REVUE TRIMESTRIELLE DE L'ASSOCIATION D'ÉDUCATION PRÉSCOLAIRE DU QUÉBEC

# Revue préscolaire

Vol. 55, n° 4 / automne 2017

DOSSIER

## Différents milieux, différents défis

# Peu importe votre milieu, place à la programmation et à la robotique à la maternelle (Volet 1)

**Lynda O'Connell**
Conseillère pédagogique, Service national du RÉCIT à l'éducation préscolaire

**Pascale-Dominique Chaillez**
Conseillère pédagogique, Service local du RÉCIT de la Commission scolaire de Montréal

**Isabelle Therrien**
Enseignante à l'éducation préscolaire
Commission scolaire de Montréal

**Peu importe votre situation géographique ou le type de clientèle que vous avez, nous croyons que la programmation et la robotique doivent s'inviter dans votre classe de maternelle. Depuis quelque temps, on entend beaucoup les mots « programmation » et « robotique » comme étant le nouveau mouvement à suivre en éducation. Est-ce seulement une mode qui passera avec les années? Nous ne sommes pas devins, mais cela est peu probable.**

Si le courant est aussi présent, c'est que cet objet d'apprentissage a un fort potentiel pédagogique auprès des jeunes, et ce, dès l'éducation préscolaire! La possibilité de développer la pensée informatique par les séquences, la résolution de problèmes, la créativité, le travail d'équipe et la capacité à s'organiser ne sont que quelques-unes des compétences qui seront stimulées chez les enfants initiés à la programmation et à la robotique. Ce premier article sera consacré à la programmation et dans la prochaine publication l'accent sera mis sur la robotique.

## QUE SIGNIFIE « PROGRAMMER »?

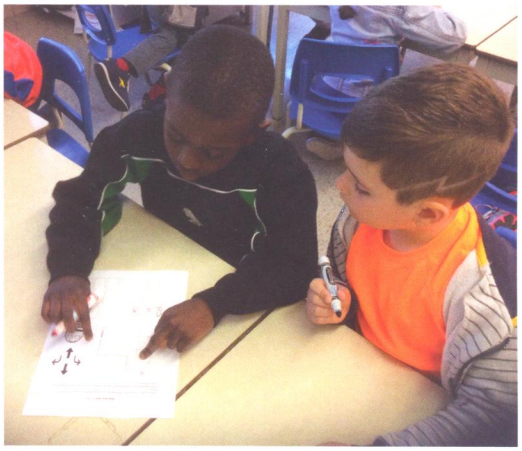
Selon le *Larousse*, **programmer au sens large signifie « Établir à l'avance une suite d'opérations; planifier, déterminer à l'avance le moment et les modalités d'une action. »** En informatique: « Écrire les programmes informatiques correspondant à l'algorithme de résolution d'un problème. » On peut donc constater que la programmation, par sa définition, nous permettra de travailler avec les enfants plusieurs compétences citées plus haut.

De plus, le premier défi du *Programme de formation de l'école québécoise* (PFEQ) est de **« préparer des jeunes différents à vivre dans un monde en changement »**. Plusieurs estiment qu'on ne peut surmonter ce défi sans l'apprentissage de la littératie du 21e siècle: la programmation. Plusieurs métiers de demain demanderont de programmer, il faut en tenir compte dans le cursus pédagogique.

Source: http://rire.ctreq.qc.ca/2017/05/programmation-creative/

## COMMENT DÉBUTER?

Il ne suffit pas de « s'équiper » en robotique pour faire de la programmation. Il faut plutôt partir de la base et sensibiliser les enfants au fait que, dans la vie quotidienne, nous sommes entourés de robots et d'objets programmés.



### 1) Volet programmation

Il faut jeter les bases de la programmation en proposant des activités qui se rapprochent du langage informatique. Les jeux qui impliquent des systèmes d'engrenages pourront, par exemple, aider les enfants à comprendre que les actions s'enchainent les unes après les autres. Cela est aussi très utile pour comprendre le fonctionnement de machines simples, c'est-à-dire de roues d'engrenage qui s'imbriquent les unes dans les autres et qui sont

présentes dans plusieurs prototypes robotisés. La construction de modèles à la suite de la lecture de plans leur enseignera à réaliser des défis sans sauter d'étapes et à exécuter une tâche dans un ordre précis, tandis que les jeux de table et les activités pédagogiques demandant aux jeunes de réaliser des circuits sur un quadrillage, par exemple, les aideront à comprendre les déplacements des robots qu'ils pourront manipuler plus tard.

Ces activités peuvent se réaliser sur papier, sur TNI, mais aussi physiquement. En effet, c'est le temps de présenter un jeu que les jeunes adorent, soit *Le robot et le programmeur*. Un enfant se place derrière un ami et le dirige pour qu'il se rende à un point prédéterminé. **Les petits vont réaliser combien il est important de donner les bonnes consignes pour effectuer la tâche demandée et se rendre à bon port.** Pour complexifier l'activité, on peut s'orienter à l'aide des tuiles sur le plancher afin de bien compter le nombre de déplacements.

Vous trouverez un exemple de ce jeu à l'adresse suivante sur le site du Service national du RÉCIT à l'éducation préscolaire. http://recitpresco.qc.ca/node/437.

## 2) Volet robotique

Vous pouvez facilement réaliser des activités où les jeunes devront déterminer si l'image que vous leur présentez est un robot ou non. Pour effectuer la tâche, vous leur aurez appris que pour qu'un objet soit considéré comme un robot, il doit remplir trois conditions: avoir un corps ou un processeur, exécuter un ou des programmes et être muni de capteurs pour réagir de façon automatique.

## ON SE LANCE!

Pour apprendre à programmer, il faut très peu d'équipement. Si vous avez accès à des ordinateurs, ne serait-ce qu'un seul, vous pouvez offrir aux enfants des jeux de programmation gratuits en ligne. Il en va de même avec les tablettes ou les téléphones intelligents. Les moyens utilisés varieront un peu, mais le but sera toujours le même: amener un objet d'un point A à un point B en utilisant une séquence précise de déplacements. Souvent, les pictogrammes utilisés sont les flèches pointant vers le haut, le bas, la gauche et la droite. L'enfant sera alors confronté à des défis de plus en plus complexes, pour son plus grand bonheur!

### 1) QUELQUES APPLICATIONS ET JEUX EN LIGNE GRATUITS INTÉRESSANTS POUR LES DÉBUTANTS

- **Code.org**: https://code.org/

Excellent site pour débuter, clé en main. Il a été créé dans le but d'offrir à tous les enfants la possibilité d'apprendre les bases de la programmation. Sans vous connecter, vous avez accès à quelques jeux gratuits intéressants. Par contre, nous vous conseillons de vous abonner (gratuitement) afin de profiter du programme personnalisé et de pouvoir suivre les progrès de vos jeunes. De plus, la section «Enseignant» permet d'enregistrer son groupe, de voir les défis à réaliser et de suivre l'évolution des enfants. L'adulte se facilitera la tâche en imprimant les petites étiquettes qui se génèrent automatiquement pour donner les codes aux enfants. Il est aussi possible d'imprimer des certificats automatisés pour les défis réalisés. (https://code.org/congrats)

- **Run Marco sur ordinateur**: https://next.allcancode.com/games/

C'est une application et un jeu en ligne gratuit d'utilisation très intuitive et conviviale.

Disponible sur le Web et sur les tablettes IOS et Android.

Une version «Noël» est aussi disponible.

Sur tablette iPad ou Android: http://recit.org/presco/ci

- **Scratch Junior**: https://www.scratchjr.org

C'est une application disponible uniquement pour la tablette tactile IOS et Android. Elle permet de mettre en scène de courtes histoires interactives. Excellent pour débuter avec les petits, car plus tard, ils pourront découvrir son grand frère Scratch.

- **Tortue logique**: http://recit.org/presco/ci

C'est une des applications les plus populaires en ce moment pour initier les jeunes à la programmation. Elle est disponible seulement sur les tablettes IOS.

- **Box Island**: https://boxisland.io/

Ce jeu d'apparence simple permet aux enfants de relever des défis de plus en plus difficiles. C'est une application disponible pour les tablettes tactiles IOS et Android.

Lorsque l'application est disponible en version Web, il est possible de la travailler directement au TNI. Cela est excellent pour modéliser l'activité, placer un enfant en atelier ou objectiver et effectuer un retour métacognitif. Qu'est-ce que je sais maintenant que j'ignorais avant? Qu'est-ce que j'ai appris?

Enfin, plusieurs autres applications sont disponibles à l'adresse suivante: http://recit.org/presco/ci

### 2) AUTRES JEUX POUR IPAD

Il existe aussi des jeux qui peuvent se greffer à votre iPad comme Osmo Coding et son application. Il faut alors se procurer l'ensemble de plaquettes et le petit miroir qui, une fois installés sur la tablette, permettront aux enfants de faire avancer un petit monstre qui aime bien manger des fraises.

## PROGRAMMER EN CLASSE: UNE VALEUR AJOUTÉE

Les bénéfices de la programmation en classe sont nombreux et contribuent au développement de plusieurs habiletés essentielles dans la vie de tous les jours. De telles valeurs ajoutées permettent aux enfants de:

- se préparer aux différents métiers du 21e siècle,
- utiliser les technologies dans des contextes signifiants,
- résoudre des problèmes,
- encourager la communication et la collaboration,
- favoriser le développement de la pensée critique,
- stimuler la créativité,
- comprendre le langage de la programmation,
- développer les compétences disciplinaires dans des contextes réels,
- travailler le raisonnement logique,
- relever des défis amusants tout en accroissant la persévérance,
- augmenter l'engagement,
- avoir une rétroaction en temps réel, et ce, rapidement,
- accepter l'erreur pour mieux construire,
- partager les solutions différentes afin d'en évaluer toutes les possibilités,
- apprendre à s'organiser (la programmation est très séquentielle),
- progresser à différents rythmes.

Source: http://cybersavoir.csdm.qc.ca/programmation/valeurs-ajoutees/

Nous avons fait une synthèse de plusieurs lectures, si vous souhaitez en apprendre davantage sur le sujet et développer votre expertise, voici quelques ressources:

- Site du Service national du RÉCIT à l'éducation préscolaire: http://recit.org/presco/ch
- Site Cybersavoir: http://cybersavoir.csdm.qc.ca/programmation/articles/

## POUR CONCLURE

Comme vous pouvez le constater, les compétences TIC du 21e siècle sont accessibles aux enseignantes et enfants de tous les milieux. Même si vous ne vous considérez pas comme une personne innovatrice dans votre pratique pédagogique, les défis que vous offre la programmation sont réalistes et peuvent se vivre un pas à la fois. Avec peu de moyens (une tablette ou un ordinateur), vous pouvez placer les enfants en situation d'apprentissage et leur permettre de s'initier à une nouvelle forme de langage. Certains jeunes se découvriront peut-être une nouvelle passion?