

# Collaborer étroitement avec les écoles

## QUAND UN PROGRAMME D'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE DÉDIÉ AUX ÉLÈVES PRÉSENTE DES RETOMBÉES CHEZ LES ENSEIGNANTS

Catherine Simard, Université du Québec à Rimouski

Marie-Jeanne Rioux, Chaire de recherche du Canada en biodiversité nordique, Université du Québec à Rimouski

Nombreux sont les écrits (Bélanger et coll., 2015; Conseil Supérieur de l'Éducation, 2013) mentionnant la nécessité de soutenir les efforts de collaboration, entre les milieux formel et non formel, de façon à susciter l'intérêt des élèves envers les sciences et les technologies (S&T) et à soutenir le développement de leur culture scientifique. Mais qu'en est-il pour les enseignants? Le milieu non formel répondrait-il, à sa manière, à un besoin de formation continue chez ces derniers? C'est ce que nous avons souhaité explorer. Nos premières analyses laissent entrevoir que le programme *Je suis capable*, par le type de collaboration proposé et par sa structure même, contribue non seulement au développement de la culture scientifique chez l'élève, mais aussi chez l'enseignant du primaire. Cette avenue pourrait être envisagée, voire mieux développée ou mise en valeur, selon le cas, dans divers programmes éducatifs en S&T qui visent essentiellement les élèves. Pourquoi, lorsque c'est possible, ne pas faire d'une pierre, deux coups?

### Le cas du programme *Je suis capable!*

Le programme *Je suis capable!* (JSC), créé en 2011 par le Carrefour des sciences et technologies de l'Est du Québec à Rimouski, propose des journées d'ateliers s'adressant aux élèves du troisième cycle du primaire. Aujourd'hui, le programme JSC est pris en charge et coordonné par Technoscience Est-du-Québec.

Ce programme a émergé d'une conjugaison de divers enjeux éducatifs rencontrés en milieu scolaire et d'un souci de soutenir la persévérance scolaire et le développement d'une culture scientifique chez les jeunes. Les écoles visées sont situées en milieu rural et en zone défavorisée où l'on signale un taux alarmant de décrochage scolaire. Ils se caractérisent par une sous-exposition à la culture scientifique. Conséquemment, de nombreux jeunes ne bénéficient pas de la stimulation retrouvée dans les centres urbains où l'offre d'activités de nature scientifique et technologique proposées aux écoles est abondante (centres de science, musées ou organismes éducatifs à vocation scientifique).

Les objectifs premiers du programme sont, notamment, de faire découvrir et aimer les S&T aux jeunes, d'avoir une meilleure connaissance du monde qui les entoure, de favoriser le développement du raisonnement scientifique, et ce, par l'entremise d'activités en S&T pratiques, ludiques et interactives. Ce programme vise également le développement du sentiment de compétence des jeunes à comprendre et à faire des sciences. En réponse à la réalité des écoles et au décrochage scolaire, le programme est également structuré de façon à **1)** faire connaître différents métiers en STIM (approche orientante) et

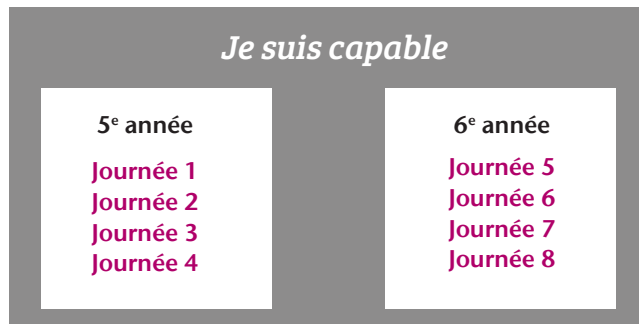
**2)** favoriser le contact interordres par l'entremise des animateurs. Enfin, par la réalisation de tous les ateliers à même les institutions d'enseignement supérieur (cégep, UQAR), cet accès privilégié aspire à **3)** démystifier ces institutions, voire à envisager d'y étudier un jour.

### Collaborer étroitement avec le milieu formel

La collaboration, dite à long terme, du programme JSC avec les écoles s'échelonne sur deux années consécutives. Le tableau 1 présente les objectifs et le déroulement du programme et des ateliers. Les élèves auront accès à quatre journées de deux ateliers par année. Durant ces deux années, ils auront donc participé à seize ateliers portant sur divers champs disciplinaires (biologie, architecture, génie, archéologie, astronomie, etc.).

Les concepteurs d'activités et les animateurs sont principalement des étudiants universitaires de cycles supérieurs et, à l'occasion, des enseignants ou des étudiants du cégep, des chercheurs, des TTP. Afin de répondre aux objectifs du programme, les animateurs sont incités à parler de leur parcours académique et professionnel. En partageant les difficultés qu'ils ont rencontrées et les éléments qui les ont motivés, dans leur parcours scolaire (présent ou passé), ils permettent aux élèves d'y retrouver un modèle signifiant, inspirant. Cette perspective *interordres* aspire aussi à soutenir la persévérance scolaire.

## Tableau 1 Structure du programme JSC



Collaboration à long terme  
s'échelonnant sur 2 ans (Lemerise, 1998)

- 2 ateliers/journée  
→ 8 ateliers différents/année
- Préparation en classe (trousse pédagogique)
- Tenue de l'atelier (cahier de l'élève)
- Suivi en classe (trousse pédagogique)

Ce programme, en contact constant avec les milieux scolaires (directions et enseignants), propose des ateliers répondant aux besoins éducatifs et à la réalité scolaire. En plus de prendre en charge la logistique des journées d'ateliers, l'organisme développe et propose des ressources pédagogiques pour accompagner les élèves dans leurs apprentissages.

### À titre d'exemple, voici le déroulement général d'un atelier :

**Deux semaines avant :** Réception d'une trousse pédagogique décrivant les ateliers offerts, tout en faisant des liens avec le Programme de formation des écoles québécoises et la Progression des apprentissages. Des fiches d'activités préparatoires, permettant aux élèves de se familiariser avec les thèmes traités, sont proposées.

**Pendant l'atelier :** Les ateliers se déroulent dans des locaux spécialisés (laboratoires) ou en salles de classe modifiées (cégep, université). Les animateurs se présentent, décrivent leur parcours scolaire et les métiers liés au thème scientifique abordé. Une courte présentation théorique précède la partie pratique. Si l'atelier s'y prête, deux ou trois stations (en moyenne) sont disponibles simultanément. Par petits groupes, les élèves visitent chaque station, ce qui permet à tous d'expérimenter et d'assurer un encadrement de qualité. Un cahier de l'élève les accompagne et explique les étapes de réalisation de l'expérience suivant les démarches d'observation, scientifique ou technologique.

**En fin d'atelier :** Un retour en groupe-classe sur les nouveaux apprentissages est fait et des idées d'expériences à faire à domicile (ou en classe) sont présentées. Enfin, un questionnaire à l'intention des parents est remis aux jeunes, leur permettant d'échanger sur ce qu'ils ont appris pendant la journée JSC.

**Après, en classe :** Un suivi à partir de fiches d'activités proposées (trousse pédagogique) et, dans certains cas, une évaluation sur les concepts traités en atelier sont effectués.

### Structure d'un atelier type : *Le secret des abeilles et du pollen*

#### Avant l'atelier

Préparation des élèves aux concepts abordés à l'aide d'un texte troué qui est à compléter en classe.

#### Pendant l'atelier

**1<sup>re</sup> station :** Identifier 8 types de grains de pollen en microscopie (voir l'exemple joint).

**2<sup>e</sup> station :** Identifier l'origine de 4 produits liés au travail de l'abeille.

**3<sup>e</sup> station :** Déterminer la couleur de 2 miels à l'aide d'une charte.











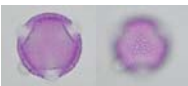

**4<sup>e</sup> station :** Comparer le goût de 2 miels, suivi d'explications.

**5<sup>e</sup> station :** Activités d'intégration du vocabulaire.

#### Après l'atelier

- Dessiner, en respectant les proportions, une abeille couverte de grains de pollen qui butine une fleur.
- Questionnaire aux parents.

### Exemple du cahier de l'élève Démarche d'observation

Station 1 : Peux-tu reconnaître les grains de pollen au microscope?			
Devant toi, il y a 4 microscopes avec des lames de pollen différentes. En observant attentivement chaque lame, et en suivant les indices ci-dessous, trouve la plante qui a produit le pollen en inscrivant dans la 3 <sup>e</sup> colonne le nom latin qui se trouve sur la lame. Lorsque tu as terminé, passe au microscope suivant.			
Grain avec un corps et deux ballonnets 		Nom de la plante sur la lame	 Pin
Grain sphérique avec plus de 6 pores 		Nom de la plante sur la lame	 Silène (pétard)
Grain à 6 côtés avec 3 pores et une exine échinulée (épinés) 		Nom de la plante sur la lame	 Pissenlit
Grain arrondi avec 3 ouvertures et une exine réticulée (réseau) 		Nom de la plante sur la lame	 Lilas
Si le temps le permet, tu peux aussi regarder les lames sur les 4 microscopes suivants.			

Cette forme d'arrimage entre les milieux non formel et formel, en réponse aux besoins des écoles et des enseignants, et cette prise en charge étroite des missions de l'école, en soutien à la tâche d'enseignement des S&T des enseignants, nous a permis de penser que les retombées du programme étaient plus larges que les objectifs de départ qui ne visaient que les élèves. D'autant plus que, lors des ateliers, nous avons remarqué que les enseignants participaient au même titre que les élèves, prenant des notes en complément du cahier de l'enseignant. Cela nous a amenées à nous questionner : est-ce que la structure du programme peut également avoir des retombées éducatives chez les enseignants, voire constituer une certaine forme de formation continue? Nous avons donc interrogé les principaux concernés : les enseignants participant aux journées *Je suis capable!*

## Ce que nous apprennent les premiers résultats

Notre étude exploratoire nous a permis d'estimer les retombées éducatives du programme JSC sur les élèves et les enseignants, en nous appuyant sur les déclarations et observations des enseignants. Un questionnaire en ligne a été proposé aux enseignants. Sur six questions, deux concernaient spécifiquement leur enseignement et leur propre formation. Les réponses aux questions ont été soumises à une analyse par unité de sens (Paillé & Mucchielli, 2003). Basée sur le nombre de récurrences (fréquence) d'éléments retrouvés dans l'ensemble des réponses, cette analyse a permis de mettre en lumière certaines retombées du programme sur les enseignants.

## Retombées chez l'enseignant du primaire et sur son enseignement

La nature même des collaborations, liant étroitement l'organisme aux écoles, apporterait, selon nos résultats préliminaires, un soutien à la formation des enseignants dans le domaine des S&T. En réponse à la question : **Quelles sont les contributions du programme dans votre propre formation en S&T?** Les enseignants (N = 7) ont affirmé, de façon équivalente, que le programme leur donnait accès à de nouvelles connaissances et à des approches d'enseignement pouvant être réinvesties en classe (tableau 2). « Avec les expériences vécues lors des ateliers, nous apprenons autant que les élèves. Notre formation de base en science est loin d'être aussi complète que la panoplie d'ateliers dans les différents domaines que j'ai vécus. » L'analyse de discours des enseignants laisse entendre que cette formule collaborative contribue à une certaine formation continue tant pour l'appropriation et l'approfondissement de leur propre culture scientifique que pour l'exploitation potentielle de stratégies d'enseignement des S&T en classe (par exemple, mieux contextualiser les apprentissages, la façon de rendre plus concret un concept, maintenir une rigueur dans la démarche scientifique). Ce programme semble répondre à des problématiques ciblées dans l'enseignement des S&T au primaire où les enseignants « sont encore nombreux à se sentir peu compétents pour un enseignement adéquat des S&T. Ce sentiment semble résulter à la fois d'une formation initiale limitée en science et d'un intérêt spontané faible pour cette matière. » (CSÉ, 2013, p. 62). Encore aujourd'hui, malgré la reconnaissance des bienfaits de la formation continue, peu d'enseignants s'y investissent, citant comme raison que ces formations sont trop théoriques et peu adaptées à leur réalité de classe (CSÉ, 2013). L'articulation des types de collaborations du programme JSC pourrait-elle pallier, à sa façon, ce manque d'adéquation entre la théorie et la pratique?

⟨ **Tableau 2** ⟩ Retombées éducatives du programme JSC évoquées par les enseignants

### Quelles sont les contributions du programme dans votre propre formation en S&T?

Nouvelles connaissances	35,7 %
Exposés à des approches d'enseignement différentes	35,7 %
Plus complet, mieux expliqué, peut être réinvesti en classe	28,6 %

En réponse à la question : **Quelles sont les contributions du programme dans votre enseignement des S&T?** nous retrouvons, notamment, dans le discours des enseignants, **1)** les expressions « bonification et complémentarité » du programme à leur enseignement en S&T en classe (38,1 %), **2)** l'apport de manipulations et d'expériences qui ne peuvent s'exécuter en classe (28,6 %) et **3)** l'accès à du matériel différent (14,3 %). Cette collaboration répondrait donc aux attentes exprimées par le CSÉ (2013) quant à l'arrimage des milieux non formel et formel. Les objectifs du milieu non formel sont, en effet, de soutenir le développement de la culture scientifique par l'entremise d'une pédagogie active et par l'apport de ressources innovantes, diversifiées et complémentaires aux enseignements des S&T en classe.

Sachant qu'un malaise persiste toujours dans l'enseignement des S&T au primaire (CSÉ, 2013), une réflexion semble s'imposer quant à la prise en compte de l'impact des programmes de culture scientifique auprès des enseignants du primaire. Les programmes offerts aux élèves pourraient-ils être conçus en fonction de retombées éducatives pour l'enseignant également et devenir, par le fait même, une solution de rechange à la formation continue en S&T dans les milieux où l'accès est plus limité? À la lumière de ces premiers résultats, nous constatons la pertinence de considérer de nouveaux objectifs visant la formation des enseignants, en plus de ceux d'adressant aux élèves. Il devient donc judicieux de les mettre en valeur afin qu'ils soient davantage pris en compte pour en optimiser les retombées lorsque cela s'y prête. Dans le cas du programme *JSC*, ces nouveaux objectifs seraient les suivants : **1)** participer à développer et à consolider la culture scientifique en S&T des enseignants du primaire, **2)** les familiariser avec d'autres types d'outils pédagogiques et **3)** les exposer à de nouvelles stratégies d'enseignement qui pourront être réinvesties en classe.

## Conclusion

Par cette étude exploratoire, nous avons souhaité estimer les retombées du programme *JSC* chez l'enseignant. Ces premiers résultats permettent de prendre conscience de l'impact global d'un tel programme sur le milieu formel. Ce programme répondrait aussi à d'autres objectifs touchant spécifiquement les enseignants en contribuant à leur formation en S&T. Ce nouvel élément pourrait être une source d'inspiration pour d'autres organismes d'éducation scientifique. Il serait intéressant d'envisager le développement d'activités de façon à ce que les enseignants puissent également bénéficier de retombées éducatives, tant pour leur propre culture scientifique qu'en vue d'un réinvestissement en classe, qu'ils n'agissent pas seulement à titre d'accompagnateurs, mais aussi à titre d'apprenants. Développer ce volet enseignant pourrait contribuer à ce que les enseignants acquièrent, en cours de carrière, de l'aisance avec les contenus disciplinaires, voire à enseigner avec plaisir et confiance les S&T dans leur classe.



CATHERINE  
SIMARD



MARIE-JEANNE  
RIOUX

## Références

- Bélanger, M., Couture, C. et Simard, C. (2015). *Les interactions entre l'école et le musée : résultats partiels d'une recherche exploratoire en cours*. Colloque 515 — Vers le rehaussement des pratiques collaboratives en science et technologie : le cas du formel et de l'informel. Congrès de l'ACFAS Rimouski, UQAR.
- Conseil supérieur de l'éducation. (CSÉ, 2013). *L'enseignement de la science et de la technologie au primaire et au premier cycle du secondaire : avis à la ministre de l'Éducation*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Lemerise, T. (1998). Jeunes, musées et projets novateurs : une formule gagnante. *Vie pédagogique*, 107, p. 14-17.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin.