

PROGRAMMATION ET ROBOTIQUE JPP

Guide d'activités



TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----------|
| 1. Vision de Je Passe Partout..... | 3 |
| 2. Blue-Bot | |
| 2.1 : Introdction à Blue-Bot..... | 4 |
| 2.2 : Projet #1 : Le mot..... | 5 |
| 2.3 : Défi #3 : La ville..... | 6 |
| 3. Dash | |
| 3.1 : Introduction à Dash..... | 7 |
| 3.2 : Projet #1 : Le labyrinthe de la taupe..... | 8 |
| 3.3 : Projet #2 : L'espion..... | 9 |
| 4. Sphero | |
| 4.1 : Introduction à Sphero..... | 11 |
| 4.2 : Projet #1 : La devinette..... | 12 |
| 4.3 : Projet #3 : Le parcours d'obstacles..... | 13 |
| 5. WeDo 2.0 | |
| 5.1 : Introduction à WeDo..... | 15 |
| 5.2 : Projet #1 : La voiture la plus rapide du monde..... | 16 |
| 5.3 : Projet #2 : La scientifique et les poissons..... | 18 |
| 5.4 : Projet #3 : L'autobus de touristes..... | 19 |
| 5.5 : Projet #4 : Le dispositif sportif..... | 20 |
| 5.6 : Projet #5 : Le satellite de défense..... | 21 |
| 5.7 : Projet #6 : La base secrète..... | 23 |
| 6. Scratch | |
| 6.1 : Introduction à Scratch..... | 24 |
| 6.2 : Projet #1 : Le dessin animé..... | 25 |
| 6.3 : Projet #2 : L'astronaute..... | 26 |

1. VISION DE JE PASSE PARTOUT / PROGRAMMATION ET ROBOTIQUE

La programmation et la robotique représentent de formidables opportunités d'apprentissage. Voici ce que les activités proposées dans les prochaines pages permettent de développer:

- La capacité de résoudre des problèmes



- La collaboration et le travail d'équipe



- L'estime de soi



- Une familiarisation avec les bases de la programmation



- Une prise de contrôle sur un environnement de plus en plus technologique



De plus, chaque activité répertoriée dans ce guide est orientée par un objectif qui lui est spécifique, inscrit directement sur sa fiche.

2. BLUE-BOT



2.1 INTRODUCTION

Blue-Bot est un petit **robot de petite taille tout assemblé et prêt à être utilisé**. Très accessible, on peut l'utiliser au **niveau préscolaire et au premier cycle du primaire**. On peut programmer ses déplacements facilement en utilisant les touches sur son dos. Pour optimiser son utilisation, on l'utilise sur des tapis où figurent des lettres, des chiffres, des formes, etc.

Les atouts de Blue-Bot :

- Ses mouvements sont précis (il avance à coups de 15cm, tourne à 90 degrés.)
- Les possibilités de tapis sur lesquels on l'utilise sont infinies.
- Il se transporte très facilement en raison de sa petite taille.
- Se programme aisément grâce aux touches sur son dos.

Pour animer un atelier avec Blue-Bot :

1. Préparation

- Charger Blue-Bot au moins une heure en le branchant dans une prise USB
- Préparer d'avance le(s) tapis qu'on compte utiliser pour l'atelier. (Vous pouvez même impliquer les jeunes dans ce processus quelques jours avant l'atelier.)
- Vous pouvez consulter cette ressource pour des idées de tapis :
<https://recitpresco.qc.ca/fr/pages/robotique/pour-programmer-avec-une-tablette-une-abeille-osmo-ou-en-navigant-sur-le-web/les-abe>
- Le nombre idéal d'enfants par robot est de 2 à 3

2. Animation

- Au besoin : présenter aux participant.e.s le fonctionnement de Blue-Bot, de même que de l'application BlueBot. Utiliser Blue-Bot avec l'application permet de corriger les erreurs plus facilement et permet d'impliquer plus de participant.e.s.
- Assigner une tâche à chaque participant.e, (ex: Une première personne qui programme avec les touches sur le dos, une deuxième qui vérifie la séquence à la tablette, une troisième replace le robot à la position de départ à chaque essai, une quatrième qui estime les distances, etc.).
- Interchanger ces rôles afin que tous puissent programmer. Dans des groupes où il y a plus de cinq participant.e.s pour un seul robot, vous pourriez aussi programmer en équipe, chaque enfant ajoutant une commande à la séquence, à tour de rôle.
- Faire un retour sur les difficultés et réussites.

2.2 BLUE-BOT / PROJET #1 : LE MOT

| | |
|----------------------------------|--|
| Groupe d'âge | Maternelle / 1 ^{re} année du primaire Débutant / 45 min |
| Matériel | - 1 Blue-Bot par 2 à 3 élèves, possiblement plus si on assigne des rôles - 1 tablette par équipe - 1 tapis/affiche sur lequel on a inscrit des lettres différentes dans des cases carrées de 15cm par 15cm |
| Objectif(s) spécifique(s) | Se familiariser avec les lettres et les mots tout en estimant des distances (en cases). |
| Contexte | La petite abeille Blue-Bot cherche à découvrir de nouveaux mots (ou sons) à partager avec les membres de sa ruche. Pourrez-vous l'aider? |
| Défi #1 | - Choisissez un mot dans votre liste de mots de vocabulaire (1 ^{re} année) ou nommez une syllabe de deux lettres (maternelle). - Posez Blue-Bot sur la première lettre de votre mot/syllabe. - Reliez les lettres qui forment votre syllabe/mot en programmant un trajet pour Blue-Bot. (En d'autres termes, Blue-Bot doit rouler par-dessus toutes les lettres de votre mot/syllabe, et ce, dans le bon ordre.) <i>Note importante : Assurez-vous que l'un.e des participant.e.s vérifie le parcours programmé sur l'application BlueBot et qu'un.e autre replace le robot sur la case départ à chaque essai.</i> |
| Variantes pour les pros | - Tentez de faire le plus de mots possible dans un temps donné - Refaites l'un des mots, mais cette fois-ci de reculons - (Maternelle) À voix haute, nommez toutes les lettres sur lesquelles Blue-Bot roule. |
| Exemples de solution | <p>Pour le mot «La» :</p> <p>Les petits points roses montrent le trajet de Blue-Bot qui passe de «L» à «A». La colonne à gauche affiche les actions programmées.</p> |



3. DASH (WONDER WORKSHOP)

3.1 INTRODUCTION

Dash est un robot polyvalent qui ne nécessite **aucune construction**. Il peut être utilisé dès la **fin du 1er cycle jusqu'au 3^e cycle du primaire**. (2^e à 6^e année). Malgré son apparence enfantine, il serait **envisageable de l'utiliser au secondaire en le combinant avec WeDo 2.0** : Dash possède des prises pour des pièces Lego que l'on peut poser sur sa tête.

Les atouts de Dash :

- Une grande précision dans ses mouvements en font un robot parfait pour les parcours / labyrinthes.
- Muni d'un micro et d'un haut-parleur, Dash est capable de simuler des interactions avec les participant.e.s.
- Des accessoires tels que le xylophone lui permettent de proposer des défis variés.

Pour animer un atelier avec Dash :

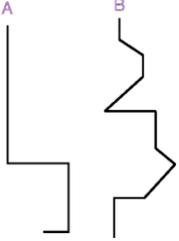
1. Préparation

- Charger Dash au moins une heure en le branchant dans une prise USB.
- Au besoin : préparer d'avance le parcours / labyrinthe avec du ruban adhésif ou divers objets qui servent d'obstacles.
- Le nombre idéal d'enfant par robot est de 2 à 3, mais on peut augmenter le ratio en assignant des tâches à un plus grand nombre de participant.e.s.

2. Animation

- Au besoin : présenter aux participant.e.s les différents blocs de programmation de l'application Blockly.
- Assigner une tâche à chaque participant.e, (ex: Une première personne qui estime les distances dans le parcours, une deuxième qui programme, une troisième replace le robot à la position de départ à chaque essai, une quatrième replace les objets que le robot a déplacé dans le parcours, etc.).
- Interchanger ces rôles afin que tous puissent programmer. Dans des groupes où il y a plus de cinq participant.e.s pour un seul robot, vous pourriez aussi programmer en équipe, chaque enfant ajoutant une commande à la séquence, à tour de rôle.
- Faire un retour sur les résultats pour comprendre les problèmes et les réussites.

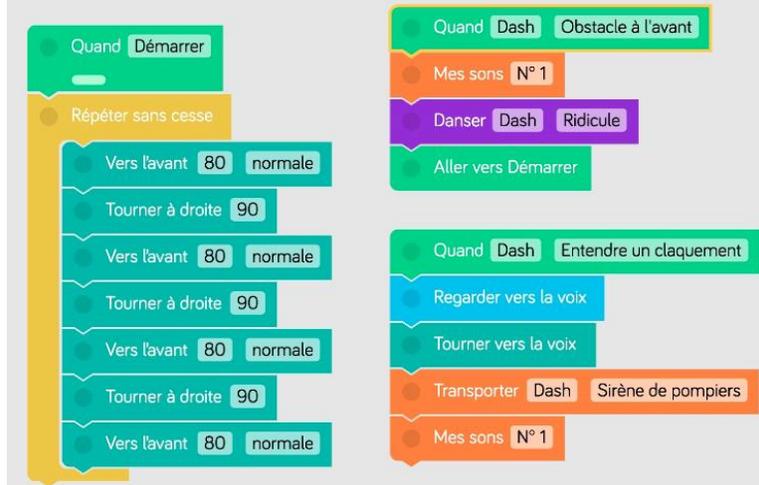
3.2 DASH / PROJET #1 : LE LABYRINTHE DE LA TAUPE

| | |
|----------------------------------|---|
| Groupe d'âge | Fin du 1 ^{er} cycle jusqu'au 3 ^e cycle du primaire : ajustez votre parcours en conséquent. Débutant / 15 à 45 min selon le parcours |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 1 à 2 robots Dash chargé(s) - 1 à 2 tablettes - Ruban adhésif opaque pour tracer le parcours - (OU vous pouvez utiliser des objets variés dans le local où vous vous trouvez : dictionnaires, chaises et autres) <p>À droite figurent deux exemples de parcours, le « A » étant destiné à des élèves de 2^e année, le « B » s'adressant aux 4-5-6e années.</p> <div style="text-align: right;">  </div> |
| Objectif(s) spécifique(s) | Se familiariser avec les angles / les réviser et estimer des distances en centimètres. |
| Contexte | Une scientifique cherche à capter des images d'une nouvelle sous-espèce de taupe. Elle a besoin d'un robot capable d'effectuer un trajet dans un terrier. Ce robot doit laisser une empreinte minimale de son passage, pour ne pas perturber l'environnement de la taupe. |
| Défi #1 | - Vous devez programmer Dash pour qu'il puisse effectuer le trajet en touchant le moins possible aux parois (ou qu'il reste sur la ligne si vous utilisez du ruban adhésif) |
| Défi #2 | - Vous devez enregistrer une simulation de cri de taupe et programmer Dash pour qu'il émette ce son au moins trois fois pendant qu'il effectue le parcours. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Programmez Dash pour qu'il recule s'il détecte un obstacle devant lui. - Vers la fin du parcours, réduisez au maximum la quantité de lumière émise par Dash pour ne pas perturber la taupe. Ou encore, optez pour une couleur de lumière plus douce. |
| Exemple de solution | <p>Parcours avec cris de taupe et lumières :</p>  |

3.3 DASH / PROJET #2 : L'ESPION

| | |
|----------------------------------|---|
| Groupe d'âge | 2 ^e cycle du primaire Intermédiaire / 30 min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none">- 1 robot Dash chargé- 1 tablette- (Possibilité de concevoir un masque pour Dash) |
| Objectif(s) spécifique(s) | Découvrir de nouvelles fonctions de Dash, créer des séquences parallèles qui permettront à Dash d'ajuster son comportement selon les informations qu'il capte |
| Contexte | Dash doit s'infiltrer dans un bal masqué pour arrêter une dangereuse criminelle en cavale. Cette criminelle est réputée pour taper très fort des mains et c'est ainsi que Dash compte la reconnaître parmi les invités. |
| Défi #1 | <p>Vous devez créer trois séquences parallèles pour Dash, l'une qui lui permette de se déplacer, l'autre qui lui permette de socialiser avec les invités du bal et la dernière pour arrêter la criminelle s'il l'entend taper des mains :</p> <ul style="list-style-type: none">- Dans votre première séquence, programmez Dash pour qu'il effectue un petit trajet carré (environ 1m X 1m) en boucle.- Dans une deuxième séquence, lorsqu'il rencontre un obstacle/invité, faites-le danser.- Dans votre troisième séquence, programmez Dash pour qu'il émette un son d'alarme s'il entend un clappement de mains. |
| Défi #2 | <ul style="list-style-type: none">- À votre deuxième séquence, avant de le faire danser, ajoutez un message personnalisé tel que «Content de faire votre connaissance! Voulez-vous m'accorder cette danse?»- Modifiez maintenant votre troisième séquence afin que Dash regarde vers la son, se tourne vers la source du clappement, et dise à la criminelle « Vous êtes en état d'arrestation! » |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none">- Après le son d'alarme, programmez l'oeil de Dash pour qu'il affiche en alternance les couleurs bleu et rouge.- Inventez une quatrième séquence qui permette à Dash de dire d'autres répliques si on appuie sur l'un de ses boutons orange. |

Exemple de solution



(Défi 2 complet)

4. SPHERO

4.1 INTRODUCTION



Sphero est un robot ultra mobile dont on programme principalement les déplacements. En raison de sa physionomie (c'est une boule qui tourne sur elle-même), la précision de ses mouvements est variable : l'inclinaison du sol où Sphero se trouve peut affecter les résultats. Comme il faut davantage d'anticipation et d'ajustements (comparativement à Blue-Bot et Dash), l'utilisation de Sphero est recommandée pour les jeunes du **2^e cycle du primaire jusqu'au secondaire.**

Ses avantages :

- Très solide et peut même se mouvoir dans l'eau.
- Peut effectuer de longs déplacements très rapidement.
- Se transporte facilement en raison de sa petite taille.

1. Préparation

- Charger Sphero une à trois heures en le déposant sur sa base de recharge.
- Au besoin : préparer d'avance le parcours / labyrinthe ou encore le tapis avec les lettres/chiffres/autres. (Faire le tapis avec les jeunes une journée d'avance.)
- Le nombre idéal d'enfant par robot est de 2 à 3, mais on peut augmenter le ratio en assignant des tâches à un plus grand nombre de participant.e.s.

2. Animation

- Au besoin : présenter aux participant.e.s les différents blocs de programmation de l'application Sphero Edu.
- Assigner une tâche à chaque participant.e, (ex: Une première personne qui estime les distances dans le parcours, une deuxième qui programme, une troisième replace le robot à la position de départ à chaque essai, etc.).
- Interchanger ces rôles afin que tous puissent programmer.
- Pour arriver à effectuer des déplacements précis, il est recommandé de régler la vitesse entre 5 et 30.
- Faire un retour sur les résultats, discuter des impacts de l'inclinaison du sol et de la vitesse.

4.2 SPHERO PROJET #1 : LA DEVINETTE

| | |
|----------------------------------|---|
| Groupe d'âge | 2 ^e et 3 ^e cycles du primaire. Débutant / 30 à 45 min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 1 robot Sphero chargé - 1 tablette - 1 grand carton sur lequel on a préalablement tracé des cases dans lesquelles on a inscrit des lettres. Le carton servira de tapis sur lequel on fera rouler Sphero. (Exemple de grille à droite)  |
| Objectif(s) spécifique(s) | Anticiper des déplacements précis tout en révisant des mots de vocabulaire. |
| Contexte | Choisissez un mot dans votre liste de mots de vocabulaire et faites-le deviner à d'autres membres du groupe grâce à Sphero. |
| Défi #1 | - Vous devez programmer Sphero pour qu'il se déplace sur votre grille au sol, de lettre en lettre, pour épeler le mot que vous tentez de faire deviner aux autres. Tentez d'être le plus précis possible dans vos déplacements. |
| Défi #2 | - Faites une pause de deux secondes par case et changez la couleur du témoin lumineux à chaque lettre. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Faites deviner des mots dans le dictionnaire - Essayez de régler la vitesse pour vous déplacer de lettre en lettre le plus rapidement possible tout en demeurant précis |
| Exemple de solution | <p>Parcours avec pauses et lumières :</p>  |

4.2 SPHERO PROJET #2 : LE PARCOURS D'OBSTACLES

| | |
|----------------------------------|--|
| Groupe d'âge | 2 ^e et 3 ^e cycles du primaire. Débutant à intermédiaire selon le parcours / 30 à 45 min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 1 robot Sphero chargé - 1 tablette - Chronomètre - Tableau de résultats - Ruban adhésif ou ficelle pour délimiter un grand rectangle au sol (1 à 2m X 3 à 4m) - Divers obstacles (chaises, dictionnaires, étuis à crayons) placés dans le rectangle au sol. |
| Objectif(s) spécifique(s) | Travailler la résolution de problème en déterminant le parcours le plus rapide, tout en trouvant la balance entre vitesse et contrôle. |
| Contexte | Tentez de traverser la zone délimitée au sol le plus rapidement possible, tout en évitant tout contact avec les obstacles. |
| Défi #1 | <ul style="list-style-type: none"> - Programmez Sphero pour qu'il effectue le parcours le plus efficace, sans toucher aux obstacles. Chaque contact avec un obstacle entraîne une pénalité de 5 secondes. - Tentez ensuite de cerner la vitesse maximale à laquelle Sphero peut effectuer le parcours sans perdre le contrôle. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Ajoutez / changez des obstacles - Programmez Sphero pour qu'il affiche la couleur rouge lors d'une collision - Programmez Sphero pour qu'il émette un son lors d'une collision |
| Exemple de solution | <p>Défi avec variantes :</p>  |

Tableau de compilation des données

Nom de l'équipe :

| | Vitesse (1 à 255) | Durée du trajet | Durée du trajet avec pénalités (+5 secondes pour chaque contact avec un obstacle) |
|---------|-------------------|-----------------|---|
| Test 1 | | | |
| Test 2 | | | |
| Test 3 | | | |
| Test 4 | | | |
| Test 5 | | | |
| Test 6 | | | |
| Test 7 | | | |
| Test 8 | | | |
| Test 9 | | | |
| Test 10 | | | |

5. WEDO 2.0

5.1 INTRODUCTION

WeDo 2.0 convient aux jeunes des **2^e et 3^e cycles du primaire** et peut même être utilisé avec des **adolescents au secondaire** selon la difficulté des projets. De cette manière, les fiches qui suivent comportent des degrés de difficulté et des défis additionnels pour être en mesure de stimuler l'intérêt des jeunes d'âges variés. **Cet outil unit la construction avec la programmation.**

Marche à suivre pour l'animation d'ateliers :

1. Préparation

- S'assurer d'avoir un nombre suffisant d'ensembles : idéalement, on vise un ratio d'un ensemble pour 2 à 3 participant.e.s.
- Veiller à ce que chaque ensemble contienne 2 batteries AA chargées.
- Au besoin : construire d'avance les modèles de base décrits dans la fiche.

2. Animation

- Au besoin : présenter aux participant.e.s les pièces maitresses de l'ensemble : le cerveau-moteur, le moteur, le capteur de mouvement et le capteur d'inclinaison. De plus, expliquer l'utilité des divers blocs de programmation.
- Assigner une tâche à chaque participant.e, (ex: Une personne construit, la deuxième trouve les pièces et la troisième programme).
- Interchanger ces rôles afin que tous puissent programmer et construire ; à noter que chaque participant.e peut avoir sa propre séquence dans un même projet. (Il suffit de superposer les blocs de «lecture»).
- Guider les participant.e.s en leur posant des questions sur leur démarche plutôt que manipuler le matériel à leur place.
- Se réserver un minimum de 15 minutes pour faire l'épreuve des séquences de programmation et des robots.
- Faire un retour sur les résultats pour comprendre les problèmes et les réussites.



5.2 WEDO 2.0 / PROJET #1 : LA VOITURE LA PLUS RAPIDE DU MONDE

| | |
|----------------------------------|--|
| Groupe d'âge | 2,3 et 4e années du primaire Débutant / 45 min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 1 ensemble par équipe de 2 à 3 - 1 tablette par équipe - Construire d'avance un modèle rudimentaire de voiture (Voir projet «2. Vitesse» dans WeDo pour de l'inspiration) - Ruban à mesurer - Chronomètre - Ruban adhésif |
| Objectif(s) spécifique(s) | Travailler la résolution de problème via la construction (modification du véhicule) et estimation de distances en mètres. |
| Contexte | Nous sommes à la recherche de la voiture la plus rapide du monde. En serez-vous les créateurs ? Modifiez le modèle de voiture qu'on vous présente afin d'obtenir la voiture la plus rapide possible. |
| Défi #1 | <p>Votre bolide devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démarrer lorsque vous appuyez sur l'icône de lecture. - Parcourir une distance de 2 mètres, puis s'arrêter. - Avoir un témoin lumineux qui change de couleur à la fin du parcours. <p>Une fois ces consignes réussies, modifiez votre véhicule pour améliorer sa performance (vitesse).</p> |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - La voiture démarre lorsqu'elle détecte un signal sonore tel qu'un cri. - La voiture démarre lorsque vous retirez votre main de l'avant du véhicule. - La voiture s'arrête lorsque vous mettez votre main devant elle. - La voiture accélère à la moitié du trajet. - La voiture fait un bruit de moteur avant de démarrer. - La voiture recule jusqu'à la ligne de départ après une pause de 3 secondes à la ligne d'arrivée. |
| Exemples de solution | <p>Défi 1 :</p>  <p>Véhicule qui démarre quand il entend un bruit et qui arrête quand on met sa main devant lui :</p>  |

Tableau de compilation des données

Nom de l'équipe : _____

| | Vitesse (1 à 10) | Modifications faites | Durée du trajet |
|--------|------------------|----------------------|-----------------|
| Test 1 | | | |
| Test 2 | | | |
| Test 3 | | | |
| Test 4 | | | |
| Test 5 | | | |
| Test 6 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



5.3 WEDO 2.0 / PROJET #2 : LA SCIENTIFIQUE ET LES POISSONS

| | |
|----------------------------------|--|
| Groupe d'âge | 2,3 et 4 ^e années du primaire Débutant / 45 min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 1 ensemble par équipe de 2 à 3 - 1 tablette par équipe - Construire d'avance un modèle rudimentaire de grue (Voir projet «Largage et sauvetage» dans WeDo pour de l'inspiration) - Poissons aimantés (à acheter d'avance) - Bout de métal à attacher au bout de la corde dans chaque ensemble (Pas de construction préalable) |
| Objectif(s) spécifique(s) | Travailler la résolution de problème via les mesures en centimètres et le temps en secondes. |
| Contexte | Une scientifique est à la recherche de poissons rares dans les profondeurs sous-marines. Elle souhaite comparer leurs différentes caractéristiques. Pour l'aider, vous devrez construire un robot permettant à cette scientifique de capturer des poissons à différentes profondeurs. |
| Défi #1 | <p>Votre dispositif devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descendre progressivement à une profondeur de 15 cm. - Rester immobile 4 secondes, le temps que le poisson entre dans la cage. - Remonter le poisson à la surface sans l'échapper. - Avoir un voyant lumineux qui indique que le poisson est à la surface. |
| Défi #2 | <p>Ajoutez une première descente qui précède votre séquence existante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il faut d'abord descendre à une profondeur de 10 cm. - Rester immobile 4 secondes pour permettre au poisson d'entrer. - Remonter le poisson à la surface sans l'échapper. - En plus du voyant lumineux, votre dispositif doit produire un signal sonore qui indique que le 2^e poisson est à la surface. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Le dispositif doit descendre 6 fois par lui-même puis s'arrêter. - Une lumière de couleur différente s'allume selon la profondeur du dispositif. - Un signal sonore avisant le début de la pêche doit être entendu avant que le dispositif se mette en marche. - Un message avisant le début de la pêche doit être entendu avant que le dispositif se mette en marche. - Faire en sorte que le mécanisme remonte plus rapidement qu'il ne descend. |
| Exemple de solution | <p>Défi 1 (avec l'addition du témoin lumineux) :</p> |

5.4 WEDO 2.0 / PROJET #3 : L'AUTOBUS DE TOURISTES

| | |
|----------------------------------|---|
| Groupe d'âge | 2,3 et 4 ^e années du primaire Débutant / 45 min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 1 ensemble par équipe de 2 à 3 - 1 tablette par équipe - Construire d'avance un modèle rudimentaire d'autobus (Voir projet «2. Vitesse» dans WeDo pour de l'inspiration) - Placez au sol des objets qui feront office d'attractions touristiques - Prévoir une pente pour le défi 2 (peut être faite avec des livres, etc.) |
| Objectif(s) spécifique(s) | S'initier au capteur d'inclinaison tout en estimant des distances et des durées. |
| Contexte | Vous devez programmer un autobus pour touristes de l'âge d'or qui visitera les grands attraits de Montréal. Vos personnes âgées sont techno et se promènent en autobus autonome, c'est-à-dire sans pilote. |
| Défi #1 | <ul style="list-style-type: none"> - L'autobus doit effectuer un parcours qui comprend 3 arrêts à des distances différentes : partant de Je Passe Partout, il se rend au Stade Olympique, puis au parc du Mont-Royal et aboutit au Centre des sciences de Montréal. - À chaque arrêt, l'autobus doit s'arrêter 5 secondes. - À chaque arrêt, l'autobus affiche une couleur différente. |
| Défi #2 | <p>Comme nos clients âgés aiment l'exercice physique, l'autobus doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'arrêter dans une pente pour permettre aux passagers de marcher. (Vous aurez besoin du capteur d'inclinaison pour ce défi) - Un signal sonore personnalisé doit aviser aux passagers qu'il est temps de descendre. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Chaque arrêt est marqué par un signal sonore différent pour les personnes aveugles - À l'occasion d'un orage, les passagers ne peuvent pas sortir marcher. Il faut donc programmer l'autobus pour accélérer à la détection d'une pente. |
| Exemples de solution | <p>Défi 1 (2 arrêts pour l'exemple) :</p> <p>Défi 2 (2 arrêts pour l'exemple) :</p> |

5.6 WEDO 2.0 / PROJET #5 : LE SATELLITE DE DÉFENSE

| | |
|----------------------------------|--|
| Groupe d'âge | Secondaire (ou élèves de 3 ^e cycle du primaire expérimentés) Avancé / 45min |
| Matériel | <ul style="list-style-type: none"> - 2 ensembles au total (pour pouvoir construire 1 robot au total) - 1 tablette par groupe de 2-3 - Construire préalablement 1 satellite qui tourne sur lui-même (vous pouvez vous inspirer du projet «Satellite qui bouge» dans WeDo) et 1 lance-missiles à poser sur le robot (voir photos en annexe). |
| Objectif(s) spécifique(s) | Découvrir de nouvelles fonctionnalités pour assigner à deux moteurs des tâches distinctes. |
| Contexte | L'Agence spatiale canadienne doit urgemment détruire un astéroïde qui se dirige vers la Terre. Pour ce faire, elle doit envoyer des commandes à son satellite de défense qui gravite dans l'espace. |
| Défi #1 | <p>- Chaque équipe doit être capable de faire tourner le satellite 180 degrés, s'arrêter, puis projeter un missile vers l'astéroïde.</p> <p><i>Puisqu'il n'y a qu'un robot, les équipes doivent s'alterner chaque 2 minutes : pendant qu'une équipe teste son programme avec le robot, les autres équipes modifient leur(s) séquence(s) sur la tablette.</i></p> |
| Défi #2 | <p><i>Avant de commencer le deuxième défi, offrez aux participants un deuxième servomoteur de même qu'un capteur de mouvement.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le satellite tourne jusqu'à ce qu'il détecte l'astéroïde. - Quand le satellite détecte l'astéroïde, il s'immobilise et projette son missile vers l'astre menaçant. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Les groupes avancés peuvent construire le satellite et le lance-missiles eux-mêmes. - La lumière du servomoteur devient rouge avant de tirer le missile. - Un son d'alerte résonne au moment de détecter l'astéroïde. - Un message tel que « mission réussie » apparaît à l'écran après le tir. |
| Exemple de solution | <p>- En appuyant longtemps sur l'icône de direction, on peut assigner la tâche à un moteur spécifique.</p>  <p>Noter que certaines icônes (sablier vert/vitesse) activent les 2 moteurs.</p> |

ANNEXE / LE SATELLITE DE DÉFENSE

Il suffit de poser le lance-missiles sur le satellite pour obtenir l'appareil final

Photo 1A : exemple de satellite qui peut tourner sur lui-même

Photo 1B : dessous du satellite

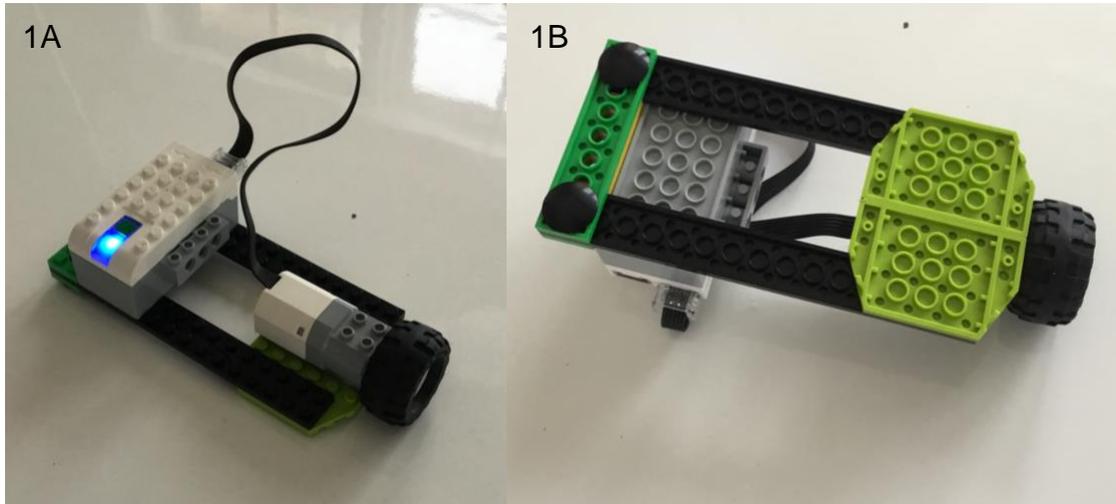
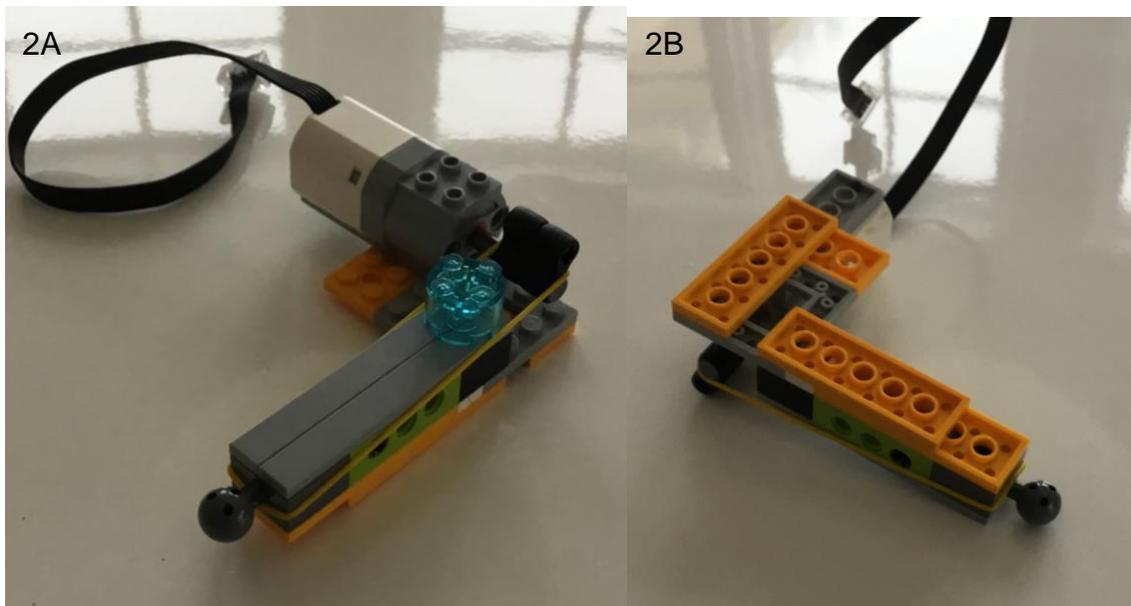


Photo 2A: exemple de lance-missiles

Photo 2B : dessous du lance-missiles



6. SCRATCH JR.

6.1 INTRODUCTION



Scratch Jr est une application dédiée à la programmation qui est idéale pour les jeunes des **2^e et 3^e cycles du primaire**, mais également accessible pour les enfants du 1^{er} cycle. En tant qu'outil de création, elle peut aussi avoir un certain intérêt au secondaire.

Marche à suivre pour l'animation d'ateliers :

1. Préparation

- Comme Scratch Jr se concentre sur la programmation, **le seul matériel nécessaire pour animer un atelier est une tablette par 1 à 2 élèves!**
- **Important** : prenez connaissance du document suivant pour un survol de l'application : <http://tablettes.recitmst.qc.ca/wp-content/uploads/2014/08/FormationScratchJr.pdf>

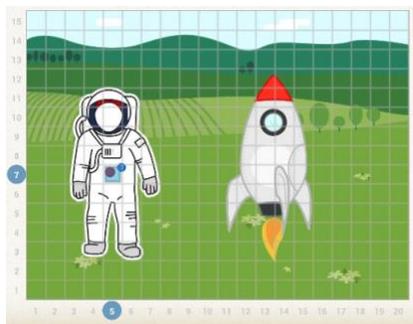
2. Animation

- Présentez les différents blocs de programmation aux participant.e.s, de même que la manière d'intégrer des personnages et de changer de décor.
- Si vous n'êtes pas en mesure d'offrir une tablette à chaque 1 ou 2 élèves, vous pouvez créer un horaire pour la semaine afin que tous aient la chance de participer à un projet collectif ou encore de créer leur projet individuel.
- Guider les participant.e.s en leur posant des questions sur leur démarche plutôt qu'en manipulant la tablette à leur place.
- Se réserver un minimum de 5 minutes pour présenter le(s) projet(s) à la fin de l'atelier.
- Notez qu'on ne peut malheureusement pas exporter les projets en format vidéo, il faut un logiciel de capture d'écran vidéo.

6.2 SCRATCH JR / PROJET #1 : LE DESSIN ANIMÉ

| | |
|---|--|
| Groupe d'âge | 2 ^e du primaire jusqu'au secondaire Débutant / 30-45 min (selon le nombre de pages créées) |
| Matériel | - 1 tablette par 1 à 2 élèves |
| Objectif(s) spécifique(s) | Stimuler la créativité des participant.e.s et l'articuler via la programmation |
| Contexte | Une boîte de production de grande envergure cherche du nouveau contenu numérique pour la diffusion. Pourrez-vous l'impressionner? |
| Défi (Longue durée / occupe la période entière) | <ul style="list-style-type: none"> - Chaque participant.e ou équipe de 2 doit créer un dessin animé. - Le dessin animé doit mettre en vedette au moins deux personnages. - L'action doit se dérouler dans au moins deux décors. - Vous devez inclure au moins 6 répliques sous forme de phylactères (bulles de texte). |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Vos personnages doivent se déplacer dans les décors. - Faites grossir ou rétrécir l'un de vos personnages. - Faites tourner sur lui-même l'un de vos personnages. - Faites disparaître l'un de vos personnages |
| Exemple de solution |  <p>The screenshot shows the Scratch Jr application interface. At the top, there are icons for home, camera, and other functions. Below that, there are character selection options for 'Magicien' and 'Adolescent'. The main stage displays a scene with a magician and an adolescent in a forest. A speech bubble from the magician says 'Où bien sûr!!!'. On the right, there is a storyboard with four frames showing different scenes. At the bottom, there is a toolbar with various actions like move, speak, and loop, and a character selection area.</p> |

6.2 SCRATCH JR / PROJET #2 : L'ASTRONAUTE

| | |
|----------------------------------|---|
| Groupe d'âge | 2 ^e et 3 ^e cycles du primaire Débutant / 30 min |
| Matériel | - 1 tablette par 1 à 2 élèves |
| Objectif(s) spécifique(s) | Utiliser l'outil de grille dans Scratch Jr pour produire des mouvements de personnages précis. |
| Contexte | Pouvez-vous aider une astronaute à entrer dans une fusée et à décoller en direction de la Lune? |
| Défi #1 | <ul style="list-style-type: none"> - Sélectionnez un décor (terrestre) dans la banque d'arrière-plans puis insérez dans ce décor le personnage de l'astronaute, de même qu'une fusée. - Activez la grille et placez votre astronaute d'un côté de la grille et la fusée de l'autre. - Ensuite, programmez votre astronaute pour qu'elle parte de son point de départ fixe et qu'elle s'arrête devant la fusée. - Faites disparaître votre astronaute devant la fusée, comme si elle entrait à l'intérieur. |
| Défi #2 | <ul style="list-style-type: none"> - Programmez votre fusée pour qu'elle décolle seulement lorsque l'astronaute est entrée à l'intérieur. - La fusée doit quitter l'écran en se dirigeant vers le haut. |
| Variantes | <ul style="list-style-type: none"> - Dessinez un visage à votre astronaute. - Faites rapetisser votre astronaute avant d'entrer dans la fusée. - Avancé : créez une deuxième page dans laquelle la fusée se dépose sur la surface de la Lune. Introduisez un icône dans votre première page pour activer automatiquement la deuxième page, sans avoir à toucher l'écran une deuxième fois. |
| Exemple de solution | <p>Défi 1 (Sélectionnez l'astronaute) :</p>  <p>Défi 2 (Sélectionnez la fusée)</p>   |