JOURNÉE DU NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION

S'INSPIRER COLLABORER INNOVER

Les mathématiques, la programmation et la robotique

1er cycle du primaire

Votre gouvernement

Québec

monurl.ca/robotiquemathematiques

Comité de travail

Annie Marois
Conseillère
pédagogique

Daphné Edmond
Conseillère
pédagogique

Mélanie Therrien
Enseignante
École des Bocages

Andrée-Anne Lamothe
Enseignante
École le Ruisselet

Julie Hudon
Enseignante
École St-Michel

Catherine Larochelle
Enseignante
St-Louis-de-France 1

Un merci particulier à Pascale D-Chaillez et Julie Noël pour leur partage d'idées et de ressources pour l'initiation à la robotique. Merci à Martine Bélanger pour les astuces d'impression des tapis et des acétates.

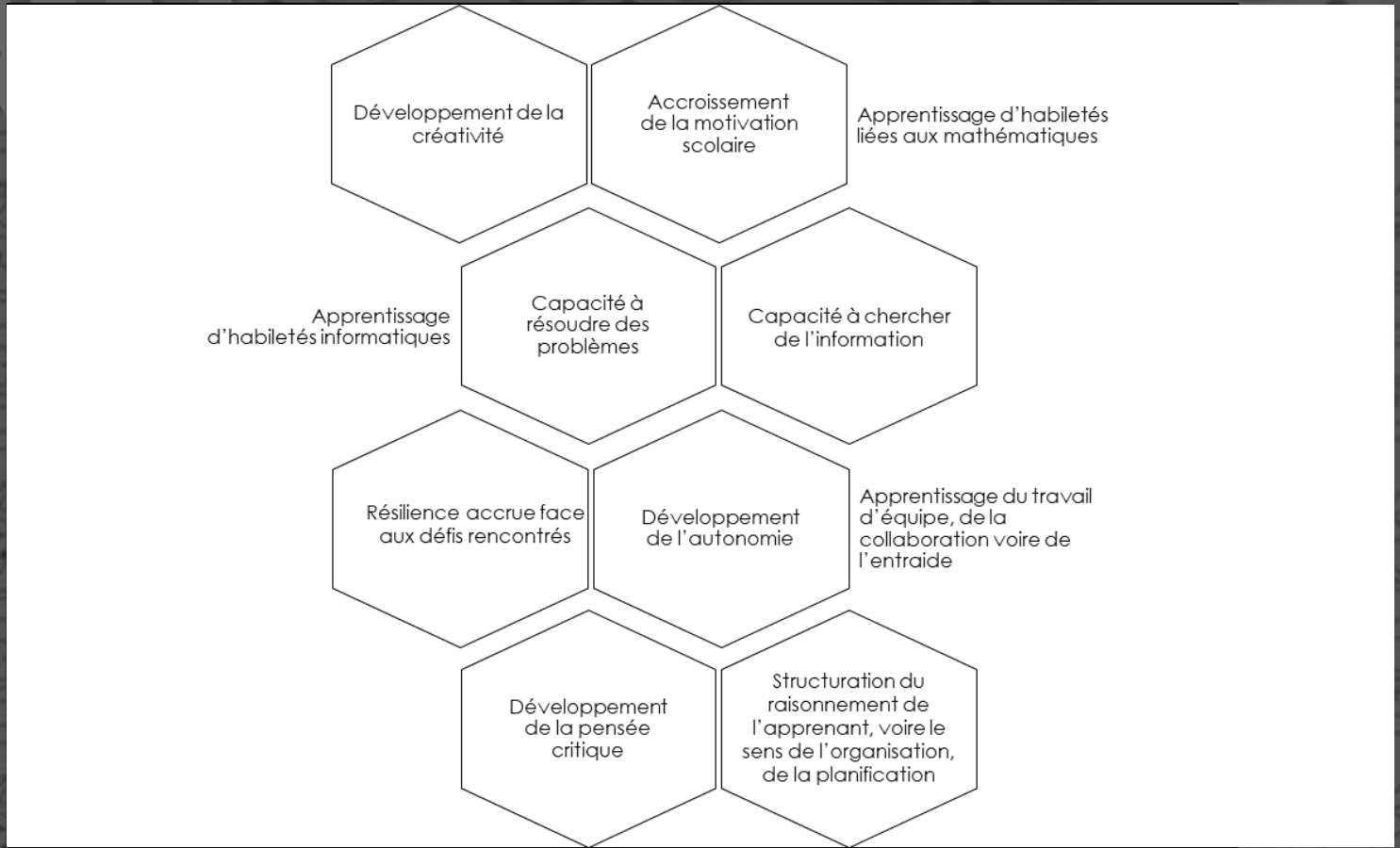
récit

Commission scolaire des Découvreurs
Découvreurs en tête!

Ordre du jour

- Programmation/robotique et mathématiques
- Robots utilisés
- Activités préparatoires
- Matériel et organisation
- Ateliers rotatifs
- Retour

Pourquoi?



Source:
Le réseau EdCan
https://www.edcan.ca/articles/coding-in-schools/?lang=fr

Distinction programmation et robotique

La programmation c'est:

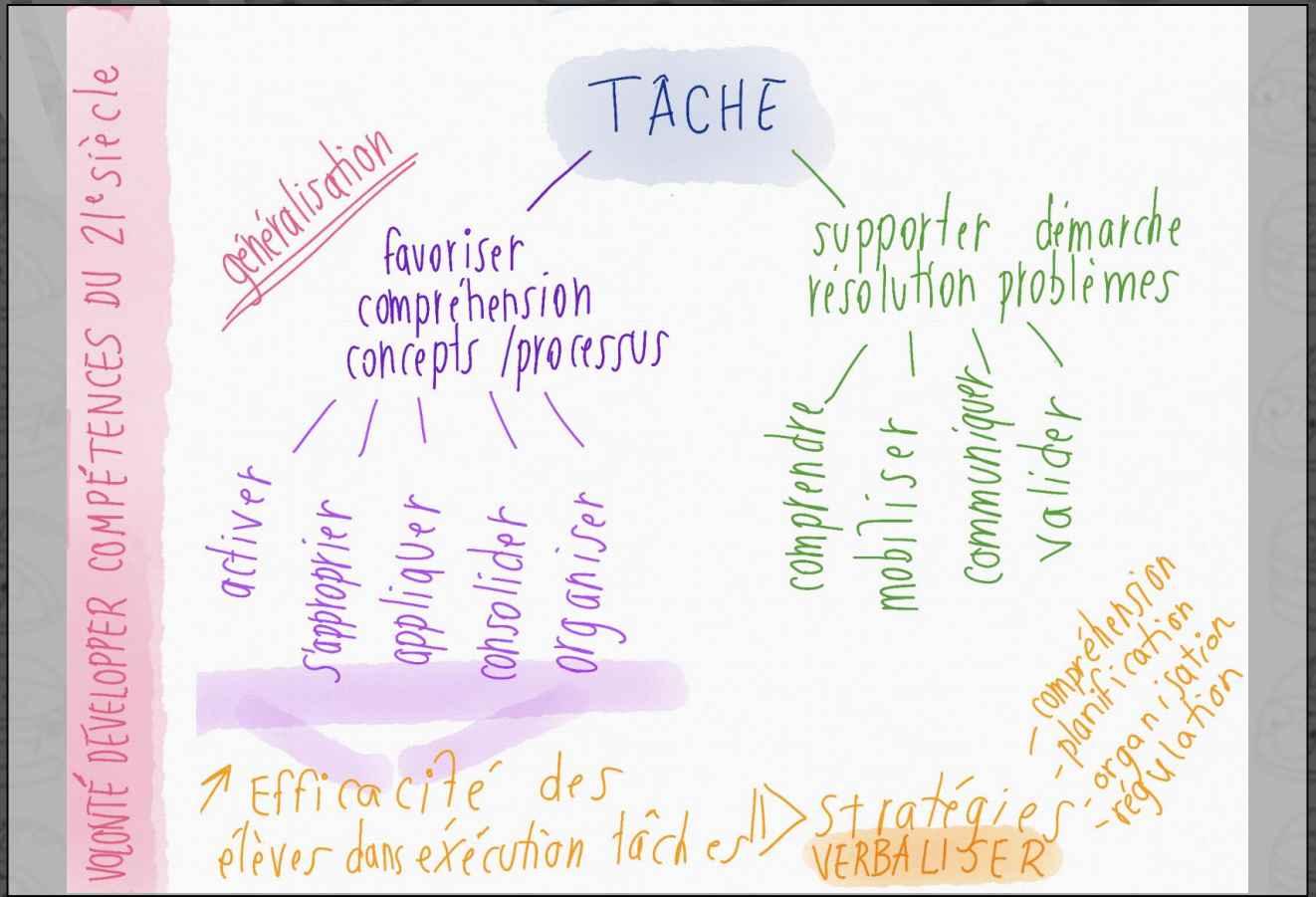
Une séquence de commandes simples qui permet de résoudre un problème.

La robotique c'est:

La conception, la construction et l'utilisation de machine automatisée qui possède des capteurs pour interagir avec leur milieu.

La programmation est nécessaire à la robotique.

Liens avec les mathématiques

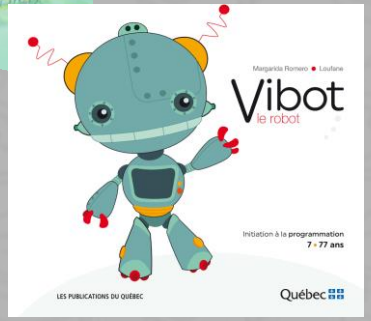


Activités préparatoires

- Littérature jeunesse
- Les robots dans votre environnement
- Les caractéristiques des robots
- Le jeu du robot et variante
- Initiation Blue-Bot
- Initiation Ozobot

Littérature jeunesse

- Gabriel et les robots
- Robot
- Vibot
- Les robots



Dégustation littéraire

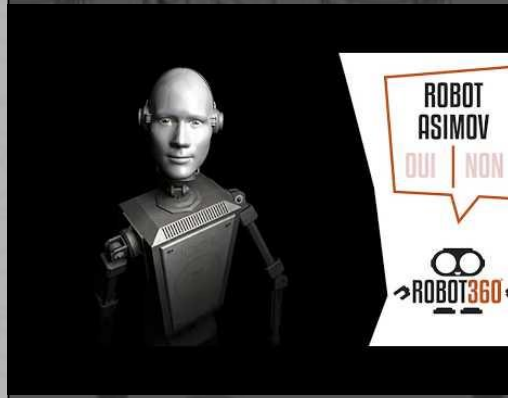
Vidéo sur Curio: Les robots

Robots dans le quotidien

Connaissez-vous des robots dans votre environnement?

Caractéristiques des robots

- La capacité de se déplacer, l'autonomie
- L'interaction avec son environnement grâce à des capteurs
- L'exécution de programmes qui lui sont donnés



Vidéo Robot 360

Présentation des robots

Jeu du robot et variante

- Présenter l'abeille

- Présenter les boutons
- Présenter les cartes de commande
- Jouer au robot en proposant une séquence de programmation

* Variante: Jouer avec l'application Walkie Talkie

Initiation Blue Bot (TNI)

La classe de Florent - Beebot

http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/index.php

Initiation Ozobot

- Présenter le robot
- Présenter le seul et unique bouton
- Faire des hypothèses sur son fonctionnement
- Expliquer l'étalonnage
- Proposer des activités de découverte (exploration)
- Questionner les élèves sur leurs observations
- Proposer une activité préparatoire: *Dompteur de robot*

Les activités mathématiques

Matériel

Robot utilisé

CT: Cartes à tâches

A: Acétates et tapis

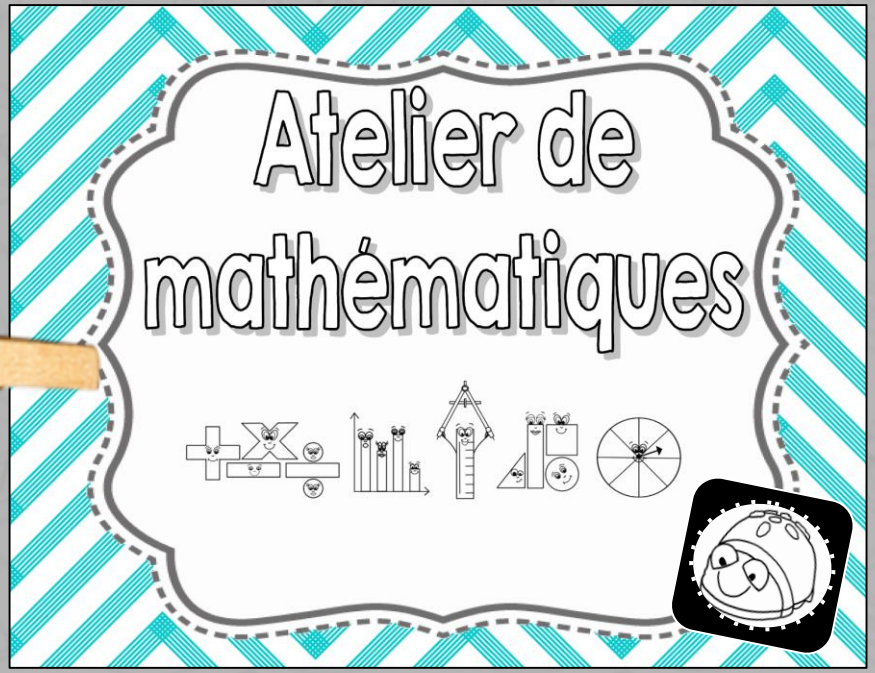
P: Planche

Niveau scolaire (1re ou 2e année)

1 - A - 1

1 - A - 2

Organisation



Julien

C’est à votre tour de jouer!

https://classroomscreen.com/

Les représentations

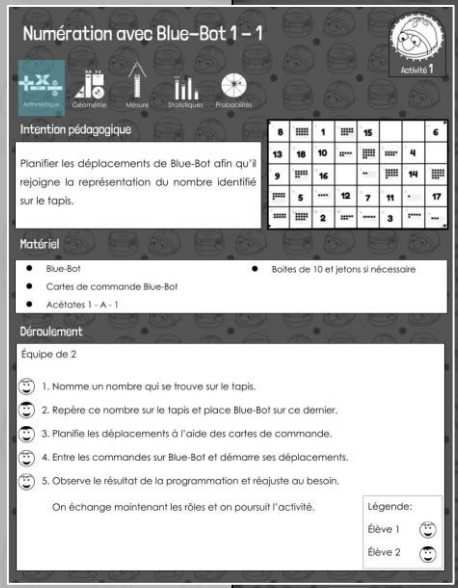
Fiches 1 et 2

Concepts mathématiques

- Associer un nombre à une représentation
  - 1re année: groupements apparents et accessibles
  - 2e année: groupements apparents non accessibles
- Lire un nombre naturel

Matériel de manipulation

- Grille de 100 nombres
- Grilles de nombres jusqu'à 1000
- Boites de 10 (1re année)
- Blocs base 10 (2e année)
- Jetons


Numération avec Blue-Bot 1 – 1

Activité 1

Arithmétique Géométrie Mesure Statistiques Probabilités

Intention pédagogique

Planifier les déplacements de Blue-Bot afin qu'il rejoigne la représentation du nombre identifié sur le tapis.

8		1		15			6
13	18	10				4	
9		16				14	
	5		12	7	11		17
		2			3		

Matériel

- Blue-Bot
- Cartes de commande Blue-Bot
- Acétates 1 - A - 1
- Boites de 10 et jetons si nécessaire

Déroulement

Équipe de 2

1. Nomme un nombre qui se trouve sur le tapis.
2. Repère ce nombre sur le tapis et place Blue-Bot sur ce dernier.
3. Planifie les déplacements à l'aide des cartes de commande.
4. Entre les commandes sur Blue-Bot et démarre ses déplacements.
5. Observe le résultat de la programmation et réajuste au besoin.

On échange maintenant les rôles et on poursuit l'activité.

Légende:
Élève 1
Élève 2

Le jeu de cartes

Fiche 3

Concepts mathématiques

- Compter à partir de ...
- Développer des processus de calcul écrit
- Développer des stratégies de calcul mental

Matériel de manipulation

- Grille de 100 nombres (1re année)
- Grille de nombres 100 à 200 (2e année)
- Droite numérique
- Jetons
- Number line

Jouer aux cartes avec Blue-Bot 3 – 1

Activité 3

Arithmétique | Géométrie | Mesure | Statistiques | Probabilités

Intention pédagogique

Planifier les déplacements de Blue-Bot afin qu'il avance ou qu'il recule du nombre indiqué sur la carte.

59	48	42	39	53	34	46	54
35	36	23	52	30	57	41	29
47	32	51	24	58	56	28	45
43	21	50	33	22	44	25	26
20	31	40	38	49	27	55	37

Matériel

- 2 Blue-Bot
- Cartes de commande Blue-Bot
- Acétates 3 - A - 1 (20 à 39 ou 40 à 59)
- Cartes à jouer (cartes noires 1 et 2 et cartes rouges 1 à 5)
- Grille de 100, jetons, boites de 10, droite numérique

Déroulement

Équipe de 2

1. Mélange les cartes, fais une pile et dépose les cartes face contre table.
2. Place Blue-Bot 1 sur le nombre 25 (si tu utilises les cartes 20 à 39) ou 45 (si tu utilises les cartes 40 à 59)
3. Pige une carte. Calcule les déplacements selon le nombre et la couleur de la carte: - Carte ***rouge: recule*** *du nombre de cases indiqué sur la carte*
   - Carte ***noire: avance*** *du nombre de cases indiqué sur la carte*
4. Repère sur le tapis le nombre sur lequel tu devras te diriger.
5. Planifie les déplacements à l'aide des cartes de commande, entre les commandes et démarre les déplacements de Blue-Bot 1.
6. Observe le résultat de la programmation et réajuste au besoin.

C'est maintenant au tour de l'élève 2 avec Blue-Bot 2. L'objectif est de se rendre sur le dernier nombre de la suite en arrivant précisément dessus. Contourne l'autre Blue-Bot si tu le rencontres sur ton chemin. Pige à nouveau si tu te diriges sur une même case.

Les coordonnées

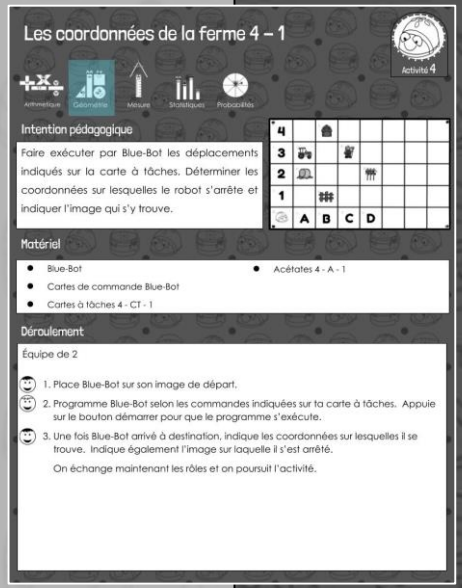
Fiche 4

Concepts mathématiques

- Repérer des points dans le plan cartésien
- Se repérer et repérer des objets dans l'espace

Matériel de manipulation

- Fortuneville


Les coordonnées de la ferme 4 – 1

Activité 4

Arithmétique | Géométrie | Mesure | Statistiques | Probabilités

Intention pédagogique

Faire exécuter par Blue-Bot les déplacements indiqués sur la carte à tâches. Déterminer les coordonnées sur lesquelles le robot s'arrête et indiquer l'image qui s'y trouve.

4 3 2 1 — A B C D

Matériel

- Blue-Bot
- Cartes de commande Blue-Bot
- Cartes à tâches 4 - CT - 1
- Acétates 4 - A - 1

Déroulement

Équipe de 2

1. Place Blue-Bot sur son image de départ.
2. Programme Blue-Bot selon les commandes indiquées sur ta carte à tâches. Appuie sur le bouton démarrer pour que le programme s'exécute.
3. Une fois Blue-Bot arrivé à destination, indique les coordonnées sur lesquelles il se trouve. Indique également l'image sur laquelle il s'est arrêté.

On échange maintenant les rôles et on poursuit l'activité.

Des colis pour livraison!

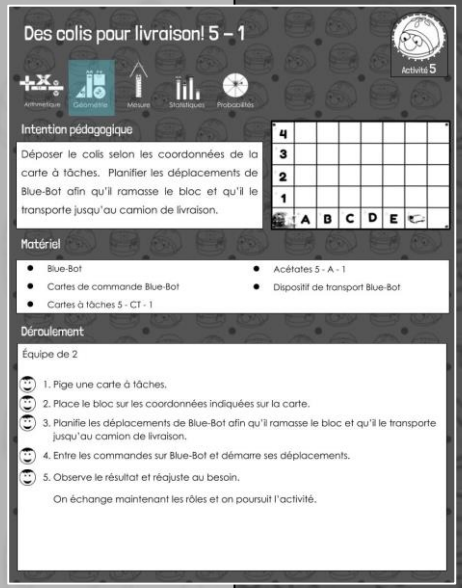
Fiche 5

Concepts mathématiques

- Repérer des points dans le plan cartésien
- Se repérer et repérer des objets dans l'espace

Matériel de manipulation

- Fortuneville

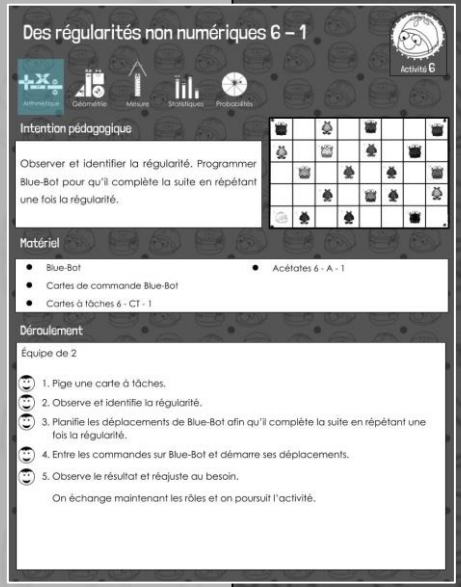


Des régularités non numériques

Fiche 6

Concepts mathématiques

- Décrire des régularités non numériques
- Ajouter de nouveaux termes à une suite



Une visite spatiale

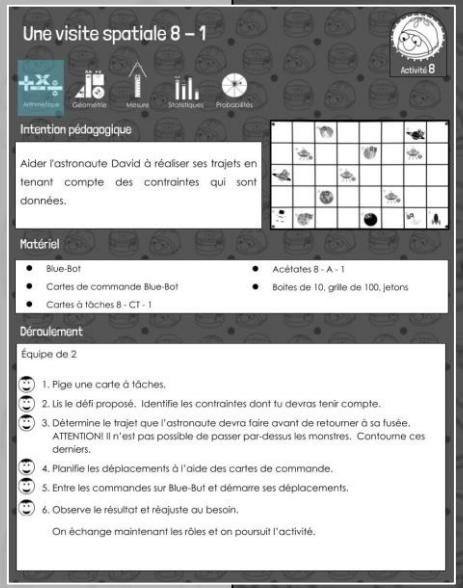
Fiche 8

Concepts mathématiques

- Développer des processus personnels de calcul écrit
- Traduire une situation

Matériel de manipulation

- Grille de 100 nombres
- Grilles de nombres jusqu'à 1000
- Boites de 10
- Blocs base 10 (2e année)
- Jetons



Une visite spatiale 8 – 1

Activité 8

Arithmétique · Géométrie · Mesure · Statistiques · Probabilités

Intention pédagogique

Aider l'astronaute David à réaliser ses trajets en tenant compte des contraintes qui sont données.

Matériel

- Blue-Bot
- Cartes de commande Blue-Bot
- Cartes à tâches 8 - CT - 1
- Acétates 8 - A - 1
- Boites de 10, grille de 100, jetons

Déroulement

Équipe de 2

1. Pige une carte à tâches.
2. Lis le défi proposé. Identifie les contraintes dont tu devras tenir compte.
3. Détermine le trajet que l'astronaute devra faire avant de retourner à sa fusée. ATTENTION! Il n'est pas possible de passer par-dessus les monstres. Contourne ces derniers.
4. Planifie les déplacements à l'aide des cartes de commande.
5. Entre les commandes sur Blue-But et démarre ses déplacements.
6. Observe le résultat et réajuste au besoin.

On échange maintenant les rôles et on poursuit l'activité.

Ozo-Man

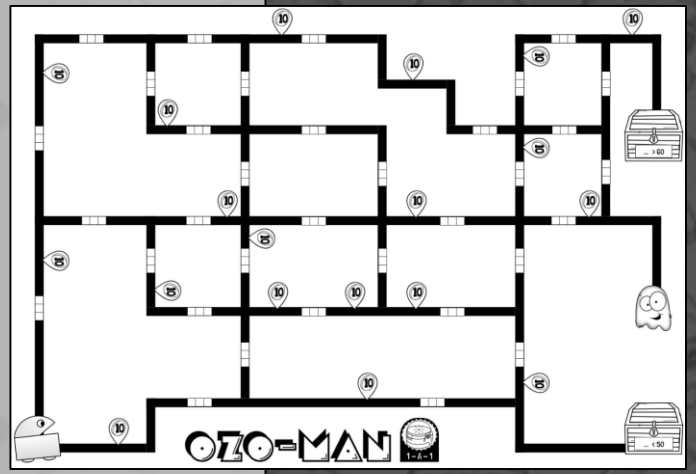
Fiches 1 - 2 - 3

Concepts mathématiques

- Comparer entre eux des nombres naturels
- Compter par bonds de 2, 5 et 10

Matériel de manipulation

- Grille de 100 nombres
- Grilles de nombres jusqu'à 1000
- Boites de 10
- Blocs base 10 (2e année)
- Jetons
- Capsule plus petit, plus grand ou égal



Rallye des solides

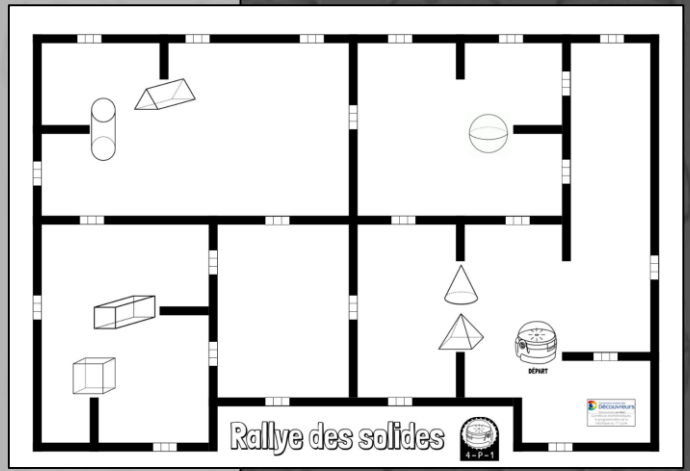
Fiche 4 – 1re année

Concepts mathématiques

- Comparer des objets ou des parties d'objets de l'environnement aux solides à l'étude

Matériel de manipulation

- Des solides



Les faces qui me composent

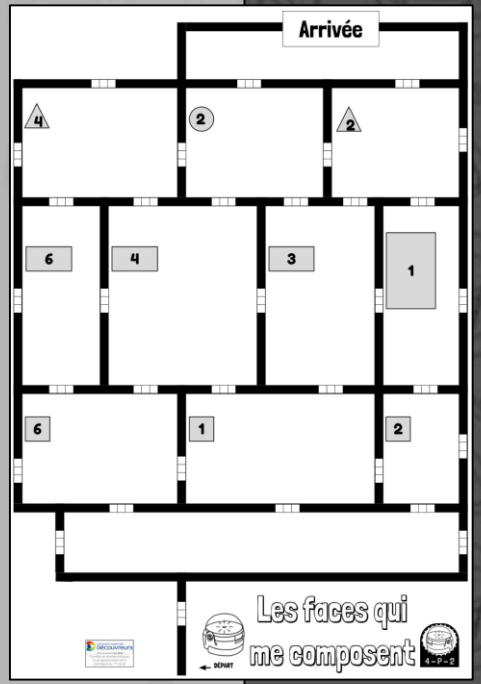
Fiche 4 – 2e année

Concepts mathématiques

- Identifier les différentes faces d'un prisme ou d'une pyramide

Matériel de manipulation

- Des solides
- Du papier d'emballage
- De la pâte à modeler



https://monurl.ca/robotiquemathematiques

Le réseau pour le développement
DES COMPÉTENCES
DES ÉLÈVES
par L'INTÉGRATION DES
TECHNOLOGIES

RECIT.QC.CA

PLUS DE
200
CONSEILLERS
RÉPARTIS PARTOUT,
AU QUÉBEC

POUR VOUS ACCOMPAGNER !

FORMATIONS
EN LIGNE gratuites, pour tous!

récit campus récit

CAMPUS.RECIT.QC.CA

#recitqc