

# GUIDE D'ACTIVITÉS POUR LE ROBOT DASH



2024

## PRÉSENTATION DE DASH

Dash est un robot polyvalent qui ne nécessite aucune construction. Il peut être utilisé dès la fin du premier cycle du primaire jusqu'au secondaire. Il peut d'ailleurs être combiné à Lego WeDo 2.0 grâce à ses oreilles Lego.

Les atouts de Dash :

- Une grande précision dans ses mouvements en font un robot parfait pour les parcours.
- 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 et la catapulte (disponibles sur demande) lui permettent de proposer des défis variés.

Il existe plusieurs applications pour contrôler Dash. Celle que nous utilisons est [Blockly](#), car elle est axée sur la programmation et se prête davantage à un contexte pédagogique.

## ANIMATION D'UN ATELIER AVEC DASH

### 1. PRÉPARATION

- Charger Dash jusqu'à ce que la lumière du port USB s'éteigne. Il n'y a aucun danger à le laisser sur la charge plus longtemps.
- Prévoir une tablette par robot.
- Regrouper le matériel nécessaire à l'activité et l'installer au besoin.
- Le nombre idéal d'enfants par robot est de 2, mais on peut augmenter le ratio en assignant des tâches à chaque participant.e.

### 2. ANIMATION



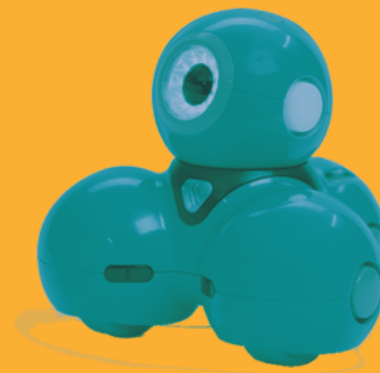
- Au besoin : présenter aux participant.e.s les différents blocs de programmation de l'application Blockly.
- Établir des marques de départ pour les robots avec du ruban à masquer ou autre : la plupart des activités impliquent des trajets précis et si la position initiale du robot varie, les résultats ne seront pas constants. On évite ainsi des frustrations.
- Assigner une tâche à chaque participant.e. Ex: Une première personne estime les distances, une deuxième programme, une troisième replace le robot à la position départ à chaque essai, 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.
- Ce guide contient plusieurs pistes de solution selon les défis. Toujours laisser les élèves réfléchir de manière autonome avant de donner des indices. Les jeunes vont souvent trouver des façons innovantes de résoudre un problème.
- Faire un retour sur les résultats pour comprendre les problèmes et les réussites.

## TABLE DES MATIÈRES DES DÉFIS

- COURS DE CONDUITE / 3
- ESPION / 4
- CHORÉGRAPHE / 5
- COURSE DANS LA JUNGLE / 6
- POLICE ET VOLEUR / 7
- FORTERESSE / 8
- MIME / 9
- MAIN DANS LA MAIN / 10
- BASKETBALL / 11
- RELAIS / 12
- ARTISTE / 13
- TERRIER / 14
- SAUVETAGE / 15



# Défi pour Dash #1

# COURS DE CONDUITE



GROUPES D'ÂGE :

1<sup>er</sup>  
CYCLE

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

MATÉRIEL :



## OBJECTIFS

Se familiariser avec la programmation ★ Réviser les angles et les mesures

## FONCTIONNEMENT

Les participant.e.s s'exercent à programmer en guidant Dash le long d'un parcours précis.

- À l'aide de ruban à masquer (pour peinture), un trajet est tracé au plancher.
- Les participant.e.s positionnent le robot au début du trajet et construisent une séquence leur permettant de se rendre jusqu'au bout de celui-là.

Exemple de trajet pour le premier cycle :



Exemple de trajet pour le troisième cycle :



## IDÉES

- Des sections sont ajoutées au trajet au fur et à mesure que chaque objectif est atteint.
- Dans l'éventualité où les participant.e.s qui sont rapidement à l'aise, on peut leur proposer de réaliser un aller-retour.
- On peut aussi ajouter des indications supplémentaires. Par exemple, changer les lumières de couleur à un point spécifique du parcours.
- Les participants peuvent se défier en concevant des parcours pour les autres équipes.
- En créant des séquences parallèles, on arrive à immobiliser le robot s'il rencontre un obstacle :

```
Quand Démarrer
  Vers l'avant 40 normale
  Tourner à droite 90
  Vers l'avant 60 normale
  Tourner à gauche 45
  Vers l'avant 70 normale
  Tourner à droite 120
  Vers l'avant 50 normale
```

```
Quand Dash Obstacle à l'avant
  Arrêter les roues
  Transporter Dash Klaxon de camion
```

# Défi pour Dash #2

# L'ESPION



GROUPES D'ÂGE :

1<sup>er</sup>  
CYCLE

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

MATÉRIEL :



## OBJECTIFS

Se familiariser avec la programmation ★ Découvrir des fonctionnalités plus ploussées

## FONCTIONNEMENT

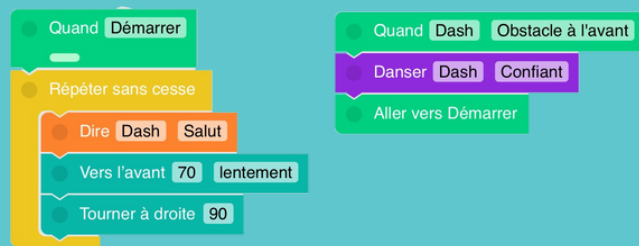
Le contexte de l'activité est le suivant : Dash doit s'infiltrer dans un bal masqué pour intercepter une dangereuse criminelle. Cette criminelle est réputée pour taper très fort des mains et c'est ainsi que Dash compte la reconnaître parmi les invités.

L'activité se déploie en plusieurs défis successifs, qui peuvent être modifiés selon les idées des participant.e.s.

**DÉFI 1 :** Créer un trajet carré en boucle qui permet à Dash de socialiser avec les invités. Ex :



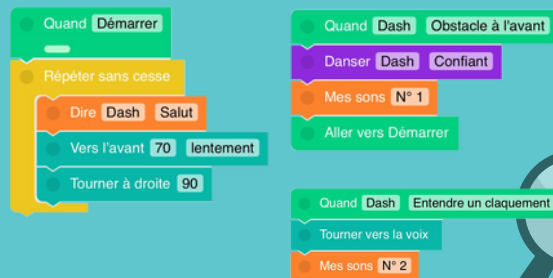
**DÉFI 2 :** Programmer une séquence parallèle qui déclenchera une danse s'il rencontre un invité. Ex :



**DÉFI 3 :** Enregistrer un message personnalisé à émettre lorsqu'il rencontre un invité. Ex :



**DÉFI 4 :** Ajouter une troisième séquence parallèle qui permet à Dash de réagir à un clappement de main : il doit se tourner vers la source du clappement et dire « vous êtes en état d'arrestation ! »



# Défi pour Dash #3

## CHORÉGRAPHIE



GROUPES D'ÂGE :

1<sup>er</sup>  
CYCLE

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

Collaborer étroitement avec les autres ★ Développer la créativité

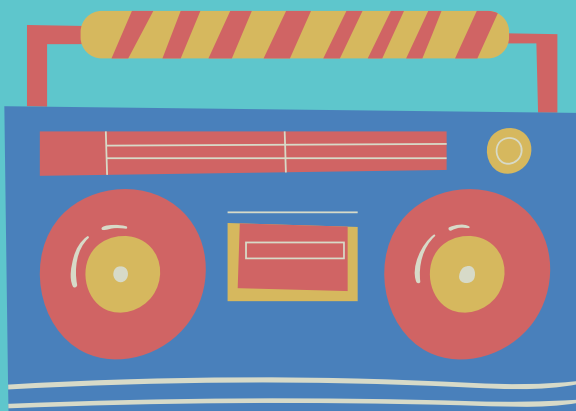
### FONCTIONNEMENT

Le projet de chorégraphie est l'occasion idéale de solliciter la créativité des participant.e.s dans le contexte de la robotique :

- Une pièce musicale est sélectionnée.
- Les équipes placent leur robot en position de départ : face à face, côte à côte, etc.
- En se consultant, les équipes programment un premier mouvement de danse.
- Puis, en synchronisant la musique avec le départ des robots, les équipes testent leur premier « pas ».
- En continuant de cette manière, les équipes créent graduellement une chorégraphie complète.

### IDÉES

- Les robots peuvent se suivre, faire le contraire l'un de l'autre, etc.
- Si on manque d'inspiration, on peut reproduire une danse connue.
- Il est même possible d'en faire une vidéo Tik Tok pour [la chaîne de JPP](#) !



# Défi pour Dash #4

## COURSE DANS LA JUNGLE

GROUPES D'ÂGE :

1<sup>er</sup>  
CYCLE

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

Élaborer des stratégies ★ Estimer le trajet le plus court ★ Développer la saine compétition

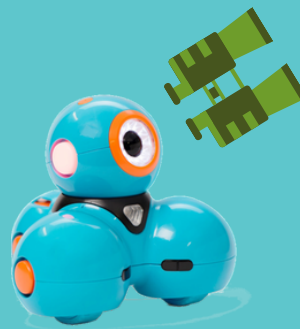
### FONCTIONNEMENT

Le but est d'arriver le plus rapidement possible du point A au point B en naviguant au travers d'obstacles.

- Un point de départ et un point d'arrivée sont sélectionnés par les participant.e.s.
- Des obstacles sont placés tout au long du chemin entre les deux points.
- Les équipes programment leur robot afin qu'il puisse se rendre à la destination choisie.
- L'équipe qui remporte le défi est celle dont le trajet est le plus court (il faut donc chronométrer).

### IDÉES

- Variante : l'équipe qui remporte le défi est celle qui réussit à programmer en premier un trajet complet.
- À la moitié de l'atelier, on recommence à zéro en changeant l'emplacement des points de départ et d'arrivée, de même que la disposition des obstacles.



# Défi pour Dash #5

## POLICE ET VOLEUR

GROUPES D'ÂGE :

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



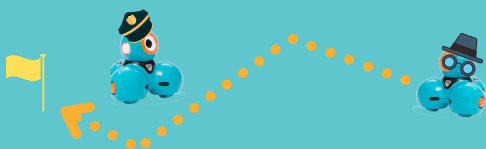
### OBJECTIFS

- Élaborer des stratégies ★ Anticiper le parcours des autres et s'adapter au besoin
- ★ Développer la saine compétition

### FONCTIONNEMENT

Basée sur le jeu « police et voleur », cette activité implique au minimum deux robots : un robot police et un robot voleur.

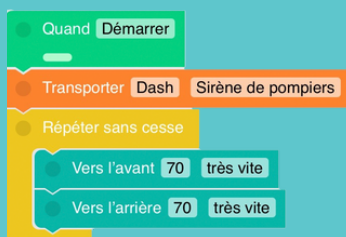
- La mission de l'équipe des voleurs est de toucher à un objet protégé par la police, sans interception.
- De son côté, l'équipe policière doit parvenir à toucher au voleur avant qu'il n'arrive à l'objet.



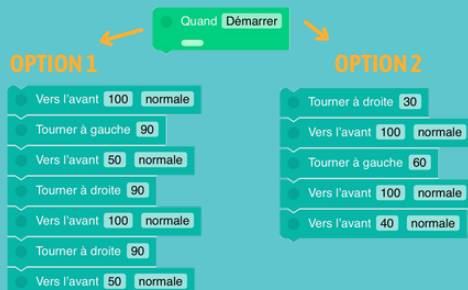
- Le robot police est placé devant l'objet, à deux mètres du voleur.
- Les équipes ont 15 minutes pour programmer leur robot et faire des tests.
- Puis, à la fin d'un décompte de 5 secondes, les deux équipes démarrent leur séquence en même temps.
- Si la police touche au voleur, elle remporte la manche. Si le voleur parvient à l'objet sans interception, c'est lui qui obtient le point. Sinon c'est égalité !
- Les équipes ont ensuite 5 minutes pour ajuster leur séquence et revoir leur stratégie avant la prochaine manche.
- Selon la préférence des participant.e.s, il est possible d'inverser les rôles à la moitié de l'atelier.

### CONSEILS

Une stratégie populaire pour l'équipe policière est de faire un trajet en boucle devant l'objet :



Pour les voleurs, il est préférable de préparer plusieurs séquences puisque l'autre équipe pourra voir le trajet lors des tests :



# Défi pour Dash #6

# FORTERESSE

GROUPES D'ÂGE :

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



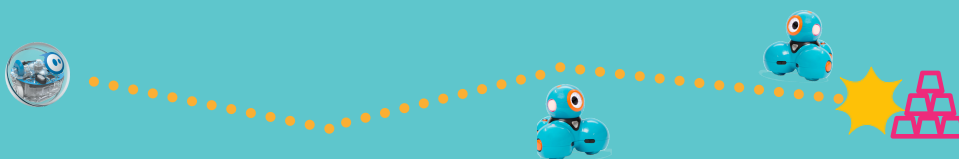
## OBJECTIFS

- Élaborer des stratégies
- ★ Anticiper le parcours des autres et s'adapter au besoin
  - ★ Développer la saine compétition

## FONCTIONNEMENT

Cette activité est une variation du défi #5 et nécessite au minimum trois robots : deux robots de défense Dash et un robot assaillant (Sphero). Pour comprendre le fonctionnement de Sphero, [cliquez ici](#) et descendez au bas de la page. **Important : ce robot a besoin d'environ 2h de charge avant l'activité.**

- L'équipe de défense construit une structure dans un périmètre donné. On peut utiliser des gobelets, des boîtes en carton, etc. Il faut toutefois garder en tête que la structure puisse être détruite lorsque percutée, donc ne pas utiliser d'objets trop durs tels que des dictionnaires.
- Les deux Dashes sont programmés pour défendre la forteresse.
- Le robot Sphero est placé à un minimum de 2 mètres de là. Il est programmé pour foncer dans la forteresse.



- Les équipes ont 15 minutes pour faire des tests.
- Puis, à la fin d'un décompte de 5 secondes, les deux équipes démarrent leur séquence en même temps.
- Si le robot assaillant percute la forteresse, il remporte la manche. Sinon, le point va à la défense.
- Les équipes ont ensuite 5 minutes pour ajuster leur séquence et revoir leur stratégie avant la prochaine manche.
- Selon la préférence des participant.e.s, il est possible d'inverser les rôles à la moitié de l'atelier.

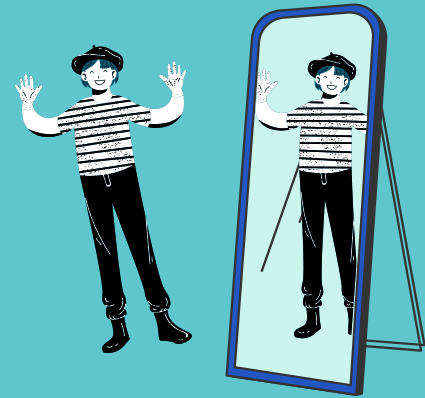
## CONSEILS

- Sphero est un robot capricieux, il est primordial d'établir un point de départ fixe et de le replacer exactement au même endroit à chaque essai.
- Il est aussi fortement recommandé de le [calibrer](#) à chaque essai, sans quoi on peut observer des variations majeures dans les trajectoires.
- Le moins que Sphero roule rapidement, le plus qu'il est précis. Marquer des pauses entre les segments améliore également les chances de réussir.
- Limiter le nombre de blocs de déplacement réduit la marge d'erreur.



# Défi pour Dash #7

# MIME



GROUPES D'ÂGE : 2<sup>e</sup> CYCLE 3<sup>e</sup> CYCLE SEC.

MATÉRIEL :

## OBJECTIFS

Estimer des angles et des mesures ★ Exploration créative des blocs de programmation

## FONCTIONNEMENT

Une équipe invente une séquence qui doit être reproduite par une deuxième équipe se référant seulement aux déplacements du robot.

- L'équipe 1 prépare une séquence de 10 blocs de programmation.
- L'équipe 1 active sa séquence devant l'équipe 2 qui observe les mouvements de Dash.
- En 15 minutes maximum, L'équipe 2 essaie de refaire la séquence en tentant de deviner les 10 blocs utilisés par l'équipe 1.
- L'équipe 2 peut demander à l'équipe 1 de démarrer la séquence autant de fois que nécessaire pendant les 15 minutes.
- Au bout de ce temps, on compare les deux tablettes afin de voir si l'équipe 2 a réussi à cibler les bons blocs.
- Les rôles sont inversés pour les prochaines 15 minutes, et ainsi de suite.

## IDÉES

- Faire des séquences plus courtes ou plus longues selon le niveau d'aisance des participant.e.s.
- Octroyer des points en fonction du nombre de blocs devinés.
- Augmenter la difficulté en limitant le nombre de démonstrations.
- En limitant les démonstrations, cette activité peut facilement se faire en simultanée : Les deux équipes peuvent faire une démonstration l'une après l'autre puis essayer en même temps de deviner la séquence de l'autre. Il suffit de réserver sa démonstration à gauche et de travailler à décoder celle des autres à droite.

### BLOC MOBILE



### DÉMONSTRATION



### REPRODUCTION DE CELLE DES AUTRES



## Défi pour Dash #8

# MAIN DANS LA MAIN

GROUPES D'ÂGE :

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

Communiquer de manière claire et efficace ★ Collaborer étroitement avec les autres

### FONCTIONNEMENT

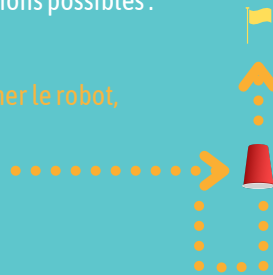
**ÉTAPE 1 : RÉCHAUFFEMENT** (les équipes travaillent séparément.)

- On établit un point de départ et un point d'arrivée. Le trajet à réaliser doit comporter au moins un angle droit.
- Devant chaque robot, on place un gobelet à l'envers.
- Les équipes programment Dash afin qu'il pousse le gobelet jusqu'à la marque de fin dans un seul trajet continu. La difficulté principale est de parvenir à tourner sans perdre le gobelet. Solutions possibles :

Tourner peu à peu, à coups de 15 à 30 degrés.



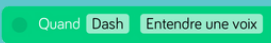
Pousser, repositionner le robot, pousser.

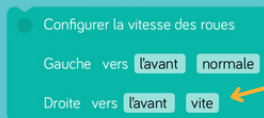


**ÉTAPE 2 : LE DÉFI PRINCIPAL** (les équipes travaillent ensemble.)

- On établit un nouveau point de départ et un nouveau point d'arrivée. Le trajet à réaliser doit comporter au moins un angle droit.
- On place deux robots face à face. On loge une balle de tennis (ou une autre balle de taille similaire) entre les deux Dash.
- En travaillant de concert, les équipes déplacent la balle du point A au point B.

### CONSEILS

- Pour les déplacements vers l'avant et vers l'arrière, régler les vitesses afin qu'elles soient identiques.
- Pour un départ synchronisé, on peut essayer d'utiliser le bloc  au début des deux séquences. Les résultats ne sont pas toujours exacts malgré tout.
- Tourner représente encore la plus grande difficulté. Pour ce faire, on peut adapter les solutions plus haut pour deux robots. Le bloc « Configurer la vitesse des roues » peut aussi s'avérer pratique.



PAR EXEMPLE, EN CHOISSANT LA MÊME DIRECTION TOUT EN CRÉANT UN LÉGER ÉCART DANS LA VITESSE DES ROUES, ON ARRIVE À AVANCER TOUT EN TRAÇANT UNE COURBE.

# Défi pour Dash #9

## BASKETBALL



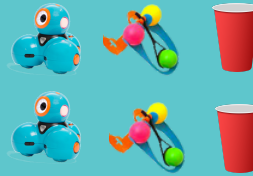
GROUPES D'ÂGE :

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

S'initier aux catapultes ★ Jongler avec différentes contraintes

### FONCTIONNEMENT

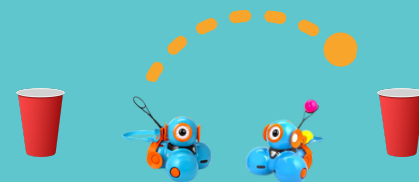
**MODE COLLABORATION :** Les équipes jouent ensemble.

- Installer les catapultes sur les Dashes.
- On détermine une position de départ pour les robots et pour le panier. Pour des élèves qui se familiarisent avec Dash, on peut se servir d'un bol en guise de gros panier. Pour les élèves expérimentés, on peut opter pour un gobelet.
- Dans un temps donné, les participant.e.s doivent réussir à marquer le plus de points possible en partant toujours de leur marque de départ. On additionne les points des deux équipes.
- Optionnel : on peut tracer une ligne de 3 points plus loin du panier.

**MODE COMPÉTITION :** Les équipes s'affrontent amicalement.

- On détermine une position de départ pour les robots et pour le panier. Pour des élèves qui se familiarisent avec Dash, on peut se servir d'un bol en guise de gros panier. Pour les élèves expérimentés, on peut opter pour un gobelet.
- Les deux équipes préparent un programme en pensant à contourner l'autre robot.
- Quand les deux équipes sont prêtes, on remet les robots à leur marque de départ et on démarre les séquences en même temps. Chaque balle qui rentre dans le panier donne un point.
- On donne un temps d'ajustement et on passe à la manche suivante.

### CONSEILS



Voici un exemple de séquence pour tirer 3 balles :



COMME LA PREMIÈRE BALLE SERA DÉJÀ PRÊTE À ÊTRE LANCÉE, IL N'EST PAS NÉCESSAIRE DE LA CHARGER.

ON S'ASSURE ENSUITE DE CHARGER LES DEUX CÔTÉS DIFFÉRENTS, SANS QUOI IL RESTERA UNE BALLE.

## Défi pour Dash #10

# RELAIS



GROUPES D'ÂGE : 2<sup>e</sup> CYCLE 3<sup>e</sup> CYCLE SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

Collaborer étroitement avec les autres ★ Stimuler la pensée créative


### FONCTIONNEMENT

Deux robots séparés par un obstacle doivent s'entraider pour transporter un objet d'un point A à un point B. La balle comprise avec le lanceur est le choix de l'objet le plus simple.



- On détermine un point de départ et un point d'arrivée à au moins deux mètres de distance.
- Entre les deux points, on place un obstacle que les robots n'auront pas le droit de contourner, tel qu'un dictionnaire.
- On donne un temps aux équipes pour construire l'équipement nécessaire pour procéder au relais. Par exemple, l'équipe A installe la catapulte et l'équipe B construit un réceptacle en Legos.
- Ensuite, les équipes doivent programmer les robots de manière à accomplir le relais.

### IDÉES

- On peut augmenter le niveau de difficulté en empêchant l'utilisation de la catapulte. Une solution envisageable serait alors de créer une rampe pour la balle, qu'on peut incliner au moment opportun.
- Pour complexifier la tâche, on peut proposer une autre objet à relayer, tel qu'un anneau. Les participant.e.s devront alors faire appel à leur pensée créative. Pour un exemple d'idée innovante, [cliquer ici](#).
- À noter que méthodes alternatives nécessiteront probablement l'utilisation du bloc  qui permet d'incliner la tête.

## Défi pour Dash #11

# ARTISTE



GROUPES D'ÂGE :

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

Développer la créativité ★ Mener une idée à une forme concrète

### FONCTIONNEMENT

On transforme Dash en artiste en lui greffant un marqueur sur la tête. (Voir [la démonstration](#) où il écrit « JPP ».)

- On pose à priori un marqueur sur le robot avec [les oreilles Lego](#) ou encore avec du ruban adhésif ou des élastiques. Il est important d'ajuster la position du marqueur afin que la pointe puisse toucher le carton seulement quand Dash a la tête baissée.
- Une fois que c'est réussi, il ne reste qu'à programmer le robot afin qu'il reproduise le dessin ou le mot de notre choix !

### CONSEILS

Malgré son apparence simpliste, ce défi est très difficile. C'est une bonne idée de commencer avec une forme simple telle qu'un carré, un rectangle ou un cercle.

Si les participant.e.s optent pour un mot, se fixer comme objectif de départ de faire une seule lettre. Le plus que le mot sera court, le plus que l'objectif sera atteignable.

Finalement, ne pas oublier de lever la tête de Dash avec le bloc Regarder en haut 22 aux moments où la main serait normalement levée en dessinant ou en écrivant. Le résultat sera plus clair et lisible.



# Défi pour Dash #12

# TERRIER



GROUPES D'ÂGE :

2<sup>e</sup>  
CYCLE

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



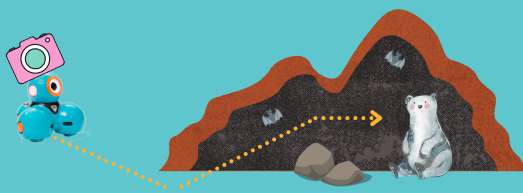
## OBJECTIFS

Décoder de l'information visuelle ★ Travailler l'orientation spatiale

## FONCTIONNEMENT

On simule l'exploration d'un terrier avec Dash en lui posant une caméra sur la tête. (Voir [la démonstration](#).)

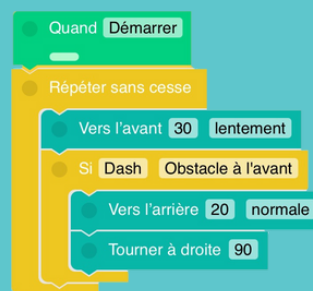
- Il faut d'abord préparer le « terrier », un endroit inaccessible le temps de l'activité : cela peut être une pièce séparée ou encore le dessous de pupitres recouverts d'un drap. Les participant.e.s doivent s'en tenir éloignés.
- Dans ce terrier, on place des obstacles et des jouets d'animaux.
- On installe alors un téléphone cellulaire ou encore une GoPro (disponible sur demande) sur Dash à l'aide des oreilles Lego et des blocs de construction (aussi disponibles sur demande) ou simplement avec du ruban adhésif.



- C'est à ce moment que les participant.e.s commencent à programmer le robot afin de découvrir un maximum d'animaux dans le terrier.
- On démarre la caméra pour faire un essai. Lorsque le robot est coincé, c'est l'intervenant.e qui le ramène au groupe.
- En se fiant à l'enregistrement vidéo, les participant.e.s ajustent la séquence de manière à se rendre plus loin à la prochaine tentative.

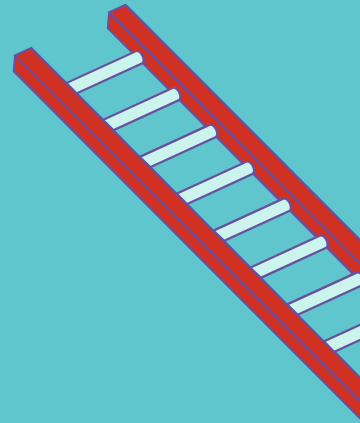
## CONSEILS

On peut choisir la méthode essai-erreur telle que suggérée plus haut, mais il est aussi envisageable d'utiliser les capteurs de Dash à bon escient pour ce défi. Par exemple, on peut lui demander de reculer puis tourner lorsqu'il rencontre un obstacle :



# Défi pour Dash #13

## SAUVETAGE



GROUPES D'ÂGE :

3<sup>e</sup>  
CYCLE

SEC.

MATÉRIEL :



### OBJECTIFS

Collaborer étroitement avec les autres ★ Estimation de temps

### FONCTIONNEMENT



En synchronisant une pince Lego WeDo 2.0 et le robot Dash, il faut parvenir à sauver un animal sur le toit d'un immeuble en feu. On y trouve une démonstration [ici](#).

- Avant d'entamer l'activité, il faut [construire la pince Lego WeDo 2.0](#) et la fixer sur la tête de Dash à l'aide des oreilles Lego.
- Au moment du défi, placer un jouet d'animal sur le dessus de la boîte de Dash (qui fait office d'immeuble en feu).
- Placer Dash à quelques pieds de la boîte, de manière à ce qu'il ne puisse pas l'atteindre en ligne droite.







- Une partie de l'équipe programme Dash afin qu'il puisse approcher la pince de l'animal puis s'éloigner de l'immeuble.
- L'autre partie de l'équipe programme la pince pour qu'elle se ferme au bon moment.
- Lorsque tout le monde est prêt à faire un test, suite à un décompte, les séquences sont démarrées simultanément.

### CONSEILS

Pour Dash, on peut jouer avec l'inclinaison de la tête avec le bloc  **en haut** **22**. De plus, en ralentissant les déplacements on obtient une précision optimale. Enfin, le bloc  **Attendre** **2** secondes permettra à Dash de rester immobile le temps que la pince se ferme. Il pourra ensuite s'éloigner du bâtiment.



Pour la pince Lego, il faudra amorcer la séquence avec un sablier , ce qui donnera le temps à Dash de se rendre à l'immeuble. Après il est important de refermer la pince sans faire tourner la turbine trop longtemps, sans quoi la pince se brisera. 1 seconde suffit normalement.   

On marque une autre pause  pour que Dash puisse s'éloigner de l'immeuble avant de réouvrir la pince.

