques : suite de l'expérience menée en 75-76. (Cf dossier Recherche).

e) Initiation à la Programmation

Responsable : Bernard VIGNON

Participants : Mr BONNET (C.E.S. Chevigny Saint Sauveur) et instituteurs.

N.B. : Il existe un protocole d'accord entre I.R.E.M. et Inspection Académique.

B - REFLEXION PEDAGOGIQUE

a) Liaisons C.M. - 6ème

- MARSANNAY LA COTE : Participants : MM RENAUT, MARCHIVIE, Mr ALFONSI (I.D.E.N.), Les Professeurs du C.E.S. et Instituteurs du secteur.

- BEAUNE : Participants : MM RENAUT, POUZET (I.D.E.N.), GASTON (Conseiller Pédagogique d'Orientation), Professeurs de C.E.S. et Instituteurs correspondants.

b) Animation de conférences pédagogiques en Mathématiques

GROUPES I.R.E.M. EN COTE D'OR

Légende : ST : nombre de stagiaires

AL : nombre d'auditeurs libres

HH : Horaire moyen hebdomadaire.

A - CENTRE DE DIJON

Lieu : I.R.E.M. de Dijon (en général)

N°	INTITULE	ANIMATEUR(S)	CARACTERISTIQUES			
			ST	AL	HH	Programme - objectifs
D ₁	Information Maths 1er cycle	BOUILLOT MARCHIVIE	9	2	2 H	Destiné aux P.E.G.C. intégrés. Programme : Ensembles, Ensembles de nombres, Géométrie de 4ème-3ème.
D ₂	Compléments d'In- formation pour pro- fesseurs de 1er cycle	BOUILLOT	15	1	1 H	Dénombrements. Initiation aux probabi- lités et statistiques.
D ₃	Informatique 1er cycle	WASSERER	15	6	1 H	Utilisation d'un calcu- lateur programmable (H.P. 25). Rôle que peut avoir une telle machine dans l'enseigne- ment du 1er cycle.
D ₄	Liaison 1er-2ème cycle	COUGNOT	4	0	1 H	Etude de thèmes à des niveaux différents (2ème cycle court com- pris) ex : orthogonalité
D ₅	Géométrie 4ème-3èm	SERVAT	7	0	3 H	Cf : Rapport de Recher- che
D ₆	Précis de Géomé- trie	JASSIONNESSE	8	2	1/2H	Etude critique et amé- lioration du travail effectué en 75-76. Recherche d'exercices
D ₇	Thèmes en 6ème-5ème	MARCHIVIE	6	4	3 H	Cf Rapport recherche
D ₈	Informations pour professeurs 2ème cycle	ECHIVARD	7	2	1 H	Algèbre et Géométrie (Axiomes de la géomé- trie affine)
D ₉	Langage L.S.E.	DELANNOY	6	0	2 H	Intervention de l'ordi- nateur en classe .Programmes d'étude (ensemble assisté) .Programmes de démons- tration .Programmation élémen- taire (pour certaines classes)

D ₁₀	Information en psychologie	GILLOT	3	0	1H	Y participent les formateurs de l'I.R.E.M.
D ₁₂	Informatique en Lycée technique	BRINGER (Lycée H. Fontaine)	10	0	1H	Lieu : H. Fontaine Réflexion sur l'informatique en classe de 2ème technique (Il existe un rapport plus complet).

B - CENTRE DE BEAUNE

Lieu : Lycée du Clos Maire - BEAUNE

B ₁	Précis de Géométrie	JASSIONNESSE	7	0	1/2H	Cf groupe D ₆
B ₂	Information et réflexion pédagogique en 2ème cycle	ESTEVE				Etude des groupes finis avec utilisation d'un calculateur programmable - Réflexion sur la présentation des espaces affines.

C - CENTRE DE MONTBARD - CHATILLON

M ₁	Information mathématique P.E.G.C. intégrés	COUGNOT	2	0	1H	Cf groupe D ₁ Lieu : C.E.S. Pasteur MONTBARD
M ₂	Information mathématique 2ème cycle	DURIER	8	1	1H	Topologie en vue de l'analyse. Lieu : C.E.S. Pasteur MONTBARD
M ₃	Réflexion pédagogique 1er cycle	BRABANT (C.E.S. Montbard)	7	0	1H	Lieu : C.E.S. Alésio VENAREY LES LAUMES Programmes de 4è-3ème (géométrie avant R)
C ₁	Réflexion pédagogique 1er cycle	BOQUET	3	1	1H	Lieu : C.E.S. CHATILLON Etude des causes de quelques blocages. Construction des ensembles de nombres.

GROUPES I.R.E.M. DANS LA NIEVRE

A - CENTRE DE NEVERS

1	Recherche d'exercices en 1er cycle	PUISSEUR (C.E.S. Banlay NEVERS)	8	0	2H	Rédaction de fiches
2	Noyaux-Thèmes	NADAUD	9	0	2H	Cf Rapport 75-76
3	Information et réflexion pédagogique pour P.E.G.C. stagiaires et intégrés	DEHAESE (C.E.S. Banlay NEVERS)	12	3	2H	Information : Z - D - Encadrements - Thalès - Isométries etc... Réflexion liaison C.M.2-6ème - Progression en 6è-5è etc...
4	Information pour futurs P.E.G.C.	BOUESCO		8	1H	Ensembles-relations - lois de composition - structures algébriques
5	Information math 1er cycle	GUYOT	10	0	1H	Algèbre linéaire et géométrie - Angles trigonométrie (selon progression 2nd cycle) <u>Finalités</u> : permettre un enseignement de 1er cycle mieux adapté au 2ème cycle
6	Analyse	PELLETIER LION	12	0	3/4H	Etude des difficultés pédagogiques rencontrées dans le programme d'ana- lyse du second cycle
7	Liaison Maths-Biologie	BOUESCO GUYOT	7	0	2H	Interprétation mathéma- tique de données et de courbes. Recherche de modèles mathématiques permettant de présenter des faits biologiques. Le vectoriel en biologie
8	Liaison Maths-physique	BOUESCO	12	0	1H	Accorder les langages. Utilisation en physique de connaissances mathé- matiques.
9	Informatique 2ème cycle	GUYOT VIGNON	12	0	1H	Savoir comment l'infor- matique peut intervenir

							dans notre enseignement Utilisation d'une HP 25 dans une terminale A.
10	Liaison 1er cycle C.E.T.	Melle COUTE Michèle P.E.G.C.E.T. C.E.T. Banlay NEVERS	7		1H		Adaptation des maths "modernes" à l'ensei- gnement des C.E.T.

B - CENTRES DE DECIZE ET CHATEAU CHINON

11	Réflexion pédago- gique 1er cycle	GUYOT	8		1H		Lieu : C.E.S. Decize
12	Réflexion pédagogi- que 1er cycle	Melle GALINDO	5	1	1H		Lieu : C.E.S. Chateau- Chinon

C - CENTRE DE COSNE SUR LOIRE

Lieu : Lycée de COSNE

13	Géométrie en 4ème- 3ème	SAUTEREAU	1	1	2H		Mise au point d'un cours
14	Information pour P.E.G.C. Stagiaires (actuels ou futurs)	SAUTEREAU	0	3	2H		Cf groupes analogues

GROUPES I.R.E.M. EN SAONE ET LOIRE

A - CENTRE DE CHALON SUR SAONE

1	Liaison 1er-2ème cycle	ADOLPHE	15	0	1H		Préparation en 1er cy- cle à l'algèbre liné- aire du 2ème cycle. Angles et Isométries
2	Géométrie classes faibles	ROUX	6	0	1H		Progression en 4ème à partir des translations (expériences concrètes au départ)
3	Mathématiques et technologie	ADOLPHE	5	0	1H		En liaison avec le groupe 2.

4	Information maths pour P.E.G.C. stagiaires ou intégrés	Mme DUNOYER C.E.S. Citadelle Verrerie -CHALON	6	1	1H30	Information - logique élémentaire - relations etc... Critique d'exercices et de manuels scolaires
12	Informatique LTE Chalon	VALLOT (Lycée technique Nicephore Niepce CHALON)	10	0	1H	Suite du travail de 75-76
13	Liaison Maths-Physique	MICHELOT COQUET	12	0	2H	Voir groupe 8 Nièvre

B - AUTRES CENTRES

5	Informatique	Mme MAS Lycée Le Creusot	6	4	1H	Lieu : Lycée le Creusot Utilisation d'un ordinateur pour l'enseignement. Simulation et mathématisation de situations.
6	Réflexion pédagogique 1er cycle	Mme ESTEZET Claude C.E.S. J.Moulin Montceau	6		1H	Lieu : C.E.S. Saint Exupéry - Montceau
7	Formation permanente	Mr DUBOIS Lycée - MONTCEAU	8		1H30	Lieu : C.E.S. Saint Exupéry - MONTCEAU
8	Exercices d'applications concrètes des mathématiques	Melle BIDAUT Renée C.E.S. BOURBON LANCY	9	0	1H	Lieu : C.E.S. PARAY Recherche de situations concrètes pour introduire certaines notions. Analyse du programme et des livres de 6ème. etc...
9	Calculateurs programmables	ROUX	13	0	1H	Lieu : Lycée AUTUN Utilisation de H.P. 25
10	Géométrie classes faibles	Melle CHAMPION Melle PELLOUX Mme BORGNAT	15	0	1H	
11	Informatique en 2ème cycle	Mr VITTAL Lycée technique Macon Melle OZELLA LT Macon	16	2	1H	Lycée technique Macon Initiation à l'informatique. Etude à long terme sur un thème de travail donné par les stagiaires.

GROUPES I.R.E.M. DANS L'YONNE

A - CENTRE D'AUXERRE

Lieu : Lycée Jacques Amyot - AUXERRE

TRI	Tridimensionnel	PLANE BONNEVAL BELLEMIN GILLON	8	2H	Etude d'un concept (ou d'un groupe de concepts) selon le triple point de vue. 1) Horizontal : différentes présentations à un niveau donné 2) Vertical : évolution à travers la scolarité 3) Epistémologique : (historique)
TOP	Topologie implicite	REISZ	5	2H	Cf Rapport de Recherche
INF	Informatique	CES JADOT	8	1H	Lycée Fourier - AUXERRE Apport des méthodes de l'informatique à l'enseignement des maths.
INT	Interdisciplinaire	Mme DURAND	7	1H	Travail autour d'une classe de 2ème A. (toutes disciplines)
AN	Analyse	REISZ WASSERER	0		Cf Rapport de recherche

B - AUTRES CENTRES

PUI	Puisaye 1er cycle	BRUNISSEN	10	2H	Lieu : C.E.S. TOUCY Rédaction et raisonnement. Tridimensionnel en 1er cycle
SEN	Réflexion pédagogique 1er cycle à Sens	GAILLARD	10	1H	Lycée de Sens
ANC	Réflexion pédagogique 1er cycle du Tonnerrois	BOQUET	4	1H	C.E.S. Ancy le Franc Travail à l'intérieur du groupe TRI "La règle de 3".

COLLOQUES ET SEMINAIRES DIVERS

=====

A - COLLOQUES

Deux colloques nationaux sont organisés à DIJON.

- a) 1er et 2 octobre 1976 : L'enseignement des mathématiques
du C.M. au Cycle d'Observation
- b) 7 et 8 janvier 1977 : L'enseignement de l'Analyse (Mathématique).

B - SEMINAIRES

8 séminaires sont prévus pour l'année. Ils ont lieu en principe à DIJON le vendredi . Les participants sont les formateurs et éventuellement quelques animateurs.

But :

- préparer des colloques nationaux
- échanger des informations mathématiques ou didactiques
- servir de liaison entre des groupes travaillant sur des sujets voisins.

R A P P O R T D E R E C H E R C H E

I - RECHERCHES AYANT FAIT L'OBJET D'UNE DEMANDE AUPRES DE L'I.N.R.D.P.

1) Harmonisation de l'enseignement des maths du C.M. à la fin de la 5^{ème}

Responsable : Monsieur Olivier RENAUT - professeur à l'Ecole Normale d'institutrices de Dijon - Formateur à l'I.R.E.M. (5 H)

Participants :

- Monsieur Bernard VIGNON - Maître de Conférences de Maths à l'I.U.T. de Dijon - Formateur à l'I.R.E.M. - (1. H 30 Ens. Sup.)
- Monsieur Marc SERVAT - Certifié de Maths au C.E.S. de Gevrey-Chambertin - Formateur à l'I.R.E.M. (3 H)
- 2 animateurs I.R.E.M. (3 H Chacun)
- 4 professeurs de Maths de 6^{ème} d'un C.E.S. (2 H Chacun)
- La majorité des Instituteurs du secteur et l'I.D.E.N. de la circonscription concernée.

Durée : 4 ans minimum à partir d'octobre 1975. Il y a eu pré-expérimentation en 74 - 75.

A partir de 1976, il est prévu un psychologue de l'Ecole normale d'institutrices pour 2 H.

Documents : Existants : 1 protocole d'accord entre l'I.R.E.M. et l'Inspection Académique.

1 plan de travail

1 rapport de pré-expérimentation 74-75

A paraître : Chaque année un ou deux rapports.

2) Recherche à l'Ecole Maternelle

Mathématiques et activités sensori-motrices. Se déroule dans une classe maternelle à Dijon.

Responsable : Monsieur Olivier RENAUT (2H)

Participants :

- Psychologue - Assistant à l'Université de Dijon affecté à

l'U.E.R. E.P.S. (1 H ens. Sup.)

- l'Institutrice et l'Inspectrice Départementale concernées.

Durée : 2 ans à partir d'octobre 1975.

Il y aura publication des premiers résultats à la rentrée 76.

II - RECHERCHES SPONTANÉES ET DECONCENTRÉES

(Demandes effectuées auprès du C.R.D.P. de Dijon)

1) Mathématiques et Travail Manuel : se déroule dans une classe de CE₂ de Dijon

Responsable : Monsieur Olivier RENAUT

Participants :

- Le professeur de Travail manuel de l'École normale d'institutrices (2H)
- l'Institutrice et l'I.D.E.N. concernés.

Durée : 1 an à partir d'octobre 1975 mais reconductible.

2) Enseignement par Noyaux Thèmes au premier cycle de l'enseignement secondaire

L'un des buts est de montrer que l'on peut envisager un enseignement par noyaux thèmes et même uniquement par thèmes en 6ème tout en respectant les programmes en vigueur.

Responsable : Monsieur François MARCHIVIE - Maître Assistant à l'Université de Dijon - Directeur adjoint de l'I.R.E.M. (2 H ens. Sup.)

Participants :

- 5 professeurs de C.E.S. (dont 4 du même C.E.S. recouvrant l'ensemble des 6ème) (3 H chacun)
- Mme DAVID Marie Françoise - Psychologue à l'I.R.E.M.

Durée : 4 ans à partir d'octobre 1976

(76 6ème - 77 5ème - 78 4ème - 79 3ème). Une pré-expérimentation est en cours depuis octobre 75.

Documents : Existant : plan de pré-expérimentation et premiers résultats (bulletin de l'I.R.E.M. de Dijon n° 2)

A Paraître prochainement :

Plan de travail pour 76-77 et rapport de pré-expérimentation 75-76.

3) Evolution des concepts topologiques chez l'enfant

Responsable : Monsieur Daniel REISZ - professeur au Lycée Jacques Amyot à AUXERRE - Formateur à l'I.R.E.M. (3 H)

Participants :

- 5 professeur de C.E.S. ou C.E.G. (2 H chacun)
- Des personnes attachées à un centre médico-pédagogique (pédiatre, psychologue, psychiatre, etc...)

Durée prévue : 4 ans

4) Pour une approche heuristique des concepts d'analyse

Il s'agit d'essayer une méthode moins conceptuelle pour montrer la nécessité d'une conceptualisation. Il sera utilisé des calculatrices programmables.

Participants : Monsieur Daniel REISZ (3 H)

Mademoiselle Claire WASSERER - Directrice d'Etude au Centre
P.E.G.C. à Dijon - Formatrice à l'I.R.E.M. (3 H)

Durée : 1 an à partir d'octobre 1976

5) Recherche inter disciplinaire dans une classe de 2ème A

Responsable : Madame DURAND - Bi-admissible - Lycée Jacques Amyot à Auxerre (2 H)

Participants :

- 6 professeurs de la classe (1 H chacun)

Durée prévue : 2 ans à partir d'octobre 76

(76 1ère A - 77 T A)

III - AUTRES RECHERCHES

1) Géométrie et nombres réels en 4ème - 3ème

Buts : Introduire simultanément la droite et \mathbb{R} , et donner une construction de la géométrie à partir du groupe des isométries

Responsable : Marc SERVAT (3 H)

Participants :

- Monsieur ARBAULT Jean - Directeur de l'I.R.E.M. (1 H Ens. Sup)

- 7 professeurs de C.E.S. (3 H chacun)

Durée probable : 2 ans à partir d'octobre 76.

2) Liaison Maths Physique

Responsable : Monsieur MICHELOT Georges - Certifié de mathématiques au lycée d'état place Mathias Chalons-sur-Saône - Formateur à l'I.R.E.M. (3 H)

Participants :

- 7 professeurs de physique (Beaune - Chalons) } (2 H chacun)
- 6 professeurs de mathématiques (Chalons - Montceau) }
- Monsieur COQUET - Maître de conférences de physique (1 H Ens sup)

Durée : 1 an reconductible éventuellement

3) Liaison Maths-Biologie

Responsable : Monsieur GUYOT Roger - Certifié de maths au lycée du Banlay à Nevers - Formateur à l'I.R.E.M. (3 H)

Participants :

- 4 professeurs de biologie } (2 H chacun)
- 3 professeurs de mathématiques }
- Monsieur COQUET - Maître de conférences de physique (1 H Ens sup)

Durée : 1 an éventuellement reconductible

4) Groupe Tridimensionnel

Étude d'un concept ou d'un groupe de concepts selon le triple point de vue* :

- différentes présentations possibles à un niveau donné
- évolution de la notion à travers la scolarité
- évolution à travers l'histoire des mathématiques

Responsable : Monsieur PLANE Henry - certifié au lycée Jacques Amyot à Auxerre
Formateur à l'I.R.E.M. (3 H)

Durée : non définie

RECAPITULATION VOLUME HORAIRE

RECHERCHES	Heures Ens Sup	Heures ens sec (décharges IREM)	durée prévue	TOTAL	
I	1)	1 H 30	22 H	4 ans	23 H 30
	2)	1 H	2 H	2 ans	3 H
II	1)	0	4 H	1 an (rec)	4 H
	2)	2 H	15 H	4 ans	17 H
	3)	0	13 H	4 ans	13 H
	4)	0	6 H	1 an	6 H
	5)	0	8 H	2 ans	8 H
III	1)	1 H	24 H	2 ans	25 H
	2)	1 H	29 H	1 an	30 H
	3)	0	17 H	1 an	17 H
	4)	0	19 H	non précisé	19 H
TOTAL	6 H 30	159 H		165 H 30	