

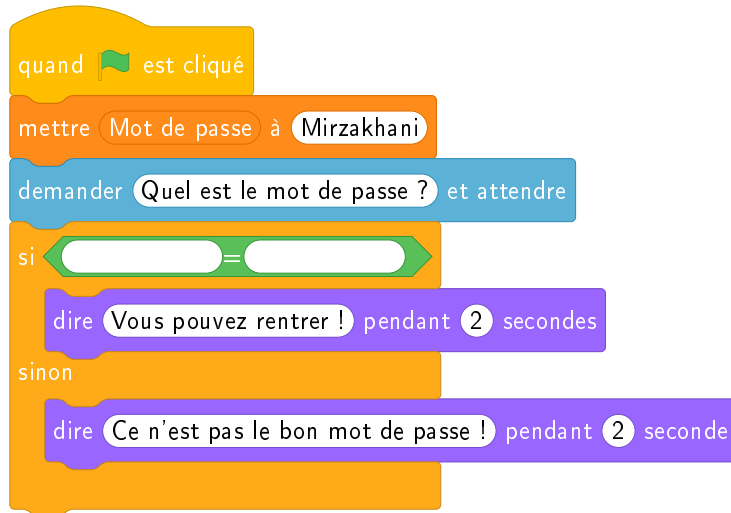


ALGORITHMIQUE — Le code secret

PREMIÈRE PARTIE — Le mot de passe

Voici un programme réalisé avec Scratch. Il demande à l'utilisateur un mot de passe et vérifie s'il s'agit bien de celui attendu.

- Se rendre à l'URL : <https://scratch.mit.edu/users/scratch3/> avec le navigateur;
- construire le programme débuté ci-dessous en complétant les blocs manquants;
- changer le mot de passe et choisir « Mathématiques ».



DEUXIÈME PARTIE — Le mot de passe — Épisode 2

Modifier le programme précédent de telle manière que l'utilisateur puisse faire au maximum trois essais. Indiquer à chaque fois le numéro de l'essai. En cas d'échec trois fois de suite, faire un message à l'utilisateur.

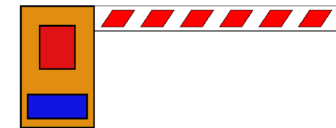
Voici quelques blocs qui pourraient vous être utiles :



TROISIÈME PARTIE — Le portail

Le portail de ma résidence n'est pas protégé. Pour l'ouvrir il suffit d'appuyer sur le bouton vert. Une fois appuyé sur le bouton vert, le portail se referme 10 s plus tard. Nous l'avons modélisé dans Scratch.

- Se rendre sur la page des quatrièmes du blog : <https://arnaud.ac3j.fr> ;
- télécharger et enregistrer le fichier **Portail.sb3**;
- importer ce fichier dans Scratch.
- modifier le programme pour qu'il se ferme au bout de 5 s.



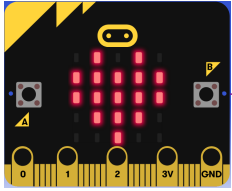
On souhaite maintenant sécuriser le portail à l'aide d'un code simple : le portail ne s'ouvre que si l'utilisateur a appuyé sept fois de suite sur le bouton vert. Ajouter cette fonctionnalité dans le programme Scratch précédent.

QUATRIÈME PARTIE — Sécurisation du portail

Le code précédent n'est pas trop sécurisé. Pour améliorer la situation on a ajouté un bouton rouge. Ce bouton permet de valider ce qui est saisi avec le bouton vert, ce qui permet d'éviter les tentatives au hasard. En cas d'erreur de code, le portail est bloqué pendant 10 s sans qu'il soit possible de saisir un nouveau code.

- Télécharger le fichier **Portail_securise.sb3** depuis la page du blog;
- importer le fichier dans Scratch;
- modifier le programme pour obtenir le résultat attendu.

À la fin de la séance, votre travail enregistré doit être envoyé en passant par le formulaire disponible sur le blog!



ALGORITHMIQUE — Le code secret

PREMIÈRE PARTIE — Ouvrir une porte

Voici un début de programme réalisé avec Microbit. Il permet d'afficher le message « Porte ouverte » quand on appuie sur le **bouton A**.

Reproduire ce programme en vous connectant sur le site de Microbit :

- Lancer le navigateur;
- rendez-vous à l'URL : <https://makecode.microbit.org>;
- créer un nouveau projet;
- chercher dans le menu les blocs demandés.



Compléter ce script pour que :

- Lorsque l'on appuie sur le **bouton B** le Microbit affiche « Porte fermée »;
- avant le message « Porte ouvert », faire apparaître un carré pendant 3 s;
- avant le message « Porte fermée », faire apparaître un carré avec une croix à l'intérieur pendant 3 s.

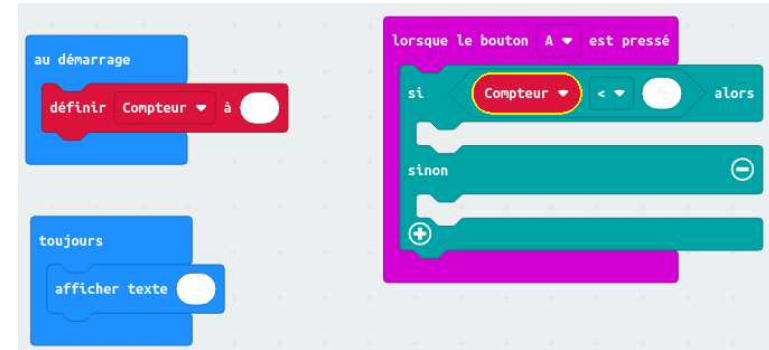
DEUXIÈME PARTIE — L'affichage numérique

On souhaite utiliser le Microbit comme clavier numérique pour saisir un code d'entrée. Comme il n'y a que deux boutons nous avons imaginé ceci :

- La matrice affiche les chiffres de 0 à 9;
- quand on appuie sur le **bouton B** on passe au chiffre suivant;
- quand on appuie sur le **bouton A** on passe au chiffre précédent;
- le chiffre qui suit le 9 est le 0;
- le chiffre qui précède le 0 est le 9;

- au départ le chiffre 0 est affiché.

Voici le début du programme. Le saisir dans Microbit puis le modifier pour répondre aux six contraintes.



TROISIÈME PARTIE — Le code secret

On reprend le fonctionnement de l'affichage numérique de la deuxième partie. On souhaite maintenant ajouter une validation du code à une chiffre saisi. Voici les demandes :

- Le **bouton A** garde le même rôle;
- le **bouton B** sert à valider le chiffre qui apparaît sur la matrice;
- si le chiffre validé est le code secret un carré est affiché sur l'écran;
- si le chiffre validé n'est pas le bon code, un carré avec une croix est affiché;
- le code secret est 6

QUATRIÈME PARTIE — Sécurisation du code

Le code secret précédent est un nombre compris entre 0 et 9. C'est beaucoup trop facile à trouver.

On souhaite maintenant que le code d'entrée soit un nombre à deux chiffres. Voici les contraintes :

- Le **bouton A** et le bouton **bouton B** gardent le même rôle;
- le premier chiffre validé correspond au chiffre des dizaines du code;
- le second chiffre validé correspond au chiffre des unités;
- l'affichage est le même que précédemment;
- le code secret est 69