



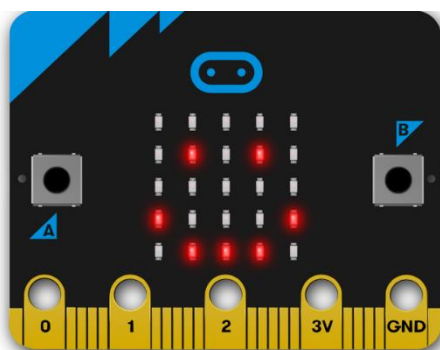
## » Recherche ta balise

29 Mars 2021

La recherche de balise, est une technique très utilisée dans le domaine scientifique, pour retrouver et étudier des animaux dans leur milieu naturel. Elle peut être aussi utile pour la recherche de personnes ensevelies sous la neige à la suite d'une avalanche, grâce au système ARVA.

Chez les radioamateurs, il s'agit d'une activité de radiogoniométrie sportive, appelée aussi « Chasse au renard » qui consiste à faire un parcours de balises en balises le plus rapidement possible.

Ici le but du jeu est de retrouver des balises radio cachées dans la nature en utilisant des récepteurs qu'on tiendra dans la main.



Avec le micro:bit, aucune réglementation n'est nécessaire car il utilise la bande de fréquence libre sur 2,4GHz, et donc ne nécessite aucun matériel radioamateur.

Cette fiche t'apprendra à configurer voire programmer ces appareils pour ce jeu de recherche de balise et te permettra de les utiliser pour jouer dans la nature.



## UN MICRO:BIT C'EST QUOI?

Il s'agit un petit ordinateur, un microcontrôleur pour être plus précis. Il possède un affichage LED, deux boutons en façade, un connecteur et plusieurs capteurs : températures, boussole (magnétomètre), vibration/inclinaison (accéléromètre).

Il se programme à l'aide de puzzles (blocs) qui vont faire les instructions de haut en bas.

Cela se fait en ligne en utilisant le site :

<https://makecode.microbit.org/>

On branche le micro:bit sur l'ordinateur à l'aide d'un câble USB. Il se comporte alors comme une clef USB, et il faut glisser-déposer le programme dans cette clef USB.

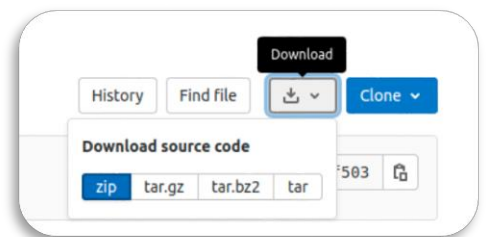
## CHARGER LE PROGRAMME DANS LE MICRO:BIT

1. Télécharger le fichier sur le gitlab des SGDF sur :

[https://gitlab.com/sgdf/radioscoutisme/microbit\\_RS/-/tree/master/baliseTRX](https://gitlab.com/sgdf/radioscoutisme/microbit_RS/-/tree/master/baliseTRX)

(Puis cliquer sur Download puis ZIP)

2. Décompresser le fichier ZIP pour en extraire un fichier
3. Brancher le micro:bit, il apparait comme une clef USB.
4. Glisser-déposer le fichier (.hex) sur le micro:bit.



Le laisser faire, attendre. Le micro:bit va :

- Clignoter derrière du côté de la prise USB.
  - Se déconnecter et se reconnecter tout seul.
5. Une fois reconnecté, vous pouvez l'éjectez comme une clef USB.

Et voilà.



Pour utiliser le micro:bit en mode récepteur, pour chercher la balise, il suffit juste de le mettre en route. Il affichera RX (RX=réception radio), puis un bargraphe te montrera la force du signal.

Pour utiliser le micro:bit comme Balise (celle qu'il faut chercher)

Appuie sans relâcher sur le bouton B, branche la pile, et reste appuyé jusqu'à que le micro:bit affiche TX (TX=émission radio). Une unique led au centre s'allumera à chaque émission de la balise.

Cache bien cette balise. Plus elle est en hauteur mieux elle portera loin, plus c'est marrant.

- **Attention le circuit ne supporte pas l'eau, ni l'humidité.**

Pour le protéger, une boîte de Tupperware en plastique, un pot de confiture, ou un sachet ziploc fera l'affaire.

- **Attention aux courts-circuits,**

Protège-le dans une enveloppe ou un mouchoir en tissu, si le circuit est en contact direct avec des pièces métalliques ou papier aluminium

Si tu la caches dans une boîte en métal, ou proche du métal, malheureusement elle ne sera pas détectable. Dans un trou dans le sol, ça portera à peine à un ou deux mètres.

A toi d'essayer :)

Quand le jeu est fini, il suffit de débrancher les piles.



## ALLONS PLUS LOIN :

# PROGRAMMES LE TOI-MEME POUR JOUER A LA CHASSE AU TRE-SOR

Pour cela va sur le site <https://makecode.microbit.org/>

Le programme du micro:bit est constitué de deux parties :

Une partie “démarrage”, le micro:bit que doit faire l'équipement doit faire à la mise sous tension, généralement c'est les initialisations.

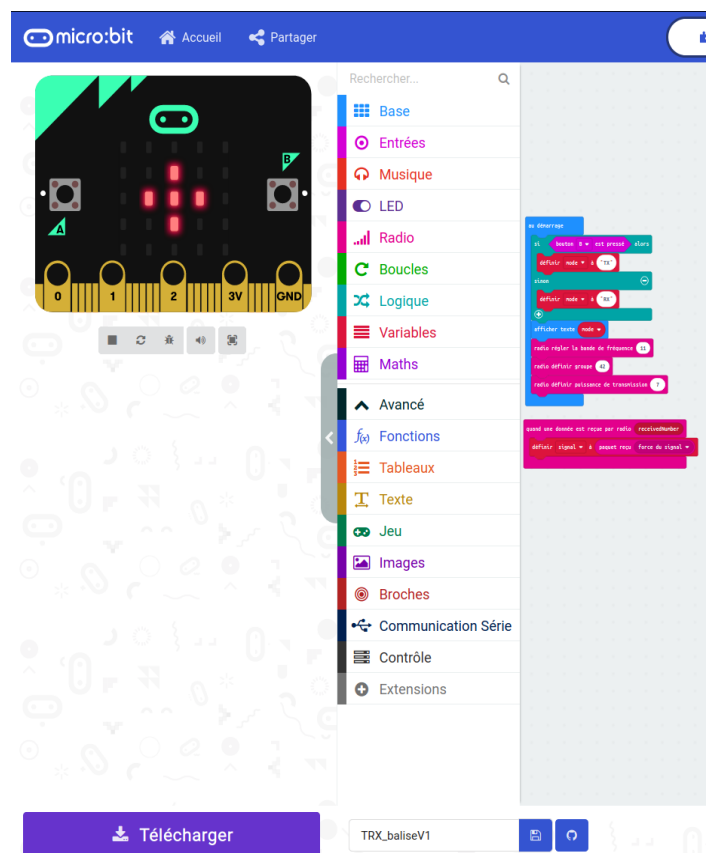
Une partie “toujours”, le micro:bit doit faire les instructions tout le temps, c'est le programme, et il tourne en boucle.

## COMMENT LE PROGRAMMER ?

Sur la gauche de la fenêtre on voit un micro:bit virtuel, qui nous permet de voir ce qu'il se passe sur l'afficheur en temps réel après chaque modification du programme-puzzle.

Juste à côté, il y a une liste des instructions-puzzle que l'on va choisir et glisser-déposer dans la zone de programmation à droite.

C'est très facile, n'hésite pas à chercher et suivre des tutoriels vidéo en lignes pour comprendre les premières étapes.



Mouvement de jeunesse et d'éducation populaire catholique ouvert à tous, sans distinction de nationalité, de culture, d'origine sociale ou de croyance.

Association de loi 1901 reconnue d'utilité publique, habilitée à recevoir dons et legs



## AU DEMARRAGE

La lecture est assez simple. La zone bleue “au démarrage” va faire toutes les instructions, à partir du haut, et en descendant pas à pas.

Avec la programmation façon “SCRATCH” c’est assez intuitif de comprendre.

*[Scratch](#) est un langage de programmation graphique manipulable et exécutable à vocation éducative.*

```

au démarrage
  si bouton B est pressé alors
    définir mode à "TX"
  sinon
    définir mode à "RX"
  afficher texte mode
  radio régler la bande de fréquence 11
  radio définir groupe 42
  radio définir puissance de transmission 7
  
```

Si on appuie sur le bouton B lorsqu’on branche les piles, le micro:bit se mettra en mode balise. Il affichera TX sur son écran à led. C’est celui-ci qu’on cachera.

Si on branche simplement les piles sans rien faire d’autre, le micro:bit affichera RX et se mettra en mode récepteur, puis affichera un bargraphe rappelant ce qu’on voit sur les téléphones. Le bargraphe indique la puissance du signal reçu.



Les zones roses, commençant par "radio" est la configuration de la partie radio. On y définit la fréquence, le nom du groupe (en numérique) de micro:bit jouant à ce jeu. Le choix est à ta convenance, l'important c'est que ces renseignements soient identiques à tous les micro:bit dans ce jeu.

La puissance du signal peut être réglé jusqu'au max, 7. 7 permettra de trouver la balise à 20-30m à la ronde. Réglé au minimum, ça ne fonctionnera qu'à quelques cm.

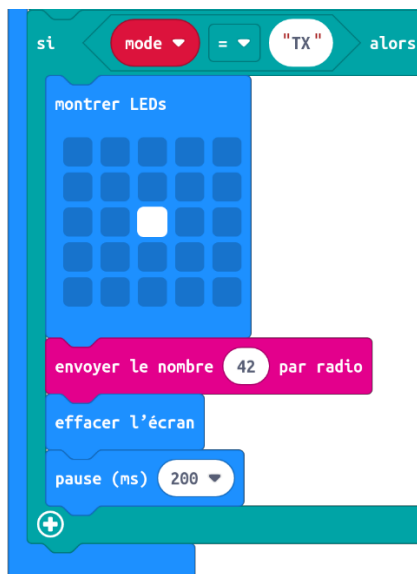
## EN MODE BALISE

Si on a appuyé sur B lors de la mise sous tension, le micro:bit se met en mode Balise jusqu'à épuisement des deux piles AAA, ou qu'on éteigne l'appareil.

La led centrale de l'affichage s'allume à chaque fois que le micro:bit envoi sa balise sur les ondes.

Là on envoi le nombre 42, mais n'importe quel nombre fera l'affaire.

Entre deux émissions il se passe un temps de pause de 200ms.





## EN MODE RECEPTEUR

A chaque fois qu'on reçoit une trame de la balise, et qu'on est en mode récepteur (RX) on mesure la force du signal.

La force du signal sera en dessous de -90 lorsqu'il est très faible et jusqu'à -40 lorsque le signal sera très fort.

Si on se rapproche de la balise, la force du signal augmentera, alors le bargraphe sera de plus en plus grand. Lorsqu'on est pile poil sur la balise, le symbole change en une sorte de rond.



## NOTES:

Il y a un "bug" :

Si on ne reçoit plus le signal de la balise de façon abrupte par exemple comme si quelqu'un éteint la balise. Le micro:bit récepteur ne mettra plus à jour son bargraphe. Il peut être à fond tout le temps.

