technobel

CARNET DE DÉFIS MICRO:BIT

Les gestionnaires de la ville · 9 défis pour programmer les objets de la ville du futur

Pilote : _____

Copilote : _____

Les ateliers STEAM de Technobel
Techno.bel ASBL · technobel.be

COMMENT UTILISER CE CARNET

Chaque défi suit toujours le même ordre. On le fait **dans l'ordre**, sans sauter d'étape.

Le défi
Je lis l'histoire et la mission.

Le logigramme
J'observe le plan du programme.

Les blocs utiles
Je les trouve dans MakeCode.

Pas à pas
Si je suis bloqué, je suis les étapes.

Je vérifie
Je teste sur la vraie carte et je coche.

Bonus
Des défis en plus, de ⭐ à ⭐⭐⭐.

AVANT DE COMMENCER

👥 Les rôles

- **Pilote** : il travaille dans MakeCode, avec la souris.
- **Copilote** : il lit le carnet et guide à voix haute.
- On **échange les rôles** à chaque défi.

🔌 Connecter la carte (la 1re fois)

1. Branche la carte au port USB.
2. Dans MakeCode : ⋯ à côté de « Télécharger », puis « Connecter l'appareil ».
3. « Suivant », puis « Associer ».
4. Fenêtre de Chrome : « BBC micro:bit CMSIS-DAP », puis « Connexion ».
5. « Terminé », puis « Télécharger ».

🗺️ Lire un logigramme

- **Ovale vert** : le début ou la fin.
- **Rectangle bleu** : une action.
- **Losange jaune** : une question, oui ou non ?
- **Flèche qui remonte** : on recommence.

⌨️ Astuces

- Un chiffre dans MakeCode : `Maj` + la touche.
- Les accents ne s'affichent pas sur la carte.
- Teste d'abord dans le **simulateur**, puis sur la vraie carte.

🔒 **Les solutions sont à la fin du carnet.** On ne les regarde qu'en dernier recours, après avoir essayé le pas à pas.

LE DÉFI

LE BADGE ÉLECTRONIQUE

1

Nouveau : Afficher du texte

Rita, responsable technique
Oh ! Vous êtes les nouveaux gestionnaires de la ville ? Bienvenue ! Ici, chaque gestionnaire porte un badge électronique qui affiche son prénom. Complétez le vôtre !

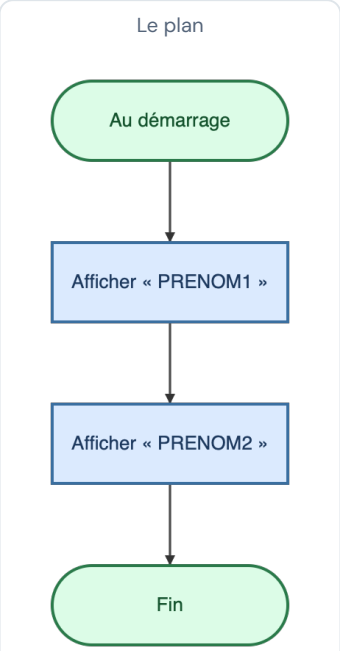
🎯 **Faites défiler vos deux prénoms sur l'écran de la carte, l'un après l'autre.**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ Entoure la case où la carte affiche le 2e prénom.

Le plan



LES BLOCS UTILES

💻 Je programme

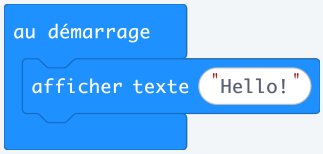
« au démarrage » est déjà dans MakeCode quand tu ouvres un nouveau projet. « afficher texte » est dans Base (bleu).



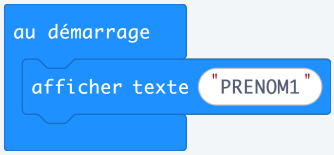
PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Glisse « afficher texte » dans « au démarrage ».



2. Écris le premier prénom à la place de « Hello! ».



3. Ajoute un 2e « afficher texte » en dessous, pour le 2e prénom.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Nos deux prénoms défilent, l'un après l'autre

BONUS

Je vais plus loin

- ⭐ Écris le nom de votre ville imaginaire après vos prénoms.
- ⭐⭐ Ajoute « BONJOUR » avant vos prénoms.
- ⭐⭐ Ajoute votre âge avec le bloc « montrer nombre ».
- ⭐⭐⭐ Écris vos initiales avec « montrer LEDs », une lettre à la fois.

Solutions : à la fin du carnet, défi 1.

LE DÉFI

🖼️ LE LOGO DE L'ÉQUIPE

2

Nouveau : Dessiner avec les 25 LED

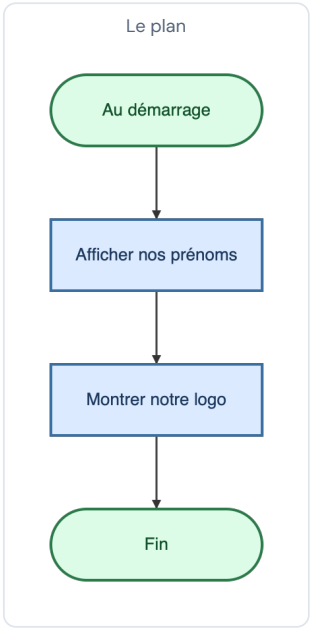
Rita, responsable technique
Vos badges fonctionnent, bravo ! En plus de vos prénoms, on pourrait ajouter un logo qui vous ressemble. Ce serait sympa, non ?

🎯 **Après vos prénoms, montre un logo : une icône toute prête OU un dessin fait à la main.**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ Entoure la case où la carte montre votre logo.



LES BLOCS UTILES

💻 Je programme

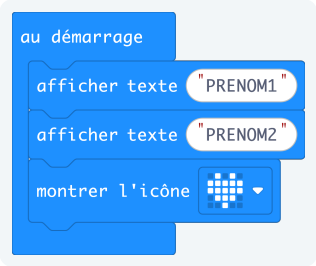
L'écran fait 5 × 5 LED. Avec « montrer LEDs », clique sur les carrés pour les allumer.



PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Prends « montrer l'icône » ou « montrer LEDs ».
2. Accroche-le sous les prénoms.



3. Choisis l'icône, ou dessine en cliquant sur les carrés.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] D'abord le texte, puis le logo reste allumé

BONUS

Je vais plus loin

- ⭐ Essaie 3 icônes différentes, puis garde votre préférée.
- ⭐⭐ Dessine ton logo toi-même avec « montrer LEDs ».
- ⭐⭐ Fais une animation : deux dessins l'un après l'autre.
- ⭐⭐⭐ Mets ton animation dans « toujours » : elle tourne sans fin.
- ⭐⭐⭐ Dessine un bâtiment de votre ville en 5 × 5.

Solutions : à la fin du carnet, défi 2.

LE DÉFI

🚦 LE FEU POUR PIÉTONS

3

Nouveau : Les boutons A et B

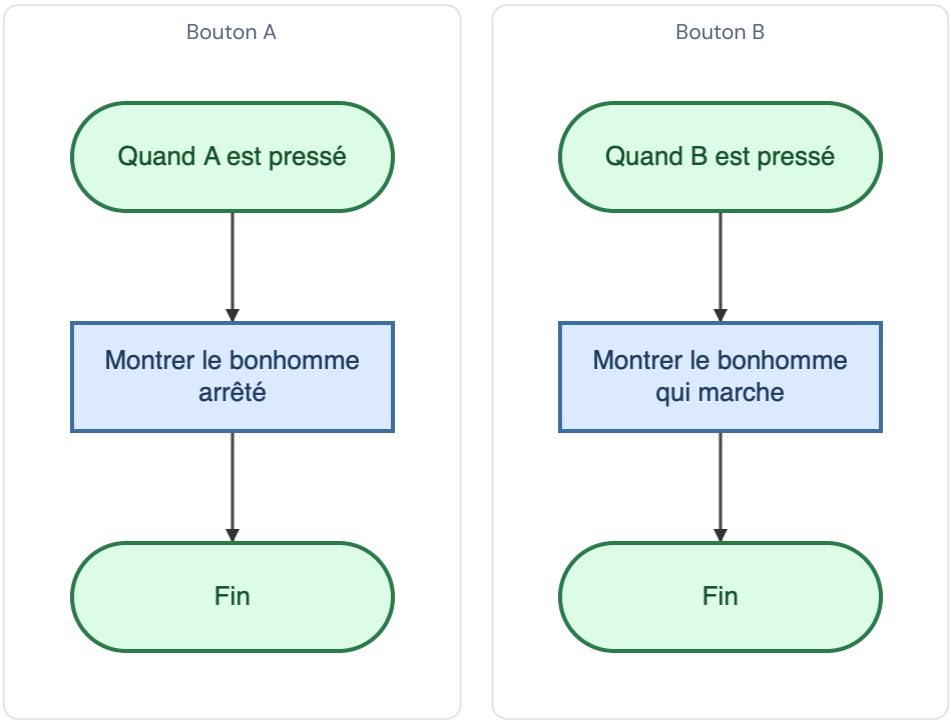
Rita, responsable technique
Aïe ! Le feu pour piétons devant l'école est en panne. Votre carte a deux boutons, A et B. Ils vont servir de télécommande pour le nouveau feu.

🎯 **Quand on appuie sur A, montre le bonhomme arrêté. Quand on appuie sur B, montre le bonhomme qui marche.**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

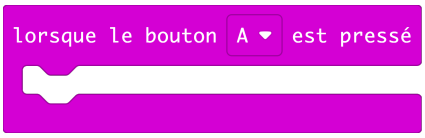
👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ On appuie sur B. Entoure ce que fait la carte.

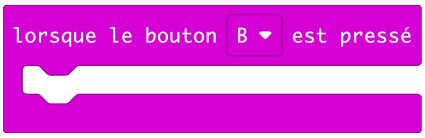


LES BLOCS UTILES

Je programme

Les blocs « lorsque le bouton… » sont dans la catégorie Entrées (rose).



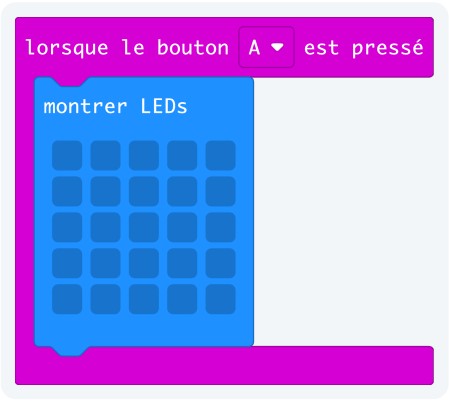




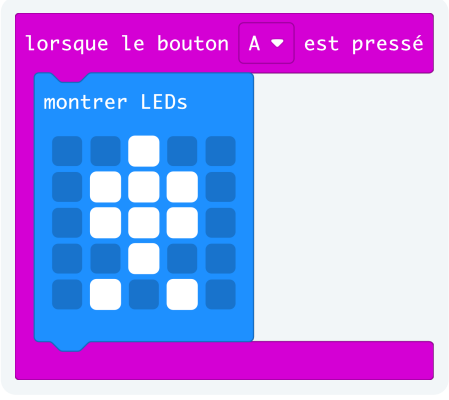
PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Mets « montrer LEDs » dans « lorsque le bouton A est pressé ».



2. Dessine le bonhomme arrêté.



3. Fais pareil avec B et le bonhomme qui marche.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

✓ Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Bouton A : le bonhomme est debout
- [ ] Bouton B : le bonhomme marche

BONUS

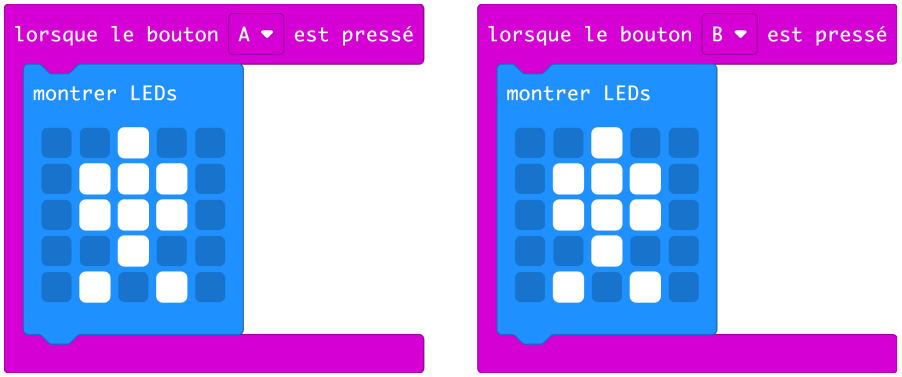
⭐ Je vais plus loin

⭐ Change le dessin du bonhomme qui marche.

⭐⭐ Bouton d'appel : quand on touche le logo doré, affiche « ATTENDEZ ».

⭐⭐ Quand on appuie sur A et B en même temps, le feu s'éteint (efface l'écran).

⭐⭐⭐ 🐞 Bug à trouver Quand on appuie sur B, le bonhomme devrait marcher… mais il reste arrêté ! Trouve l'erreur.



⭐⭐⭐ Compteur de piétons : chaque appui sur A ajoute 1 et montre le total (crée une variable).

Solutions : à la fin du carnet, défi 3.

LE DÉFI

✨ LE BONHOMME CLIGNOTE

4

Nouveau : Attendre et répéter

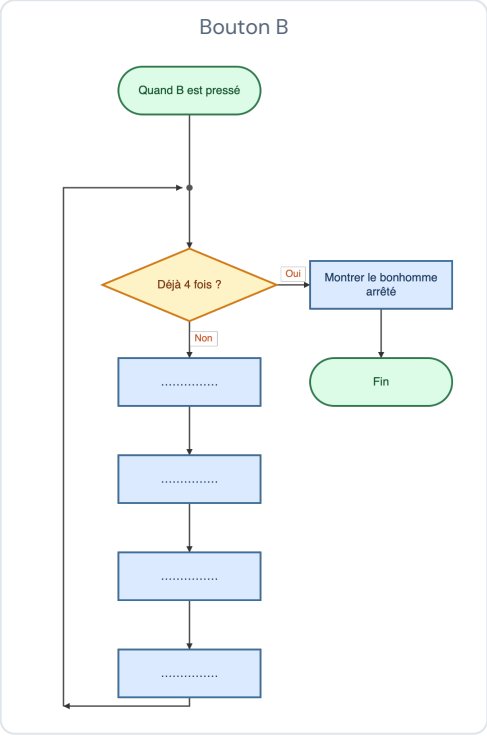
Rita, responsable technique
Les piétons demandent un avertissement : avant de passer au rouge, le bonhomme qui marche doit clignoter. Comme ça, personne n'est surpris au milieu de la route !

🎯 **Quand on appuie sur B, le bonhomme qui marche clignote 4 fois. Puis il s'arrête.**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

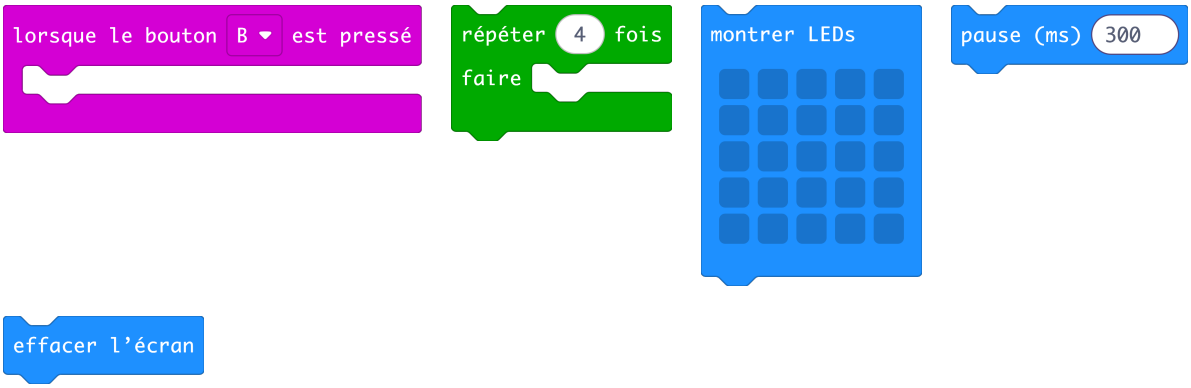
✏️ **À toi :** écris les 4 actions dans les cases vides, dans le bon ordre : Effacer l'écran · Attendre 300 ms · Montrer le bonhomme qui marche · Attendre 300 ms.



LES BLOCS UTILES

Je programme

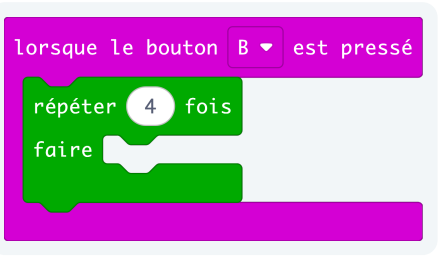
« pause (ms) » veut dire attendre. 1000 ms = 1 seconde. « répéter » est dans Boucles (vert).



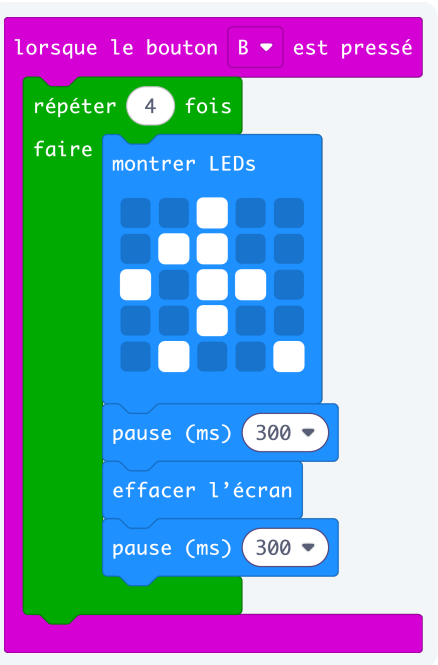
PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Dans le bouton B, mets « répéter 4 fois ».



2. Dans la boucle : bonhomme qui marche, pause, effacer l'écran, pause.



3. Sous la boucle : le bonhomme arrêté.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

✓ Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Bouton B : le bonhomme clignote 4 fois
- [ ] Puis le bonhomme arrêté reste affiché

BONUS

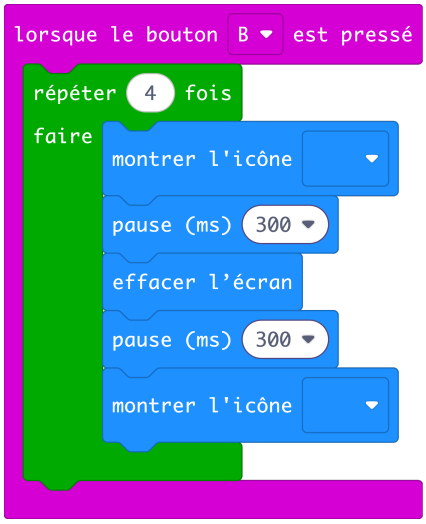
⭐ Je vais plus loin

⭐ Fais clignoter 10 fois au lieu de 4.

⭐⭐ Clignote deux fois plus vite.

⭐⭐ Sur le bouton A, fais aussi clignoter le bonhomme arrêté avant de passer au vert.

⭐⭐⭐ 🐞 Bug à trouver Le bonhomme arrêté apparaît à chaque clignotement ! Pourquoi ?



⭐⭐⭐ Compte à rebours : affiche 5, 4, 3, 2, 1 avant le bonhomme qui marche.

⭐⭐⭐ Le cœur qui bat : un grand cœur, un petit cœur, dans « toujours ».

Solutions : à la fin du carnet, défi 4.

LE DÉFI

📣 LE BIP DU PASSAGE PIÉTON

5

Nouveau : Jouer un son **Carte V2**

Rita, responsable technique
Votre feu marche, mais certaines personnes ne le voient pas : les personnes aveugles ou malvoyantes. Dans la vraie ville, les feux font des bips. À vous de choisir le bip de votre ville !

> 🎯 **Ajoute un bip aigu à chaque fois que le bonhomme qui marche clignote.**

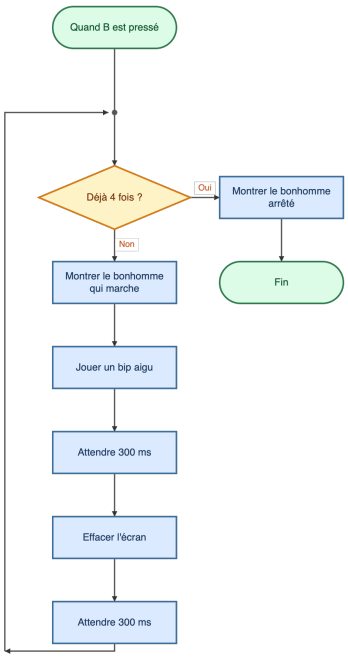
🔊 Notre bip : ☐ grave ☐ moyen ☐ aigu

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ Entoure la nouvelle case : celle du bip.

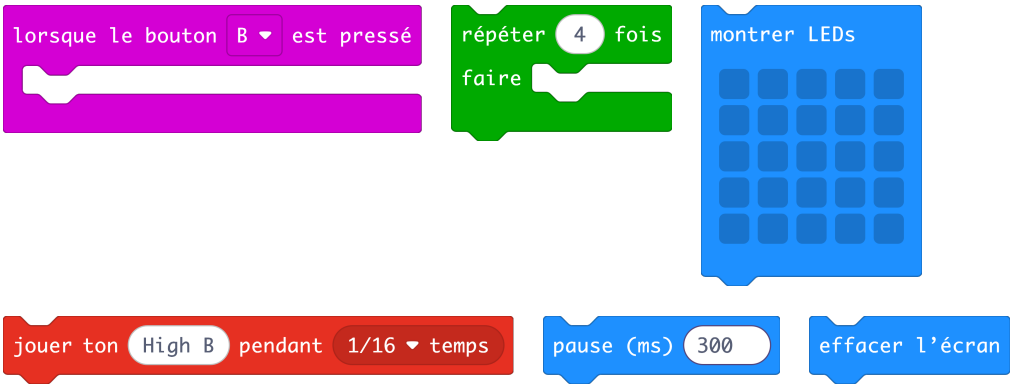
Bouton B (on ajoute le bip)



LES BLOCS UTILES

Je programme

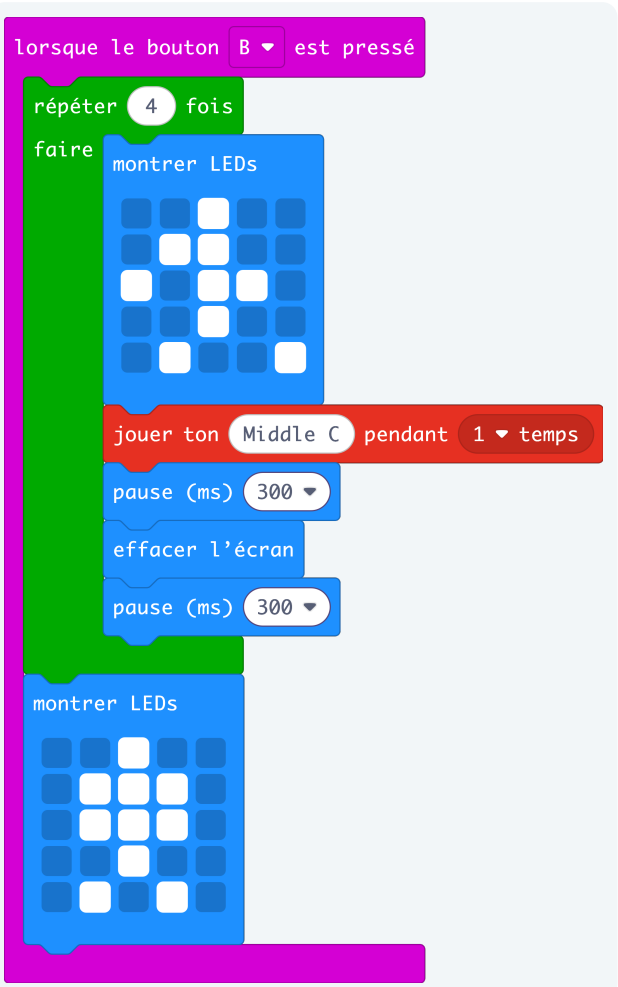
Les blocs de son sont dans Musique (orange). Le haut-parleur est au dos de la carte.



PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Prends « jouer tonalité » dans Musique.
2. Mets-le dans la boucle, juste sous le bonhomme qui marche.



PAS À PAS (SUITE)

Si je suis bloqué

3 Choisis une note aigu et la durée « 1/16 ».

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Un bip à chaque clignotement
- [ ] Le bonhomme clignote toujours 4 fois

BONUS

Je vais plus loin

⭐ Essaie les deux autres bips et garde le plus clair.

⭐⭐ La sirène de l'ambulance : sur A + B, joue 4 fois une note aiguë puis une note grave.

⭐⭐ Le bip va plus vite quand le bonhomme va passer au rouge.

⭐⭐⭐ Le carillon de la mairie : sur le logo, compose une mélodie de 6 notes.

⭐⭐⭐ Ajoute « arrêter tous les sons » sur le bouton A. Pourquoi c'est utile ?

Solutions : à la fin du carnet, défi 5.

LE DÉFI

👻 LE FANTÔME DE L'EXPO

6

Nouveau : Le micro et « si… sinon » Carte V2

Rita, responsable technique
Une expo d'art spéciale Halloween arrive en ville ! L'artiste veut une œuvre magique : un fantôme qui s'envole quand on souffle dessus. Vous testez son idée ?

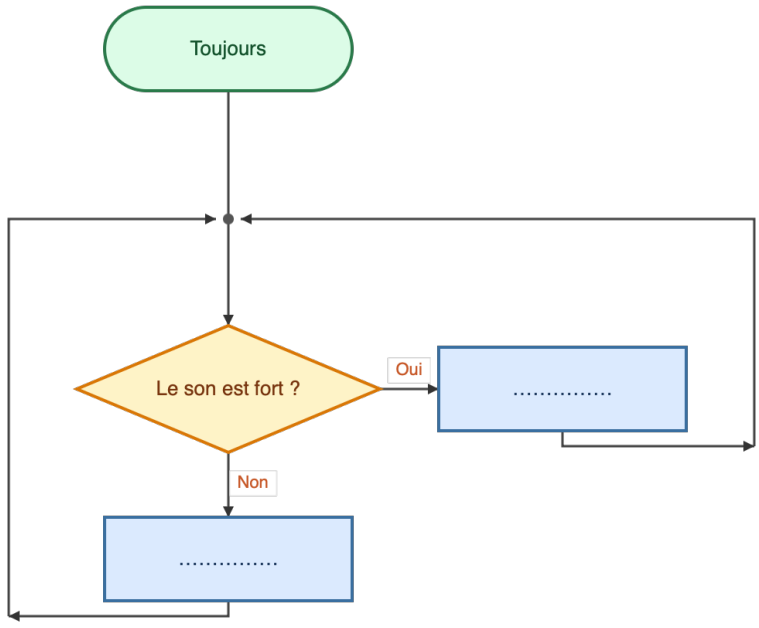
🎯 **Si le son est fort, le fantôme s'envole. Sinon, il reste là. La carte vérifie ça tout le temps.**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

✏️ **À toi :** écris ce que fait la carte quand c'est Oui, puis quand c'est Non. Choix : Faire s'envoler le fantôme · Montrer le fantôme · Afficher mon prénom.

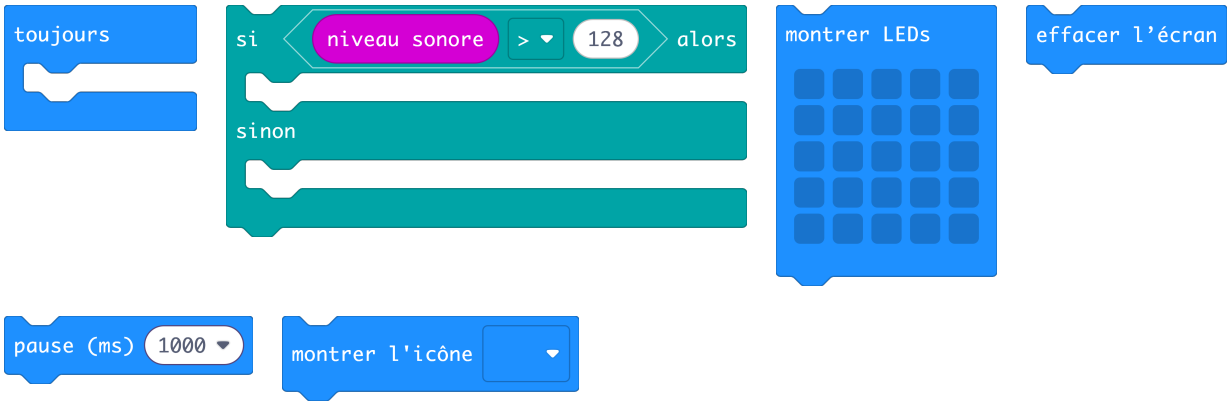
Le plan du fantôme



LES BLOCS UTILES

Je programme

« si… sinon » est dans Logique. Le « niveau sonore » est dans Entrées : de 0 (silence) à 255 (très fort).



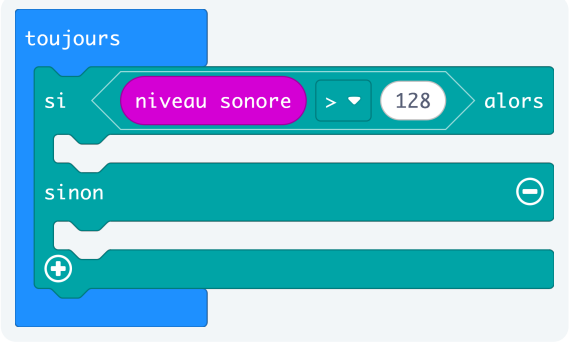
PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Mets « si… sinon » dans « toujours ».



2. Dans le « si » : niveau sonore > 128.



3. Si : le fantôme monte puis disparaît. Sinon : montrer le fantôme.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

✓ Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Sans bruit : le fantôme reste
- [ ] Je souffle sur le micro (à côté du logo) : il s'envole

💡 Le fantôme s'envole tout seul ? La classe est trop bruyante : remplace 128 par 180. Dans le simulateur, monte le curseur du micro.

BONUS

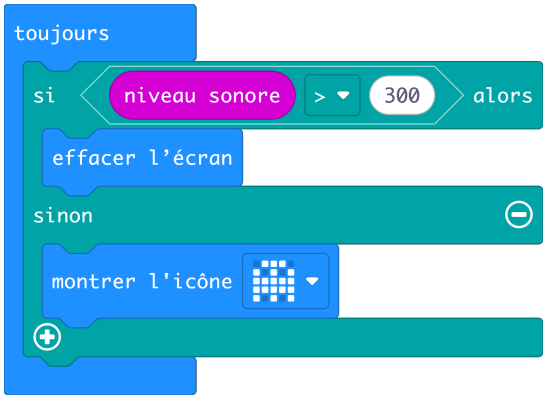
⭐ Je vais plus loin

⭐ Remplace le fantôme par une citrouille dessinée.

⭐⭐ Le fantôme fait « BOUH » (un son) quand il s'envole.

⭐⭐ Teste 3 nombres à la place de 128 et garde le meilleur réglage.

⭐⭐⭐ 🐞 Bug à trouver Le fantôme ne s'envole jamais, même en criant ! Pourquoi ?



⭐⭐⭐ Le sonomètre de la classe : visage triste si c'est trop bruyant, content sinon.

Solutions : à la fin du carnet, défi 6.

LE DÉFI

🌡️ LA STATION MÉTÉO

7

Nouveau : Le capteur de température

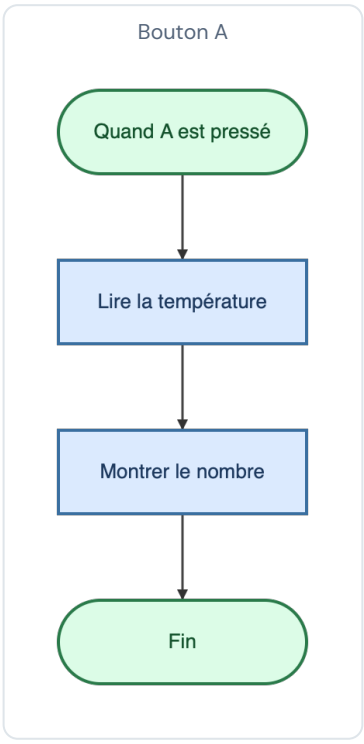
Rita, responsable technique
La ville veut installer des stations météo dans chaque quartier. Votre carte cache un thermomètre ! Mais est-il précis ? Menez l'enquête.

🎯 **Quand on appuie sur A, la carte affiche la température. Ensuite, mesure-la à 4 endroits, dont dehors !**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

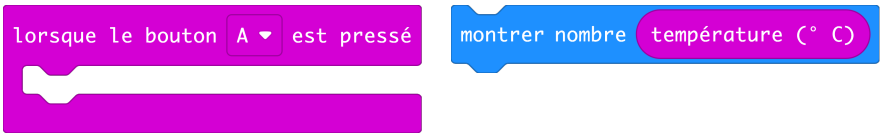
👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ Entoure ce que la carte fait juste avant de montrer le nombre.



LES BLOCS UTILES

Je programme

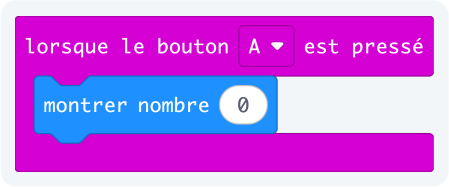
Le bloc « température (°C) » est dans Entrées (rose). Il se glisse dans le trou de « montrer nombre ».



PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Mets « montrer nombre » dans le bouton A.



2. Glisse « température (°C) » à la place du 0.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Bouton A : un nombre défile
- [ ] On a noté au moins 3 mesures dans le tableau

Sur la table	---------- °C
Serrée dans ma main (1 minute)	---------- °C
Près de la fenêtre	---------- °C
Dehors (avec le boîtier de piles)	---------- °C

Pour sortir : téléverse, débranche le câble USB et branche le boîtier de piles. Le programme reste dans la carte ! Attends 2 minutes dehors avant de mesurer.

BONUS

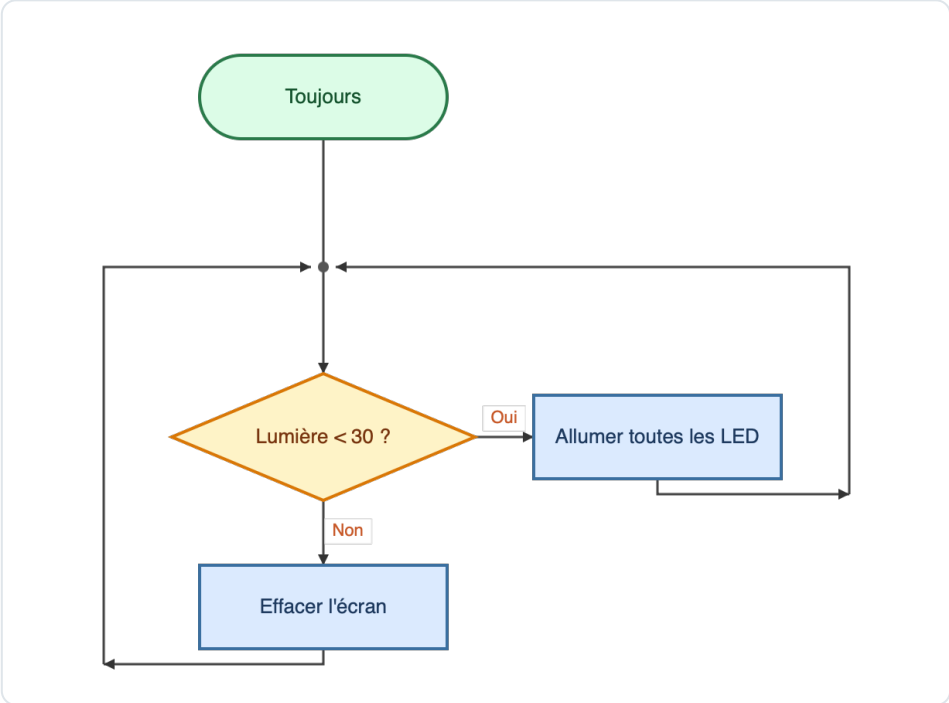
⭐ Je vais plus loin

⭐ Ajoute la lettre « C » après le nombre, pour « degrés Celsius ».

⭐⭐ Bouton B : affiche le niveau de lumière (de 0 à 255).

⭐⭐ S'il fait moins de 20 °C, montre un flocon dessiné. Sinon, un soleil.

⭐⭐⭐ 🗺️ Logigramme seul Le lampadaire intelligent : programme-le avec SEULEMENT ce logigramme.



⭐⭐⭐ Le graphique en barres de la lumière, en continu, dans « toujours ».

Solutions : à la fin du carnet, défi 7.

LE DÉFI

✂️ LE TIRAGE AU SORT

8

Nouveau : Secouer, le hasard, une variable

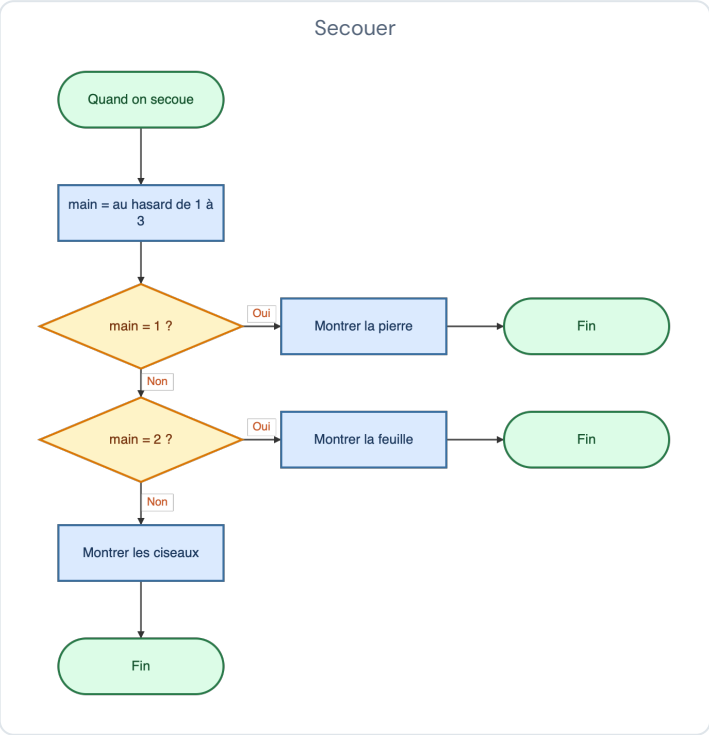
Rita, responsable technique
Grande fête de quartier ! Pour savoir qui commence les jeux, la ville organise un tournoi de pierre-feuille-ciseaux… électronique.

🎯 **Quand on secoue la carte, elle choisit au hasard : pierre, feuille ou ciseaux.**

LE LOGIGRAMME

👀 J'observe

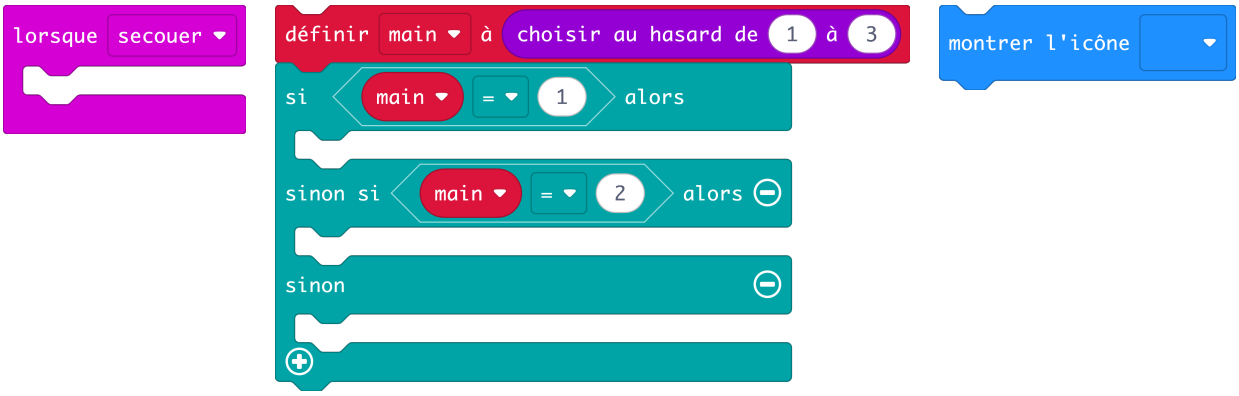
👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ La carte a tiré main = 2. Entoure ce qu'elle montre.



LES BLOCS UTILES

Je programme

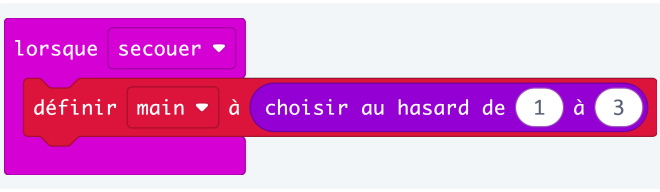
« main » est une variable : une boîte qui garde le nombre tiré au sort. On la crée dans Variables (rouge). « choisir au hasard » est dans Maths.



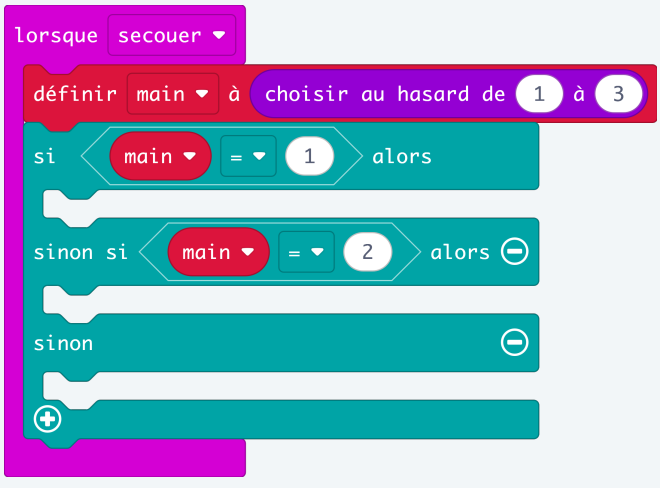
PAS À PAS

Si je suis bloqué

1. Dans « lorsque secouer » : définir main à « choisir au hasard de 1 à 3 ».



2. Ajoute « si… sinon si… sinon ».



3. Dans chaque cas, montre une icône.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

✓ Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Je secoue : un symbole apparaît
- [ ] On a joué une partie contre nos voisins (3, 2, 1… secouez !)

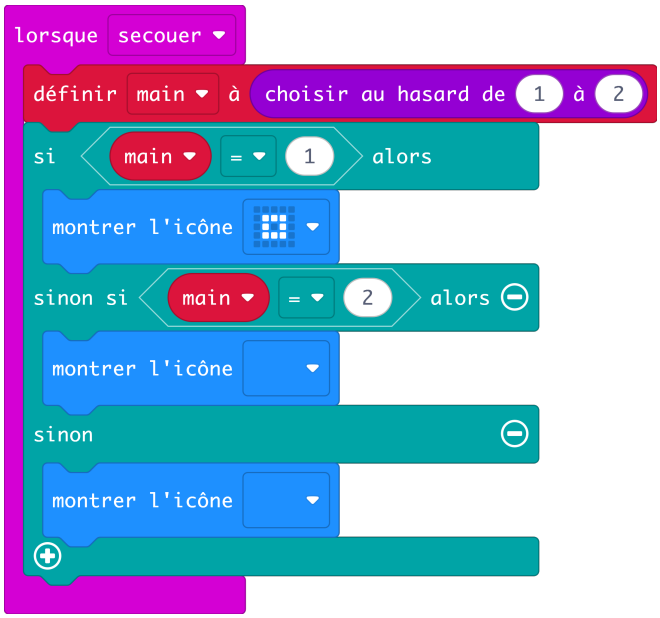
BONUS

⭐ Je vais plus loin

⭐ Dessine toi-même la pierre, la feuille et les ciseaux.

⭐⭐ Tableau des scores sur une 2e carte : A = +1 pour le joueur A, B = +1 pour le joueur B.

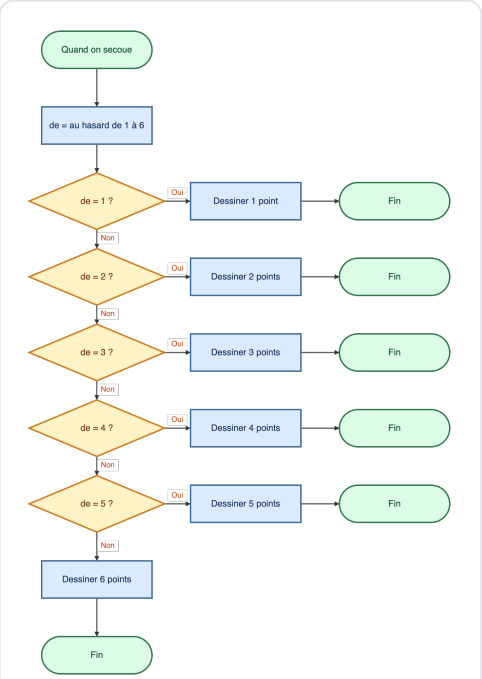
⭐⭐⭐ 🐞 Bug à trouver Les ciseaux ne sortent jamais ! Pourquoi ?



BONUS (SUITE)

⭐ Je vais plus loin

⭐⭐⭐ **Logigramme seul** Le dé de la fête : avec SEULEMENT ce logigramme, programme un dé qui montre des points de 1 à 6.



⭐⭐⭐ Pile ou face : une carte qui choisit au hasard entre P et F.

Solutions : à la fin du carnet, défi 8.

LE DÉFI

🚂 LE PASSAGE À NIVEAU

9

Nouveau : La radio entre deux cartes | carte 1 : le poste

Rita, responsable technique
Un train va traverser la ville ! Il faut une barrière automatique. Le poste d'aiguillage envoie un message par radio, et la barrière obéit. Il faut deux cartes : faites équipe avec vos voisins.

> 🎯 **Une carte envoie le signal (A = fermer, B = ouvrir). L'autre carte dessine la barrière qui bouge.**

📻 Notre numéro de groupe radio, le même pour les deux cartes : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

LE LOGIGRAMME

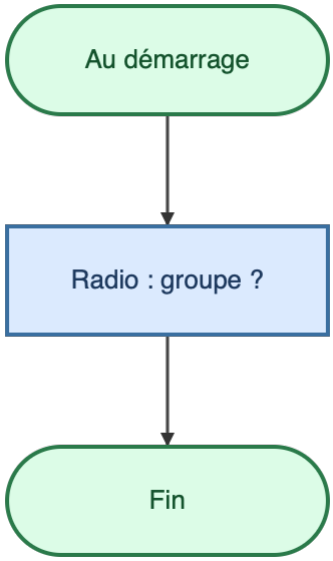
👀 J'observe


Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
On appuie sur A. Entoure ce que fait le poste.

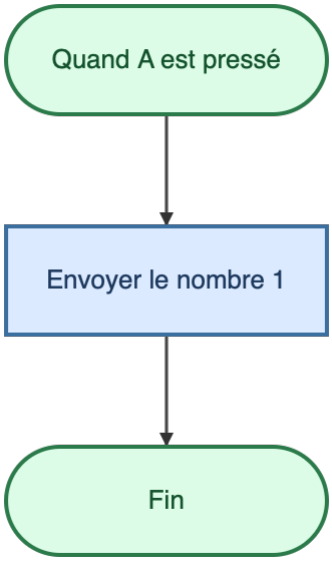
LE LOGIGRAMME (SUITE)

👀 J'observe

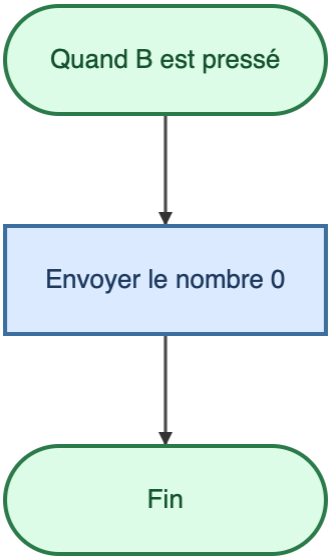
Au démarrage



Bouton A



Bouton B



LES BLOCS UTILES

Je programme

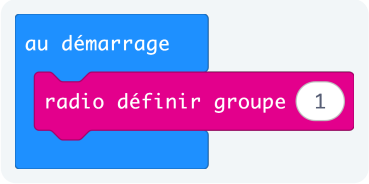
Les blocs radio sont dans la catégorie Radio. Les deux cartes doivent avoir le même numéro de groupe.



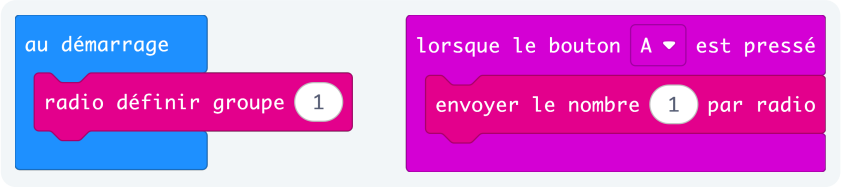
PAS À PAS

Si je suis bloqué

1 Au démarrage : radio définir groupe ?.



2 Bouton A : envoyer le nombre 1.



3 Bouton B : envoyer le nombre 0.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Les deux cartes ont le même numéro de groupe
- [ ] Poste : A → la barrière se ferme
- [ ] Poste : B → la barrière s'ouvre

💡 Rien ne bouge ? Vérifiez le numéro de groupe, puis re-téléversez les deux cartes. Ensuite, branchez la barrière sur le boîtier de piles et éloignez-la : jusqu'où le signal arrive-t-il ?

BONUS

⭐ Je vais plus loin

⭐ Changez ensemble de numéro de groupe et testez encore.

⭐⭐ La barrière fait « ding ding » quand elle se ferme.

⭐⭐ La barrière fermée clignote, pour attirer l'attention.

⭐⭐⭐ 🐞 Bug à trouver La barrière ne se ferme jamais ! Pourquoi ?



⭐⭐⭐ Météo à distance : une carte dehors envoie la température, la carte dedans l'affiche.

⭐⭐⭐ Message secret : envoie un mot par radio avec « envoyer la chaîne ».

Solutions : à la fin du carnet, défi 9.

LE DÉFI

🚂 LE PASSAGE À NIVEAU

9

Nouveau : La radio entre deux cartes | carte 2 : la barrière

Rita, responsable technique
Un train va traverser la ville ! Il faut une barrière automatique. Le poste d'aiguillage envoie un message par radio, et la barrière obéit. Il faut deux cartes : faites équipe avec vos voisins.

🎯 **Une carte envoie le signal (A = fermer, B = ouvrir). L'autre carte dessine la barrière qui bouge.**

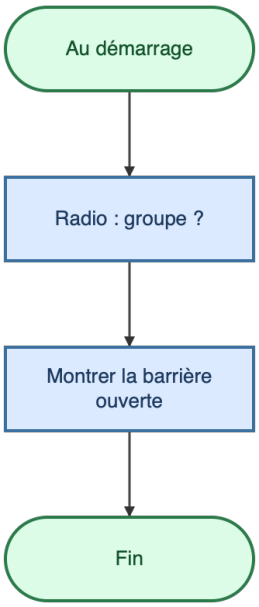
📻 Notre numéro de groupe radio, le même pour les deux cartes : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

LE LOGIGRAMME

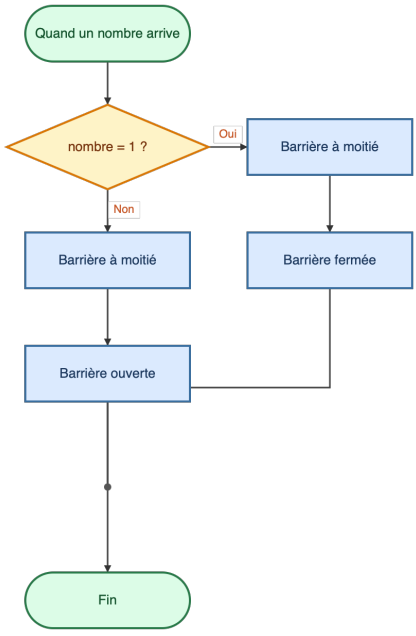
👀 J'observe

👆 Suis les flèches avec ton doigt, depuis le début.
✏️ Le poste a envoyé 1. Entoure ce que la barrière montre à la fin.

Au démarrage



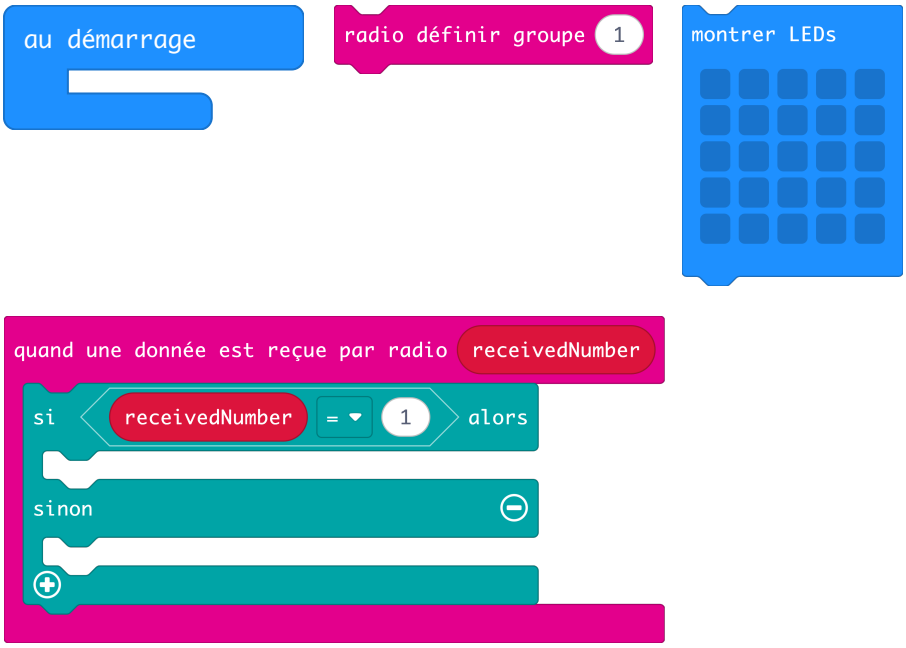
Message reçu



LES BLOCS UTILES

Je programme

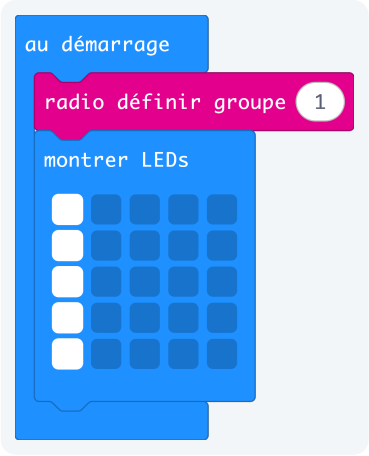
Les blocs radio sont dans la catégorie Radio. Les deux cartes doivent avoir le même numéro de groupe.



PAS À PAS

Si je suis bloqué

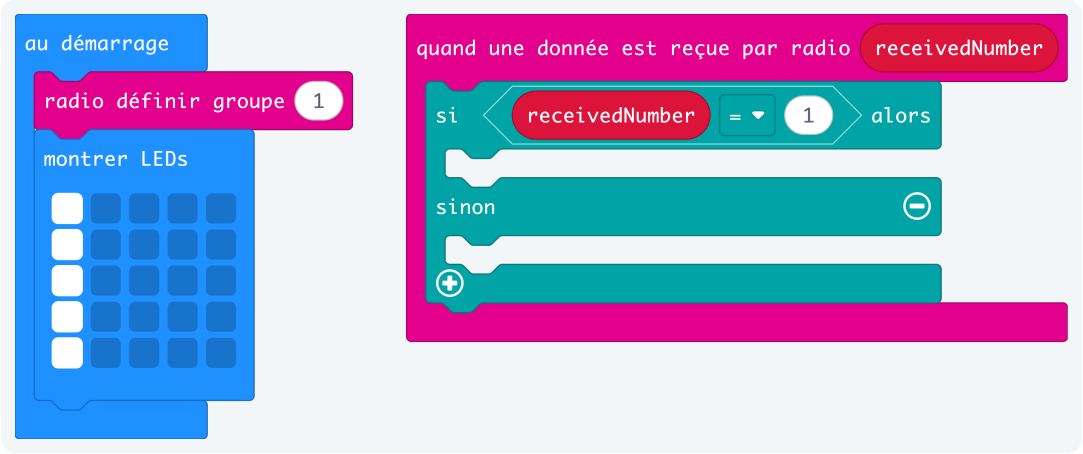
1 Au démarrage : radio définir groupe ?, puis la barrière ouverte.



PAS À PAS (SUITE)

Si je suis bloqué

2 Quand un nombre arrive : si le nombre = 1… sinon…



3 Si : à moitié, puis fermée. Sinon : à moitié, puis ouverte.

Dernière étape : à toi de la faire, sans image !

JE VÉRIFIE

Sur la vraie carte

- [ ] MakeCode affiche « Téléchargé ! »
- [ ] Les deux cartes ont le même numéro de groupe
- [ ] Poste : A → la barrière se ferme
- [ ] Poste : B → la barrière s'ouvre

💡 Rien ne bouge ? Vérifiez le numéro de groupe, puis re-téléversez les deux cartes. Ensuite, branchez la barrière sur le boîtier de piles et éloignez-la : jusqu'où le signal arrive-t-il ?

BONUS

Je vais plus loin

- ⭐ Changez ensemble de numéro de groupe et testez encore.
- ⭐⭐ La barrière fait « ding ding » quand elle se ferme.
- ⭐⭐ La barrière fermée clignote, pour attirer l'attention.

BONUS (SUITE)

⭐ Je vais plus loin

⭐⭐⭐ 🐞 Bug à trouver La barrière ne se ferme jamais ! Pourquoi ?



⭐⭐⭐ Météo à distance : une carte dehors envoie la température, la carte dedans l'affiche.

⭐⭐⭐ Message secret : envoie un mot par radio avec « envoyer la chaîne ».

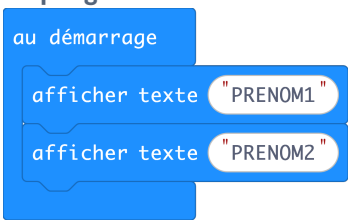
Solutions : à la fin du carnet, défi 9.

LES SOLUTIONS

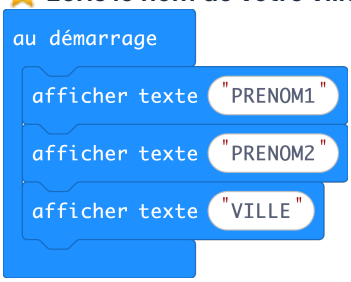
Plusieurs programmes peuvent marcher ! Celui-ci n'est qu'un exemple. On compare, on ne recopie pas.

SOLUTION DU DÉFI 1

Le programme



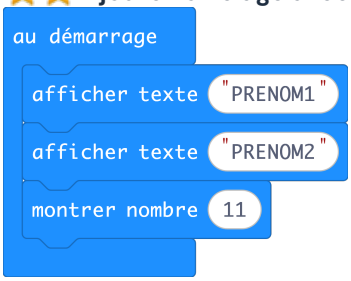
⭐ **Écris le nom de votre ville imaginaire après vos prénoms.**



⭐⭐ **Ajoute « BONJOUR » avant vos prénoms.**



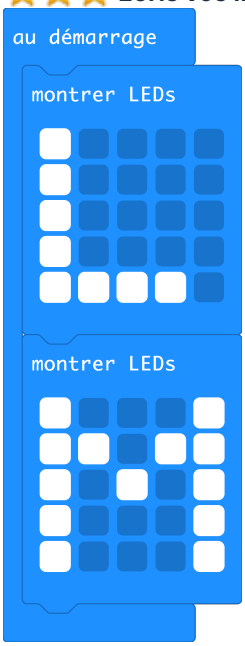
⭐⭐ **Ajoute votre âge avec le bloc « montrer nombre ».**



SOLUTION DU DÉFI 1 (SUITE)

Le badge électronique

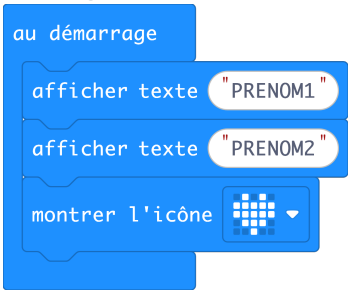
⭐⭐⭐ **Écris vos initiales avec « montrer LEDs », une lettre à la fois.**



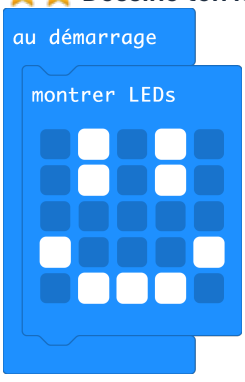
SOLUTION DU DÉFI 2

Le logo de l'équipe

Le programme



⭐⭐ **Dessine ton logo toi-même avec « montrer LEDs ».**



SOLUTION DU DÉFI 2 (SUITE)

Le logo de l'équipe

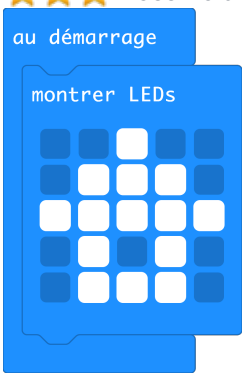
⭐⭐ **Fais une animation : deux dessins l'un après l'autre.**



⭐⭐⭐ **Mets ton animation dans « toujours » : elle tourne sans fin.**



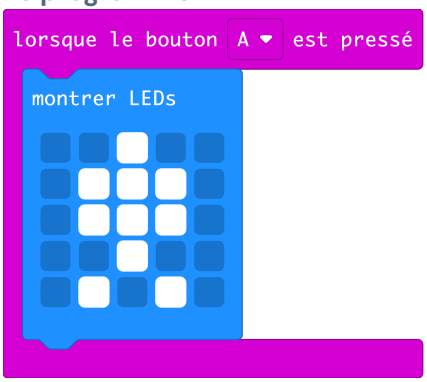
⭐⭐⭐ **Dessine un bâtiment de votre ville en 5 × 5.**

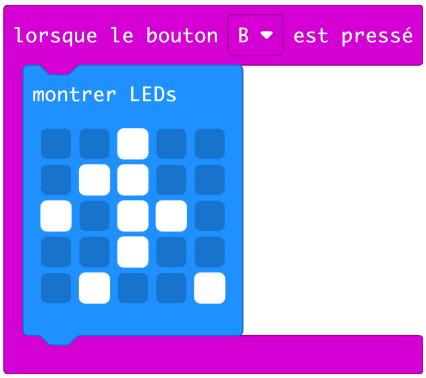


SOLUTION DU DÉFI 3

Le feu pour piétons

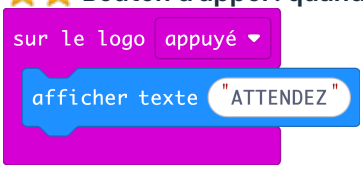
Le programme



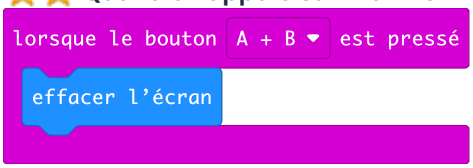


SOLUTION DU DÉFI 3 (SUITE)

⭐⭐ **Bouton d'appel : quand on touche le logo doré, affiche « ATTENDEZ ».**



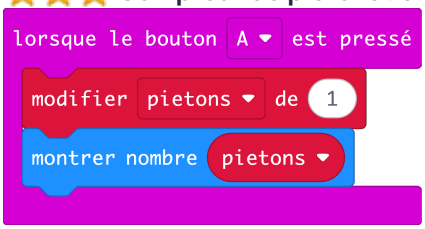
⭐⭐ **Quand on appuie sur A et B en même temps, le feu s'éteint (efface l'écran).**



⭐⭐⭐ **Quand on appuie sur B, le bonhomme devrait marcher… mais il reste arrêté ! Trouve l'erreur.**

Le bouton B montre le même dessin que le bouton A : le bonhomme arrêté. Il faut dessiner le bonhomme qui marche dans le bouton B.

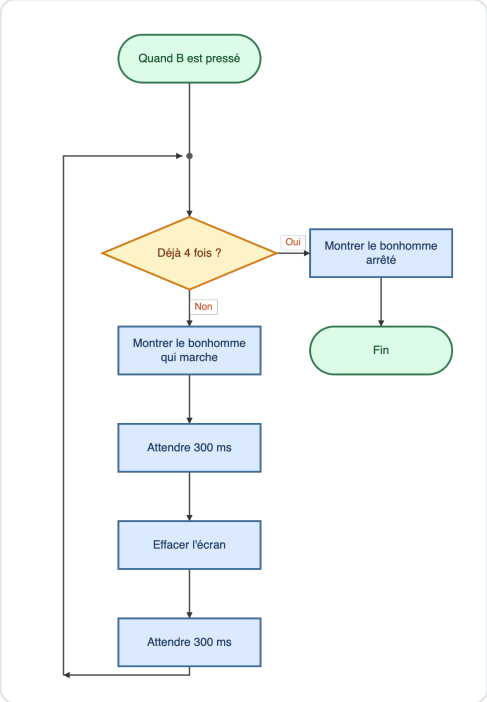
⭐⭐⭐ **Compteur de piétons : chaque appui sur A ajoute 1 et montre le total (crée une variable).**



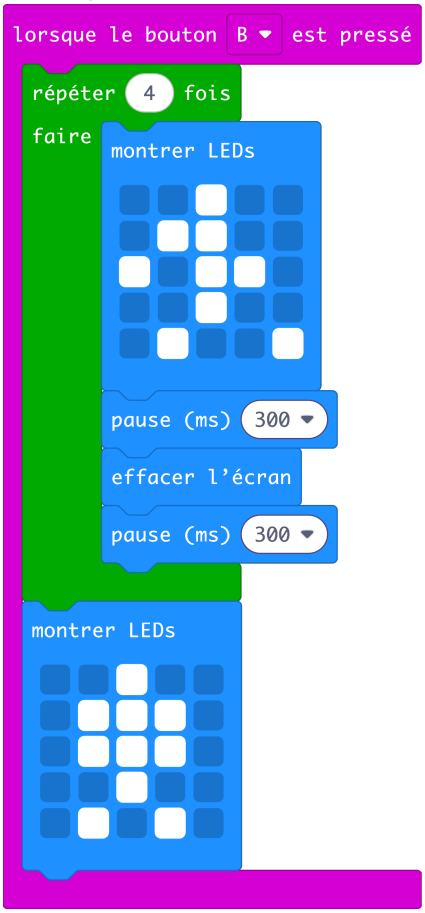
SOLUTION DU DÉFI 4

✨ Le bonhomme clignote

Le logigramme complété



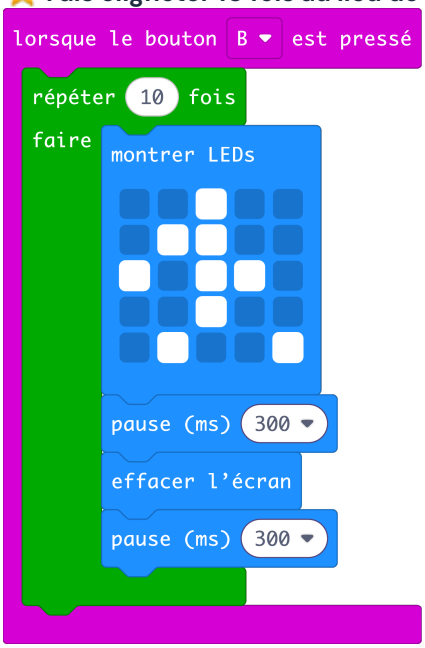
Le programme



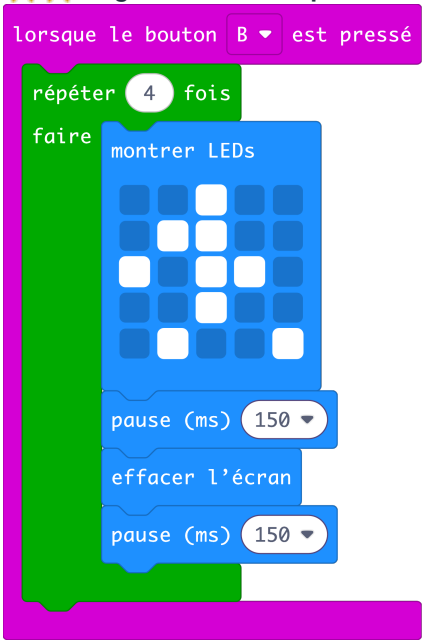
SOLUTION DU DÉFI 4 (SUITE)

✨ Le bonhomme clignote

⭐ **Fais clignoter 10 fois au lieu de 4.**

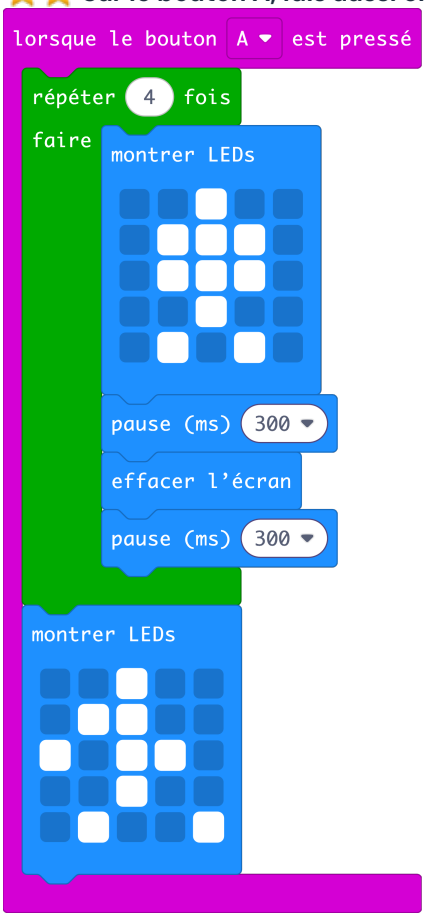


⭐⭐ **Clignote deux fois plus vite.**



SOLUTION DU DÉFI 4 (SUITE)

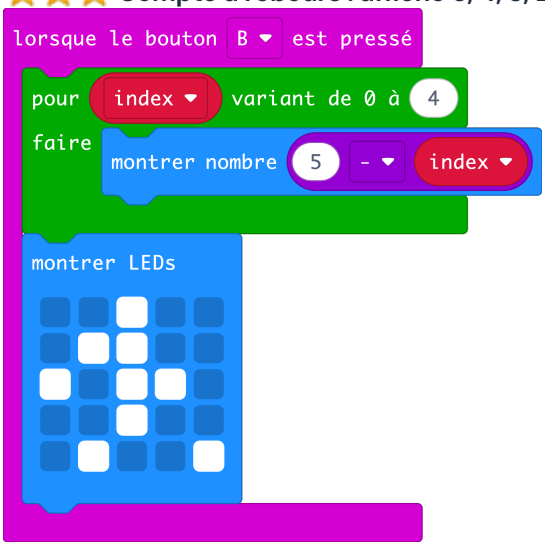
⭐⭐ **Sur le bouton A, fais aussi clignoter le bonhomme arrêté avant de passer au vert.**



⭐⭐⭐ **Le bonhomme arrêté apparaît à chaque clignotement ! Pourquoi ?**

Le visage triste est DANS la boucle : il apparaît à chaque tour. Il faut le sortir, sous la boucle.

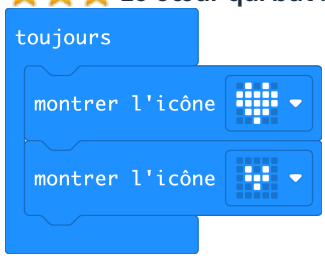
⭐⭐⭐ **Compte à rebours : affiche 5, 4, 3, 2, 1 avant le bonhomme qui marche.**



SOLUTION DU DÉFI 4 (SUITE)

✨ Le bonhomme clignote

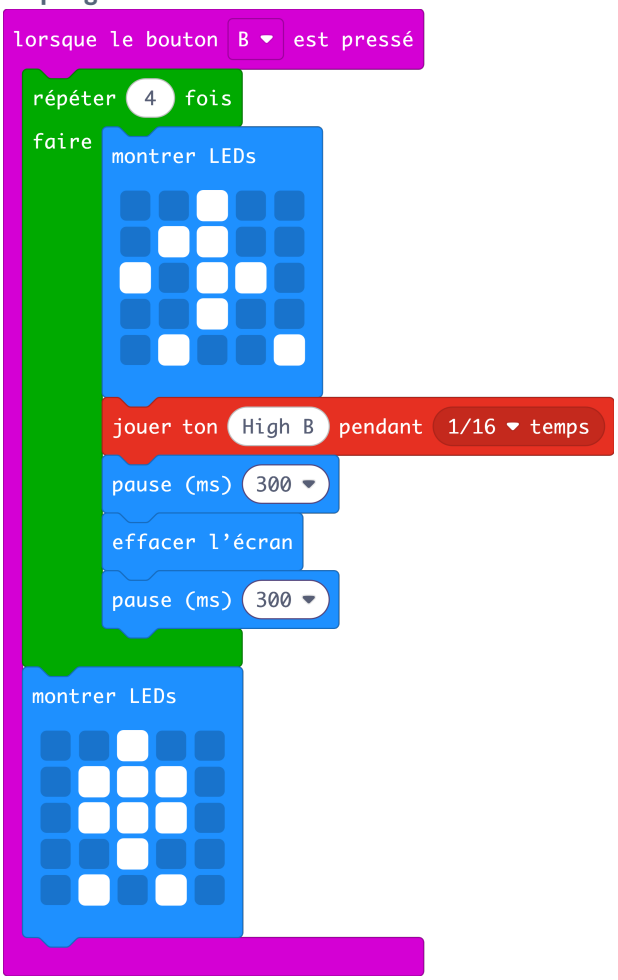
⭐⭐⭐ **Le cœur qui bat : un grand cœur, un petit cœur, dans « toujours ».**



SOLUTION DU DÉFI 5

🔊 Le bip du passage piéton

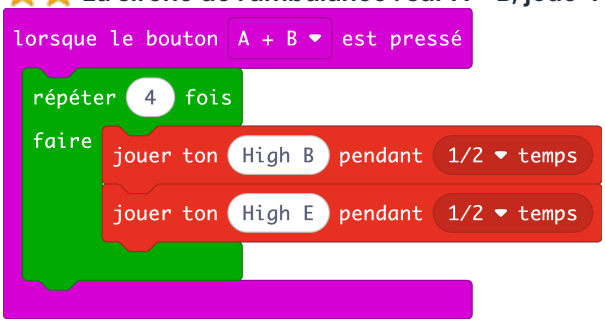
Le programme



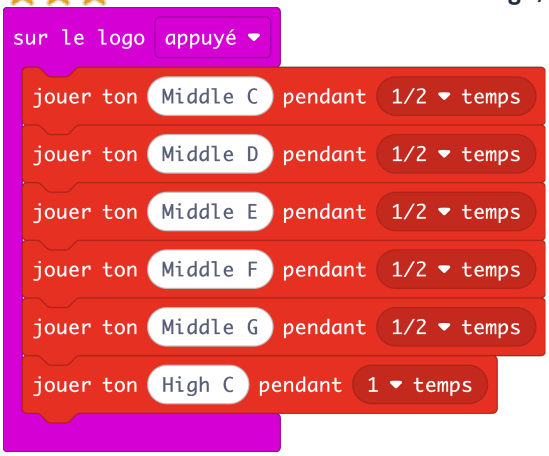
SOLUTION DU DÉFI 5 (SUITE)

🔊 Le bip du passage piéton

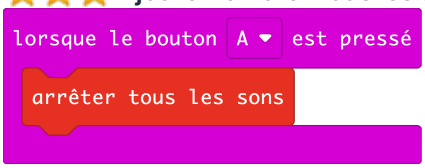
⭐⭐ **La sirène de l'ambulance : sur A + B, joue 4 fois une note aiguë puis une note grave.**



⭐⭐⭐ **Le carillon de la mairie : sur le logo, compose une mélodie de 6 notes.**

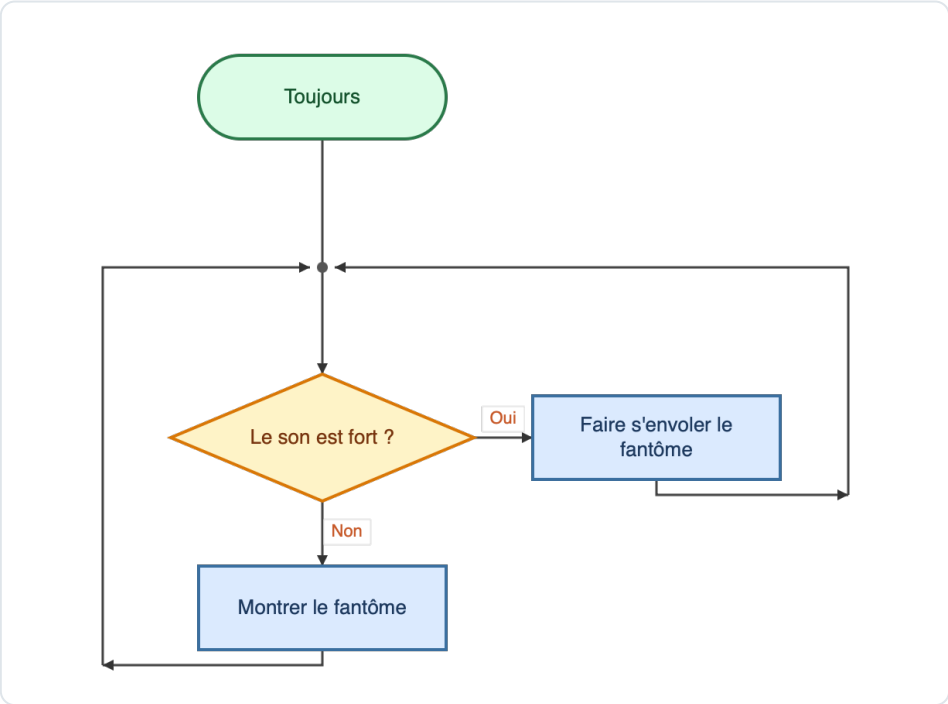


⭐⭐⭐ **Ajoute « arrêter tous les sons » sur le bouton A. Pourquoi c'est utile ?**

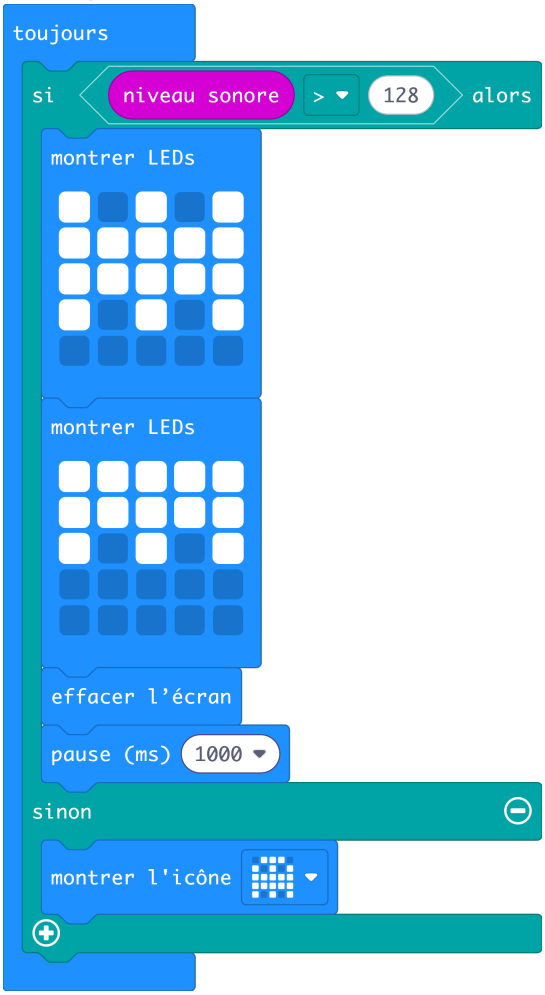


SOLUTION DU DÉFI 6

Le logigramme complété

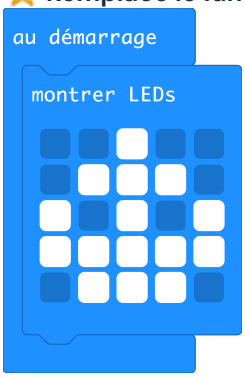


Le programme

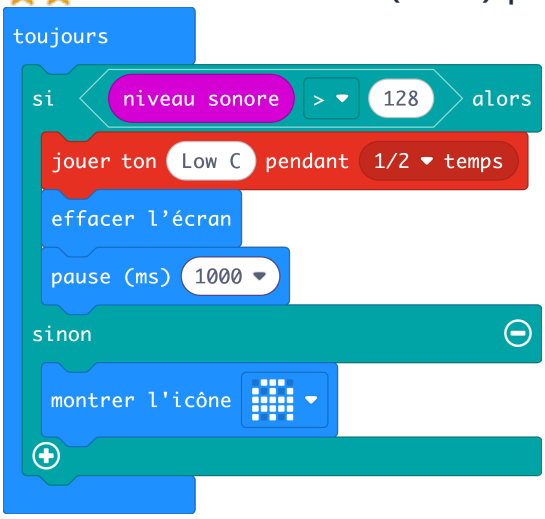


SOLUTION DU DÉFI 6 (SUITE)

⭐ **Remplace le fantôme par une citrouille dessinée.**



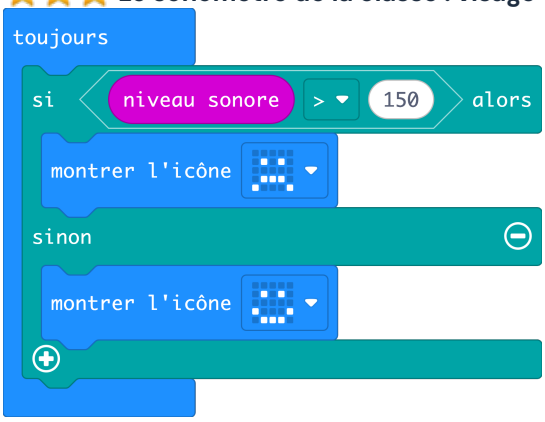
⭐⭐ **Le fantôme fait « BOUH » (un son) quand il s'envole.**



⭐⭐⭐ **Le fantôme ne s'envole jamais, même en criant ! Pourquoi ?**

Le niveau sonore va de 0 à 255 : il ne dépasse jamais 300. La condition n'est jamais vraie.

⭐⭐⭐ **Le sonomètre de la classe : visage triste si c'est trop bruyant, content sinon.**

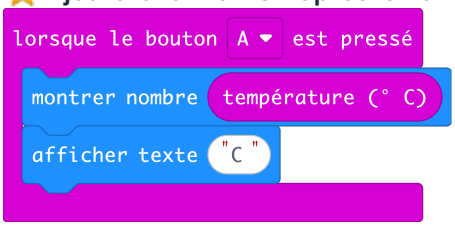


SOLUTION DU DÉFI 7

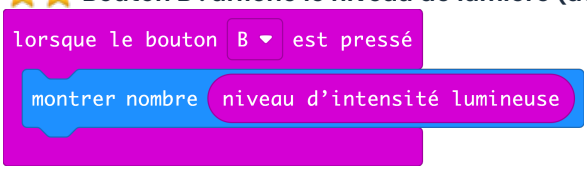
Le programme



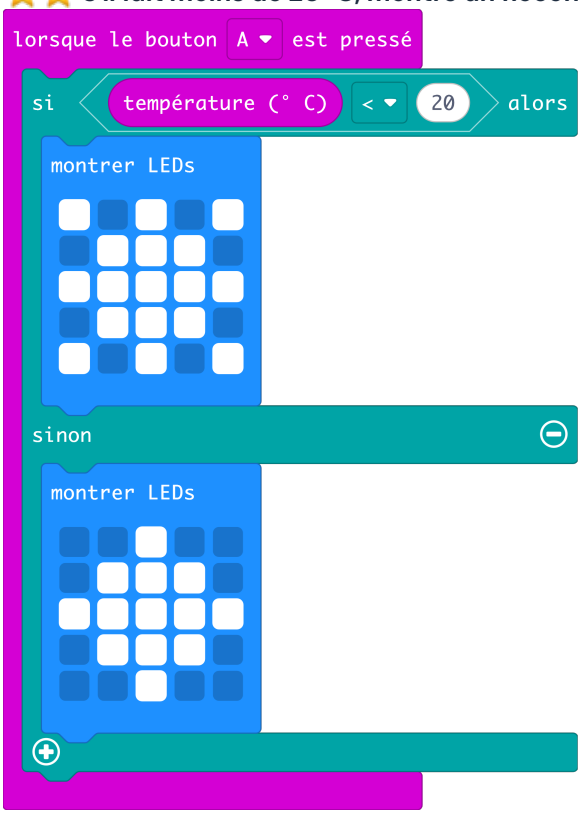
⭐ **Ajoute la lettre « C » après le nombre, pour « degrés Celsius ».**



⭐⭐ **Bouton B : affiche le niveau de lumière (de 0 à 255).**

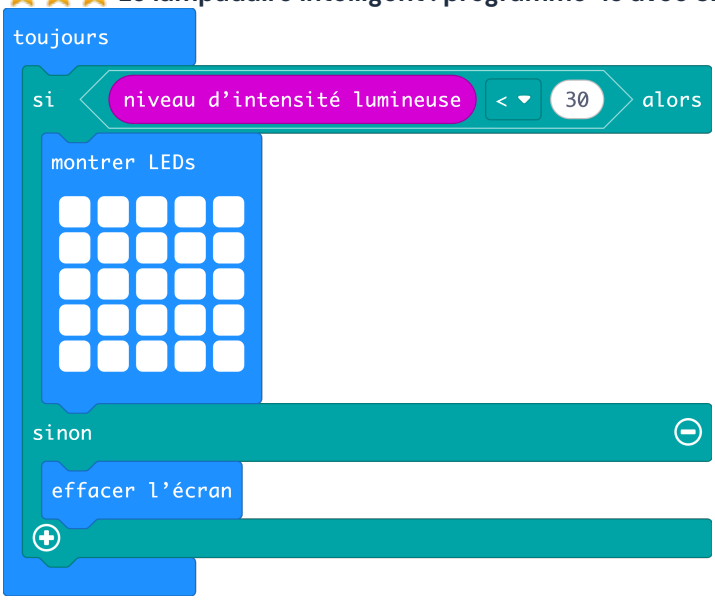


⭐⭐ **S'il fait moins de 20 °C, montre un flocon dessiné. Sinon, un soleil.**

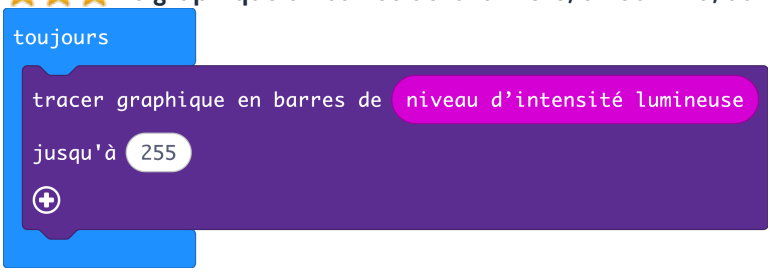


SOLUTION DU DÉFI 7 (SUITE)

⭐⭐⭐ **Le lampadaire intelligent : programme-le avec SEULEMENT ce logigramme.**

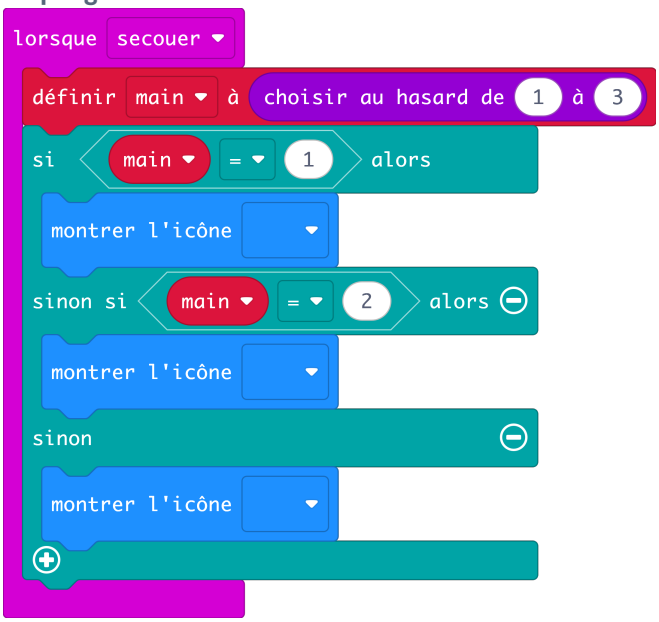


⭐⭐⭐ **Le graphique en barres de la lumière, en continu, dans « toujours ».**

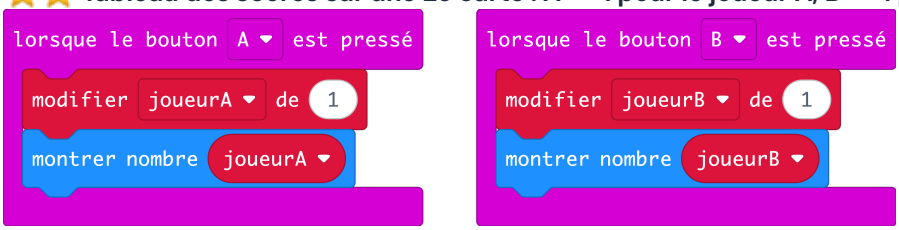


SOLUTION DU DÉFI 8

Le programme



⭐⭐ **Tableau des scores sur une 2e carte : A = +1 pour le joueur A, B = +1 pour le joueur B.**

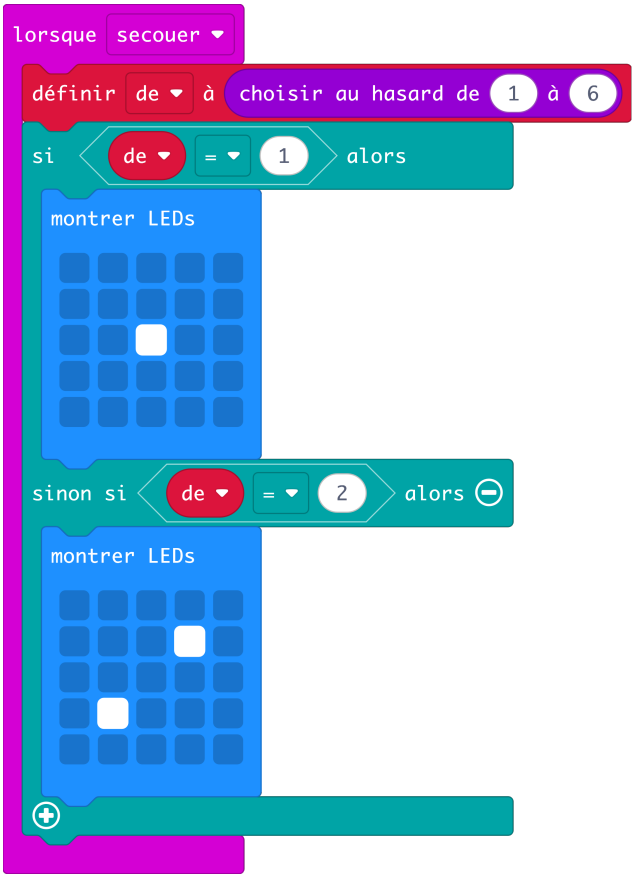


⭐⭐⭐ **Les ciseaux ne sortent jamais ! Pourquoi ?**

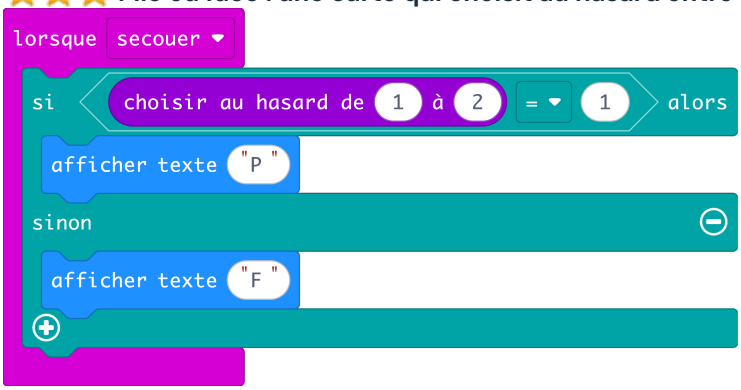
« choisir au hasard de 1 à 2 » ne tire que 1 ou 2. Pour avoir aussi les ciseaux, il faut de 1 à 3.

SOLUTION DU DÉFI 8 (SUITE)

⭐⭐⭐ **Le dé de la fête : avec SEULEMENT ce logigramme, programme un dé qui montre des points de 1 à 6.**



⭐⭐⭐ **Pile ou face : une carte qui choisit au hasard entre P et F.**

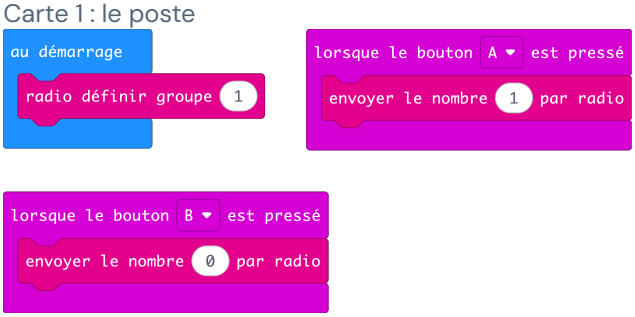


SOLUTION DU DÉFI 9

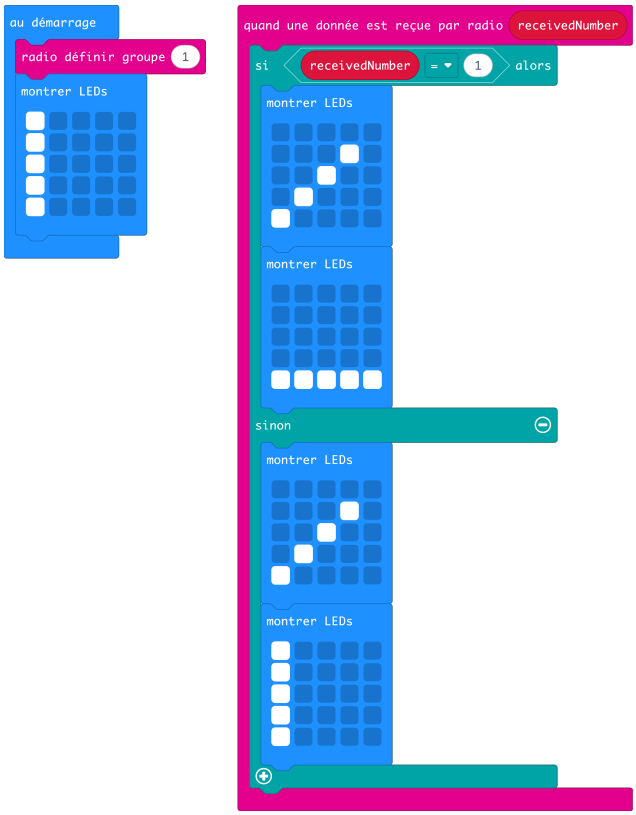
🚂 Le passage à niveau

Le programme

Carte 1 : le poste

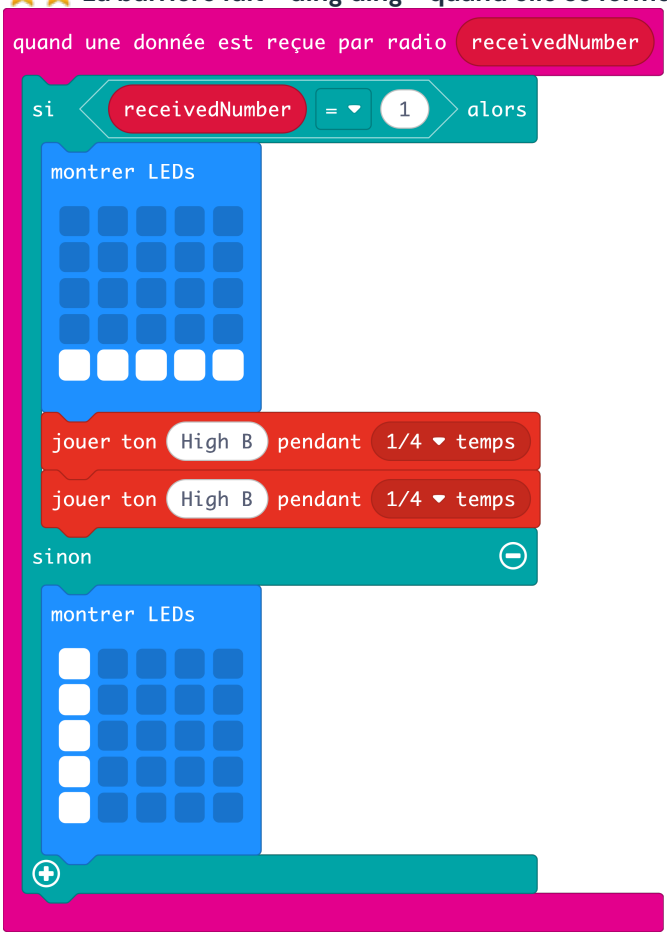


Carte 2 : la barrière



SOLUTION DU DÉFI 9 (SUITE)

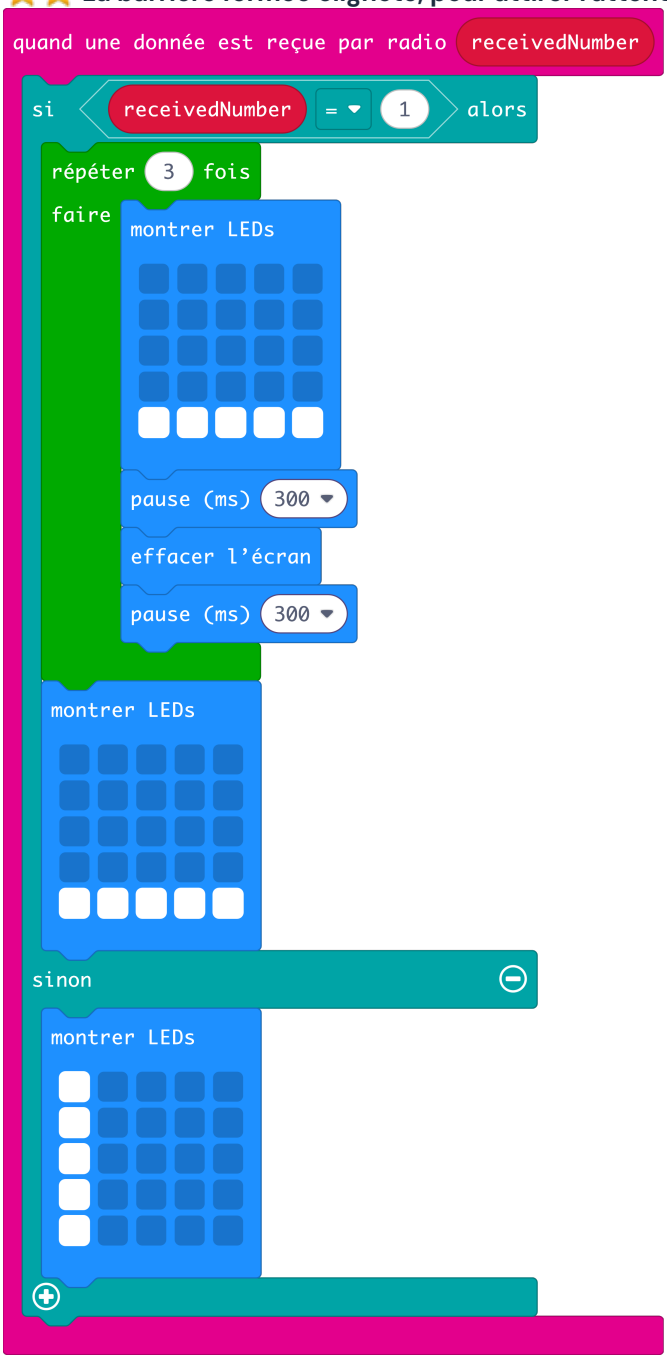
⭐⭐ **La barrière fait « ding ding » quand elle se ferme.**



SOLUTION DU DÉFI 9 (SUITE)

🚂 Le passage à niveau

⭐⭐ **La barrière fermée clignote, pour attirer l'attention.**



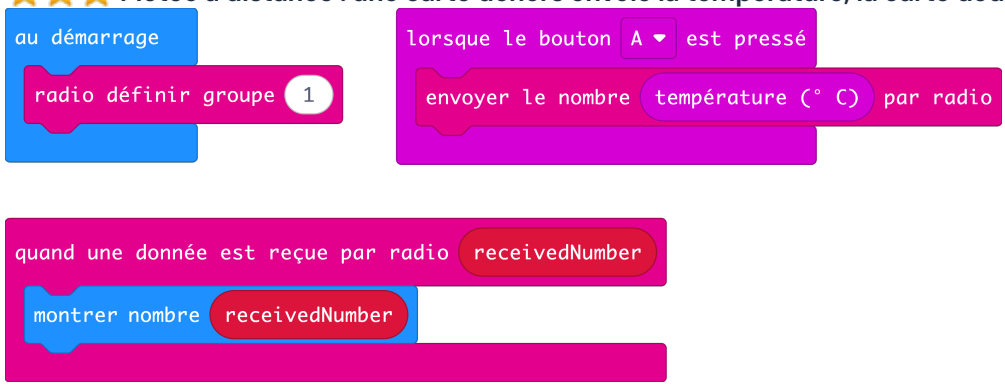
⭐⭐⭐ **La barrière ne se ferme jamais ! Pourquoi ?**

Le poste envoie le nombre 1, mais la barrière attend le nombre 2 : il faut écrire « = 1 ».

SOLUTION DU DÉFI 9 (SUITE)

🚂 Le passage à niveau

⭐⭐⭐ Météo à distance : une carte dehors envoie la température, la carte dedans l'affiche.



⭐⭐⭐ Message secret : envoie un mot par radio avec « envoyer la chaîne ».



COMPÉTENCES TRAVAILLÉES (FWB, P5-P6)

FMTTN · Volet Numérique · Champ 6 « Création de contenus »

- C12 · Concevoir un logigramme pour résoudre un problème simple : lire et verbaliser un logigramme (toutes les missions), écrire ou compléter un logigramme intégrant une boucle et une condition (missions 4 et 6), traduire un logigramme sans aide en blocs (défis du dé et du lampadaire).
- C13 · Concevoir un programme pour résoudre un problème : traduire un logigramme intégrant une boucle et une condition en langage de programmation, à l'aide de blocs de code proposés ; le tester (simulateur, puis carte) et le déboguer (défis « bug à trouver »).
- Lire un programme intégrant une boucle et une condition (les questions du quiz).
- Identifier une suite d'opérations qui peut être remplacée par une boucle (mission 4 : clignoter 4 fois).
- Prolongement : la variable (mission 8 et défis) est un attendu de S1 ; ici, elle est seulement découverte.

FMTTN · Volet Formation manuelle, technique et technologique

- Découvrir un objet technique programmable : ses entrées (boutons, capteurs) et ses sorties (LED, son, radio).
- Relier un besoin à une solution technique : feu pour piétons, signal sonore pour les personnes malvoyantes, barrière de passage à niveau.

Liens avec les autres disciplines

- Mathématiques : comparer des nombres (seuils « plus grand que », « plus petit que »), convertir des durées (1 000 ms = 1 s), approcher le hasard et les chances (« 2 chances sur 3 »).
- Sciences : mesurer une température, observer la lumière et le son avec des capteurs, comparer des mesures.
- Français : reformuler oralement une consigne (copilote), lire une consigne courte et un plan.
- Éducation à la citoyenneté : penser la ville pour tous (feux sonores pour les personnes malvoyantes), collaborer en binôme avec des rôles qui tournent.

CADRE LÉGAL

© 2026 Les ateliers STEAM de Technobel · Techno.bel ASBL, Allée des artisans 19, 5590 Ciney (Belgique) · BCE 0475.207.948 · info@technobel.be · 0800/188.22 · technobel.be · Mentions légales : blog.technobel.be/mentions-legales · Les blocs sont dessinés par Microsoft MakeCode.
Ces ressources ont été conçues avec l'assistance de Claude (Anthropic). La structure pédagogique, les choix didactiques et la validation des contenus restent sous la responsabilité du formateur.