

Travailler la robotique à travers l'univers du conte : une approche signifiante pour des apprentissages multiples



Jessica Métivier

Collaboratrice à la rédaction
École en réseau
info@eer.qc.ca



Sophie Nadeau-Tremblay

Enseignante ressource
École en réseau
sophie.nadeaut@eer.qc.ca



Michel Perreault

Collaborateur technopédagogique
École en réseau
micper@cgocable.ca



Julie Turcotte

Enseignante ressource
École en réseau et Centre des services
scolaire des Rives-du-Saguenay
julie.turcotte@csrsaguenay.qc.ca



Le projet *Des robots et des contes* est né de la volonté d'offrir un contexte signifiant pour apprendre à travailler avec des robots, en accompagnant des élèves du préscolaire et du primaire dans la découverte de la robotique. L'idée d'allier littérature jeunesse et robotique, et de mener le projet en réseau, donc interclasses, s'avère un choix judicieux! Globalement, les élèves sont amenés à choisir un conte, à le représenter sous la forme d'une maquette, pour ensuite l'animer par la programmation de robots qui s'y déplacent en cohérence avec l'histoire. L'objectif principal pour l'élève qui programme par le biais de la robotique est de lui permettre de développer une pensée algorithmique en simulant les actions des robots. L'article présente les principales étapes de réalisation ainsi que les retombées sur les apprentissages des élèves.

Mise en contexte

À travers différentes éditions, le projet *Des Robots et des contes* a rejoint plus

de 50 classes du préscolaire et du primaire. Ce projet se vit entre des classes en réseau, dans une séquence alliant des rencontres en visioconférence et des moments de travail en classe. Le projet se décline en deux grands volets. Le premier mise sur la familiarisation par les élèves des bases de la robotique et le second sur la programmation de robots pour une transposition concrète de leurs apprentissages. Au préscolaire et au 1^{er} cycle, un album du Loup, tels *Le loup qui n'aimait pas lire* ou *Le loup au pays des contes*, sert d'amorce pour le projet. Les classes choisissent ensuite un conte traditionnel, réinventé ou moderne qui servira d'assise pour le développement de leur maquette. Pour favoriser une continuité tout au long du projet, il est encouragé d'utiliser le personnage du Loup à divers moments clés : présentation des défis, animatrices et animateurs des visioconférences, etc. Pour les classes des 2^e et 3^e cycles, l'album *Une cachette pour les bobettes* présente un élément déclencheur intéressant compte tenu de l'action qui se déroule dans une école. Les classes peuvent ensuite confectionner un plan à l'échelle de leur école ou, comme pour les élèves plus jeunes, choisir un conte pour la suite de la démarche.

Familiarisation à la robotique

Pendant six semaines, des défis sont proposés aux élèves leur permettant de se familiariser à la robotique. Un nouveau défi est présenté chaque semaine par le biais d'une visioconférence, et pour les petits, une vidéo du Loup (personnage utilisé en amorce) explique le défi. Lors de la visioconférence suivante, les élèves peuvent partager des réussites, des difficultés et des stratégies en lien avec le dernier défi relevé, puis le défi suivant leur est partagé. Les premiers défis constituent des activités en robotique débranchée, l'objectif étant d'amener les élèves à comprendre le fonctionnement de base du robot : commande, ligne de code, etc. Après quelques semaines, ils sont alors invités à se familiariser avec les robots qu'ils vont utiliser pour le reste du projet. Les robots privilégiés par les classes du préscolaire et du 1^{er} cycle du primaire sont Bee-Bot, Blue-Bot, Ozobot et Dash. Pour les 2^e et 3^e cycles, les robots disponibles à l'école sont utilisés, du Blue-bot au EV3 ou Inventor.

Création d'une maquette

Le second volet débute avec la lecture interactive, en visioconférence, d'un

album favorisant l'intertextualité entre des contes populaires. Une discussion s'ensuit afin de permettre aux élèves de partager leurs connaissances sur l'univers des contes. Par la suite, chaque classe choisit un ou plusieurs contes pour la création de leur maquette. Certaines classes décident de rédiger un nouveau conte collectivement.

Les élèves doivent ensuite créer une maquette représentant l'environnement dans lequel se déroule le conte choisi tout en s'assurant que les robots, qui agissent à titre de personnages du conte, puissent s'y déplacer aisément. Il leur est donc fortement suggéré de dessiner le plan de leur maquette et d'ensuite y faire des tests avant de débiter la création finale en 3D.

Programmation des robots

Une fois les maquettes terminées, les élèves sont alors amenés à programmer les robots afin qu'ils deviennent des personnages *vivants* du conte. Lors de la planification du projet, ils élaborent un synopsis à partir du déroulement de l'histoire du conte choisi. Les résultats finaux sont très diversifiés. Certaines classes font la lecture du conte parallèlement aux déplacements du ou des robots à travers la maquette, tandis que d'autres programment leur robot avec des enregistrements vocaux. Des classes

ajoutent des personnages en carton fabriqués par les élèves pour l'animation de leur enregistrement. Il y a des participants qui travaillent plus en profondeur un conte alors que d'autres en utilisent plusieurs. Pour augmenter le degré de difficulté, l'ajout d'un crayon au robot permettra de marquer le chemin parcouru si le plan permet le traçage.

Présentations finales

Les classes sont invitées à enregistrer leur programmation finale sur une courte capsule vidéo, permettant ainsi une meilleure qualité d'images lors du partage avec les autres classes. Les vidéos peuvent être partagées de différentes manières, par exemple sur un outil d'écriture collaborative comme Padlet. Une rencontre entre les classes est l'occasion de faire un bilan du projet où les élèves peuvent partager les bons coups et les défis rencontrés tout au long de la démarche.

Apprentissages signifiants des élèves

Comme tous les projets de l'École en réseau, celui-ci ne fait pas exception et s'aligne avec les compétences du *Programme de formation de l'école québécoise* (PFÉQ) (MEQ, 2006) et de la compétence numérique (MEQ, 2019).

En français :

- Lire et apprécier des œuvres littéraires : synthétiser un texte lorsqu'ils adaptent le conte choisi pour le transformer en synopsis pour la programmation des robots.
- Communication orale : narration finale du projet, communication avec les élèves des autres classes.

En mathématiques :

- Mobiliser le raisonnement à l'aide de concepts et de processus : mesures, construction de solides (polyèdres) en 3D pour les maisons ou autres objets de décor (dans la maquette), calcul des angles des trajets, plan cartésien avec déplacements, etc.

En arts plastiques :

- Par la création collaborative de la maquette, les élèves sont inévitablement amenés à réaliser des créations artistiques personnelles.
- Certaines classes ont aussi travaillé l'art dramatique par la création et l'interprétation de petites saynètes.

Également, trois dimensions de la compétence numérique sont touchées : *Développer et mobiliser ses habiletés technologiques*, *Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage* ainsi que *Collaborer à l'aide du numérique*. Un

The image shows a screenshot of a Padlet board titled "Des robots et des contes - Préscolaire" created by Michel Perreault. The board is organized into three challenge cards (Défi 1, Défi 2, and Défi 3) with a colorful geometric pattern at the bottom. Each card contains specific instructions and objectives for a project involving robots and stories.

- Défi 1: Le jeu du robot**: Focuses on creating a story and a robot that can move through a maze.
- Défi 2: Décrire et représenter un parcours dans un quadrillage**: Focuses on describing and representing a path on a grid.
- Défi 3: Découvrez votre robot**: Focuses on discovering the robot's capabilities and programming it.



intérêt croissant pour la robotique est observé tout au long du projet, les élèves étant plus conscients de la pertinence de comprendre la programmation de robots et y développent leurs habiletés. Les élèves deviennent plus efficaces sur les déplacements des robots, en combinant les répétitions de mouvements au lieu de tout décortiquer. Cette situation offre un contexte signifiant devant certains défis de résolution de problème à relever, notamment dans les limites de programmation. Par exemple, certains robots n'offrent pas la possibilité de tourner ce qui oblige les élèves à identifier des solutions telles le changement de leur plan et/ou des déplacements. Une classe a eu une surprise avec un matériel trop réfléchissant, à savoir du

papier d'aluminium turquoise pour représenter de la glace, car leur robot a réagi fortement à la lumière et a effectué des zigzags non programmés. Ils ont ainsi trouvé un autre matériel pour solutionner le problème identifié.

Conclusion

Les élèves sont fiers de voir le résultat de leur petite saynète. Au cours du projet, ils font également des liens avec la robotique qu'ils peuvent retrouver autour d'eux et découvrent qu'ils peuvent utiliser des robots à plusieurs fins. Plusieurs robots sont donc explorés selon l'environnement des élèves : robots dans les fermes, robots balayeuses, etc. Par ailleurs, le projet multiplie les contextes de réalisation en permettant à plusieurs classes de partager leurs travaux et de les expliquer à d'autres, qu'ils soient dans leur classe et dans d'autres classes.

Pour plus d'informations sur la séquence d'activités, consulter du projet la page suivante : <https://eer.qc.ca/developpement-professionnel/ressource/5f4e9beecb28fc5b23e8d650>

Références

- Lallemand, O. et Thuillier, É. (2017). *Le loup qui n'aimait pas lire*. Auzou.
- Lallemand, O. et Thuillier, É. (2015). *Le loup qui découvrirait le pays des contes*. Auzou.
- Poulin, A. et Boum. (2016). *Une cachette pour les bobettes*. Druide.
- Ministère de l'Éducation. (2006). Programme de formation de l'école québécoise Québec. Gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/enseignants/pfea/primaire/>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). Cadre de référence de la compétence numérique Québec. Gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/cadre-de-reference/>

bureau
engros 
travailler. apprendre. évoluer.

Excellents avantages.
Économies exclusives.

Économisez de 20 % à 60 %
sur un grand nombre de produits et de services*

en ligne ou dans l'un de nos centres de Services d'impression et de marketing de Bureau en Gros. Ces rabais* s'appliquent notamment sur :

- Solutions d'impression de documents : en couleurs ou en noir et blanc, grand format, plastification, reliure, etc.
- Matériel pour les enseignants : planificateurs, étiquettes, affiches et bannières, blocs-notes, timbres ProStamp, etc.

* À l'exception des timbres encres (autre que ProStamp), des timbres postaux, des services en libre-service et des produits tiers.

Partenariat entre Bureau en Gros et les membres de l'AQEP

Avec notre équipe de directeurs des comptes spécialisés et nos spécialistes certifiés en impression ainsi qu'un assortiment inégalé de produits et de services, les Services d'impression et de marketing de Bureau en Gros sont le partenaire idéal des initiatives des enseignants.

Visitez copiesbureauengros.ca ou l'une de nos succursales pour commander.

A fin d'obtenir votre remise, indiquez le numéro **8151830695** ou présentez votre carte Programme de rabais.

Pour de plus amples renseignements ou une soumission concernant une commande à grand volume, des produits et services personnalisés tels que produits promotionnels, projets de finissants, collectes de fonds, n'hésitez pas à contacter :

Suzy Salaun Directrice développement des affaires T: (514) 970-8656 • suzy.salaun@staples.ca