

Nom : Prénom : Classe :		
Séquence 1	Thème de la séquence : Assurer la sécurité d'un logement, de ses occupants et de tout ce qu'il contient	Séance 2
Compétences développées : <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple. - Ecrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu, - Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. 		

Olivier Pinot, Seq1A2_sécurité_logement.doc

Situation déclenchante

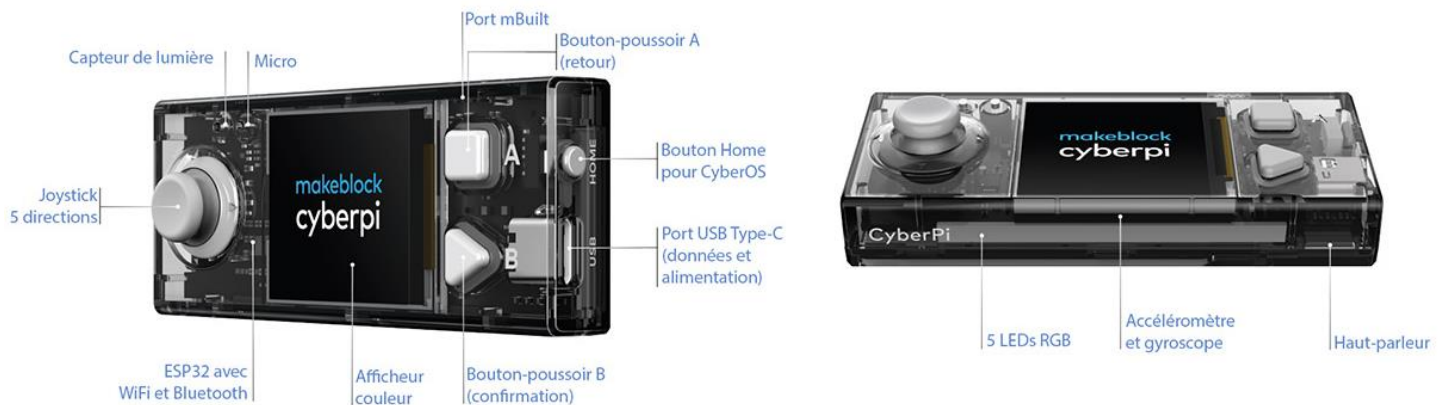
Vous êtes chargés de concevoir une partie du prototype du système d'alarme qui équipera la résidence secondaire de la famille Martin. On vous demande en effet de vous occuper uniquement du bloc de **protection volumétrique** du futur système d'alarme : **après activation de l'alarme par un membre de la famille Martin, tout mouvement détecté à l'intérieur de la maison doit déclencher un signal sonore et lumineux**. Seule la désactivation de l'alarme par l'utilisateur peut arrêter l'alarme.

Problématique

Comment programmer un système d'alarme avec le module **CyberPi** de MakeBlock ?

Travail à faire

A. Présentation du module CyberPi



A1. Quels périphériques du module CyberPi faudra-t-il au minimum exploiter dans le cadre de la programmation de la protection volumétrique du système d'alarme décrite dans la situation déclenchante ? **Justifier** votre réponse.

.....

.....

.....

.....

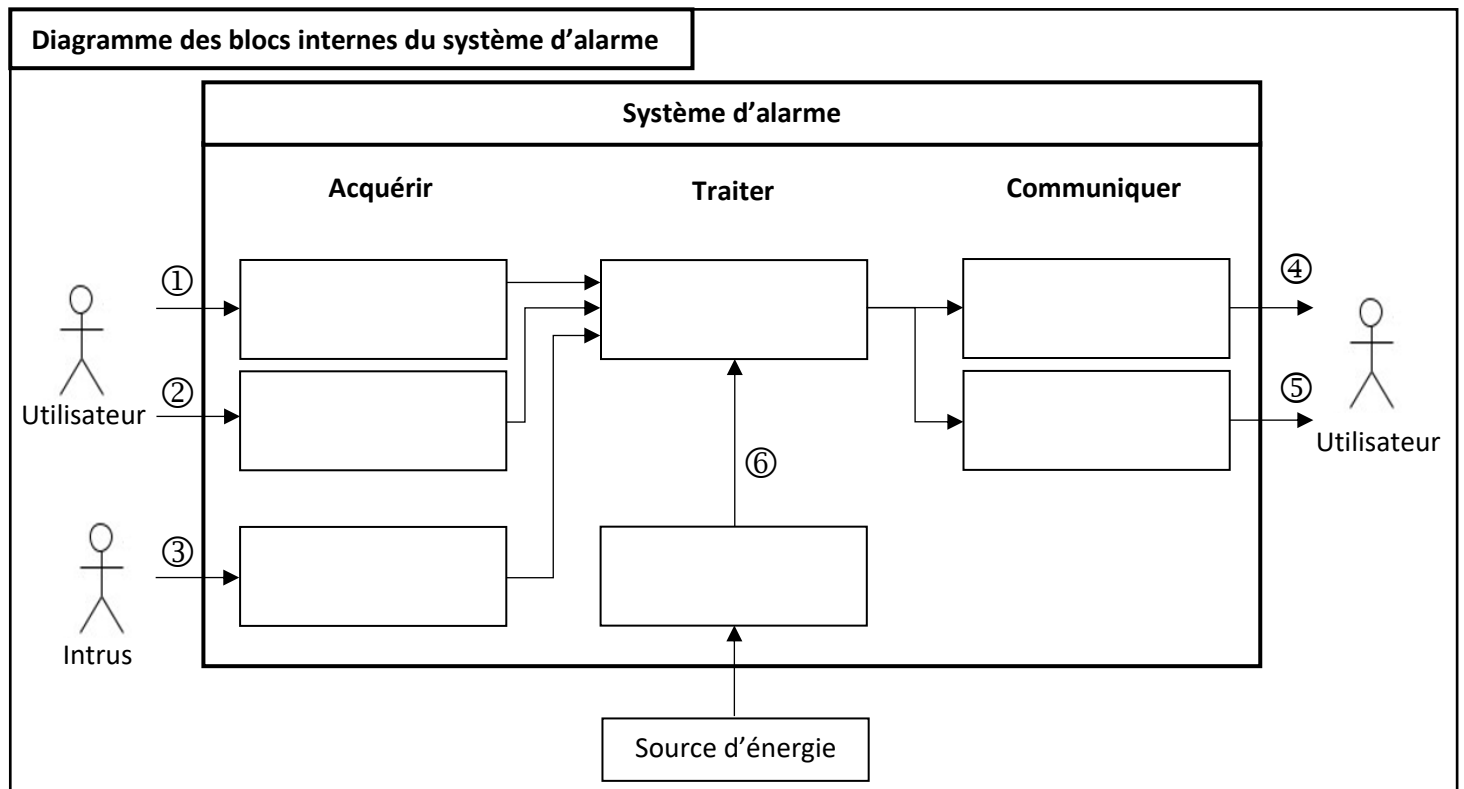
.....

A2. Le module CyberPi est-il doté de tous les périphériques nécessaires à la mise en œuvre de la protection volumétrique attendue ? Expliquez.

.....

.....

A3. Compléter le **diagramme des blocs internes** simplifié de la protection volumétrique du système d'alarme.

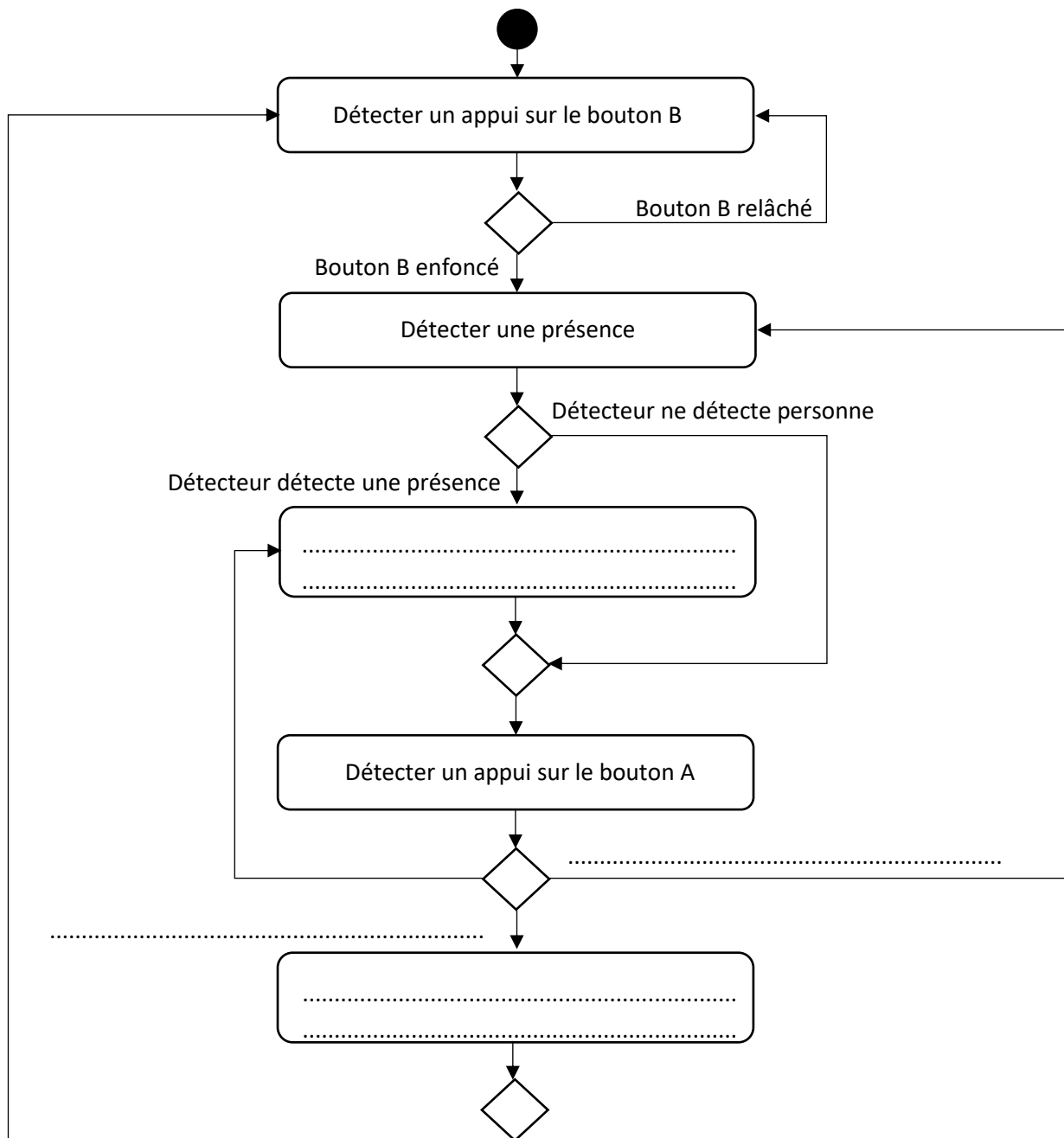


A4. À l'aide du diagramme des blocs internes précédent qui décrit le principe de fonctionnement de l'alarme ainsi que les flux (information et énergie) représentés par les flèches, compléter le tableau suivant en mettant, pour chaque flèche numérotée, une croix pour identifier la nature et le type de flux de chaque liaison.

Lien	Nature de l'interaction					Type de flux	
Flèche	Signal sonore	Signal lumineux	Courant électrique	Infrarouge	Consigne utilisateur	Flux d'énergie	Flux d'information
①							
②							
③							
④							
⑤							
⑥							


A5. Compléter le **diagramme des activités** du système d'alarme. Il présente le comportement de l'objet (les choix des actions en fonction des décisions). Il se compose :

- ✓ D'une situation initiale, marquée par un point noir
- ✓ D'actions, dans un rectangle au bords arrondis décrites par un verbe à l'infinitif
- ✓ De transitions, décrites par une flèche
- ✓ De conditions, décrites par un texte à côté de la flèche
- ✓ Une fin (facultative), décrite par un point noir entouré
- ✓ De tests, dans un petit losange, accompagné par les réponses possibles à la question (qui n'apparaît pas)
- ✓ C'est un diagramme dynamique : l'action suivante est déclenchée lors que la précédente est terminée



B. Programmation du système d'alarme avec le module CyberPi

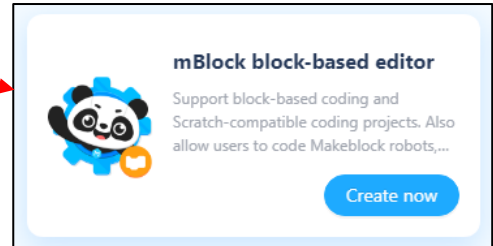
Lancement du logiciel mBlock en ligne

🔊 **Lancer** l'application  mLink2 .



👁 **Vérifier** que l'icône mLink est alors bien présente dans la barre des tâches en bas à droite.

🔊 **Cliquer** sur le module de programmation par blocs.

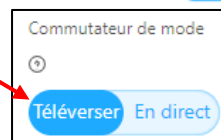


Choix de l'appareil à piloter


🔊 **Vérifier que** l'appareil CyberPi est bien présent dans la liste.



🔊 **Sélectionner** le mode « Téléverser ».



Ecriture du programme avec le logiciel mBlock


🔊  **Écrire** le programme qui répond au comportement attendu décrit dans le diagramme des activités complété précédemment.

Pour dialoguer avec le module CyberPi, notre programme doit commencer par le bloc :

 **lorsque CyberPi démarre**

Pour détecter une présence, le système d'alarme doit se servir d'un capteur de présence additionnel qu'il faut brancher au module CyberPi :



Il est donc nécessaire d'ajouter une extension à mBlock en cliquant sur l'icône  puis en

recherchant le capteur



dans la liste. Le nouveau bloc de commandes  est

alors disponible.

Transférer un programme dans le robot

Connecter le module CyberPi à l'ordinateur à l'aide du cordon USB.

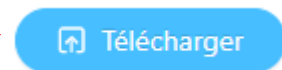
🔊 **Cliquer** sur la commande

 **Connecter**



☞ Dans la fenêtre nouvellement affichée, **cliquer** sur le bouton « Connecter ». Le numéro du port COM peut être différent d'un ordinateur à un autre.

☞ Enfin, **cliquer** sur le bouton « télécharger » pour transférer votre programme dans le robot mBot.



Pour...	J'utilise	
Mémoriser l'appui sur un bouton B, il peut être judicieux de créer une variable « Alarme activée » prenant la valeur 0 quand l'alarme est désactivée par l'utilisateur et la valeur 1 quand l'alarme est activée.	 	
Répéter indéfiniment une série d'instructions		
Effectuer un test « Si... Alors » La condition est à compléter avec un opérateur comme par exemple =, < ou >		
Répéter une série d'actions jusqu'à validation d'une condition		
Détecter un évènement sur les boutons A et B.		
Vérifier une égalité		
Détecter une présence		
Jouer un son en entier		
Allumer la bande LED du CyberPi		

