

***L'écrit comme outil de
formation***

B. GRUGEON-ALLYS

J.M. GIBAUD

M. DOUCEMENT

PRESENTATION ET ANALYSE D'UN DISPOSITIF DE FORMATION DES PLC2 INTEGRANT L'ÉCRIT COMME OUTIL DE FORMATION

Brigitte GRUGEON-ALLYS

IUFM d'Amiens

DIDIREM Université Paris 7

Résumé

Après avoir introduit les grandes lignes directrices du plan de formation, nous présentons les enjeux du dispositif de formation intitulé « Opération Séquence » et sa position centrale dans la formation. Nous étudions ensuite les fonctions de l'écrit mis en jeu pour structurer la formation sur le long terme. Après avoir analysé les potentialités et les limites, nous présentons les perspectives envisagées.

- I - INTRODUCTION

Les principaux objectifs de la formation des professeurs stagiaires de mathématiques à l'IUFM de l'Académie d'Amiens sont les suivants :

- Il s'agit de faire acquérir et consolider des compétences professionnelles relatives :
 - aux savoirs mathématiques à enseigner au collège et au lycée,
 - à la conception, la mise en œuvre, l'analyse et l'évaluation des situations d'enseignement des mathématiques dans les niveaux envisagés,
 - à la conduite d'une classe, prenant en compte les apprentissages des élèves et leur diversité,
 - à l'observation et à l'analyse des pratiques professionnelles,
 - à la responsabilité et l'éthique professionnelle.

- La formation doit s'appuyer sur les pratiques professionnelles des professeurs stagiaires. Il s'agit donc d'articuler la formation théorique et les pratiques professionnelles (Robert 1998, Lerouge 2000). Ceci implique une indispensable collaboration entre les différents intervenants de la formation : professeurs stagiaires, formateurs IUFM, formateurs associés, conseillers pédagogiques, inspecteurs.

L'organisation de la formation à l'IUFM s'appuie sur plusieurs lignes directrices :

- Définir un contrat de formation (Tavignot 2000) pour accompagner les professeurs stagiaires à construire leur identité professionnelle et à passer du statut d'étudiant à celui d'enseignant ;
- Définir les conditions d'une formation en alternance et concevoir des outils dans les différentes composantes de la formation ;
- S'appuyer sur les représentations des professeurs stagiaires sur l'enseignement, l'apprentissage et le métier ; s'appuyer également sur les pratiques professionnelles élaborées sur le terrain et les faire évoluer ; *Les analyses par mise en perspective de l'analyse après la formation.*
- Prendre en compte le long terme et définir un projet de formation sur l'année articulant différents dispositifs et outils, et garantissant une cohérence entre les différents intervenants.

Dans ce contexte, nous cherchons à préciser la place et les fonctions de l'écrit dans la formation des professeurs stagiaires de mathématiques. En quoi l'écrit peut-il favoriser une attitude réflexive chez les professeurs stagiaires ? En quoi l'écrit peut-il permettre une cohérence de la formation et augmenter son efficacité ? Quelle articulation mettre en place entre l'action (pratique professionnelle dans les classes), l'oral et l'écrit ?

Nous donnons une vision globale des différents dispositifs de la formation et présentons les fonctions attribuées à l'écrit pour chacun d'entre eux. Nous montrons, sur quelques exemples, en quoi l'écrit est un outil de formation pour les professeurs stagiaires.

- II - DISPOSITIFS DE FORMATION ET L'ÉCRIT COMME OUTIL DE FORMATION

Le plan de formation s'articule autour, d'une part, de modules de formation disciplinaire pédagogique et didactique et, d'autre part, de modules de formation à l'observation et à l'analyse des pratiques. Nous présentons les modules et dispositifs concernant ces deux axes de formation.

1 - L'écrit dans la formation disciplinaire pédagogique et didactique

1) Plusieurs modules organisent la formation pédagogique et didactique :

- Un module concernant la conception des progressions, des séquences pédagogiques et la gestion de classe en liaison avec l'entrée disciplinaire des programmes de l'enseignement secondaire,
- Un module concernant l'étude de domaines mathématiques du collège et du lycée,

- Un module concernant l'intégration des TICE dans la formation disciplinaire, en particulier celle des logiciels de mathématiques pour l'enseignement de la géométrie plane, de la géométrie dans l'espace, des fonctions.

2) Parallèlement à ces modules, nous organisons des dispositifs intitulés « Opération séquence » et « Regards sur » pour favoriser l'articulation entre réflexion théorique et formation à la pratique professionnelle. Il s'agit d'amener les professeurs stagiaires à mettre à l'épreuve des outils construits en formation (canevas et questionnement pour concevoir une séquence, canevas et critères d'observation) pour analyser leurs choix pédagogiques et didactiques et leurs pratiques professionnelles.

Prendre en compte les contenus mathématiques et de roulement

3) Les écrits et leurs fonctions

Plusieurs pratiques d'écrit interviennent dans ces deux dispositifs :

- Un écrit semi-privé, issu de premières expériences, correspondant à l'élaboration d'un questionnement pour concevoir une séquence. Il s'agit d'élaborer le scénario d'une séance et son analyse a priori.
- Des écrits semi-privé puis public, intermédiaire puis retravaillé, issus d'une pratique d'enseignement observée et analysée lors de séances réalisées dans le cadre de ces dispositifs.

Quelles sont les fonctions de ces écrits ?

⇒ Dans le premier cas, nous distinguons deux fonctions :

- construire et organiser des repères pour préparer puis analyser une séquence, pour gérer le temps,
- s'appuyer sur des expériences personnelles pour donner du sens à l'usage d'un outil,
- développer a priori, les dimensions d'analyse des contenus mathématiques à enseigner, les éléments d'analyse des tâches d'un scénario didactique (du côté contenu, du côté des élèves, du côté des professeurs) (Robert 1998).

L'enjeu est d'amener les professeurs stagiaires à percevoir l'intérêt et le rôle d'un travail didactique a priori pour gérer les séances en classe (repérer et prendre en compte les fonctionnements des élèves attendus ou non, gérer les interactions, prendre des décisions didactiques, ...).

⇒ Dans le deuxième cas, nous distinguons deux fonctions :

- s'extraire de l'action et prendre une attitude réflexive pour l'analyser en termes de choix effectués, de raisons de ces choix, de décisions réalisées soit a priori soit à chaud.

Favoriser une discussion collective en groupe de formation pour prendre en compte les contraintes et marges de manœuvre

8^{ème} Rencontre des formateurs de PLC2 de Mathématiques - ENFA - juin 2001

- Développer un questionnement et une analyse a posteriori critique sur les choix relatifs au scénario et aux tâches sélectionnées pour dégager les modifications apportées et leurs raisons, à deux moments successifs différés, dans le cadre d'un rapport écrit, d'un exposé.

2 - L'écrit dans la formation à l'observation et à l'analyse des pratiques de classe

Ces modules doivent permettre aux professeurs stagiaires d'analyser et de faire évoluer leurs pratiques professionnelles et leur identité professionnelle.

Plusieurs dispositifs sont mis en place pour accompagner les professeurs stagiaires à assurer leur responsabilité dans leur classe, à mettre en perspective les éléments de la formation et leurs pratiques effectives du côté pédagogique.

1) Les dispositifs

- *Les groupes de parole*

Au cours de ces moments, il s'agit d'abord de favoriser les échanges et le partage d'expériences entre stagiaires, d'établir des relations de confiance entre stagiaires et formateurs. Ensuite, il s'agit d'initier les professeurs stagiaires à rationaliser les problèmes d'enseignement en liaison avec les compétences professionnelles à construire (cf. grille de compétences professionnelles) puis à échanger des pistes de réponses. C'est aussi l'occasion d'engager les professeurs stagiaires dans la construction d'outils pour l'observation.

- *l'observation et les pratiques de classe*

Les professeurs stagiaires ont été amenés dès le début de leur formation à observer des séances de cours dans les classes de leur conseiller pédagogique tuteur. Ce travail est prolongé à l'IUFM autour des séances intitulées « pratiques de classes ». Les professeurs stagiaires sont conduits à interroger leurs propres choix en mettant en évidence le caractère relatif des réponses aux questions de gestion de classe. L'enjeu est de comprendre la nécessité de définir un « canevas » d'observation sur un sujet donné pour permettre l'analyse de pratiques professionnelles, une observation étant guidée par un questionnaire explicité préalablement.

• *La visite formative*

Ce dispositif reprend le dispositif mis en place à l'IUFM de Montpellier (Lerouge 2000, Girmens 2001). Il s'agit d'un dispositif d'analyse de pratiques en situation d'entretien pédagogique avec médiation par un ou plusieurs pairs, ce dispositif étant construit autour d'une séance ordinaire de classe.

2) Les écrits et leurs fonctions

Plusieurs pratiques d'écrit interviennent dans ces dispositifs :

- Dans les groupes de parole, il s'agit d'un écrit de groupe public, s'appuyant sur des éléments de pratique racontée (Girmens 2001).
- Dans le cadre de la visite formative, il s'agit d'un écrit privé issu d'une pratique d'enseignement observée et analysée.

Quelles sont les fonctions de ces écrits ?

Dans les deux cas, il s'agit d'un écrit réflexif à partir duquel on peut repérer deux fonctions :

- mettre en place une culture commune par le groupe qui renvoie à des significations particulières en lien avec des histoires personnelles,
s'extraire de l'action et prendre une attitude réflexive pour l'analyser en termes de choix effectués, de raisons de ces choix, de décisions réalisées soit a priori soit à chaud,
- développer un questionnement et une analyse critique sur les choix relatifs aux décisions prises en action pour dégager les principes de nouvelles décisions (relatives aux axes d'observation retenus).

Nous illustrons maintenant l'écrit dans la formation disciplinaire pédagogique et didactique. Il s'agit de présenter les dispositifs « Opération séquence » et Regards sur ».

- III – L'ÉCRIT COMME OUTIL DE FORMATION DANS LES DISPOSITIFS « OPERATION SEQUENCE » ou « REGARDS SUR »

Pour chaque dispositif, nous présentons sa définition, la problématique sous-jacente, les modalités de réalisation, la place et les fonctions de l'écrit et l'exploitation qui en résulte.

1 – « L'opération séquence »

1) Définition du dispositif

Ce dispositif a été imaginé par M. Artigue à l'IUFM de Reims. Nous l'avons adapté au contexte de formation de l'IUFM de l'Académie d'Amiens. Nous le mettons en perspective des travaux d'Aline Robert (Robert 1998) pour prendre en compte une analyse en termes de tâches/activités.

Les professeurs stagiaires travaillent par binôme ou groupe de trois, si possible à un même niveau d'enseignement. Ils préparent de façon détaillée, une séance d'enseignement. L'enjeu de ce dispositif est de faire réaliser cette séance dans la classe de chaque stagiaire, les autres stagiaires y participant en tant « qu'observateurs participants ». Pendant la première séance, le stagiaire « 1 » réalise la séance en respectant autant que faire se peut la préparation prévue, l'autre stagiaire y participe en tant qu'observateur (le premier réalise –si possible– le scénario prévu). Les stagiaires du binôme se concertent et font une analyse a posteriori de cette séance : ils décident alors s'il y a lieu de modifier le scénario pour améliorer son fonctionnement et son efficacité en termes d'apprentissage et si oui pourquoi et comment. Le stagiaire « 2 » réalise le scénario modifié puis les deux stagiaires concluent à partir d'une dernière analyse a posteriori.

2) Problématique

a) Objectifs

Il s'agit d'amener les professeurs stagiaires à :

- avoir des repères pour préparer puis analyser une séquence comme étape d'une progression,
- prendre en compte a priori les contenus mathématiques, la définition d'un scénario didactique, le fonctionnement envisageable du côté des élèves, du côté des professeurs,
- avoir des repères pour gérer le temps
- initier à une analyse de leurs pratiques plus signifiante et à sa communication,
- susciter l'intérêt d'un travail didactique organisé en fonction de l'expérimentation sur le terrain,
- susciter l'intérêt de partager la construction des séances et d'échanger sur les problèmes rencontrés lors de leur mise en œuvre.

b) Les attentes

- *La prise en compte de l'élève et de l'activité mathématique*

Depuis le début de la formation, lors du dispositif « Regards sur », les stagiaires ont présenté des séances réalisées lors du stage en responsabilité. Les professeurs stagiaires ont pris essentiellement en compte le contenu à enseigner et le fonctionnement envisageable du professeur. Ils considèrent qu'une séance a bien marché si la classe a « tourné » sans problème de discipline et s'ils ont pu réaliser ce qu'ils avaient prévu d'enseigner. L'apprentissage des élèves apparaît encore peu présent même si ce paramètre était pris en compte dans l'ossature donnée en début d'année et dans le questionnaire élaboré en formation pour construire une séance.

De plus, les professeurs stagiaires s'interrogent peu sur le choix des tâches et leur efficacité relativement à l'apprentissage d'une notion donnée (Robert 1998, Chevillard 1998), sur les décisions professionnelles à prendre face à tel événement.

Nous prévoyons que l'opération séquence, en permettant aux jeunes stagiaires de travailler entre pairs, va leur permettre de décentrer leur regard, d'observer des phénomènes qu'ils ne voyaient pas et de prendre en compte des paramètres incontournables : l'élève et son fonctionnement en tant que sujet qui apprend et qui communique dans la classe, les tâches et les activités en fonction des apprentissages visés.

Nous faisons l'hypothèse que le cycle « élaboration / réalisation / observation » d'une séance va faire évoluer les modes de conception, d'observation des stagiaires et surtout leur interprétation des phénomènes rencontrés. L'écrit doit jouer ici un rôle important en tant que médiateur de l'anticipation et de l'analyse réflexive.

Les professeurs stagiaires « observateurs », étant libérés de la responsabilité de la gestion de classe, peuvent analyser les fonctionnements des élèves, la diversité de leurs comportements cognitifs et sociaux.

• *Une nécessaire articulation entre le didactique et le pédagogique, entre le travail du professeur et de l'élève*

Ce travail permet une articulation entre théorie et pratique : la nécessaire prise en compte des élèves amène les professeurs stagiaires à percevoir le statut et le rôle des erreurs dans l'apprentissage. Il devient donc intéressant de catégoriser les erreurs (répertoires d'erreurs) et de constituer des stratégies adaptées. Ce travail rend pertinente, voire nécessaire,

une entrée didactique dans la formation et permet un travail plus systématique sur les concepts didactiques.

De plus, ce travail montre la nécessaire articulation entre le travail du professeur et de l'élève, entre les différentes phases d'une séance. Le professeur a la responsabilité de concevoir le scénario d'une séance d'enseignement en fonction des objectifs d'apprentissage visés. Mais sa conception puis sa mise en œuvre doit s'articuler aux spécificités des élèves du groupe classe, de leurs connaissances, de leur travail.

• *La place des décisions à chaud, leur place incontournable, leur signification*

En dépit d'une préparation, le professeur stagiaire prend un grand nombre de décisions en temps réel à la fois sur le plan pédagogique et didactique. Il est intéressant d'analyser avec les stagiaires les décalages entre les prévisions et le déroulement effectif, d'identifier ce qui conditionne les décisions prises en temps réel. C'est un travail nécessaire pour continuer la construction de l'identité professionnelle.

3) Les modalités

Plusieurs étapes organisent « l'opération séquence » : la préparation en formation, l'expérimentation, le rapport écrit, l'exploitation en formation.

• *La préparation en formation*

Une demi-journée de formation est organisée dans le plan de formation pour présenter les objectifs de cette opération et mettre en place le dispositif. Cette séance permet aux stagiaires :

- de définir collectivement un questionnement a priori pour préparer une séance d'enseignement (un exemple de questionnement a priori est donné en annexe 1),
- de se mettre d'accord sur le thème des séances expérimentées,
- d'organiser matériellement les séances.

La définition collective du questionnement est organisée à partir d'un travail de groupes puis d'une mise en commun collective. A partir d'exemples de préparation, du canevas initial donné en début d'année en formation et des pratiques personnelles de chaque stagiaire, chaque groupe dégage un questionnement outil par écrit. Lors de la mise en commun, le groupe classe réalise une synthèse collective à partir des questionnement écrits de chaque groupe. Les stagiaires pointent les questions du général au particulier, les structurent à partir d'axes donnés préalablement. Cette mise en commun permet de conserver et de réorganiser l'ensemble des propositions des stagiaires en un questionnement qui va devenir un nouvel

outil de conception a priori des séquences puis d'analyse. Ce travail met en place une culture commune pour le groupe de formation.

• *L'expérimentation*

Les professeurs stagiaires ont environ six semaines pour concevoir, réaliser les séances et les observations croisées (de mi-octobre à début novembre). Cette durée s'avère indispensable pour permettre aux stagiaires de réaliser les différentes séances. Le travail en binôme donne du sens à la préparation. Il met en évidence la nécessité :

- de communiquer et d'échanger par écrit les choix relatifs a priori à la conception d'un scénario,
- de choisir un ou des axes d'observation et d'organiser l'observation avec des outils adaptés.

• *Le rapport écrit*

Suite à l'expérimentation en classe, les professeurs stagiaires rendent compte du travail réalisé. Le rapport comporte des comptes-rendus de la préparation initiale de la séance et des raisons des principaux choix didactiques et pédagogiques, du déroulement effectif de la première séance, des modifications apportées et de leurs raisons, de la seconde séance. Le rapport se termine par une conclusion et des perspectives.

• *L'exploitation en formation*

Chaque groupe fait un exposé oral de 10 à 15 minutes présenté sur transparent qui présente les choix relatifs à la séance (titre de la séance, objectifs, contenu sommaire, scénario des différentes phases), le compte-rendu d'observation et d'analyse des difficultés rencontrées (du côté élève et professeur), les modifications successives en indiquent les raisons, les discussions qui ont eu lieu, les débats, les désaccords.

A l'issue de chaque présentation, un débat est prévu pour permettre aux professeurs stagiaires de répondre aux questions et argumenter leur choix. L'enjeu est d'amener les professeurs stagiaires à s'interroger sur leurs choix de conception, leur mise en œuvre du scénario, leurs pratiques d'observation et de provoquer une analyse distanciée des décalages entre les prévisions et le déroulement effectif. Ce travail donne l'occasion :

- d'aborder des notions didactiques qui seront réinvesties dans le cadre du mémoire professionnel : analyse du contexte mathématique (outil/objet, jeu de cadres, type de problème, analyse a priori des tâches, ouverture d'un énoncé, degré de décontextualisation, modélisation ou non, niveau de raisonnement), analyse des activités élèves attendues,...

- de mettre en œuvre un grille de compétence professionnelle pour engager les stagiaires dans une évaluation formative de leurs pratiques.

4) Retour sur les fonctions de l'écrit

Selon les étapes de l' « opération séquence », nous précisons plusieurs fonctions de l'écrit.

L'écrit produit en groupe pour définir le questionnement de préparation permet :

- de se mettre à distance d'un acte professionnel réalisé hors classe,
- de repérer, de décontextualiser, de rationaliser et de structurer des pratiques de questionnement locales,
- puis de les communiquer et de les échanger,
- pour enfin mémoriser un questionnement qui va devenir un outil commun du groupe de formation.

Ce travail en commun participe à l'élaboration d'une culture commune du groupe de formation et permet de dédramatiser le rapport à l'écrit.

L'écrit du rapport et de l'exposé permet au binôme d'écrire sur se pratiques, d'explicitier leurs choix, de les comparer. C'est une fonction. Il engage les professeurs stagiaires à structurer et à réorganiser l'analyse a posteriori pour communiquer, analyser et continuer la structuration pendant la synthèse collective.

5) –Résultats et réactions des professeurs stagiaires

- Les stagiaires se rendent compte que s'ils veulent exploiter une séance conçue par d'autres, il est nécessaire d'avoir une présentation explicite des choix ayant permis sa conception et sa réalisation. Ils acceptent un peu plus facilement cette demande qui ne correspond pas à une habitude de terrain mais à une nécessaire pratique de formation, demandée par l'ensemble des formateurs, en particulier les conseillers pédagogiques et les IPR. Ce travail de communication est poursuivi sur le site informatique.
- Mais ils éprouvent des difficultés à présenter succinctement les phases du scénario et à dégager les principaux choix qui l'organisent. Il est difficile de différencier narration et analyse.

• Les professeurs stagiaires prennent conscience et pointent des actes professionnels de types différents. Ces actes professionnels relèvent soit de la gestion de l'autorité, soit de la gestion pédagogique de la classe, soit de la gestion didactique de la séance (Butlen 1999). Les notions didactiques prennent du sens pour analyser les actes professionnels liés à la gestion didactique des séances. Les professeurs stagiaires peuvent aborder la préparation des séquences, l'organisation des phases d'un scénario et le choix des tâches en liaison des objectifs d'apprentissage visés, avec des outils élaborés dans un champ de savoir identifié.

Les réactions des professeurs sont contrastées. La majorité des professeurs stagiaires ont apprécié l'organisation d'une telle opération.

Quelques conclusions de professeurs stagiaires :

« L'opération séquence » a été enrichissante sur plusieurs points :

- *La manière de concevoir une séquence et d'en imaginer le déroulement sont très différentes d'un enseignant à un autre et varie aussi en fonction du public.*
- *La rédaction des consignes a une conséquence importante sur le déroulement de la séquence.*
- *Le fait de s'observer l'un l'autre sur une même séquence, nous a permis de mieux cerner nos difficultés et ainsi d'avoir des pistes pour les résoudre ».*

« Bilan très positif :

« Nous avons pris plaisir à élaborer une leçon ensemble, leçon qui était ainsi plus réfléchie et mieux organisée. D'autre part, le fait de la confronter à différentes classes en y apportant des modifications nous a paru très bénéfique d'un point de vue pédagogique ».

Plusieurs raisons concourent à cette satisfaction :

- *L'élaboration d'une séance par binôme ou par groupe de trois a permis d'aborder la conception d'une séance d'une façon plus objective en s'appuyant sur des points de vue différents.*
- *Le fait de travailler ensemble leur a aussi permis de décentrer leur regard, d'observer des phénomènes qu'ils ne voyaient pas et de prendre en compte des paramètres incontournables.*

Quelques groupes, minoritaires, attendent d'en voir les effets sur le long terme.

3 – Le dispositif « Regards sur »

Le dispositif précédent a été introduit puis est prolongé sur le long terme dans les dispositifs appelés « Regards sur ». Ce nouveau dispositif est conçu pour amener les professeurs stagiaires dans un contexte privé ou semi-privé à mobiliser la démarche de conception et d'analyse réflexive présentée dans le paragraphe précédent. Il est conçu comme un accompagnement vers la visite formative.

1) Principe et organisation

Il s'agit pour les professeurs stagiaires d'exposer et d'analyser une séquence de classe ordinaire qu'ils ont préparée puis testée seuls dans leur classe en responsabilité. La présentation a lieu au cours des séances de formation disciplinaire, l'exposé d'un professeur stagiaire étant suivi d'un débat collectif puis d'une synthèse. Les professeurs stagiaires préparent un exposé sur un thème mathématique choisi préalablement. Ces thèmes peuvent être en rapport avec les contenus mathématiques traités lors de la formation didactique.

2) Objectifs et fonctions de l'écrit

Plusieurs objectifs sont visés. Il s'agit d'amener les professeurs stagiaires :

- à faire fonctionner, sur le long terme, des outils pour construire des séquences pédagogiques réalisées en classe puis pour les analyser a posteriori,
- à dégager et à retravailler par écrit, dans le cadre préalable à un exposé, les principaux choix réalisés lors du questionnement réalisé pour construire une séquence (du point de vue mathématique, savoir enseigné et apprentissages visés, du point de vue de l'organisation du scénario, du point de vue du fonctionnement des élèves et du point de vue du fonctionnement du professeur),
- à débattre les choix didactiques et pédagogiques réalisés, à distinguer ce qui est d'ordre didactique, d'ordre pédagogique, ce qui a rapport avec la construction de leur identité professionnelle,
- à s'appuyer sur les écrits (préparations et exposés) pour faire évoluer et structurer leurs représentations sur l'enseignement et l'apprentissage ,
- à favoriser l'alternance.

Dans ce dispositif, l'écrit intervient donc à plusieurs moments et avec plusieurs fonctions.

- Dans la phase de préparation, l'écrit permet de réinvestir de façon « pensée » et privée les repères travaillés en formation pour préparer puis analyser a posteriori une séquence.
- Dans la phase d'exposé, l'écrit public permet de communiquer les choix réalisés. L'écrit a alors une fonction d'étayage pour organiser les échanges et le débat.

3) Des premiers résultats

Ces moments semblent jouer un rôle important pour amener les professeurs d'abord à se distancier des pratiques mises en œuvre, puis à mettre en mots les choix et actions réalisés. C'est un moyen d'échange à partir d'un langage spécifique construit dans le groupe de formation.

C'est un travail sur le long terme qui est coûteux pour les stagiaires, les pratiques d'écrit étant inhabituelles pour les professeurs stagiaires, anciens étudiants de mathématiques, et non conformes aux pratiques institutionnelles. Mais, elles permettent de révéler puis de faire évoluer certaines difficultés, en particulier, celles de dégager les principaux choix de scénario et/ou de situations et des axes pertinents d'analyse. Il est plus facile de privilégier la narration à l'analyse.

Ces moments de formation réitérés chaque semaine, permettent d'initier une démarche d'anticipation et d'analyse réflexive s'appuyant sur des outils construits en formation donnant une place importante à différents types d'écrits.

- IV – CONCLUSION

Les expérimentations menées en formation ont montré que l'écrit peut jouer un rôle important comme outil de formation sur le long terme. Nous avons mis en évidence différentes fonctions de l'écrit mis en jeu dans les dispositifs de formation développés à l'IUFM de l'Académie d'Amiens, en particulier, dans le dispositif « Opération séquence ». La cohérence de la formation a été renforcée par les liens ainsi créés que par les différents écrits entrant en jeu dans ces différents dispositifs.

L'écrit a joué un rôle important en tant que médiateur de l'anticipation et de l'analyse réflexive même s'il a été ressenti comme un outil de formation encore coûteux.

La réflexion engagée ouvre de nouvelles pistes pour penser des dispositifs plus économiques. En particulier, il faudra faire évoluer la place et l'usage du site informatique dans le dispositif de formation, pour amener les stagiaires à penser ce site comme un outil au service de la formation.

BIBLIOGRAPHIE

Chevallard Y., (1998) : *Analyse des pratiques enseignantes et didactique des Mathématiques : l'approche anthropologique*, in *Actes de l'Université d'été (1998) : Analyse des pratiques enseignantes et didactique des Mathématiques*, Edition coordonnée par R. Noirfalise – IREM de Clermont-ferrand.

Girmens Y., (2001) : *L'écrit formatif, deux exemples de pratiques*, in *Actes de la 8^{ième} (2001) conférence nationale INTER-IUFM des formateurs PLC2 de Mathématiques*, Edition ENFA Toulouse.

Lerouge A., (2000) : *Eléments de la visite de classe formative en formation PLC2*, in *Actes de la Septième (16-17 juin 2000) conférence nationale INTER-IUFM des formateurs PLC2 de Mathématiques*, Edition IUFM du Limousin.

Robert A., (1998) : *Outils d'analyse des contenus mathématiques à enseigner au lycée et à l'université*, Vol 18 n°2, pp. 139-190, *Recherches en didactique des Mathématiques*, Edition La Pensée Sauvage.

Tavignot P., (2000) : *@u(x).tour(s) de l'identité professionnelle*, in *Actes de la 6^{ième} (juin 1999) conférence nationale INTER-IUFM des formateurs PLC2 de Mathématiques : Identité professionnelle du stagiaire PLC2 ou du passage du statut d'étudiant au statut d'enseignant*, Edition IUFM de l'Académie de Besançon.

Annexe 1

IUFM de l'Académie d'Amiens

PLC2 mathématiques

Grille de compétences professionnelles

Compétences évaluables	Priorité			Indicateurs et/ou critères de réussite	Niveau de maîtrise		
	1/	2/	3/		P 1	P 2	P 3
« Préparation d'un cours »							
<i>Elaborer une progression thématique</i>	1	2		- Connaissance des prérequis - Déroulement dans le temps envisagé - Prise en compte des instructions officielles			
<i>Expliciter des objectifs</i>	1			- Objectifs énoncés ou rappelés, expliqués			
<i>Préparer une séquence</i>	1	2		- Conformité aux instructions officielles - Prérequis pris en compte			
		2	3	- Vérification des acquis de la séance précédente - Scénarios rédigés			
	1	2		- Choix du statut du raisonnement mathématique			
		2		- Exercices sélectionnés pertinents adaptés/savoirs visés			
	1			- Supports prévus et variés			
		2	3	- Matériel approprié préparé et testé			
		2		- Prévision des difficultés, erreurs des élèves			
		2		- Déroulement dans le temps envisagé (scénario)			
		2		- Evaluation envisagée			
	1			- Travail à la maison prévu			
			3	- Ressources documentaires utilisées			
« Réalisation des séquences »							
<i>Gestion de la séance</i>	1	2	3	- Gestion du tableau - Gestion des outils			
	1			- Gestion du cahier de texte, travail à la maison énoncé			
	1			- Sollicitation des élèves (questions à poser)			
	1			- Gestion de la participation (réponses des élèves) Voir la classe, un élève			
	1			Répondre à un élève en s'adressant à la classe			
		2		Faire interagir plusieurs élèves			
		2		- Prise en compte de l'attitude des élèves, gestion des conflits			
	1	2		- Objectifs respectés			
				- Rappel du cours précédent, Synthèse en fin de cours			
	1	2		- Gestion du scénario			
		2		- Prise en compte du statut du raisonnement mathématique			
		2		- Gestion de la prise d'indices (procédures, erreurs)			
		2		- gestion de l'erreur			
		2	3	- Gestion des ruptures de rythme, gestion du temps			

Annexe II

IUFM de l'Académie d'Amiens

**Questionnement pour la préparation d'une séquence d'enseignement
(autour d'un chapitre)**

A. Les questions à se poser sur les contenus mathématiques en amont de la préparation

- A quelle classe se rapporte la préparation ? Quel est le thème étudié ? Dans quel domaine, puis quel secteur du programme se situe-t-il ?
- Quelle est la place dans le cours global ? dans la progression pour le chapitre ? Quel temps consacré au chapitre ?
- Quels sont les prérequis ? Quelles sont les compétences attendues (resp. les lacunes) à l'entrée de cette classe en liaison avec les programmes ?
- Que disent les programmes sur ce thème, à ce niveau ? Quels sont les objectifs généraux d'apprentissage visés¹ et les compétences visées dans la classe et au-delà ? Quelle en est l'organisation mathématique ?
- Par rapport au contenu mathématique, quelles sont les grandes classes d'erreurs ?
- Par rapport aux stratégies d'enseignement possibles (sur l'introduction des notions en jeu,...), Quel est le choix réalisé ?
- Quelles sont les sources utilisées ? Quels choix pour des contextes d'apprentissage spécifiques (utilisation de logiciels, activités particulières, etc.)
- Quel est le plan global ? Quelle transmission ? Quelle articulation cours/modules ? Quelle évaluation ?

B. Préparation de la séance

Objectifs spécifiques ?

Quels sont-ils ? A quel moment de l'apprentissage correspond la séance (introduction d'une nouvelle notion, application, approfondissement, évaluation,...)

Prérequis, connaissances initiales des élèves :

Quels sont les prérequis nécessaires aux élèves pour aborder ce chapitre ? Quelles conceptions initiales ?

Comment faire pour repérer ce qu'ils ont construit comme prérequis (évaluation diagnostiques ou observation des élèves en classe pendant la résolution d'exercices) pour les déceler ?

On peut aussi se demander qu'est-ce qui est nouveau (notions, savoir-faire, etc.) / à ce qu'ils doivent savoir (redoublants ou non) ?

Scénario de la séance :

- Quel est le découpage prévu (lié au moment dans l'apprentissage et à la place dans la séquence) ?

En particulier, si c'est un moment d'introduction de nouvelles notions, quelle stratégie ?

¹ Qu'est ce que les élèves doivent savoir (en termes de définition, propriétés,...) et savoir-faire (types de tâches et techniques de résolution associées) à la fin de la séquence ? Quelles priorités ? Quel niveau théorique ? Quel niveau de raisonnement ?

- Mettre en place une ou des activités préparatoires avec phases associées : *recherche, mise en commun, synthèse et institutionnalisation, exercices d'application,...*

Ou

- Commencer par un *cours dialogué* puis *recherche d'exercices et correction*

Ou

- Faire une « correction » d'activités préparées à la maison, puis le cours puis des exercices,

- Quel est le contenu prévu dans chaque phase ? quels sont critères de choix des « exercices » (ce qu'ils apportent, le type d'énoncé, le niveau de résolution et/ou de justification, les moyens de contrôle,...)

Mais aussi, penser au début du cours (rappel, correction,...) et à la fin *du cours (organisation de l'étude et du travail à la maison)*

- Quel est le déroulement temporel prévu ?
- Quelle est la gestion de classe prévue dans chaque phase (modalités de travail (individuel, collectif, en groupe), modalités de communication (...), (...)) ?
- Quel est le matériel à prévoir ?
- Quelles sont les modifications à envisager en fonction du déroulement effectif ?

Analyse a priori :

Fonctionnement prévu du côté des élèves (pour chaque phase) :

- Quelle est l'activité élève attendue ? En particulier, quel est le niveau du fonctionnement visé (technique, mobilisable, disponible) ?
- Quel peut-il se passer du côté des élèves dans chacune des phases prévues (procédures de résolution, types d'écriture, erreurs,...) ?
- A Quelles difficultés peut-on s'attendre ? A quelles questions ?

Fonctionnement prévu du côté de l'enseignant (pour chaque phase) :

- Comment seront introduites les différentes « activités » proposées aux élèves (consignes, données, explications, commentaires, etc.) ? Comment les motiver ?
- Comment repérer ce qui se passe (prise d'indices dans la classe) ? Quel déplacement ?
- Quelles questions pour « encadrer » un travail ?
- Quelles interventions, aides sont prévues pendant les phases de travail des élèves ?
- Quels élèves va-t-on choisir pour aller au tableau ? Comment ? Quand ?
- Quels formalisations, bilans, synthèses, cours sont prévus ?
- Qu'écrira-t-on au tableau ? Comment ? Que demandera-t-on aux élèves de noter dans le cahier ?

Evaluation – prolongements :

- Veut-on évaluer les effets de la séance et si ou comment ?
- Quels prolongements envisager, en particulier sous forme de travail à la maison ?