

Vivre la démarche d'investigation et de coélaboration à travers *Science en réseau*!



Esther Simard St-Pierre

Coordonnatrice
École en réseau
esther.simard-st-pierre@eer.qc.ca



Marie-Claude Nicole

Collaboratrice Science et technologie
École en réseau
marie-claude.nicole@eer.qc.ca



Marie-Ève Poirier

Chargée de projets
L'île du savoir
mepoirier@lilledusavoir.ca

En 2017, grâce au soutien financier des Fonds de recherche du Québec (FRQ) et du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le projet-pilote: *Science en réseau* est né. Deux grandes initiatives, *Éclairs de sciences* (EDS) et l'*École en réseau* (ÉÉR), ont travaillé conjointement à l'élaboration de ce projet, afin d'accroître le sentiment d'efficacité personnel (SEP) des enseignants pour l'enseignement de la science et de la technologie (S&T) au primaire¹. Entre septembre 2017 et juin 2019, 32 enseignants et 810 élèves à travers le Québec ont participé à *Science en réseau* et les retombées du projet pilote ont été très positives.

Il faut rappeler que les priorités gouvernementales en matière d'éducation allient aujourd'hui réussite éducative et compétence numérique. Tant dans sa Politique de la réussite éducative² que dans le Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ) le ministère de l'Éducation met de l'avant un enseignement de la S&T, ancré dans les démarches d'investigation scientifique et de conception technologique. La problématisation d'enjeux issus de « situations de la vie courante des élèves » (Ministère de l'éducation, 2006) est à la base de tous les apprentissages en S&T au primaire.

Toutefois, l'enseignement de la S&T, en plaçant les élèves au cœur des démarches n'est pas une mince tâche. L'intérêt et l'émerveillement des élèves du primaire pour les phénomènes naturels et les objets techniques du quotidien est un terrain fertile pour les enseignants. La multitude de questions que se posent les élèves initient un travail de problématisation pour lequel certains enseignants se sentent peu outiller, que

ce soient au niveau des concepts à enseigner ou du matériel. L'accompagnement offert à travers le projet *Science en réseau* a permis aux classes et aux enseignants de vivre des projets de S&T porteurs issus des questions des élèves.

Science en réseau est né du jumelage du programme EDS sur l'île de Montréal et de l'approche pédagogique de l'ÉÉR. Cette approche structurée met de l'avant un dispositif numérique qui améliore l'environnement éducatif dans un modèle collaboratif entre classes d'écoles distantes. Ainsi, *Science en réseau* a permis d'accélérer le développement des compétences des enseignants en S&T par des usages structurés du numérique en classe. C'est ainsi qu'est né le projet *Science en réseau*.

En quelques points le projet *Science en réseau* c'est de :

- Soutenir et développer le SEP des enseignants(tes) pour l'enseignement de la S&T selon la démarche d'investigation scientifique et de coélaboration des connaissances (développement professionnel des enseignants);
- Faire vivre la démarche d'investigation scientifique et de coélaboration de connaissances de l'ÉÉR par des usages structurés du numérique en réseau;
- Développer et soutenir le développement de la culture scientifique chez les élèves, de même que leur compréhension de la démarche d'investigation et de coélaboration;
- Susciter des collaborations entre les écoles de Montréal et



celles d'ailleurs au Québec, au bénéfice de projets collaboratifs entre enseignants et élèves;

- Mettre en place un réseau de bénévoles scientifiques intervenant dans les classes (collaboration avec l'Association pour l'enseignement de la science et de la technologie au Québec (AESTQ) et la plateforme PRISME, par exemple).

La démarche d'investigation et de coélaboration de connaissances dans Science en réseau

Selon le Ministère de l'éducation (2006), l'enseignement de la science et de la technologie au primaire est une initiation à l'activité scientifique et technologique. Il privilégie des contextes d'apprentissage qui mettent l'élève en situation de recourir à la science et à la technologie. Les démarches telles que le questionnement, l'observation, le tâtonnement, la vérification expérimentale, sollicitent la créativité, le souci de l'efficacité, la rigueur, l'esprit d'initiative et le sens critique. C'est en s'engageant dans ce type de démarches que l'élève sera graduellement amené à mobiliser les modes de raisonnement auxquels fait appel l'activité scientifique et dont il comprendra la nature de ces activités et à acquérir les langages qu'elles utilisent. À travers ces démarches, la collaboration avec des « experts scientifiques » devient un moyen concret pour faire progresser l'investigation.

Dans *Science en réseau*, la démarche d'investigation et de coélaboration s'appuie sur les trois volets fondamentaux suivants: la communauté d'apprentissage, la coélaboration de connaissances et la progression du discours.

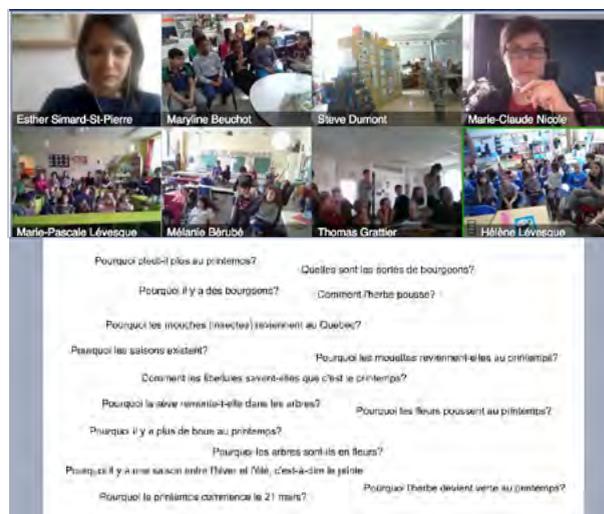
Les intentions pédagogiques comme les intentions d'apprentissage des élèves sont formulées ouvertement et tous y contribuent selon les aptitudes diverses, à l'atteinte des buts d'apprentissage.

Un exemple de démarche vécue dans Science en réseau : Le cas du printemps

Au printemps 2018, ce sont neuf classes en réseau qui ont entrepris une démarche d'investigation collective et de coélaboration sur le thème du printemps et ce, accompagnées par une collaboratrice science et technologie (S & T) de l'ÉÉR.

La démarche d'investigation et de coélaboration a été supportée par deux outils de mise en réseau soit le Knowledge Forum (KF) qui est une plateforme d'écriture collaborative permettant aux utilisateurs de travailler et d'apprendre en collaboration, et la visioconférence Via qui permet d'interagir à l'oral.

Afin de faire émerger des questions authentiques issues d'observations des élèves, les enseignants ont initié un dialogue dans chaque classe. Puisque l'objectif était de développer un but commun d'apprentissage émergeant des élèves en réseau, une activité de coélaboration des questions authentiques a été réalisée sur Via. Les questions émergentes des élèves ont été partagées aux autres classes.

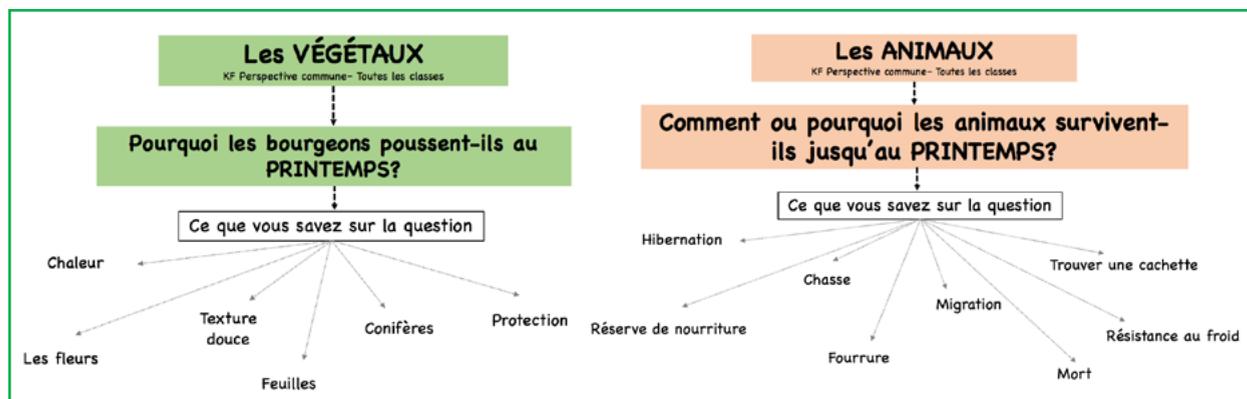


L'animation de la discussion sur Via a permis de guider les élèves à poser des questions « productives » qui ont été à l'origine de l'investigation à venir. Les élèves ont posé des questions tels que :

- Pourquoi les plantes revivent-elles au printemps?
- Comment les bourgeons font-ils pour pousser s'ils n'ont pas d'eau?
- Combien ça va prendre de temps pour que la graine germe?
- Pourquoi les feuilles poussent-elles plus au printemps qu'à l'automne?
- À quelle température les insectes peuvent-ils sortir de l'endroit où ils passent l'hiver?
- Comment les oiseaux font-ils pour reconnaître que c'est le printemps?
- Comment les oiseaux migrateurs font-ils pour s'orienter?
- Pourquoi le printemps est-il appelé la saison des amours?

Par la suite, toutes les questions émergentes des élèves ont été recensées et catégorisées pour créer deux perspectives communes d'investigation sur le KF (Les végétaux et Les animaux). Les élèves ont été ensuite encouragés à élaborer en émettant leurs idées personnelles sur la question. Cette étape a permis d'initier, dans les perspectives communes, une d'investigation collective et ainsi dresser le portrait de la diversité des idées.

Sur le KF, les élèves ont proposé des explications provisoires (hypothèses) tout en étant guidés par la collaboratrice S & T.



Les élèves guidés par les enseignants proposent des façons de faire pour valider ou invalider leurs hypothèses. Cette proposition a dû être confirmée ou infirmée par la mise en œuvre d'un protocole. Les élèves ont ensuite questionné les autres classes sur leurs hypothèses et leurs protocoles et ainsi négocier leurs idées et en dégager des solutions collectives. L'expérimentation, l'observation, le recueil et l'analyse des données se sont effectués en classe.

Enfin, les classes en réseau ont partagé les résultats de leurs démarches d'investigation et de coopération. Les élèves, guidés par leur enseignant, ont réalisé l'inventaire des « indices » recueillis et ont préparé un bilan à présenter aux autres classes en VIA. Deux scientifiques ont accepté de participer à cet événement afin de donner des rétroactions aux élèves, sur leurs hypothèses et leurs processus d'investigation en plus de parler de leur travail. Il s'agit de Mme Line Lapointe de l'Université Laval, spécialiste de la biologie végétale et M. Jean Ferron professeur retraité de l'Université du Québec à Rimouski, spécialiste du comportement animal.

Retombées du projet

Une étude auprès des élèves et des enseignants ayant participé au projet a été réalisée (HR2 Consultation, 2019). Les enseignants reconnaissent que le concept de l'École en réseau offre beaucoup de potentiel. Le projet *Science en réseau* est un moyen novateur d'apprendre les sciences en utilisant les nouvelles technologies. L'expérience des enseignants à travers le projet pilote a été très enrichissante en termes d'apprentissage et de découverte de nouvelles méthodes pédagogiques s'appuyant entre autres sur la technologie. Les soutiens techniques, pédagogiques et scientifiques ont été jugés adéquats lors de la mise en œuvre du projet pilote et ont facilité l'appropriation du contenu du programme.

Toutefois, les enseignants ont dû faire face à quelques défis durant le projet pilote, notamment en ce qui a trait à la gestion du temps et à la coordination avec toutes les parties prenantes à cause de leur programme trop chargé, tout particulièrement

en fin d'année scolaire. La nécessité d'avoir une bonne compréhension des projets, des objectifs poursuivis, de visionner tout le matériel et de comprendre le fonctionnement des plateformes constitue un investissement en temps et en effort pour les enseignants.

Les élèves ont apprécié l'aspect amusant des activités de S & T à l'école. Les S & T ont éveillé leur curiosité intellectuelle et les ont poussés à relever des défis et à persévérer dans leurs expérimentations. Les activités de S & T ont permis aux élèves, dès le 1^{er} cycle, d'adopter, dans leurs travaux de recherche, le recours aux moyens technologiques (p. ex. chercher des informations sur le Web). Les S & T ont permis de développer, chez les élèves, à la fois le développement personnel et l'échange avec les pairs. Enfin, la principale retombée du projet pilote réside surtout dans sa capacité à pérenniser les perceptions positives et les aptitudes favorables des élèves durant les activités de S & T qui se sont tenues durant l'année scolaire.

Visitez notre site: <http://eer.qc.ca>

Notes

1. Le bilan du projet-pilote *Science en réseau* est disponible ici: <http://liledusavoir.ca/projet/science-en-reseau/>
2. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/politiques_orientations/politique_reussite_educative_10juillet_F_1.pdf

Références

- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 265-283.
- Brown, A. L. et Campione, J. C. (1995). Concevoir une communauté de jeunes élèves. *Leçons théoriques et pratiques*, 111, 11-33.
- Ministère de l'éducation, du loisir et du sport. (s. d.). *Politique de la réussite éducative le plaisir d'apprendre, la chance de réussir*. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/politiques_orientations/politique_reussite_educative_10juillet_F_1.pdf



2019- PRIX 2020 JACINTHE

PRIX DE RECONNAISSANCE EN
ENSEIGNEMENT EN LITTÉRATURE
JEUNESSE PRIMAIRE POUR
LES MEMBRES DE L'AQEP



GALLIMARD JEUNESSE
l'école des loisirs

Les 400 coups



EXPLICATION DU PRIX

Les prix Jacinthe de reconnaissance en enseignement de la littérature jeunesse au primaire sont une initiative de l'AQEP afin de poursuivre l'oeuvre éducative de madame Jacinthe Mathieu.

Ces deux prix se veulent :

Un témoignage du dynamisme et de l'implication dans le domaine de la littérature jeunesse d'un(e) pédagogue exceptionnel(le).

OU

Le partage d'un projet original créé par un(e) enseignant(e) passionné(e) qui propose une bibliographie innovatrice utilisant la littérature jeunesse pour favoriser les apprentissages et motiver les élèves.

PRIX CHAQUE LAURÉAT RECEVRA...

- Trophée souvenir
- Invitation au congrès annuel de l'AQEP
(les frais d'inscription et d'hébergement défrayés par l'AQEP)
- Publication du projet dans la revue professionnelle *Vivre le primaire*
- Chèque-cadeau d'une valeur de 250 \$ pour l'achat de livres offert par Gallimard Jeunesse et L'École des loisirs
- Lot de livres d'une valeur de 250 \$ des éditions Les 400 coups
- Chèque-cadeau d'une valeur de 250 \$ de la Librairie Monet
- Logiciel Antidote d'une valeur de 130 \$ offert par Druide Informatique
- Adhésion à un club de lecture d'une valeur de 125 \$ de l'organisme Communication-Jeunesse
- Abonnement d'une valeur de 41 \$ à la revue *Le Pollen*
- Abonnement d'une valeur de 25 \$ à la revue *Lurelu*

Le 30 juin 2020 est la date limite pour déposer les documents de mise en candidature.
Pour plus de détails, visitez le site www.aqep.org