

Sommaire

Préface	3
Sommaire	5
Introduction	7
Un cadre d'analyse pour s'approprier ou concevoir des situations de formation	9
Situation de formation	9
Scénario de formation	9
Cinq types d'activités	10
Types de connaissances convoquées	10
Degré de décontextualisation des connaissances	11
Posture attendue du formé	11
Cinq paliers d'étude	12
Usage du cadre d'analyse proposé	13
Annexe A – Les différentes stratégies de formation	14
Prélude aux situations	17
Présentation des situations	17
Présentation de la grille	17
Situation 9. Homologie : un exemple sur l'argumentation et le traitement d'une erreur dans le cadre de la résolution d'un problème arithmétique complexe	19
Présentation générale de la modalité de formation	19
Scénario de formation	20
Exemples de contenus pour l'institutionnalisation et prolongements possibles	26
Synthèse de l'analyse	28
Ressources bibliographiques à destination du formateur et des formés	28
Annexe 9.1 – Énoncés possibles du problème	29
Annexe 9.2 (pour le formateur) – Éléments d'analyse <i>a priori</i> du problème	30
Annexe 9.3 (pour le formateur) – Analyse de différentes réponses observées en formation	34
Annexe 9.4 – Réinvestissement	36
Situation 10. Jeu de rôles : un exemple sur l'appropriation d'une ressource de maternelle sur les formes géométriques	39
Présentation générale de la modalité de formation	39
Scénario de formation	40
Exemples de contenu pour la l'institutionnalisation	45
Prolongements envisageables	46
Synthèse de l'analyse	46
Ressources bibliographiques à destination du formateur et des formés	47
Annexe 10.1 – Descriptif de la séquence <i>Mystère dans la boîte</i>	49
Annexe 10.2 – Matériel proposé par la ressource	50
Annexe 10.3 – Questionnaire	54
Annexe 10.4 – Jeu de rôles sur la situation d'enseignement <i>Mystère dans la boîte</i>	55

Annexe 10.5 – Apport concernant les formes et leur enseignement en maternelle	57
Annexe 10.6 (pour le formateur) – Axes d’observation du jeu de rôles	61
Annexe 10.7 (pour le formateur) – Apports didactiques complémentaires	62
Situation 11. Analyse de l’enseignement d’une notion proposée par un manuel : un exemple avec les concepts de droites perpendiculaires et parallèles en CM1	67
Présentation générale de la modalité de formation	67
Scénario de formation	68
Exemples de contenus pour l’institutionnalisation	72
Prolongements envisageables	72
Synthèse de l’analyse	73
Ressources bibliographiques à destination du formateur et des formés	73
Annexe 11.1 – Grille d’analyse	74
Annexe 11.2 – Documents ressources	79
Annexe 11.3 – Extraits du manuel <i>Maths explicites</i> (2020)	81
Annexe 11.4 – Extraits du manuel <i>Nouveau Cap Maths</i> (2020)	89
Annexe 11.5 – Bilan visuel support de la discussion	100
Annexe 11.6 (pour le formateur) – Explicitation des points d’attention, des critères et éléments d’analyse de deux manuels	101
Annexe 11.7 – Bilan visuel de l’analyse de deux manuels	111
Situation 12. Homologie-transposition : une situation d’apprentissage sur les longueurs dans un environnement numérique avec programmation du parcours d’un robot	113
Présentation générale de la modalité de formation	113
Scénario de formation	114
Exemples de contenus pour l’institutionnalisation	120
Prolongements envisageables	123
Synthèse de l’analyse	124
Ressources bibliographiques à destination du formateur et des formés	124
Annexe 12.1 (pour le formateur) – Illustration du déroulement d’une séance de formation	126
Annexe 12.2 (pour le formateur) – Deux exemples de matériel mis à disposition	127
Annexe 12.3 (pour le formateur) – Variables didactiques de la situation de formation <i>La cible et le robot</i>	128
Annexe 12.4 – Extraits des programmes du cycle 2 de l’école	131
Annexe 12.5 (pour le formateur) – Retours de formation	132
Annexe 12.6 – Exemples de documents pouvant être utilisés pendant l’institutionnalisation	137
Annexe 12.7 (pour le formateur) – Expérimentations dans des classes	139
Références bibliographiques	143
Tableau synoptique des situations des tomes 1, 2 et 3	149
Glossaire détachable	151

Introduction

La question des outils à proposer au formateur qui intervient dans la formation des professeurs des écoles est complexe.

Quels sont les *savoirs* à maîtriser par un professeur des écoles ? Comment éclairer le formateur sur la *nature des savoirs* utiles pour enseigner, parfois appelés les savoirs professionnels ? Quelles sont les *situations de formation susceptibles* d'enrichir ces savoirs ? Comment présenter ces situations au formateur ? Comment l'aider à s'approprier ces situations tout en tenant compte de ses propres objectifs de formation, de ses contraintes, de ses attentes et de son souci d'accompagner les (futurs) professeurs des écoles auxquels il s'adresse dans leur développement professionnel ? Comment donner à voir les intentions du formateur qui doit amener à revisiter, enrichir, compléter des connaissances relatives à l'enseignement et à l'apprentissage des mathématiques en prenant en compte l'état du questionnement des professeurs des écoles ?

De manière plus générale, comment prendre en compte, dans ce travail de conception d'outils pour le formateur, les connaissances déjà acquises par la recherche et l'état du questionnement sur les pratiques des professeurs des écoles et sur les pratiques des formateurs ? Comment ces situations peuvent-elles contribuer à améliorer l'exercice de la vigilance didactique des professeurs des écoles ?

Parmi les différentes modalités de formation, le formateur peut notamment retenir celles qui prennent appui sur :

- des ressources mises à disposition des enseignants (manuels de l'élève et guides du maître, documents pédagogiques, articles, jeux, matériel, etc.) ;
- des productions d'élèves présentées de différentes manières (vidéos, traces écrites) ;
- des pratiques observées/rapportées (protocoles, supports vidéo, transcriptions) ;
- des pratiques simulées par le formé (jeux de rôles) ;
- des pratiques effectives du formé (visites de classe, enregistrements audio ou vidéo) ;
- des tâches purement mathématiques proposées aux formés.

Relativement au recours à chacun de ces supports, comment outiller le formateur pour mettre en œuvre des scénarios de formation, éclairer les enjeux de formation relatifs aux savoirs mathématiques, didactiques et pédagogiques ?

Cette brochure est le troisième tome de « Construire une expertise pour la formation à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. Situations – Ressources - Analyses ». Elle s'inscrit, tout comme les deux premiers, dans la réflexion menée par la COPIRELEM, depuis sa création, à propos de la conception d'outils pour le formateur. De nombreuses situations de formation ont déjà été produites par la COPIRELEM mais nous avons constaté que les conditions actuelles de formation initiale et continue conduisent les formateurs à en faire des adaptations et que les clés pour éviter de les dénaturer ne sont pas toujours suffisamment explicitées dans les documents proposés (COPIRELEM 2003, 2012). C'est pourquoi, nous poursuivons, dans ce tome 3, nos propositions de descriptions détaillées des enjeux et des déroulements de situations de formation, accompagnées d'outils d'analyse des choix effectués à destination du formateur. Ces outils visent une meilleure appropriation des situations, grâce à des indications de mise en œuvre, ainsi que la possibilité d'envisager des adaptations raisonnées, prenant en compte le public concerné et les contraintes de la formation.

Notre réflexion autour des conditions d'appropriation d'une situation de formation décrite, pour un formateur qui n'est pas concepteur, a conduit à la construction d'un cadre d'analyse. Ce dernier prend en compte différents indicateurs. Il constitue un outil pour aider à la « compréhension » de la stratégie de formation, ainsi que des attentes et des intentions des concepteurs.

Cette brochure est organisée en cinq parties. La première est consacrée à la présentation de ce cadre d'analyse des situations de formation. Dans les quatre parties suivantes, nous détaillons quatre situations de formation. Pour ce troisième tome, nous avons retenu des situations s'appuyant sur des modalités variées et portant sur des contenus mathématiques et didactiques différents. Toutes ces situations ont été testées par différents formateurs, dans différents contextes, ce qui nous conduit à les considérer comme robustes, dans le sens où des régularités apparaissent par rapport à ce qu'elles produisent et déclenchent. Pour la description de ces quatre situations, nous faisons référence au cadre d'analyse présenté dans la première partie, qui constitue ici une aide à l'appropriation des situations de formation proposées. Nous le faisons ainsi fonctionner comme outil pour la « compréhension » des choix relevant de la stratégie de formation ainsi que des attentes et des intentions du formateur. Nous faisons l'hypothèse que cela permettra à terme au formateur de concevoir une situation de formation (Bueno-Ravel, Mangiante, Masselot, Petitfour, Tempier et Winder 2017).