

LES « CHANTIERS MATHS »

UNE PROPOSITION DE FORMATION CONTINUE DES PROFESSEURS D'ECOLE PAR L'ACCOMPAGNEMENT

Cécile BERROUILLER

PREC, INSPE Aix-Marseille

cecile.berrouiller@univ-amu.fr

Pierre EYSSERIC

PRAG, INSPE Aix-Marseille

COPIRELEM

pierre.eysseric@univ-amu.fr

Résumé

Le 13 mars 2012, avait lieu à Lyon la conférence nationale sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et au collège. L'état des lieux effectué à cette occasion montrait l'importance, pour viser une amélioration des compétences en mathématiques des élèves, d'une formation continue des enseignants, pensée à partir des réalités professionnelles vécues dans les établissements d'exercice.

Dans cette optique, dans l'académie d'Aix-Marseille, un nouveau type de formation continue en mathématiques a été proposé aux professeurs d'école (PE) : les chantiers mathématiques.

D'abord lancées de façon expérimentale en 2012-2013 pour quelques circonscriptions et uniquement pour le cycle 1, ces formations (présentées en communication lors du colloque COPIRELEM d'Épinal en 2017) sont aujourd'hui proposées à toutes les circonscriptions de l'académie et pour les trois cycles de l'école primaire.

Ce type de formation sert maintenant de référence pour former les Référents Mathématiques de Circonscription à l'accompagnement d'équipes dans le cadre de la mise en œuvre académique du plan Villani-Torossian.

La communication présente les modalités de cette formation continue de PE par l'accompagnement d'équipes de professeurs d'école tout au long d'une année scolaire, les caractéristiques de ce dispositif et les perspectives pour ce type de formation.

Plusieurs travaux (Conférence 2012, Villani-Torossian 2018) ont montré l'importance d'une formation continue des enseignants, pensée à partir des réalités professionnelles vécues.

Dans cette optique, dès 2012, des formateurs d'Aix-Marseille ont proposé dans le 1^{er} degré un nouveau type de formation continue : les chantiers mathématiques – un dispositif qui ressemble beaucoup à celui des « constellations » proposé plus récemment dans le cadre du plan Villani-Torossian mais s'en démarque par certains aspects importants.

I - DEROULEMENT D'UN CHANTIER

On peut distinguer sept moments sur une année scolaire.

1 Proposition aux circonscriptions

Le dispositif a, pendant quelques années, débuté à la fin d'année précédente par l'information aux circonscriptions sous forme d'une lettre présentant le dispositif et des éléments de bilan des années précédentes. Depuis deux ans, nos institutions n'autorisent plus ce type de communication. Depuis, est-ce pour cette raison ou la mise en place des constellations et des injonctions ministérielles de formation, le nombre de chantiers est en baisse, notamment à l'école élémentaire où ils ont totalement disparu cette année. Un espoir renaît, puisque quelques circonscriptions nous sollicitent pour des suivis de constellations.

Au niveau du cadre institutionnel, ces formations sont reconnues de manières variables dans les circonscriptions, de 6h à 18h de temps d'animation pédagogique pour les collègues.

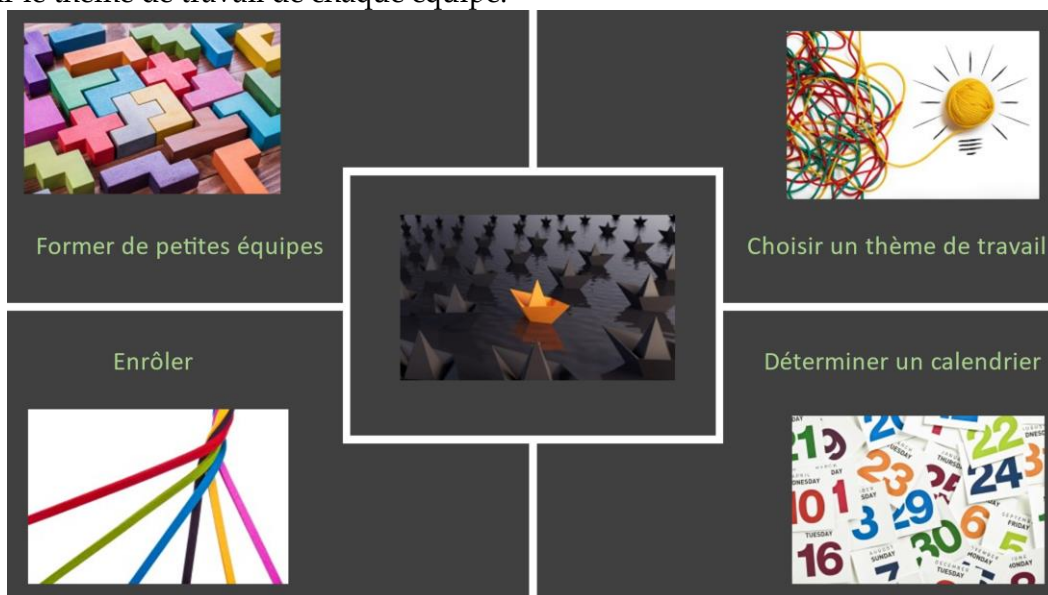
Nous estimons à 18 HTD¹ la reconnaissance dans le service d'un formateur d'un chantier de 12-15 enseignants sur 3 écoles.

Vous trouverez en annexe l'enregistrement sonore d'un entretien avec Serge Laget, CPC² et RMC³, qui explique ses motivations pour proposer ce dispositif aux enseignants de sa circonscription.

2 Lancement

Les chantiers sont lancés lors d'une rencontre qui a lieu en septembre ou octobre. Une équipe de 12 à 15 professeurs d'école se retrouve avec le formateur qui va accompagner le chantier pour :

- préciser les caractéristiques de cette formation ;
- former de petites équipes ;
- choisir le thème de travail de chaque équipe.



Pour constituer une équipe en collectif de travail, il ne suffit pas de rassembler 15 enseignants ; il faut une volonté partagée, une envie de travailler ensemble. C'est pour cela que les participants à un chantier doivent *a priori* être volontaires. Constituer le collectif est ainsi simple et on s'engage rapidement dans le travail effectif. Nous sommes alors sollicités pour une poursuite du travail durant une deuxième année. Malheureusement, le format du dispositif des « constellations » interdit souvent cette prolongation du travail, pour les volontaires, sur deux années.

3 Envoi de ressources

Lors de cette première rencontre, les choix de thématiques sont opérés et ils sont souvent affinés dans les semaines suivantes, parfois avec l'aide d'un CPC, parfois par des échanges entre collègues au sein des écoles, parfois avec des échanges par téléphone ou par courriel avec les formateurs.

Une fois les choix stabilisés, les formateurs constituent une banque de ressources mise à disposition sur une plateforme type « box » ou envoyée par mail.

¹ HTD : heure équivalent TD, unité de mesure du service des formateurs INSPE ; le service d'enseignement d'un formateur est de 384 HTD et de 192 HTD si le formateur est enseignant-chercheur.

² CPC : conseiller pédagogique de circonscription

³ RMC : référent mathématique de circonscription (mission introduite par le plan mathématiques Villani-Torossian)

Ces ressources peuvent être de différents types : situations d'apprentissage « clé en main » (mallette maternelle, CD Hatier, Ermel...), des articles scientifiques, des ressources issues des ateliers de la COPIRELEM, des ressources construites lors de chantiers antérieurs...

C'est un temps où le formateur peut mettre à disposition, rendre visibles des travaux de recherche.

La sélection est effectuée en fonction du développement professionnel des collègues perçu par les formateurs au cours des échanges.

Les formateurs envoient souvent des ressources surabondantes avec comme « consigne », de les feuilleter et de consulter celles qui attirent dans un premier temps ou qui intéressent plus que d'autres...

On s'aperçoit que certains enseignants en prennent connaissance, d'autres pas. Il arrive aussi que le collectif s'organise pour partager les lectures en prévoyant un temps de partage au sein de l'école. Parfois, les documents ne correspondent pas aux attentes, le sujet est cerné à nouveau et des compléments voire une nouvelle banque de ressources sont envoyés.

4 Rencontre formateur-PE dans chaque école

Après cet envoi parfois accompagné d'échanges à distance, le formateur vient travailler avec les collègues, répondre à leurs questions, travailler sur le thème choisi. Il va contribuer à la réflexion, tant dans la dimension « mathématique » que dans la mise en œuvre des situations.

C'est parfois le moment où le chantier débute réellement, notamment quand les collègues prennent conscience que ce n'est pas une formation descendante mais que le formateur est là pour être à leur écoute, pour construire et réfléchir avec eux.

La nature des interventions varie en fonction de l'implication préalable des participants :

- explicitation de ressources ;
- réflexion sur les réussites ou difficultés rencontrées dans des situations de leurs classes ;
- analyse de difficultés d'élèves ;
- conception de séquences ou d'éléments de séquences ;
- construction d'une progression ;
- réflexion sur un projet d'école, inter-école...

Ce temps se poursuit fréquemment par des échanges téléphoniques ou électroniques.

C'est un temps déstabilisant pour le formateur car il ne sait pas en arrivant où il va aller, ce que va devenir le chantier. Il écoute plus qu'il ne parle, il propose des pistes sans tracer un chemin... ce sont les équipes qui façonnent ce temps-là.



Dessins de Philippe Geluck

5 Visite : le formateur, troisième œil du PE dans sa classe

Le formateur vient observer la mise en œuvre de situations d'apprentissage dans les classes. Cet ancrage dans la pratique réelle permet au cours d'échanges de questionner les situations à partir du vécu du PE et des observations du formateur sur le travail du PE et des élèves.

Comment le projet accompagné se développe-t-il concrètement ?

Qu'ont réellement fait les élèves ?

Quels nouveaux obstacles ou questionnements sont apparus ?

Quelles perspectives ?

Ces visites permettent aussi au formateur de prélever des traces du travail : documents de préparation, photographies de travaux d'élèves, films, en vue de contribuer à l'avancée du chantier mais également à sa restitution.

6 "Foire aux réussites"

C'est le dernier temps avec les enseignants du chantier. En fin d'année scolaire, un temps de mutualisation des travaux du chantier est organisé. Il permet aux équipes d'exprimer les effets produits sur les élèves, sur l'enseignant mais également sur le collectif d'enseignants. Outre le partage, ce temps renforce la dimension collective du travail, tant dans la collaboration que dans le rapprochement des intentions. Il permet également de valoriser le travail des enseignants au sein des circonscriptions.

Il y a des échanges de documents mais surtout des échanges sur les choix, les mises en œuvre, les réussites et questions qui engagent vers de nouvelles recherches...

Il s'agit de permettre, par la confrontation des professeurs d'école avec les formateurs, la construction coopérative de pratiques efficaces dans le contexte réel des collègues impliqués.

C'est parfois l'occasion de démarrer de nouvelles réflexions d'équipe, d'envisager un futur chantier...

7 Vers de nouvelles ressources

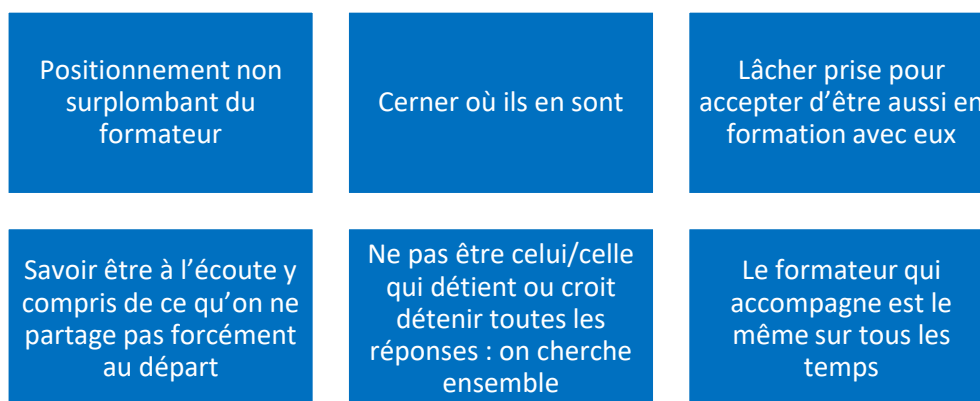
Le formateur prend en charge la mise en forme des travaux afin de les diffuser plus largement comme ressources pour d'autres chantiers, voire en formation initiale.

II - TROIS CARACTERISTIQUES IMPORTANTES

1 Accompagnement

On est dans un dispositif en rupture avec la forme traditionnelle généralement descendante et transmissive de la formation. Il ne s'agit pas de transmettre de « bonnes pratiques » mais de construire ensemble.

Le modèle est horizontal et coopératif entre les enseignants et le formateur. Il part des préoccupations concrètes des collègues en tenant compte de l'histoire professionnelle et culturelle du milieu d'exercice. Comme le disent ergonomes et psychologues du travail « travailler n'est jamais une simple exécution » mais « consiste à gérer des variabilités » (Daniellou, 2009) et « adapter le mode opératoire au contexte » (Davezies, 2012). Les apports du formateur prennent donc en compte les questions des formés, proposent des réponses mises en discussion et retravaillées avec les collègues. On est dans un dispositif où le formateur apprend aussi des formés. Nous résumons ce positionnement par les six éléments ci-dessous.



2 Travail d'équipe

La coopération, par échanges entre pairs et confrontations de pratiques, dynamise le chantier en étant aussi un vecteur d'amélioration du travail d'équipe. En effet, le chantier est un espace où le travail peut se discuter et se reconcevoir collectivement. Une piste d'évolution serait l'intégration de moments d'observations mutuelles en direct ou par l'intermédiaire d'extraits filmés.

En fonction de la façon dont les équipes sont constituées, la dynamique de ce travail d'équipe peut se mettre en place plus ou moins rapidement ; cela conduit à se questionner sur la durée d'implication d'une équipe dans le dispositif et aussi sur son remplacement par celui des constellations du fait de la commande institutionnelle.

3 Co-analyse du travail dans une zone proximale de développement professionnel

Par l'accompagnement, le formateur prend en compte la diversité des PE et leurs rapports très variés aux mathématiques en ajustant, au sens de Saillot (2020), ses contributions didactiques et pédagogiques aux enseignants afin de situer la co-analyse dans une zone proximale de développement professionnel (Saussez, 2015). Les vignettes ci-après synthétisent cet aspect de la démarche.



III - BILAN ET PERSPECTIVES

Quelques indicateurs d'évaluation des « chantiers math », outre les réactions lors du temps de mutualisation, peuvent être la demande de certaines équipes de poursuivre l'année suivante, les enseignants que l'on retrouve sur les listes de réussite au CAFIPEMF⁴ ...

⁴ CAFIPEMF : certificat d'aptitude aux fonctions d'instituteur ou professeur d'école maître formateur

1 Valeur ajoutée pour les élèves

Lorsque les enseignants trouvent du sens et donc du plaisir à enseigner les mathématiques, cela contribue à leur redonner une puissance d'agir, spinozienne, qui rejaillit sur l'enrôlement des élèves dans les apprentissages.

Dans ce dispositif, les PE perçoivent mieux l'enjeu des situations didactiques robustes, s'en emparent au bénéfice des élèves et deviennent capables de les adapter sans les dévoyer.

2 Questions à explorer

Plusieurs points mériteraient des approfondissements voire une recherche :

- Analyse d'impact du dispositif sur les pratiques à moyen et long terme des enseignants formés.
- Comparaison entre chantier mathématique et constellation à partir d'entretiens avec des professeurs d'école ayant vécu les deux dispositifs, ainsi qu'avec leurs supérieurs hiérarchiques autour de :
 - l'impact du mode de choix des participants (volontariat ou non, équipe d'école ou regroupement par niveau) ;
 - le choix des contenus travaillés (imposés ou choisis par les participants) ;
 - la durée de vie du dispositif (un semestre, un an ou plusieurs années).
- Formalisation du temps 7 : production et diffusion de ressources issues des chantiers.

IV - BIBLIOGRAPHIE .

Conférence nationale sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et au collège. (2012). Site Educmaths (<http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/dossier-manifestations/conference-nationale>)

Daniellou, F. et Béguin, P. (2004). 20. Méthodologie de l'action ergonomique : approches du travail réel. Dans : Pierre Falzon éd., *Ergonomie* (pp. 333-358). Presses Universitaires de France.

Davezies, P. (2012). Enjeux, difficultés et modalités de l'expression sur le travail : point de vue de la clinique médicale du travail. *PISTES*, 14-2. <http://pistes.revues.org/2566>

Eysseric P. (2014). Comptes-rendus de chantiers mathématiques, Site de la mission maternelle 13 (http://www.mission-maternelle.ac-aix-marseille.fr/domaines/dlm/acc_dlm.html)

Eysseric P. (2018). Les chantiers Mathernelle : une formation continue des PE par l'accompagnement in *Actes du 44e Colloque COPIRELEM*. Épinal. ARPEME.

Paul, M. (2009). Accompagnement. *Recherche et formation*, 62, 91-108.

Saillot, É. (2020). *(S')ajuster au cœur de l'activité d'enseignement-apprentissage : construire une posture d'ajustement*. Ed. L'Harmattan.

Saussez, F. (2015). *Le formateur face à l'activité et son analyse. Enjeux, écueils et perspectives*. Ed. Raisons et Passions.

Simard, M., Daniellou, F., et Boissières, I. (2009). *Les facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art*. Rapport de recherche ICSI, 2009, vol. 123.

Villani C. et Torossian C. (2018). 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques, Site du MEN (<https://www.education.gouv.fr/cid126423/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques.html>).

V - ANNEXE : DOCUMENTS PRESENTES LORS DE LA COMMUNICATION

1 Lien vers la box de téléchargement

<https://amubox.univ-amu.fr/s/fQkZCbsGiY7Dep5>

2 Sommaire

- Extrait de l'interview de Serge Laget, CPC et RMC du Vaucluse
- Extrait d'une vidéo en MS : un jeu sur le nombre fabriqué par les enseignants de l'école maternelle St Just Centre à Marseille
- Vidéo de formation réalisée par Amandine Jouin, ERUN Marseille 5-6, à partir d'images tournées sur un chantier mathématique autour des robots
- Mutualisation d'un chantier autour de l'espace (école maternelle Aygalades-Oasis, Marseille)
- Mutualisation d'un chantier autour d'un défi-math sur les longueurs (école maternelle La Parade, Marseille)
- Document sur les longueurs à partir du chantier mathématique sur les longueurs d'écoles maternelles de Marignane.