



5^e SYMPOSIUM
SUR LE TRANSFERT
DE CONNAISSANCES
EN ÉDUCATION

S'ADAPTER POUR MIEUX RÉUSSIR

Formation des enseignant.e.s pour l'intégration de la programmation, quels enjeux ?

Une présentation de :

- Marie-Frédéric St-Cyr, doctorante, Université de Sherbrooke;
- Sonya Fiset, conseillère pédagogique RÉCIT, Centre de services scolaire de la Capitale;
- Fabienne Venant, professeure, Université du Québec à Montréal;
- Raoul Kamga Kouamkam, professeur, Université du Québec à Montréal;
- Martin Baril, conseiller pédagogique, Centre de services scolaire de la Capitale
- Félix-Antoine Sauvageau, enseignant, Centre de services scolaire de la Capitale

19 avril 2023

Un événement organisé par :



Et financé par :





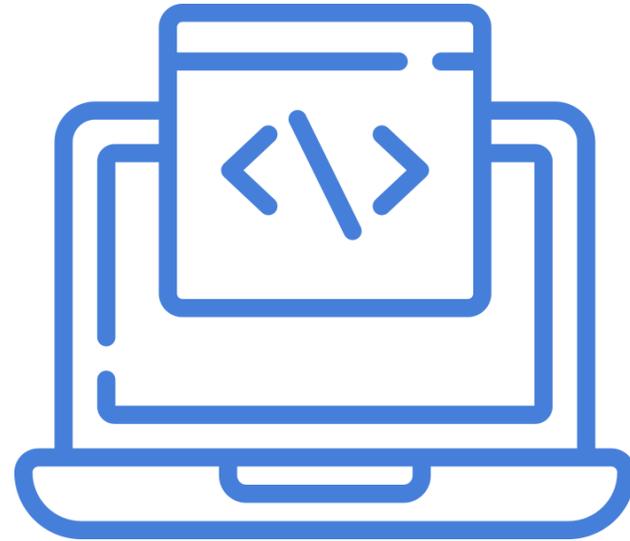
Formation des enseignant.e.s pour l'intégration de la programmation, quels enjeux ?

Présentation :
monurl.ca/ctreq2023

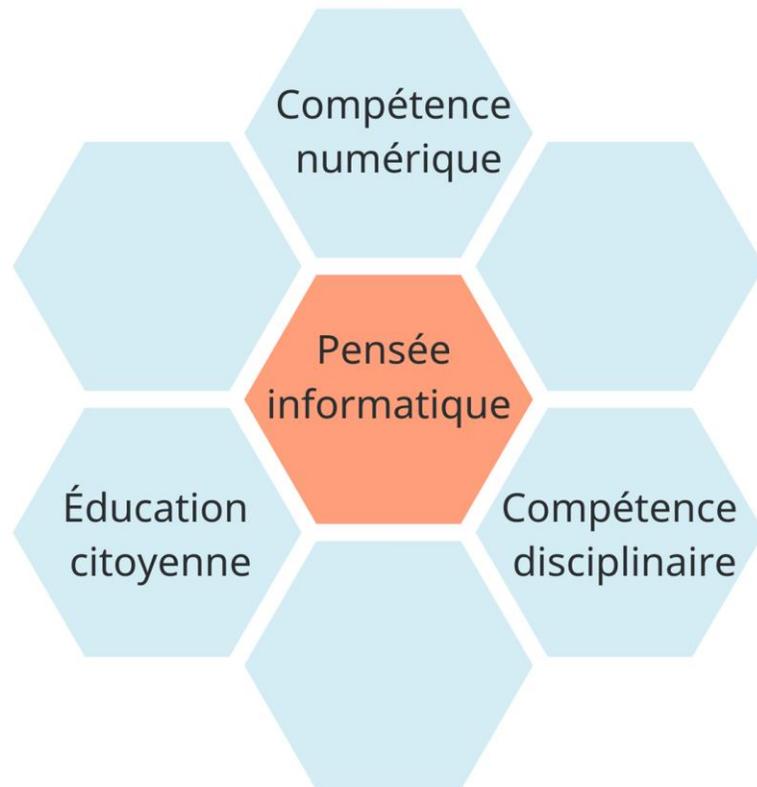


Plan de la rencontre

- Contexte de la recherche
- Objectifs
- Composantes
- Expérimentation
- Mains sur les touches
- Choix des critères
- Retour
- La suite
- Bibliographie



Contexte de la recherche



*Plus que jamais l'intégration de la pensée informatique passe par l'**accompagnement des enseignants** dans l'appropriation des outils, de la programmation informatique, et des liens qu'ils permettent de faire avec les approches d'enseignement ouvertes comme la **résolution de problèmes** individuelle ou collaborative.*

(Barma, 2018).



Objectifs de la recherche

Mettre en place des **formations** s'appuyant sur des données de recherche pour favoriser **l'intégration de la programmation informatique et de la robotique pédagogique** dans l'enseignement primaire-secondaire.

1. Recenser les travaux existants: analyse de ressources et de leurs usages prescrits
2. Recenser et analyser les ressources professionnelles
3. Dégager des critères d'efficacité et de pertinence: pratiques et des ressources
4. Développer et expérimenter de nouveaux modes d'action.



Notre équipe

Conseillers pédagogiques

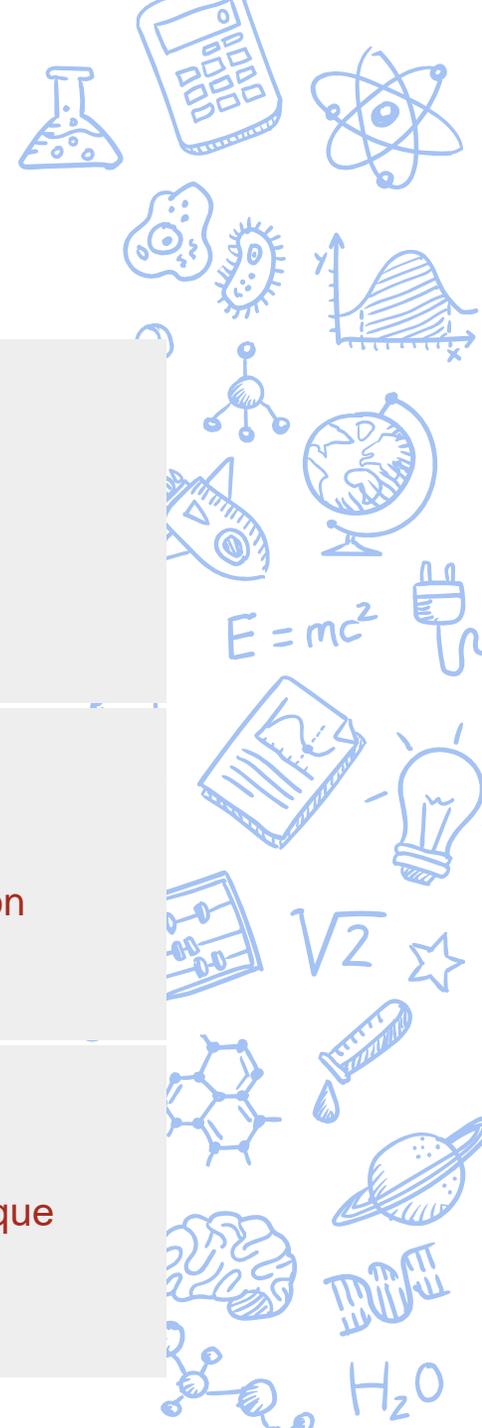
- Recul en lien avec l'enseignement-apprentissage de la programmation informatique
- Collaboration sur les objectifs didactiques
- Recrutement, support aux enseignants, captation vidéo, etc.

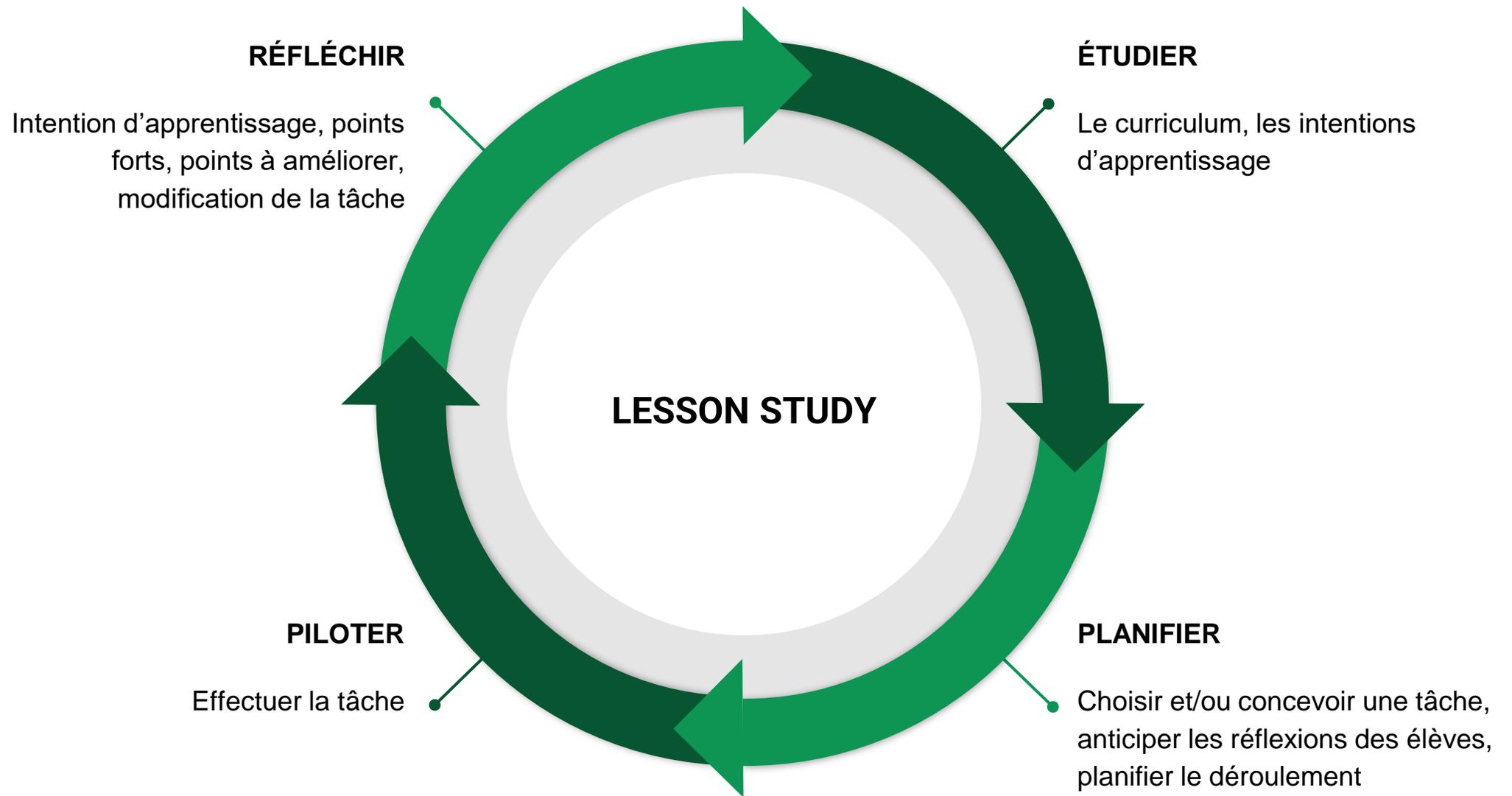
Enseignants

- Hommes et femmes
- Débutants et avancés
- Conception/adaptation, pilotage, rétroaction de tâches intégrant l'informatique

Chercheurs

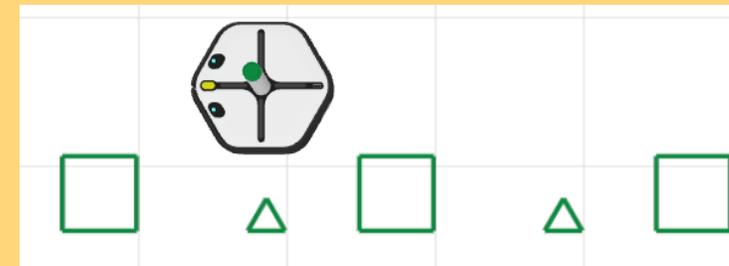
- Didactique des mathématiques
- Spécialiste de la programmation informatique à l'école et de la robotique pédagogique





La frise de figures planes (3^e cycle du primaire)

- Réalisation d'une frise qui permet d'appliquer les concepts de figures planes, des angles, de mesure et de rotation pour se situer dans l'espace
- Utilisation de concepts de programmation avec des blocs de boucles, de contrôle de crayon et de répétition
- Tâche créative avec contraintes

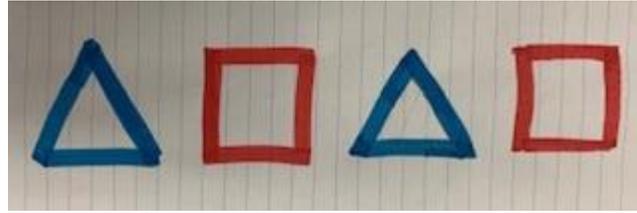


Root :

[Cahier de l'élève et Guide de l'enseignant](#)
[Lien du simulateur](#)

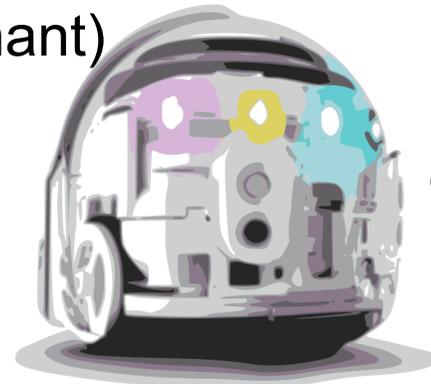
Ces documents sont partagés en lien avec cette tâche réalisée avec le robot Ozobot : [Cahier de l'élève et Guide de l'enseignant](#) et avec Scratch : [Cahier de l'élève et Guide de l'enseignant](#).

La frise



Points forts :

- + Intégration de concepts mathématiques : figures planes, mesure, décomposition des nombres, nombres négatifs, angles, périmètre, utilisation de nombres inférieurs à 127
- + Utilisation de concepts de programmation : boucle, mouvement, angle, changement de couleur
- + Tracer un cercle (avec l'aide d'un enseignant)
- + Défi créatif et ouvert avec robot Ozobot
- + [Cahier de traces et d'autoévaluation](#)
- + Engagement des élèves : Wow !

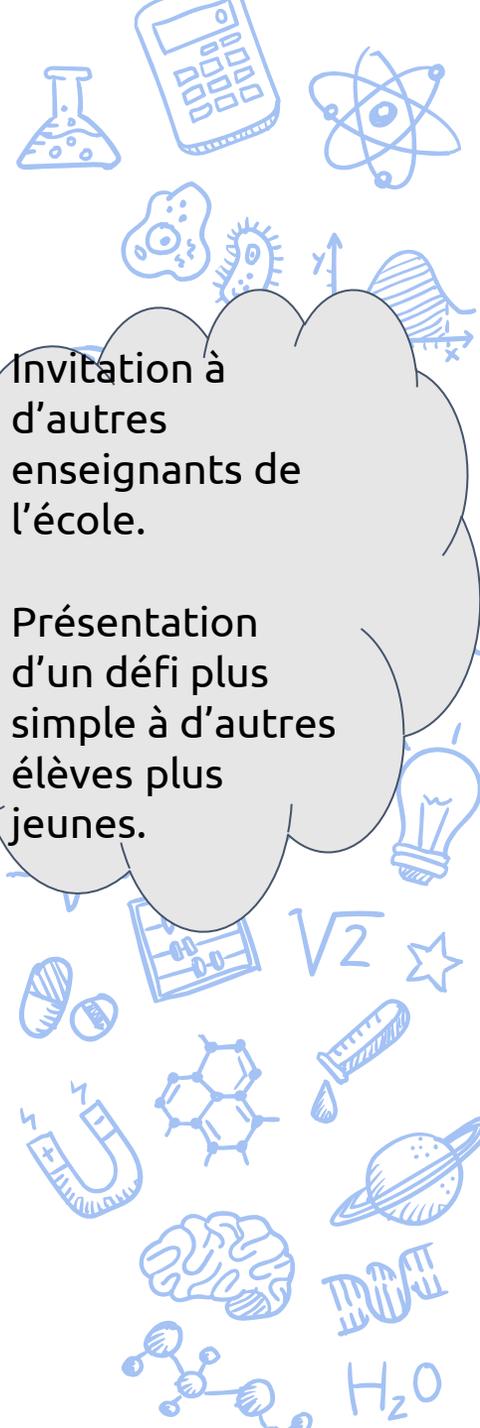


Améliorations possibles :

- Moins de contraintes, cahier [version 2](#)
- Augmenter la taille du périmètre
- Augmenter taille de la feuille
- Réflexions : position de départ, frottement, bordures de feuille.

Invitation à d'autres enseignants de l'école.

Présentation d'un défi plus simple à d'autres élèves plus jeunes.



Terme manquant

Créer un programme qui calcule le terme manquant d'une addition ou d'une soustraction.

Terme 1 (T1), Terme 2 (T2) ou Résultat (R)

| Nom de la variable |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| T1 | T2 | R | |
| Nombre de jetons | Nombre de jetons | Nombre de jetons | Nombre de jetons |
| 20 | ? | 4 | |

Activité termes manquants dans l'addition et la soustraction

➤ Activités préparatoires :

- Blockly.games
- Présentation de la plate-forme Scratch
- Anime un nom/lettre
- Dessine un carré
- Additionner/soustraire 2 nombres (activité guidée à 80%)



Addition

	Numérique	Algébrique	Termes connus	Terme inconnu	

Notes:

Consignes

- Créer ton programme dans ton compte.
- Donne un nom à ton programme.
- Assure-toi que ton programme s'enregistre régulièrement.

➤ Niveau 0 : Généralités

- Programme un sprite qui peut trouver le terme manquant dans une addition qui comporte 2 nombres et un terme manquant.

Pseudo-code :

➤ Niveau 1 : Addition

- Programme un premier sprite qui peut trouver le terme manquant dans une addition qui comporte 2 nombres et un terme manquant.

Pseudo-code : (Sprite 1)

➤ Niveau 2 : Soustraction

- Programme un premier sprite qui peut trouver le terme manquant dans une soustraction qui comporte 2 nombres et un terme manquant.

Pseudo-code : (Sprite 2)

➤ Niveau 3 : Addition et soustraction

- Programme un sprite qui peut trouver le terme manquant dans une addition ou dans une soustraction qui comporte 2 nombres et un terme manquant.

Pseudo-code : (Sprite 3)

➤ Encore plus :



- Remettre les variables à zéro au début du programme.
- Demander si à l'utilisateur s'il veut poursuivre ou arrêter.
- Message de fin.

Réflexion sur la tâche



Intention:

Amener les élèves à développer leurs connaissances liées aux termes manquants en utilisant la programmation avec Scratch (additions/soustractions).

Concepts liés à la programmation:

- Créer des variables
- Utilisation des blocs « opérateurs » et « capteurs » «Demander/réponse»
- Utilisation des boucles et des conditionnels « Si/alors »

Concepts mathématiques:

- Associativité
- Généralisation
- Opérer sur l'inconnu comme si la valeur était connue

Défi de robotique

La course de robot Daytona Beach :

1re phase

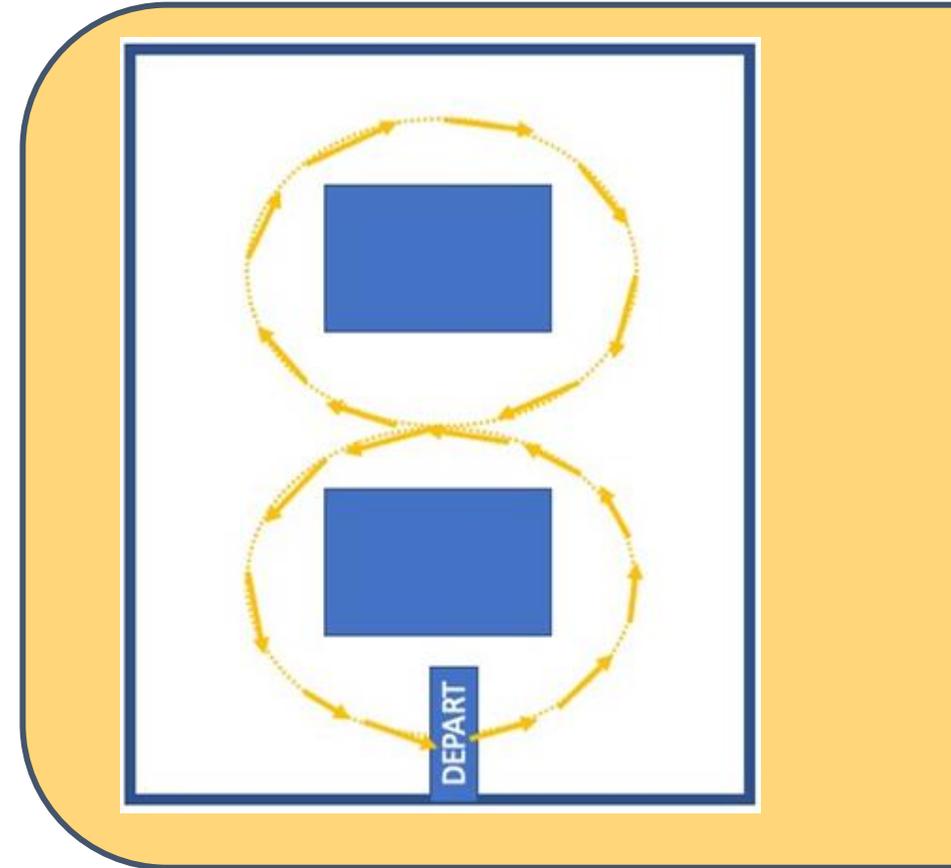
- Suivre le plan pour monter la voiture
- Fichier PDF du plan

2e phase

- Programmation sur le Chromebook
- Système de vitesse
- Frein

3e phase

- Course en temps réel des deux équipes sur le parcours dans la classe.





Fonds de recherche – Nature et technologies
Fonds de recherche – Santé
Fonds de recherche – Société et culture

MERCI !

Questions?

Présentation :
monurl.ca/ctreq2023



Cette présentation du [RÉCIT](#) et des collaborateurs est mise à disposition, sauf exception, selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).



Free templates for all your presentation needs



For PowerPoint and
Google Slides



100% free for personal
or commercial use



Ready to use,
professional and
customizable



Blow your audience
away with attractive
visuals