

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : 4.....		
Séquence 1	Thème de la séquence : Assurer la sécurité d'un logement, de ses occupants et de tout ce qu'il contient	Séance 3
<b>Compétences développées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande,</li> <li>- Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.</li> <li>- Ecrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu,</li> <li>- Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des évènements extérieurs.</li> <li>- Simuler numériquement la structure et/ ou le comportement d'un objet.</li> <li>- Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes...</li> </ul>		

Olivier Pinot, Seq1A3\_programmation\_alarme.doc

### Situation déclenchante

Observer la simulation de l'alarme en fonctionnement.

Quel **capteur** permet au propriétaire de la maison d'activer son système d'alarme lorsqu'il quitte son domicile ? Le colorier en vert sur le dessin.

.....

.....

Quel évènement va alors automatiquement déclencher l'alarme durant l'absence du propriétaire ? Colorier la porte en vert.

.....

Quel **actionneur** permet d'avertir le voisinage d'une intrusion ? Le colorier en rouge.

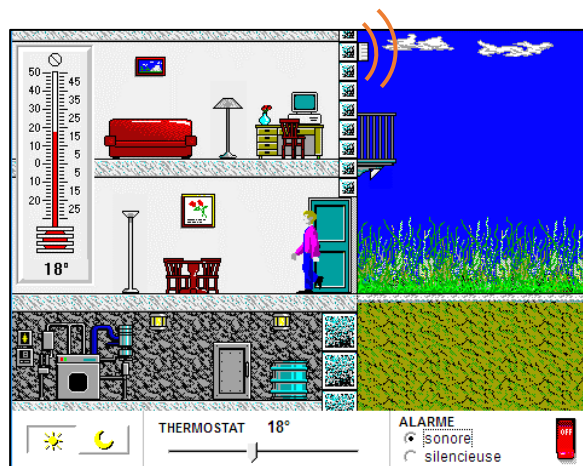
.....

La sirène extérieure émet-elle un signal sonore continu ? Si non, décrire le signal entendu.

.....

Quel **capteur** permet au propriétaire de la maison de désactiver son système d'alarme lorsqu'il retourne à son domicile?

.....



Synthétiser le comportement attendu de ce système d'alarme en complétant le **chronogramme** suivant :

Alarme activée



Franchissement de porte



Signal sonore



## Problématique

Comment un système d'alarme fait-il pour agir seul et prendre des décisions par lui-même (système intelligent) ?

Hypothèses des élèves : .....

.....

.....


## Travail à faire

Réaliser le programme du système d'alarme sous forme d'organigramme avec Maqplus.

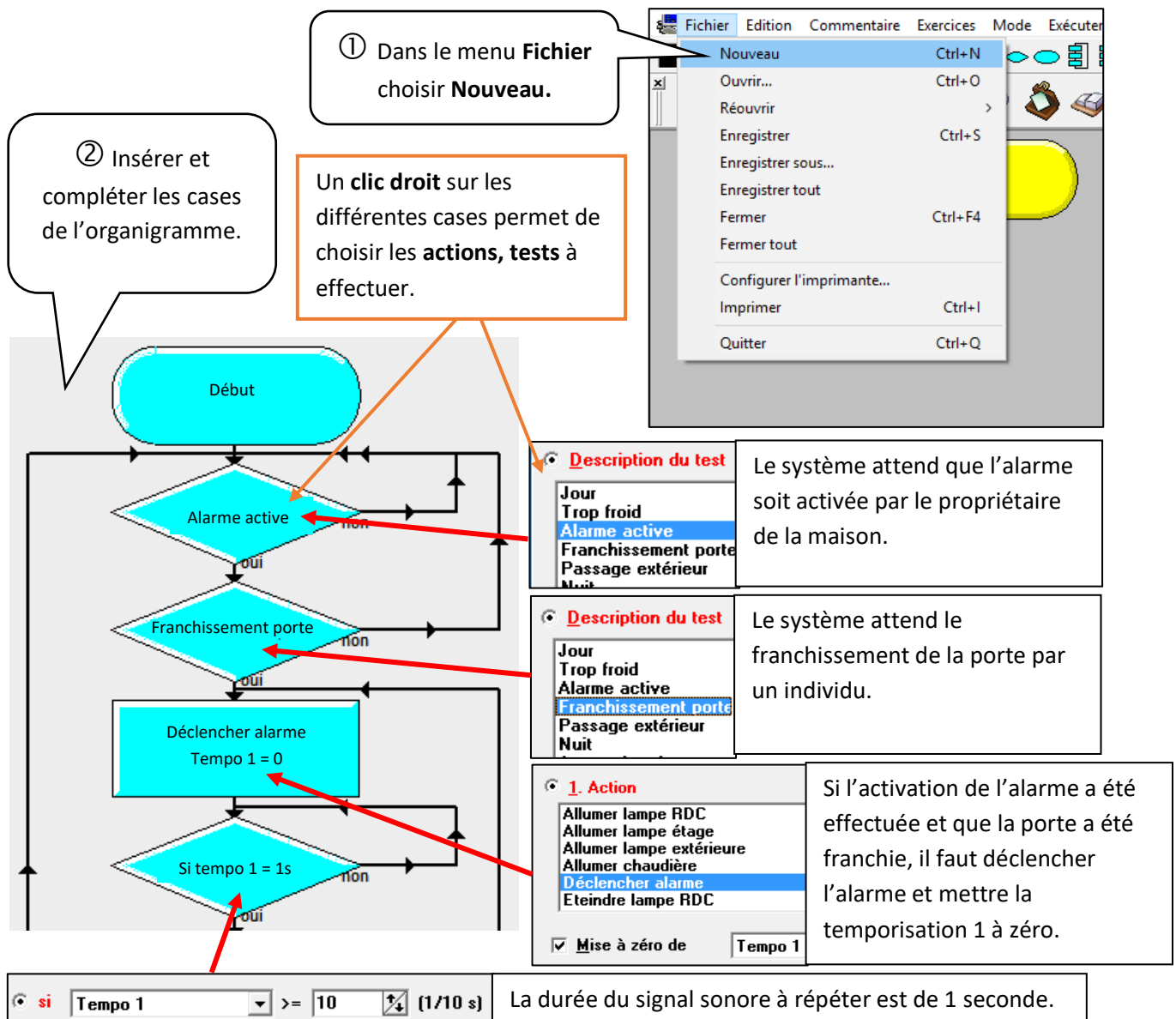
1. Pour commencer, il faut copier les fichiers nécessaires dans votre espace "Mes Documents" :

- Ouvrir le dossier commun de votre classe de 4<sup>ème</sup> puis le sous dossier « Documents en consultation ».
- Copier le dossier "Maqplus".
- Coller ce dossier dans "Mes documents".

2. Lancer le logiciel Maqplus :

- Ouvrir le dossier "Maqplus" copié précédemment dans "Mes documents".
- Exécuter le fichier  MAQPLUS.

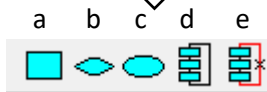
3. Ecrire, mettre au point et exécuter le programme et vérifier le comportement attendu. Les premières étapes sont données ci-après :



③ Lancer l'écran de **simulation** pour tester votre programme.

④ **Exécuter** votre programme.  
Attention, seuls les programmes complets peuvent être exécutés !

⑥ Le comportement n'est pas celui qui est attendu. Retourner dans le **mode édition** pour apporter les modifications nécessaires à votre programme. Tester de nouveau jusqu'au résultat attendu.

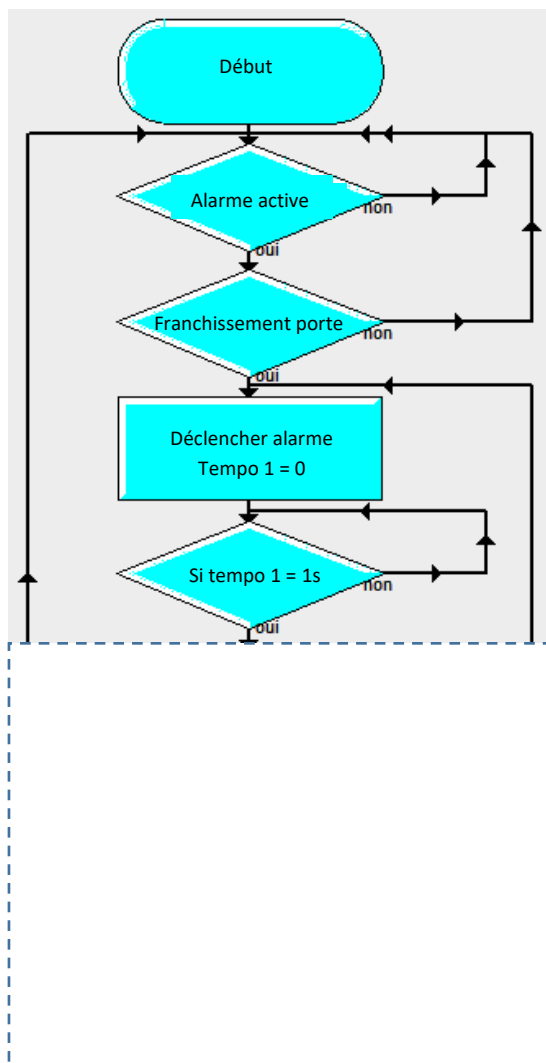


a : Ajouter des cases **action**,  
b : Ajouter des cases **test**,  
c : Ajouter des cases **fin**,  
d : Créer des **sauts**,  
e : Supprimer des sauts.



⑤ Déplacer le personnage en cliquant devant lui avec la souris.

Le mode « pilotage » permet de transférer le programme dans la mémoire de la maquette du système d'alarme via un câble USB.



4. Le programme que vous avez écrit permet au système d'alarme d'adopter le comportement attendu : recopier alors les étapes manquantes de l'organigramme ci-contre.

4. Réaliser le programme de l'alarme évoluée qui respecte le cahier des charges suivant :

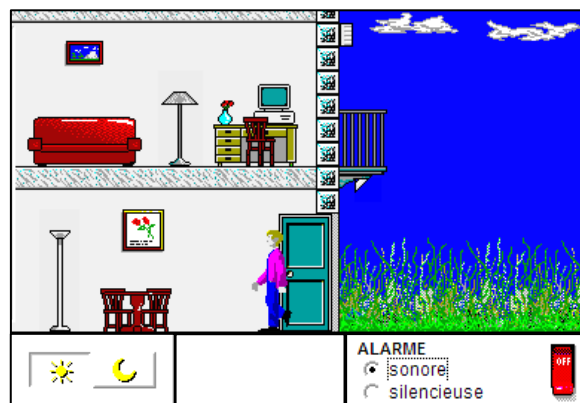
**Configuration matérielle disponible :**

**Actionneurs :**

- ✓ Alarme,
- ✓ Lampe de l'étage,
- ✓ Lampe du rez-de-chaussée,
- ✓ Lampadaires extérieurs.

**Capteurs :**

- ✓ Interrupteur On/Off pour activation de l'alarme,
- ✓ Capteur jour/nuit,
- ✓ Détecteur de l'état de la porte d'entrée : ouverte ou fermée.



**Situation initiale :**

- ✓ La maison est vide,
- ✓ Toutes les lampes sont éteintes,
- ✓ L'alarme est à l'arrêt.

**Scénario :**

Lorsque l'alarme est active,

**S'il fait nuit et que l'on détecte un passage extérieur, pour faire croire à une présence intérieure :**

- ✓ On éclaire l'étage,
- ✓ 3 secondes après, on éclaire le rez-de-chaussée,
- ✓ 2 secondes après, on éclaire l'extérieur,
- ✓ Si l'intrus persiste et ouvre la porte, on actionne l'alarme et les lampadaires extérieurs au rythme d'une seconde de fonctionnement suivi de 3/10 de secondes d'arrêt et ce jusqu'à ce que l'alarme soit désactivée.

**S'il fait jour et que l'on ouvre la porte :**

- ✓ On actionne l'alarme et les lampadaires comme précédemment.

Le programme doit être stoppé par l'utilisateur.

## Alarme évoluée

## Correction

