



ANALYSE DES RETOMBÉES D'UN PLAN DE FORMATION EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE DANS LA PRATIQUE D'ENSEIGNANTES DU PRIMAIRE

Christine Couture UQAC
Emmanuelle Arousseau, UQAC
Gabrièle Leblanc, CRÉPAS

Frédéric Bouchard, Commission scolaire du Pays-des-Bleuets
Yvan Lévesque, Commission scolaire des Rives-du- Saguenay
Étienne Perron, Commission scolaire de La Jonquière
Patrice Plourde, Commission scolaire Lac Saint-Jean

Plan de formation

- Concertation régionale (CRÉPAS) pour voir comment la science et la technologie peuvent contribuer à la persévérance scolaire.
- Répondre au besoin de soutien et de formation des enseignants du primaire en science et technologie (CSE, 2013).
- « Rapprocher les acteurs scolaires et les acteurs extrascolaires qui soutiennent l'enseignement de la science et de la technologie et coordonner leurs interventions respectives (CSE, 2013, p.76).

Analyse des retombées dans la pratique d'enseignantes (CRRE)

- **Quelles sont les retombées du plan de formation dans la pratique d'enseignantes du primaire en science et technologie?**
- **Objectif 1)** Faire état des pratiques des enseignantes en science et technologie et de leurs priorités éducatives avant que ne débute le plan de formation.
- **Objectif 2)** Faire état des ajustements réalisés dans la pratique des enseignantes à partir du plan de formation et de leurs priorités éducatives après y avoir participé.
- **Objectif 3)** Comparer les pratiques et les priorités éducatives des enseignantes en science et technologie avant et après le plan de formation.

Cadre didactique

- Développement d'une culture scientifique (MEQ, 2001).
- Initiation de l'élève à différentes démarches comme le questionnement, l'observation, le tâtonnement et la vérification expérimentale, la conception de modèles et la réalisation de prototypes (MEQ, 2001).
- Appropriation et mobilisation de savoirs et de stratégies contribuant au développement de compétences (MEQ, 2001).
- En didactique des sciences, les démarches sont aussi importantes que les savoirs (Astolfi, Peterfalvi et Vérin, 2006; Coquidé, Fortin et Rumelhard 2009; Lederman et Lederman, 2012).
- En termes de formation, il est suggéré d'intervenir non seulement au regard des savoirs, mais aussi des démarches.

Programme

Compétences	Savoirs (PDA)	Stratégies (PDA)	Cadre d'évaluation
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie	L'univers matériel La terre et l'espace L'univers vivant	Stratégies d'exploration Stratégies d'instrumentation Stratégies de communication	Description adéquate du problème Mise en œuvre d'une démarche appropriée Utilisation appropriée d'instruments, d'outils ou de techniques Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques

Étude des retombées du plan de formation dans la pratique des enseignantes

- Visées éducatives en science et technologie
- Approches-Tâches
- Apprentissages – évaluation
- Fréquence et durée des activités, ressources mobilisées, besoins exprimés

Appuis théoriques (tableau 3 du rapport, p. 5)

Formation

- Des recherches pointent la faible efficacité des formations ponctuelles, même si celles-ci sont appréciées des enseignants (COFPE, 2000).
- Bronckart&Thurler (2004) soutiennent que ces formations ont peu d'impact sur le développement des compétences individuelles ou collectives des enseignants et que les changements apportés à la pratique sont mineurs (Hustler, McNamara, Jarvis, Londra, Campbell & Howson, 2003).
- Des activités de formation nécessitant un engagement important favorisent un transfert dans la pratique et sont donc plus efficaces (Bissonnette & Richard, 2010; Darling-Hammon, Wei, Andree Richardson & Orphanos, 2009; COFPE, 2000).

Approche retenue par les conseillers pédagogiques

- Travailler avec les enseignantes à l'appropriation de trousse, préparées avec le soutien des techniciens en travaux pratiques (TTP), pour une utilisation en classe faisant ensuite l'objet d'un retour collectif.
- Trois jours de formation (2014-2015) réunissant huit enseignantes (deux de chaque commission scolaire) et une journée bilan prévue à l'automne 2015.
- Travail de collaboration des conseillers pédagogiques pour préparer et offrir ce plan de formation.

Objets de la formation

- Modèle de la motivation (présenté par la professionnelle du CRÉPAS) pour faire le lien avec la science et la technologie.
- Défis électriques (Univers matériel).
- Activité des Petits débrouillards (CLS).
- Géoscience : l'exploration du vaisseau Terre (Univers matériel - Terre et Espace).
- Mon pays, c'est l'hiver (Univers matériel - Univers vivant).
- Analyse technologique (Univers matériel).
- Participation au festival Fous de la science.

(Figure 2 du rapport, p.11)

Analyse des retombées

- Recherche qualitative/interprétative (Savoie-Zajc, 2011) pour comprendre les choix des enseignantes en lien avec les visées éducatives.
- Analyse des ajustements que les enseignantes font ou pensent faire dans leur pratique (Couture, Dionne, Savoie-Zajc, Auroousseau, 2013).
- Entrevues individuelles avant et après le plan de formation pour comparer les visées, les approches, les tâches, les apprentissages, l'évaluation, la fréquence et la durée des activités, les ressources mobilisées et les besoins exprimés.

Portrait des pratiques avant la formation (visées – approches)

Visées éducatives	Approches - tâches
Expérimenter/manipuler (6/8)	Lectures/recherches sur un thème (8/8)
Initier les élèves à la démarche scientifique (6/8)	Intervenants extérieurs (7/8)
Développer la curiosité (5/8)	Expérimentations/Observations (6/8)
Faire réfléchir (3/8)	Visionnement de capsules vidéo (6/8)
Transmettre des connaissances (2/8)	Activités du manuel (5/8)
Résoudre des problèmes (2/8)	Projets technologiques (4/8)
Faire accepter l'erreur (2/8)	Sorties/sorties en milieu naturel (3/8)
Susciter l'intérêt pour les sciences (2/8)	Défi Apprenti Génie (DAG) (2/8)
Observer (1/8)	Expo-Sciences (2/8)
Apprendre la rigueur (1/8)	Petites SAÉ (2/8)
Ancrer la science dans le quotidien (1/8)	Enseignement magistral (1/8)
Apprendre en s'amusant (1/8)	

Portrait des pratiques après la formation (visées – approches)

Visées éducatives	Approches – tâches
Expérimenter – Manipuler (6/8)	Expérimenter– Manipuler (6/8)
Initier les élèves à la démarche scientifique (4/8)	Utiliser des défis (4/8)
Développer la curiosité (3/8)	Utiliser des affiches sur les démarches scientifiques (3/8)
Accepter l'erreur et la différence de résultat (3/8)	Observer (3/8)
Développer des connaissances (2/8)	Remplir un cahier de sciences (2/8)
Développer le goût des sciences (2/8)	Découvrir (2/8)
Développer l'autonomie des élèves (1/8)	Mesurer – Dessiner – Comparer (1/8)
Apprendre à travailler en équipe (1/8)	Résoudre de problèmes (1/8)
Développer la rigueur (1/8)	Analyser des petites vidéos (1/8)
Développer la compréhension (1/8)	
Développer l'analyse (1/8)	

Portrait des pratiques d'évaluation avant et après la formation

Avant la formation	Après la formation
Évaluation écrite des connaissances (7/8)	Évaluation de la manipulation (8/8)
Évaluation de la manipulation, de la démarche (3/8)	Évaluation écrite sur les connaissances (6/8)
Évaluation des compétences (1/8)	Évaluation des connaissances et de la démarche scientifique (4/8)
Évaluation du cahier de laboratoire (1/8)	Évaluation du cahier de laboratoire (3/8)
Évaluation du travail d'équipe (1/8)	Évaluation de l'organisation (2/8)
Évaluation de la participation (1/8)	Évaluation de la participation (1/8)
Évaluation de la capacité à vulgariser (1/8)	

Portrait des ressources mobilisées avant et après la formation

Avant la formation	Après la formation
Intervenants extérieurs (7/8)	Utiliser les trousseaux (8/8)
Manuel didactique (6/8)	Solliciter des intervenants extérieurs (8/8)
Internet (recherches) (5/8)	Abandonner le manuel didactique (6/8)
DAG (3/8)	Utiliser des affiches (4/8)
Internet (vidéos et images) (3/8)	Réaliser des SAÉ (3/8)
Livres à la bibliothèque (2/8)	Participer au Défi apprentissage génie DAG (3/8)
Robotique (2/8)	Utiliser des documents et ressources personnels (3/8)
Sorties à l'extérieure/visites (2/8)	Utiliser Internet (Vidéos) (1/8)
Expo-sciences (1/8)	Analyser des vidéos scientifiques (1/8)
Projet technologique (1/8)	Sortir à l'extérieure – visites (1/8)
SAÉ (1/8)	Faire des recherches sur internet (préparation) (1/8)
Valise Hydro-Québec (1/8)	Utiliser les ressources du site CDP (1/8)
	Utiliser Universalis Junior (1/8)

Portrait des besoins exprimés avant et après la formation

Avant la formation	Après la formation
Besoin de matériel (6/8)	Besoin d'accompagnement (7/8)
Besoin de formation (5/8)	Besoin d'une planification par cycle pour tous les cycles pour éviter les répétitions (4/8)
Besoin de soutien technique (5/8)	Besoin de soutien pour explorer de nouvelles activités (2/8)
Manque de connaissances (4/8)	Besoin d'une personne ressource pour le DAG (1/8)
Manque de temps (4/8)	Besoin de matériel (1/8)
Souhait de faire plus d'expérimentation (4/8)	
Besoin d'un partage d'idées, de ressources (3/8)	
Besoin de budget (3/8)	
Besoin d'un local adapté (3/8)	
Besoin de formation sur l'évaluation (1/8)	
Besoin d'innover (1/8)	

Principales retombées dans la pratique des enseignantes

- Les tâches proposées sont plus en cohérence avec les visées éducatives
- Réduction des approches de type papier-crayon et des activités de lecture
- Les approches et les tâches se centrent plus sur la démarche scientifique
- L'utilisation de trousse permet de faire plus de manipulation et d'expérimentation
- L'utilisation d'affiches permet de questionner la démarche
- Les modes d'évaluation intègrent l'évaluation de la manipulation et de la démarche
- La découverte de nouvelles ressources (CDP) ouvrent de nouvelles perspectives
- Important gain de confiance chez les enseignantes

Appréciation de la formation par les enseignantes

Points forts	Préoccupations
Les trousse Le fait d'expérimenter les activités avec les CP L'accompagnement proposé par les CP	La gestion du matériel des trousse Le budget Le temps à consacrer aux sciences L'évaluation

Bilan des conseillers pédagogiques

Points forts	Préoccupations
<p>Regroupement régional (CP – enseignants)</p> <p>Matériel utilisé : les troussees thématiques</p> <p>Communauté d'apprentissage</p> <p>Les techniciens en travaux pratiques</p> <p>La synergie CRÉPAS – UQAC – Milieu scolaire</p>	<p>Planification en science et technologie</p> <p>Évaluation en science et technologie</p> <p>Gestion du budget et du matériel</p>

Les intervenants régionaux

- L'intervention des Petits débrouillards (CLS) a été appréciée bien que l'animation était un peu rapide (les enseignantes suggèrent de prendre plus de temps pour interagir avec les élèves).
- Selon le contexte, les troussees Envirovolt et 00Watt sont utilisées de façons différentes considérant l'abondance de ressources (choix à faire).
- La présentation du Centre de démonstration des sciences (CDS) au festival Fous de la science a été appréciée.

Points à considérer pour la formation des enseignants du primaire en science et technologie

- Revenir à la question du développement des compétences (MEQ, 2001) pour voir comment elles se développent à travers les activités proposées;
- Établir l'équilibre entre les trois univers (MEQ, 2001; MELS, 2009);
- Aborder la question de l'évaluation pour répondre aux besoins des enseignants (MELS, 2011);
- Aborder la question des langages comme outils de construction des connaissances et comme outils de conceptualisation (Schneeberger&Vérin, 2009; Orange, 2012; MEQ, 2001);
- Considérer l'importance du changement conceptuel afin que l'élève puisse dépasser ses premières conceptions en science et technologie (Astolfi et *al.*, 2006; Thouin, 2009);
- Intégrer une réflexion sur les différentes démarches d'investigation dans la formation (Lederman&Lederman, 2012) dont le questionnement, l'observation, le tâtonnement et la vérification expérimentale, la conception de modèles et la réalisation de prototypes (MEQ, 2001).

Pistes de réflexion pour l'avenir...

- Comment peut-on s'inspirer des points forts relevés par les enseignantes et les conseillers pédagogiques pour soutenir les enseignants du primaire en science et technologie?
- Quels éléments pourraient être intégrés à la formation et à l'accompagnement des enseignants du primaire?
- À quels niveaux peut-on intervenir (secondaire, collégial, universitaire, formation continue)?
- Comment mobiliser et coordonner les ressources régionales?
- Comment faire de l'éducation scientifique et technologique une priorité régionale?

Références et plus de détails

Dans le rapport intitulé:

Analyse des retombées d'un plan de formation en science et technologie dans la pratique d'enseignantes du primaire

