

MISE EN ŒUVRE D'UN COLLECTIF DE FORMATEURS AU SERVICE D'UNE FORMATION DES RMC ET DE CONSTELLATIONS DE PROFESSEURS DES ECOLES

Christine CHOQUET

Maîtresse de Conférences, INSPE Académie de Nantes
CREN
christine.choquet@univ-nantes.fr

Gaëlle CULLERIER

Conseillère Pédagogique Départementale, Le Mans
Référente Mathématiques Départementale (Sarthe)
gaelle.cullerier@ac-nantes.fr

Steve WINTER

Inspecteur de l'Éducation Nationale, Le Mans
Responsable de la Mission Mathématiques Départementale (Sarthe)
steve.winter@ac-nantes.fr

Aurore LEVACHER

Professeur des écoles, Le Mans
Référente Mathématiques de Circonscription
aurore.levacher@ac-nantes.fr

Résumé

La déclinaison du plan *Mathématiques* (MEN, 2018) à l'échelle du département de la Sarthe a conduit à la définition d'un collectif de formateurs de divers statuts afin de coordonner, élaborer et mettre en œuvre les formations en mathématiques de RMC et de constellations de professeurs des écoles. À partir d'un retour réflexif d'expériences, nous montrons, au regard du cadre de la double approche didactique et ergonomique (Robert, 2008 ; Choquet, 2016), en quoi la variété des statuts des membres de ce collectif permet de co-construire des formations au plus près des besoins des enseignants. La communication s'est organisée à quatre voix. La maîtresse de conférences présente les travaux du collectif et les éléments du Plan National de Formation sur la résolution de problèmes qui ont alimenté les réflexions et les actions. La Référente Mathématiques Départementale revient sur une des démarches de formation des Référents Mathématiques de Circonscription du département, inspirée notamment des travaux du centre A. Savary (avec les notions de Observatoire-Conservatoire-Laboratoire), les engageant à transposer des connaissances acquises et des ressources aux enseignants. La Référente Mathématiques de Circonscription montre comment le travail avec les constellations, autour d'activités là aussi collaboratives et faisant le pari de l'intelligence collective, dynamise le groupe et permet le développement de compétences professionnelles chez les professeurs des écoles. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale s'attache, enfin, à repérer les éléments positifs ou négatifs du dispositif, certains d'origine interne liés aux fonctions des personnels concernés et d'autres d'origine externe, en lien avec le cadrage institutionnel.

Lors de cette communication à quatre voix, nous présentons une étude réalisée dans le cadre du développement du Plan National de Formation (PNF) sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire à l'échelle d'un département (la Sarthe). Ce plan de formation trouve son origine dans la publication du rapport Villani-Torossian *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques* (MEN 2018). Le rapport débouche en particulier sur une formation (en mathématiques et enseignement des

mathématiques) des professeurs des écoles français au travers de collectifs d'enseignants (des constellations) pilotés par des Référents Mathématiques de Circonscription (RMC). Les RMC sont formés, également au niveau national, et encadrés dans chaque département par un Référent Mathématiques Départemental (RMD) et un Inspecteur de l'Éducation Nationale (IEN).

Dans le département de La Sarthe, un collectif de formateurs et formatrices s'est constitué. Il regroupe différents acteurs de ce plan de formation : une maîtresse de conférences, un inspecteur de l'éducation nationale, une référente mathématiques départementale et des référents mathématiques de circonscription. C'est l'étude du travail mené par ce collectif que nous présentons ici. L'enjeu est de montrer, en interrogeant l'organisation des différents niveaux du plan de formation, en quoi ce collectif a permis de proposer une formation à l'enseignement des mathématiques, au plus proche des besoins des professeurs des écoles du département. Il s'agit également de montrer le rôle important et essentiel des choix effectués par les formateurs, notamment en lien avec leurs différents statuts et domaines de travail.

Dans un premier temps, l'étude de la préparation et d'exemples de contenus de la formation nationale des RMC permet d'avoir une vue globale sur les apports et les outils dont disposent pour la suite le RMD et les RMC. Ce travail est exposé lors de la communication pour l'enseignant-chercheur. Ensuite, nous revenons sur l'usage des contenus proposés au niveau national dans l'élaboration, par le RMD et les RMC, des formations dans les constellations du département. Cette partie est présentée alternativement par la référente mathématique départementale et la référente mathématique de circonscription. Enfin, une évaluation du dispositif en cours, présentée par l'Inspecteur de l'Éducation Nationale, permet de dégager les éléments positifs et des marges de manœuvre encore à envisager.

Cette étude s'appuie, dans notre collectif de formateurs, sur des cadrages théoriques issus de nos divers champs de recherche et sont présentés au fur et à mesure des différents chapitres.

I- UNE FORMATION DECLINEE AU NIVEAU NATIONAL

Au niveau national, en accord avec le rapport Villani-Torossian, l'ambition est de former, en quelques années, un nombre conséquent de professeurs des écoles à des connaissances mathématiques et didactiques. La réflexion lors de l'élaboration de la formation nationale trouve également son origine dans les résultats en mathématiques des élèves français aux évaluations nationales et internationales (PISA et TIMSS 2020). Ces résultats montrent des insuffisances d'un nombre non négligeable d'élèves de l'école primaire dans plusieurs domaines mathématiques (les nombres, le calcul, la géométrie, etc.) et des difficultés en lien avec la résolution de problèmes. Ces différents domaines deviennent alors des axes de formation déclinés sous une même organisation que nous présentons ici.

1 Élaboration, mise en œuvre du dispositif et contenus

L'objectif prioritaire des formations nationales est de contribuer à la formation des **référents mathématiques** qui vont à leur tour former les professeurs des écoles qui sont autour d'eux dans le cadre de constellations.

Des formations en présentiel sont proposées dans chaque académie ainsi que des webinaires et des m@gistères. Les contenus disciplinaires sont discutés et choisis par une **équipe pluri-catégorielle** regroupant des Inspecteurs Généraux de l'Éducation Nationale, des inspecteurs de l'éducation nationale des conseillers pédagogiques spécialisés en mathématiques, des professeurs de mathématiques, des professeurs des écoles, tous intervenant dans les formations mathématiques habituelles, des enseignants chercheurs en mathématiques et des enseignants chercheurs en didactique des mathématiques au regard de leur travaux sur l'enseignement/ apprentissage des mathématiques dans le premier degré.

Les contenus disciplinaires sont choisis en lien avec les difficultés repérées chez les élèves et chez les enseignants (construction du nombre, fractions et nombres décimaux, géométrie, grandeurs et mesures, résolution de problèmes, etc.) et enrichis de **contenus s'appuyant sur des résultats de la recherche en didactique des mathématiques**. Il s'agit d'interroger et mettre en lien les apports disciplinaires, didactiques et des exemples d'activités menées en classe.

2 Un exemple issu du PNF

Pour chaque axe de formation, quand le savoir mathématique en jeu est clarifié pour tous les participants et sa place dans les instructions officielles précisée, un ancrage historique est proposé. Puis une approche didactique de la notion en lien avec les recherches existantes sur le sujet est proposée. Ensuite, des contenus d'expérimentations en classe sont analysés et des propositions d'accompagnement des constellations sur le thème sont explorées.

Nous proposons ci-après des extraits de la formation proposée sur l'approche des nombres décimaux (cf. Figures 1, 2 et 3) :

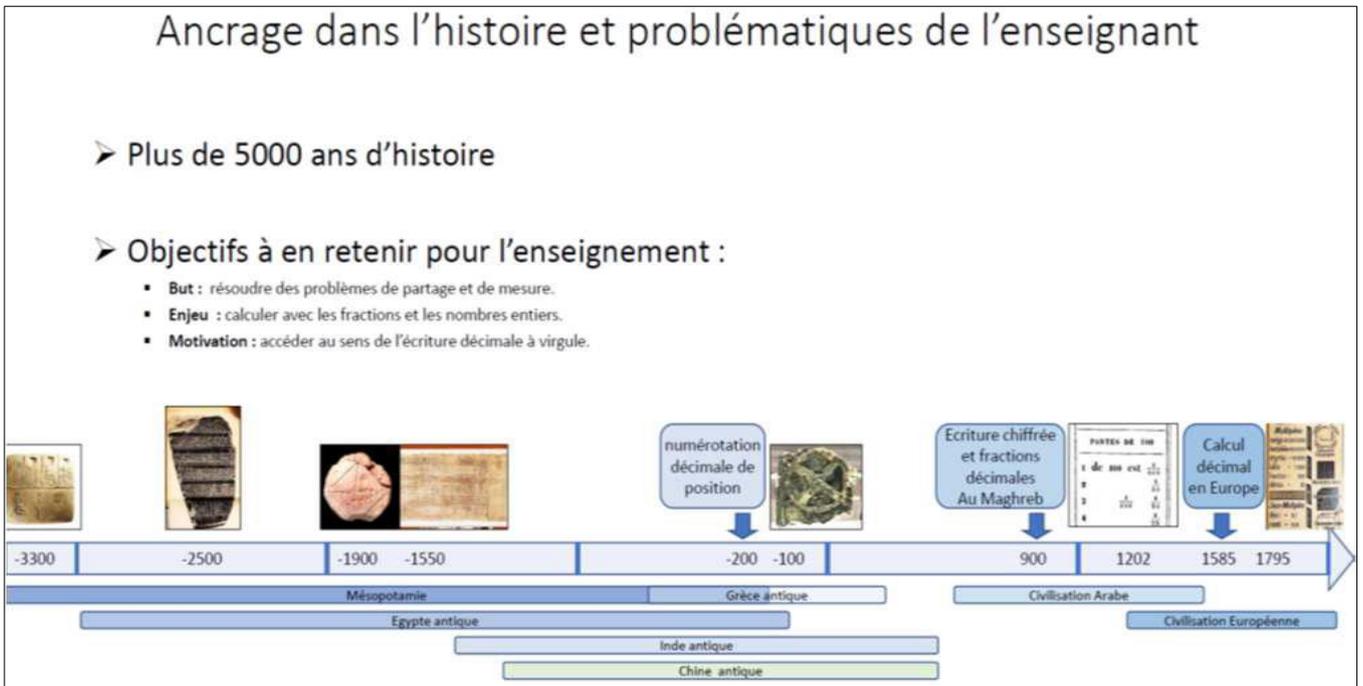


Figure 1. Des rappels historiques

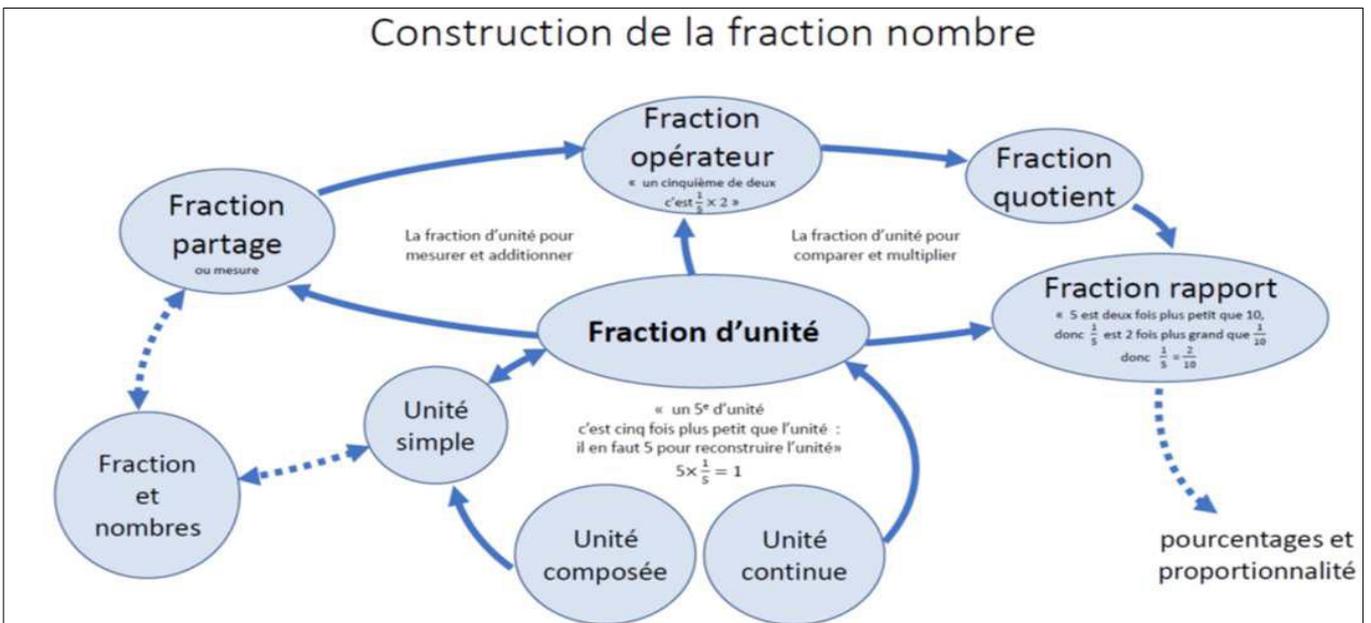


Figure 2. Des apports mathématiques

Le concept de nombre décimal : 3 axes d'enseignement/apprentissage

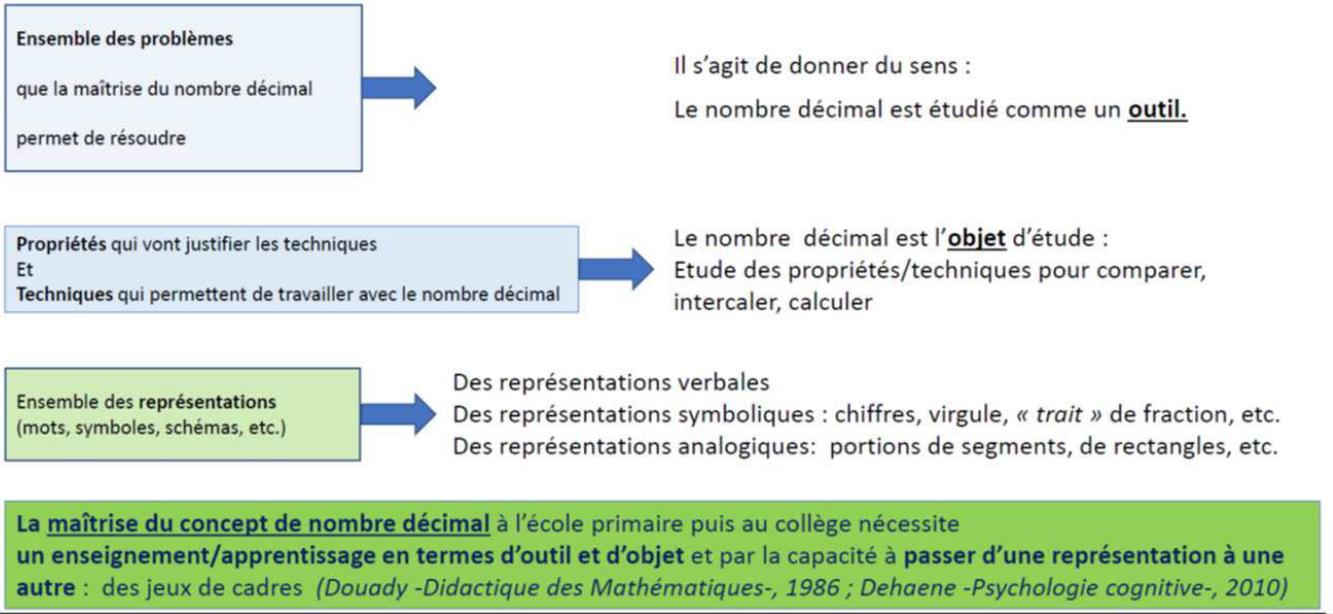


Figure 3. Des apports didactiques

Puis des liens avec les pratiques ordinaires et leurs analyses sont étudiés (Cf. Figure 4) au travers de supports pédagogiques (manuels, propositions d'expérimentations) et de productions d'élèves.

En 1945 : Le nombre décimal est un *recodage* permettant de passer de plusieurs unités de mesure à une seule unité.

LEÇON 21
Nombres décimaux

2,15 F
ou 2 francs et 15 centimes

1 2,15 F = ... c 10,75 F = ... c
Maman achète un fromage et un kilogramme de beurre. Le crémier dit : « Vous me devez 12,80 F. » Est-ce exact ?

2 8 pièces de 20 c = ... F
12 pièces de 5 c = ... F
7 pièces de 1/2 F = ... F
16 pièces de 10 c = ... F
0,80 F = combien de pièces de 20 c ?
2,50 F = combien de pièces de 1/2 F

En 2021 :

Les fractions puis les nombres décimaux apparaissent comme de nouveaux nombres introduits pour pallier l'insuffisance des nombres entiers, notamment pour mesurer des longueurs, des aires, et repérer des points sur une droite graduée.

L'écriture à virgule est présentée comme une convention d'écriture d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales.

Cela permet de mettre à jour la nature des nombres décimaux et de justifier les règles de comparaison et de calculs.

Etude de l'écriture à virgule : *faciliter les écritures et les calculs* (La Disme, Stévin 1582)

Explication

Comme 3 ① 7 ② 5 ③ 9 ④ c'est-à-dire 3 Primes 7 Secondes 5 Tierces 9 Quartes ; & ainsi se pourrait procéder à l'infini. Mais pour dire de leur valeur, il est notoire, que selon cette définition, les dits nombres font $\frac{3}{10} \frac{7}{100} \frac{5}{1000}$

$\frac{9}{10000}$, ensemble $\frac{3759}{10000}$. Semblablement, 8 ① 9 ② 3 ③ 7 ④ valent 8 $\frac{9}{10} \frac{3}{100} \frac{7}{1000}$, ensemble $8 \frac{937}{1000}$. Et ainsi d'autres semblables. Il faut aussi savoir que nous n'usons en la Disme d'aucuns nombres rompus, aussi que le nombre de multitude des signes, excepté ①, n'excède jamais le 9. Par exemple, nous n'écrivons pas 7 ① 12 ②, mais en leur lieu 8 ① 2 ② car ils valent autant.

LE VOCABULAIRE D'AUJOURD'HUI	LES NOMBRES ÉCRITS À LA MANIÈRE DE S. STÉVIN	LES NOMBRES ÉCRITS AUJOURD'HUI UTILISANT DES FRACTIONS DÉCIMALES	LES NOMBRES ÉCRITS AUJOURD'HUI UTILISANT UNE VIRGULE
Le premier nombre	5 0 7 1 5 2 3 3 6 4	$5 + \frac{7}{10} + \frac{5}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{6}{10000}$	5,7536
Le deuxième nombre	25 0 7 2	$25 + \frac{7}{100}$	25,07
La somme des deux nombres	30 0 8 1 2 2 3 3 6 4	$30 + \frac{7}{10} + \frac{12}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{6}{10000}$ $= 30 + \frac{7}{10} + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{6}{10000}$ $= 30 + \frac{8}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{6}{10000}$	30,8236

Figure 4. Des analyses de supports pédagogiques

Fatou dit qu'elle a réussi à tracer un segment dont la mesure en décimètres est comprise entre $2 + \frac{5}{10} + \frac{2}{100}$ et $2 + \frac{6}{10} + \frac{1}{100}$.

Max lui dit que ce n'est pas possible, car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Qui a tort ? Expliquez pourquoi.

Les

$$2 + \frac{5}{10} + \frac{2}{100} = 2,52$$

$$2 + \frac{6}{10} + \frac{1}{100} = 2,61$$

Cela n'est pas possible car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Clément

$$2 + \frac{5}{10} + \frac{2}{100} = 2,52$$

$$2 + \frac{6}{10} + \frac{1}{100} = 2,61$$

$0,52 - 2,61 = \text{IMPOSSIBLE}$

Et Max a tort parce que $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Léon

$$2 + \frac{5}{10} + \frac{2}{100} = 2,52$$

$$2 + \frac{6}{10} + \frac{1}{100} = 2,61$$

Mais c'est la même chose car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Il faut dire que le segment n'est pas un nombre 2,52 et 2,61.

C'est Max qui a tort car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Le chiffre d'après pour $\frac{2}{100}$ est 2 et pour $\frac{1}{100}$ est 1.

C'est la même chose car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Il faut dire que le segment n'est pas un nombre 2,52 et 2,61.

C'est Max qui a tort car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Le chiffre d'après pour $\frac{2}{100}$ est 2 et pour $\frac{1}{100}$ est 1.

C'est la même chose car $\frac{1}{100}$ est plus petit que $\frac{2}{100}$.

Outil

Hidden

$$\begin{array}{r} 15,81 \\ + 2,38 \\ \hline 18,19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 352,210 \\ + 015,678 \\ \hline 367,888 \end{array}$$

Thibaut

$$\begin{array}{r} 8,32 \\ + 15,87 \\ \hline 24,19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,82 \\ + 352,21 \\ \hline 368,03 \end{array}$$

Objet

Figure 5. Des supports d'analyse de productions d'élèves

Dans notre collectif, l'enjeu est d'évaluer les effets de ces formations nationales sur les pratiques en formation des RMC et, par extension, sur les pratiques des professeurs des écoles des constellations voire également sur les apprentissages réalisés des élèves.

Afin de mener ces analyses, nous situons cette étude dans le cadre de la double approche didactique et ergonomique (Robert, 2008).

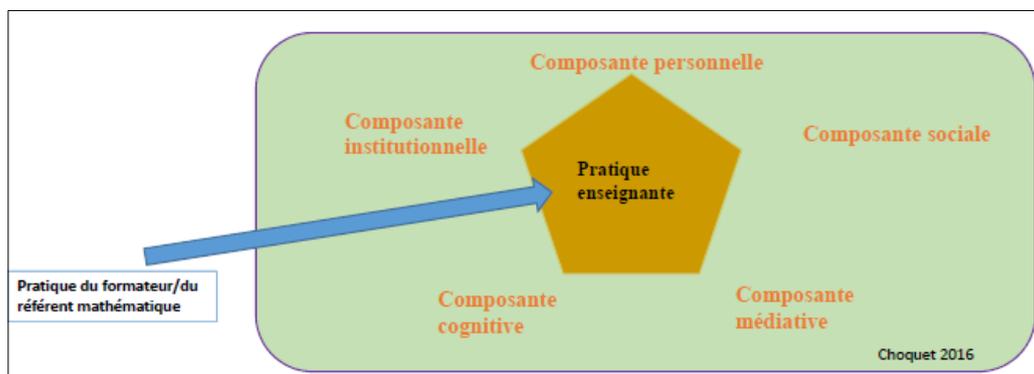


Figure 6. Adaptation du cadre de la double approche pour cette étude

Les éléments de ce cadre sont généralement mobilisés dans l'analyse de la pratique enseignante. Nous transposons son utilisation, dans notre groupe, dans les analyses de la pratique des formateurs. Nous n'avons pas développé cet aspect du travail collectif dans cette communication, nous renvoyons le lecteur à l'article (Choquet, à paraître).

II- DES COLLECTIFS DE TRAVAIL

Afin d'engager une analyse des collectifs de travail à différents niveaux, nous prenons appui sur une définition du travail collectif et de l'intelligence collective ainsi que sur des éléments de cadrage développés par Goigoux (2010).

1 Définitions et compléments théoriques

Dans notre étude, nous choisissons de définir le travail collectif comme un engagement mutuel des différents membres du collectif dans un effort coordonné pour résoudre ensemble des problèmes communs, en nous inspirant notamment des travaux de Lévy (1997). Il s'agit pour les membres impliqués, après avoir défini des objectifs communs, d'avancer ensemble pour les atteindre. Cette collaboration favorise ainsi le sentiment d'implication professionnelle de tous les acteurs du collectif, le sentiment d'efficacité du groupe et le sentiment de satisfaction de chacun. De ce travail collectif émerge une *intelligence collective* s'appuyant sur les divers statuts et l'intelligence individuelle de chacun des membres du collectif. Elle dépasse, par le travail mené dans le collectif, les intelligences individuelles et est définie comme « *l'intelligence des groupes de travail et non la somme des intelligences individuelles* » (Lévy, 1997). Ces définitions nous permettent de clarifier la présentation des travaux collectifs menés au niveau départemental et des constellations. Elles renvoient à une dimension cognitive et une dimension relationnelle du travail collectif engagé.

De plus, afin de catégoriser les différents temps de formation, nous empruntons au cadrage proposé par Goigoux (2010) les termes de conservatoire, observatoire et laboratoire que nous appliquons à la pratique du formateur. **Le conservatoire** se constitue des apports extérieurs reçus et mobilisés par le formateur dans le but de les diffuser. Il a notamment « pour fonction de transmettre les savoir-faire du métier » (Ifé¹, p. 5). **L'observatoire** renvoie aux éléments que le formateur va élaborer, construire lui-même à partir de son conservatoire et des besoins qu'il repère chez les personnes qu'il envisage de former. **Le laboratoire** se compose des expérimentations réelles de formations, des expérimentations menées par les participants à la formation et des relations instaurées entre les participants dans le but de modifier leurs connaissances et leurs conceptions (Ibid., p.5).

2 Un collectif au niveau départemental

La formation au niveau départemental est proposée à des RMC de différentes origines : dix conseillers pédagogiques de circonscription, deux conseillers pédagogiques généralistes, huit conseillers pédagogiques spécialisés en éducation physique et sportive (EPS) et deux conseillers pédagogiques déjà référents mathématiques de circonscription. Le collectif ainsi formé par les participants est hétérogène en termes de connaissances et compétences, certains étant même considérés comme éloignés des savoirs en jeu pendant les formations.

2.1 Analyse du pilotage de la formation départementale

Le pilotage du collectif au niveau départemental s'appuie sur le conservatoire de la RMD constitué des formations reçues notamment au niveau national. La RMD les transforme, les complète pour les adapter au collectif de RMC. L'ensemble de ces adaptations des formations reçues et l'expérience des formations menées deviennent alors l'observatoire de la RMD et engage à des analyses réflexives sur le travail ainsi engagé avec les RMC (Cf. Figure 7).

¹ <http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/nouvelles-professionnalites/formateurs/concevoir-des-formations-un-livret-ressource-pour-les-formateurs>

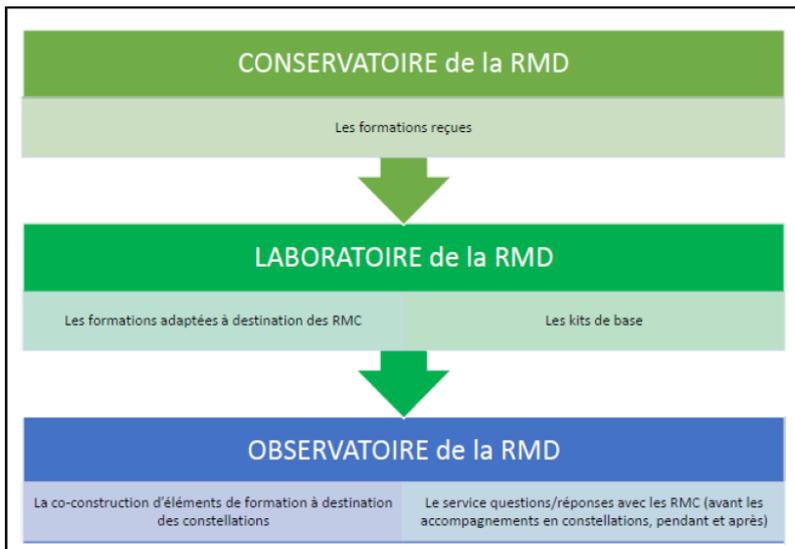


Figure 7. Analyse du travail de la RMD

Le conservatoire de la RMD a pour objectif d’outiller les RMC en termes de savoirs mathématiques, de connaissances didactiques mais également en termes de compétences d’accompagnement de constellations. Les contenus abordés en formation par la RMD sont précisés dans le tableau suivant (Cf. Figure 8) . Ces contenus s’appuient sur des formations reçues par la RMD lors de la formation nationale et également sur des formations personnelles qu’elle a suivi tout au long de sa carrière. Elle les a adaptées pour se constituer un conservatoire au plus près des besoins des RMC du département :

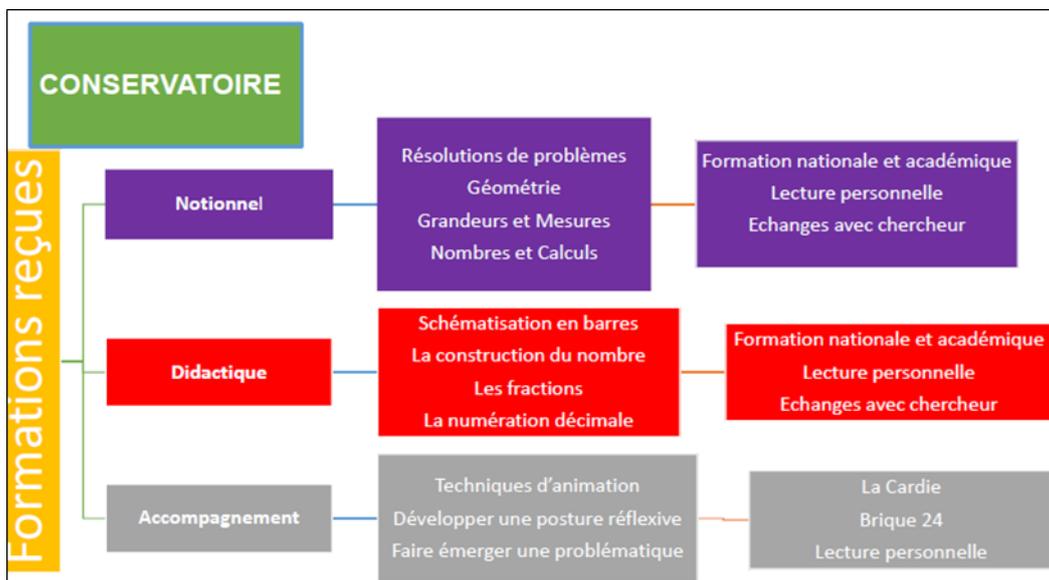


Figure 8. Conservatoire de la RMD sur lequel s’appuie la construction des éléments de formation départementale des RMC²

² Cardie de l’académie de Nantes : cellule académique recherche développement innovation et expérimentation <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/innovation-pedagogique/>

Brique 24 : Propositions d’outils et de processus d’organisation de formations pour adultes <https://www.brique24.fr/>

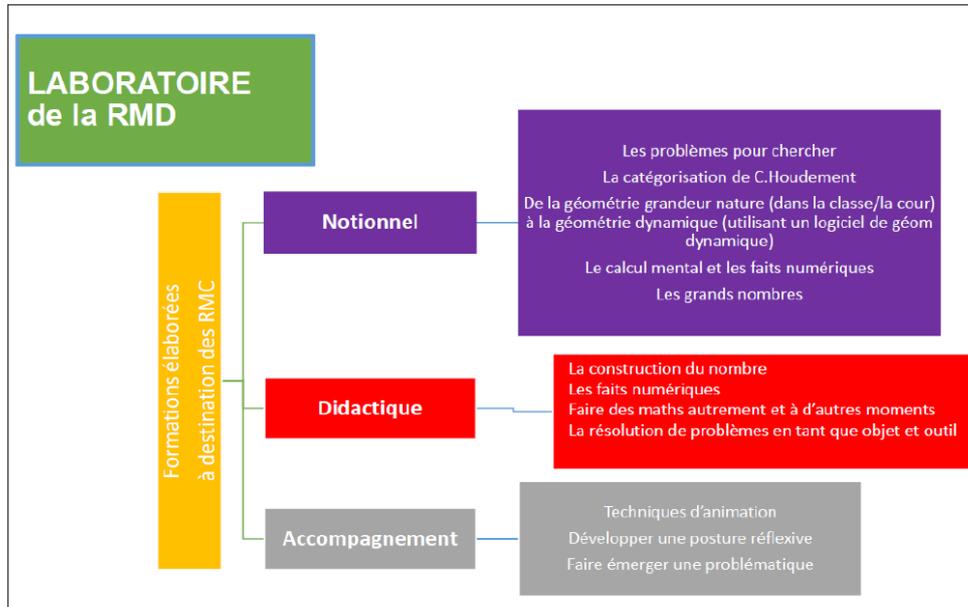


Figure 9. Évolution du conservatoire vers le laboratoire de la RMD

Les formations ainsi adaptées portent sur la construction du nombre, la résolution de problèmes, les problèmes pour chercher, les jeux mathématiques et une lecture des ressources institutionnelles. Le choix, l’adaptation étant faits en relation avec le profil des RMC participant à la formation départementale. Il s’agit d’une formation alternant présentiel et distanciel, outillée par des espaces communs de dépôts et partages de ressources en ligne déposées sur des plateformes numériques (Espace *Stockad* de l’académie de Nantes et Espace *Tribu* lié au formations *M@gistère*). Le contenu, outre des apports notionnels et didactiques, permet également aux participants de disposer de diaporamas directement utilisables lors des formations déclinées dans leurs constellations et de propositions d’activités à mener avec les professeurs des écoles, ce que la RMD a appelé les *kits de base* (Cf. Figure 10).

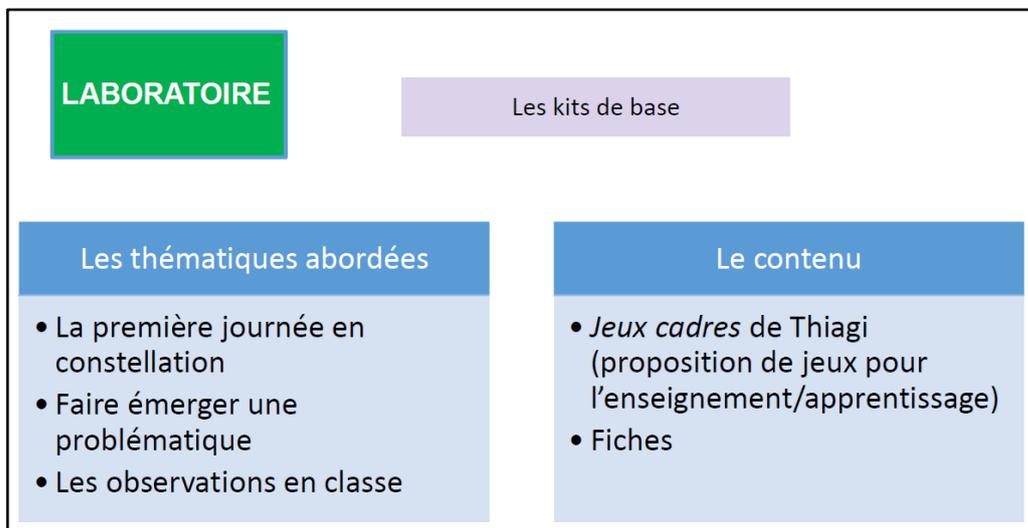


Figure 10. Le contenu des kits de base proposés par la RMD³

³ *Jeux cadres de Thiagi* : proposition de jeux pour la formation et l’enseignement (Cf. Bibliographie)

Ce travail d'adaptation de la formation aux besoins des RMC participant amène à la proposition d'éléments de formation à utiliser lors des accompagnements des constellations, en lien avec les problématiques repérées dans les diverses constellations par les RMC (Cf. Figure 11).

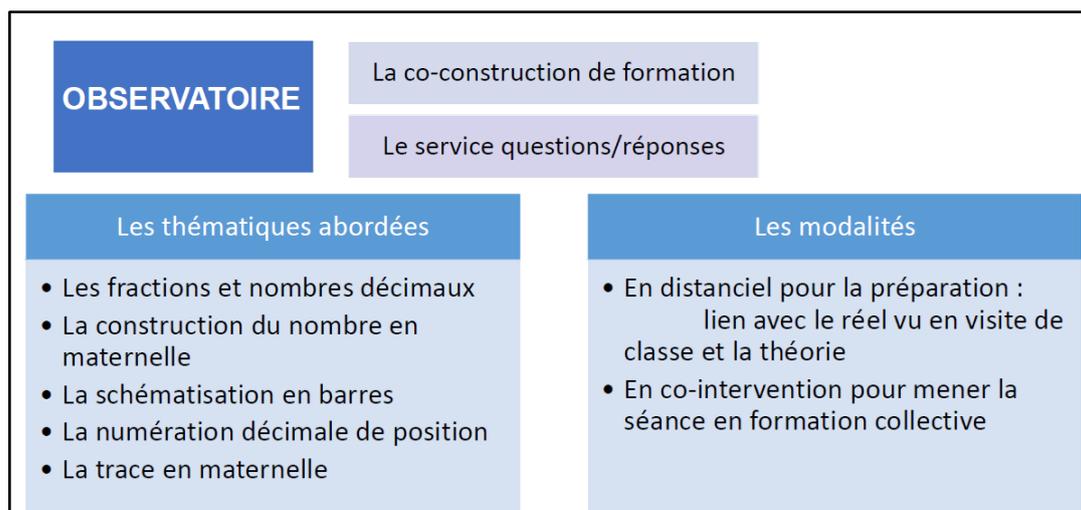


Figure 11. L'observatoire de la RMD

L'analyse du travail mené par la RMD dans ce cadre amène des éléments de compréhension des formations menées ensuite par les RMC dans les différentes constellations. Nous proposons dans le chapitre suivant l'analyse de l'une d'entre elles.

3 Un collectif au niveau d'une constellation

Une des RMC ayant participé aux formations présentées dans le chapitre précédent est RMC depuis l'année 2019. Elle est professeur des écoles et entretient un lien régulier avec la RMD et la maîtresse de conférence dans le cadre notamment de collaboration dans des groupes mathématiques.

3.1 Organisation des constellations

Les constellations dont elle a la charge se constituent de professeurs appartenant parfois à des écoles différentes ou exerçant dans des cycles différents. Les enseignants peuvent ne pas se connaître, ne sont pas toujours volontaires pour appartenir à la constellation. Ils peuvent être débutants ou expérimentés et ont des besoins différents en termes de formation à l'enseignement des mathématiques.

Une constellation est constituée de huit professeurs des écoles. L'accompagnement a lieu en présentiel lors de six temps de formation (en remplacement des temps d'animations pédagogiques prévus dans la formation de tous les professeurs des écoles) et d'une journée de formation (le professeur des écoles est remplacé dans sa classe). Trois rencontres entre la RMC et chacun des professeurs des écoles sont également organisées dans la classe, en situation. Un espace commun de mutualisation des ressources est également proposé.

3.2 Analyse du travail de la RMC

Nous présentons ici le travail d'accompagnement organisé par la RMC (Cf. Figure 12) :

L'accompagnement	Constitution des constellations : 8 enseignants
-en présentiel : 6 animations et 1 journée remplacée	Enseignants d'une même école ou d'écoles différentes
-en situation dans l'établissement : 3 rencontres	Enseignants de même cycle ou de cycles différents
-en distanciel : par une mutualisation de ressources par exemple.	Inscription non volontaire des PE

Figure 12. Organisation des accompagnements par la RMC

Ce travail a ensuite été analysé dans le cadre d'étude choisi en termes de conservatoire, laboratoire et observatoire (Cf. Figure 13).

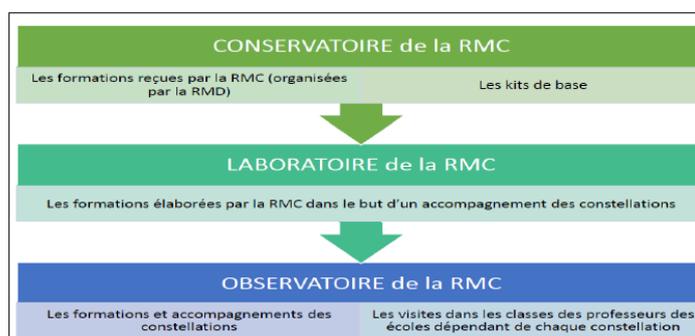


Figure 13. Analyse du travail de la RMC

Les éléments proposés par la RMD sont clairement identifiables dans l'organisation des contenus des formations élaborées par la RMC : le laboratoire de la RMD constitue alors le conservatoire de la RMC. Afin d'illustrer ce glissement entre le laboratoire de la RMD et le conservatoire de la RMC, nous proposons un exemple.

La RMD a proposé lors de la formation ds RMC un travail d'analyse de la note de service concernant la résolution de problèmes à l'école élémentaire (MEN 2018)⁴. Cette analyse consistait à demander aux RMC participant de repérer sur trois fiches de couleurs différentes « ce que je fais souvent en classe », « ce que je fais moins souvent en classe » et « ce que je fais rarement en classe » (Cf. Figure 14) :

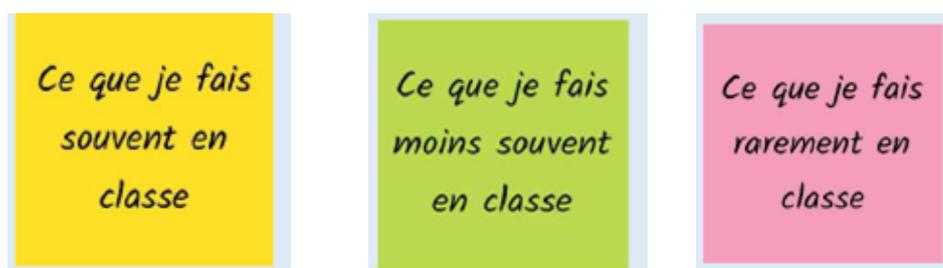


Figure 14. Fiches de couleur utilisées par la RMD lors de la formation des RMC

Lors d'un accompagnement de constellations, la RMC a réutilisé cette modalité d'analyse afin d'organiser un travail sur la place de la schématisation lors de la résolution de problèmes en mathématiques dans les classes des professeurs des écoles et permettre, à partir de cette analyse sur des fiches de couleur, des échanges entre les participants des constellations (Cf. Figures 15 et 16) :

⁴ Disponible à l'adresse : <https://www.education.gouv.fr/bo/18/Special3/MENE1809043N.htm>

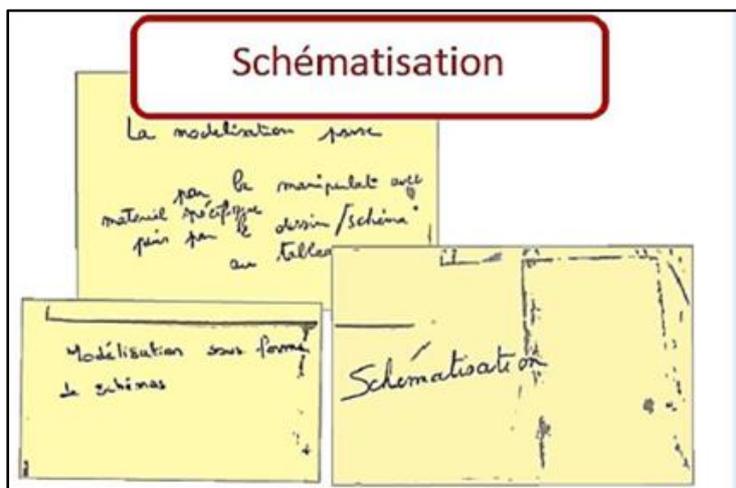


Figure 15. Fiches « Ce que je fais souvent en classe » récoltées par la RMC lors de l'accompagnement des constellations

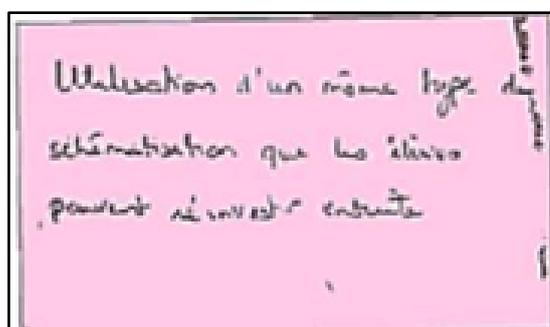


Figure 16. Fiche « Ce que je fais rarement en classe » récoltées par la RMC lors de l'accompagnement des constellations

Le travail proposé par la RMD lors de la formation départementale des RMC a été réinvesti par la RMC dans le cadre des accompagnements des professeurs des écoles des constellations dans lesquelles elle intervient.

III- UNE EVALUATION DES FORMATIONS EN CONSTELLATIONS AU NIVEAU DEPARTEMENTAL

Cette première évaluation du dispositif mis en place dans le département au travers des différents collectifs s'appuie sur un outil de stratégie d'entreprise, l'analyse *SWOT* : strengths (forces), weaknesses (faiblesses), opportunities (opportunités), threats (menaces). **Cet outil, découvert lors d'une formation interne, constitue un cadre d'analyse intéressant pour l'IEN. Il permet de faire le point sur les formations mises en œuvre.**

Les forces et les faiblesses internes correspondent pour notre étude aux différents collectifs de formateurs et aux constellations. Les opportunités et les menaces concernent l'environnement extérieur, à savoir l'environnement institutionnel sur lequel s'appuie les dispositifs (Cf. Figure 17).

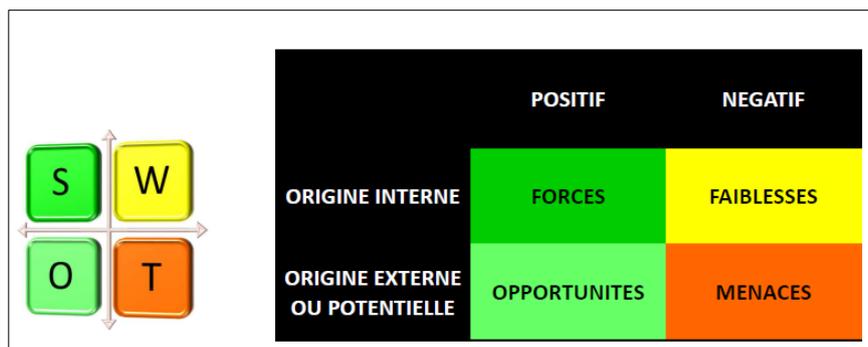


Figure 17. Analyse dans le cadre SWOT

Les forces

L'analyse du travail mené par le collectif de formateurs et formatrices permet d'en repérer les points positifs. Les divers temps de formation départementale s'appuient sur les besoins des professeurs des écoles rassemblés dans les constellations. Un réel travail sur la posture professionnelle des RMC a été mené au travers d'échanges de pratiques entre formateurs dans le collectif et de mutualisation d'outils et de ressources diverses. De ce fait, les RMC sont outillés pour organiser au mieux (**d'après les retours des RMC**) les rencontres avec les professeurs des écoles et les accompagnements des constellations. En prenant un aspect qualifié d'horizontal, la formation en constellations intègre mieux les difficultés rencontrées par les professeurs des écoles dans leur classe et essaie d'y apporter des réponses au plus près des préoccupations du terrain.

De ce fait, le travail sur l'année, dans la durée, permet de réels échanges, des tests d'activités en classe, des temps d'observation, d'analyse et de bilan lors des rencontres du collectif de professeurs des écoles. Un collectif se constitue au sein de l'équipe de professeurs des écoles de la constellation et il intègre plus facilement le RMC : sa place de formateur est reconnue et il bénéficie ainsi d'une considération plus positive qu'un formateur habituel (lors d'animations pédagogiques classiques par exemple). **C'est ce qu'indiquent tous les RMC du département après les formations effectuées.**

Les faiblesses

Le changement de posture nécessaire entre celle du conseiller pédagogique et celle du RMC peut prendre du temps, certains CPC peuvent rencontrer des difficultés à endosser ce nouveau rôle. Il est, par exemple, difficile dans certaines constellations de dégager des problématiques communes, assez riches, concernant tous les professeurs des écoles (surtout si les cycles ne sont pas les mêmes). Le temps de travail à consacrer à plusieurs constellations peut devenir, par ailleurs, une charge importante.

D'un point de vue plus global, il peut s'avérer difficile de maintenir le travail collectif engagé sur plusieurs années et de conserver une cohérence de la formation au niveau du département. Le turn over des RMC depuis 2018 constitue en effet un élément important à prendre en compte. Tous les ans, des RMC « débutants » dans cette fonction sont recrutés et sont à former. D'autre part, il n'est pas toujours simple de tenir compte des acquis des professeurs des écoles ayant déjà participé aux constellations à l'échelle du département du fait du mouvement annuel des personnels et des déplacements des professeurs des écoles remplaçants, entre autre. De ce fait, une difficulté se révèle afin de maintenir le lien entre la formation mathématique déjà existante (18 h de formation annuelle pour un professeur des écoles) et le travail réalisé dans les constellations les années précédentes.

Les opportunités

Le cadre national est en faveur d'un maintien des formations nationales et académiques. Les moyens attribués permettent d'approfondir ces formations. En particulier, la journée remplacée afin de donner du temps au collectif pour co-construire des activités, analyser et échanger sur les pratiques, ou la venue des RMC dans la classe afin d'engager une réflexion approfondie sur les pratiques de chacun. Par ailleurs, les modalités hybrides permettent un gain de temps et amènent à développer de nouvelles compétences en

termes de travail collectif à distance, en collaboration avec les enseignants référents aux usages du numérique (ERUN).

Les menaces

Malgré tout, après quelques années de fonctionnement, le dispositif pourrait montrer un essoufflement. Certains professeurs des écoles ne sont pas toujours investis et n'engagent pas de réelles réflexions sur leur propre pratique (lassitude, peur de la nouveauté, confort dans l'utilisation de pratiques habituelles maîtrisées). Certains RMC mettent un terme à leur fonction et du temps est nécessaire pour former de nouveaux RMC. Les modalités hybrides ne rencontrent pas, sur tout le territoire, les mêmes facilités (des difficultés de connexion sont encore rencontrées). Le temps consacré sur plusieurs années à cette modalité de formation en constellations bénéficie à des équipes d'écoles mais pas toujours complètes : peut-elle ainsi permettre l'évolution attendue des pratiques pédagogiques dans les classes ? Cela implique un nécessaire suivi du travail mené, avec la difficulté d'assurer ce suivi, tant sur un plan matériel (nombre d'heures disponibles pour les RMC) que sur l'aspect temporel avec des changements dans les équipes enseignantes.

IV- CONCLUSION

Cette communication interroge le travail mené dans le cadre d'un collectif de formateurs afin de développer un travail collectif lors des formations des Référents Mathématiques de Circonscription et des formations des professeurs des écoles dans les différentes constellations. Des éléments de formation sont descendants, issus du Plan National de formation. Les modalités de formations départementale puis au sein des constellations montrent tout leur intérêt en donnant un caractère horizontal à ces éléments, en les situant dans la pratique quotidienne des professeurs des écoles concernés. Néanmoins, cette étude autour des collectifs de travail montrent également la difficulté à maintenir sur le long terme cet élan collectif. Nous en retenons des points de vigilance et des axes de travail à approfondir dans le cadre de nos réflexions, afin d'améliorer nos formations. Par exemple, il s'agirait, grâce au travail collectif engagé par certains RMC et professeurs des écoles, de permettre à tous de s'investir, même quand, à l'origine, ils ne sont pas volontaires et de profiter des temps collectifs.

BIBLIOGRAPHIE

Butlen, D. (2004). Des exemples de difficultés liées à l'appropriation de gestes professionnels attachés à un enseignement des mathématiques en formation initiale de professeurs des écoles. In Peltier, M.-L. (Dir.) *Dur, Dur, dur d'enseigner en ZEP*, La Pensée Sauvage Editions, 119-129.

Charles-Pézar, M., Butlen, D. et Masselot, P. (2012). *Professeurs des écoles débutants en ZEP. Quelles pratiques ? Quelle formation ?* La Pensée Sauvage Editions.

Choquet, C. (2016). Profils de professeurs des écoles proposant des problèmes ouverts en mathématiques. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 36 (1), 11-47.

Choquet, C. (à paraître). Comprendre les effets des choix des formateurs sur les professeurs de mathématiques débutants. *Annales de didactique et de sciences cognitives*. Irem de Strasbourg.

Gibert, A.-F. (2018). *Le travail collectif enseignant, entre informel et institué*. Dossier de veille de l'IFE, 124, avril, ENS de Lyon. <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/124-avril-2018.pdf>

Goigoux, R. (2010). *De l'analyse de l'activité des enseignants à leur formation professionnelle*. <http://ife.ens-lyon.fr/diaporama-r.-goigoux>

Hurst, B. et Thiagarajan, S. (2000). *Les jeux cadres de Thiagi*. Editions d'Organisation.

Humphrey, A. (2005). *SWOT Analysis for Management Consulting*. SRI Alumni Newsletter. SRI International, United States.

Levy, P. (1997). *L'intelligence collective - Pour une anthropologie du cyberspace*. Éditions La Découverte.

Lopez, S., Lemesle, D. et Bourguignon, M. (2016). *Guide de réunion de survie*. Éditions Pearson.

MEN (2018). *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*. Rapport remis le 12 février 2018 par Villani, C. et Torossian, C. <https://www.education.gouv.fr/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques-3242>

Masselin, B. (2020). *Ingénieries de formation en mathématiques de l'école au lycée*. PURH.

Pichon, A., Morel, A., Gassie, B., Vandenkoornhuyse, C. et Delalande, P. (2015). L'intelligence collective dans un contexte de développement professionnel continu : ACoPé, l'exemple d'une communauté de pratique. *Biennale internationale de l'éducation, de la formation et des pratiques professionnelles*. CNAM 2015, Paris.

Robert, A. (2008). La double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques d'enseignants de mathématiques. In Vandebrouck F. (Dir.) *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*. Octarès Editions, 59-65.

Site Alain Savary : <http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/nouvelles-professionnalites/formateurs/concevoir-des-formations-un-livret-ressource-pour-les-formateurs>