

## ETUDE DE CAS - FICHES PROFESSEURS

La famille Barthélemy est composée de 3 personnes : Henri le père, Catherine la mère et leur petite fille Margot. Ils habitent une maison automatisée sur 3 niveaux : au rez de chaussée se trouve le garage, le salon et la cuisine se situent au niveau 1 et enfin les chambres sont au niveau 2.

Cette charmante petite famille va vous faire découvrir les différentes fonctions de leur maison automatisée.

### 1 - La minuterie

#### 1.1 Minuterie simple sur 3 niveaux

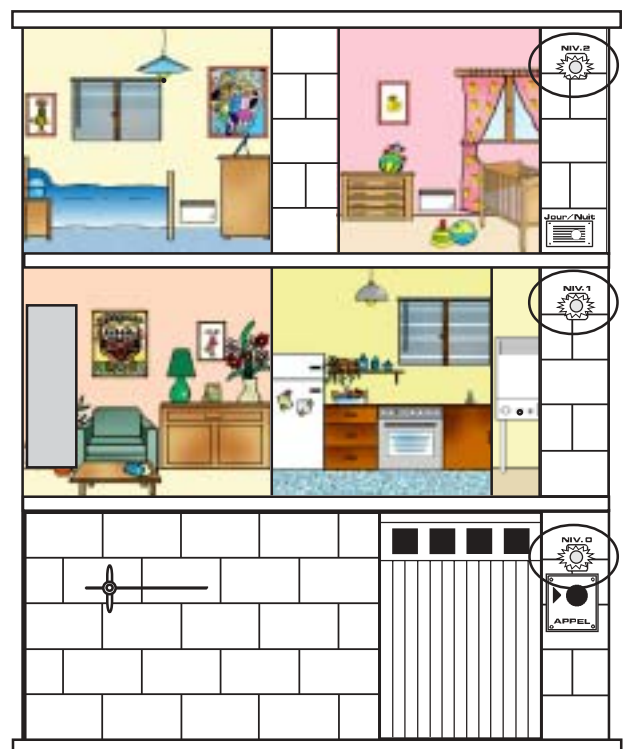
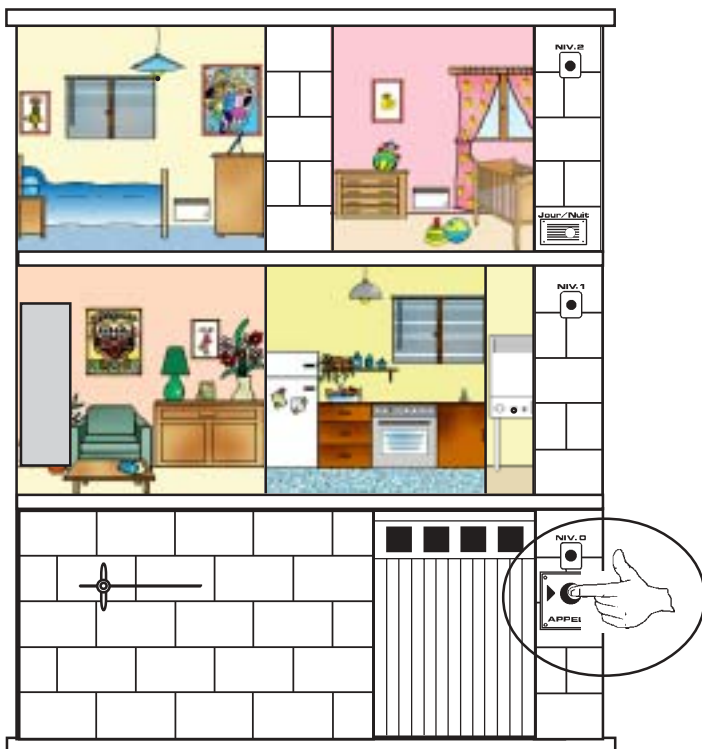
Catherine rentre de promenade avec la petite Margot. La jeune maman désire coucher son bébé qui s'est endormi pendant le trajet du retour. Pour monter au niveau 2 où se trouve les chambres, Catherine allume la minuterie de l'escalier. Les 3 niveaux s'allument.

- Décrire les étapes de déclenchement de la minuterie
- 1/ Catherine appui sur le bouton poussoir.
- 2/ Les 3 niveaux s'allument.
- 3/ Au bout de 30 secondes, les voyants s'éteignent.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de la minuterie simple  
Représenter l'appui sur le bouton poussoir et les voyants allumés.  
Faire un commentaire pour chaque étape.

1

2



Commentaires

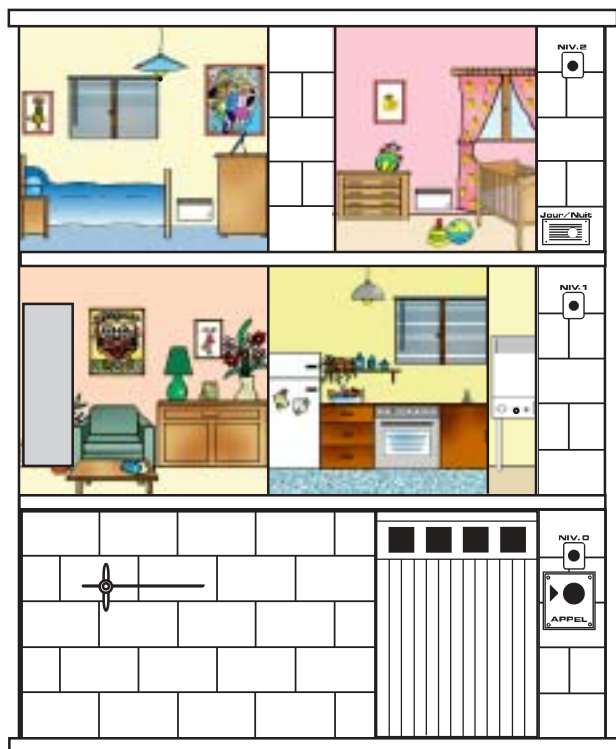
- Catherine appui sur le bouton poussoir.

Commentaires

- Les 3 niveaux s'allument



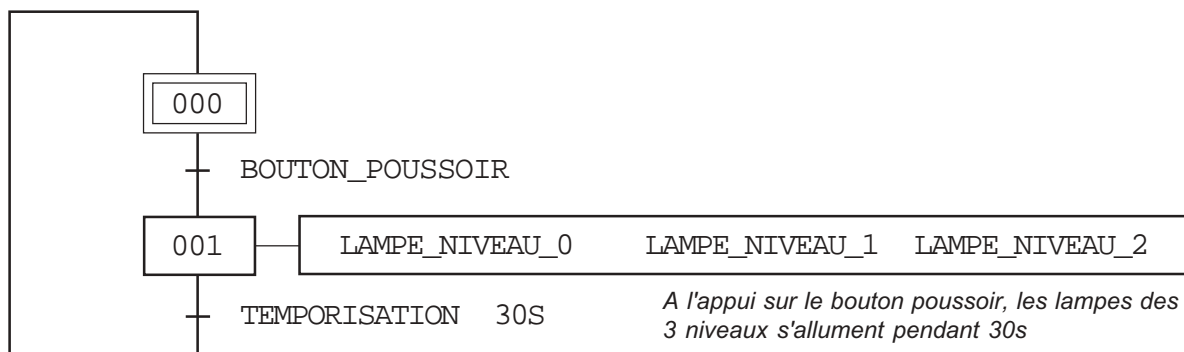
3



Commentaires

- Au bout de 30 secondes, les 3 voyants s'éteignent.

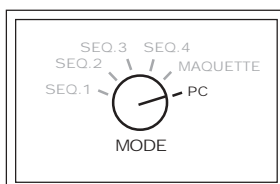
Ecrire le grafcet correspondant à la minuterie simple sur 3 niveaux.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.

Voir "EX0\_MINUTERIE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



## 1.2 Minuterie avec allumage progressif des 3 niveaux

Catherine est en train d'étendre le linge dans le jardin, lorsqu'elle entend la petite Margot qui pleure dans sa chambre. Effectivement, c'est l'heure du biberon. Catherine doit donc passer d'abord dans la cuisine au niveau 1 pour prendre le biberon avant d'aller retrouver son bébé dans la chambre au niveau 2. Pour plus de précautions, car la cage d'escalier est un peu sombre, elle allume la minuterie de l'escalier en appuyant sur le bouton poussoir.

- Décrire les étapes de déclenchement de la minuterie avec allumage progressif des 3 niveaux

1/ Catherine appui sur le bouton poussoir.

2/ L'éclairage du niveau 0 s'allume.

3/ Au bout de 10 secondes, l'éclairage du niveau 0 s'éteint et l'éclairage du niveau 1 s'allume

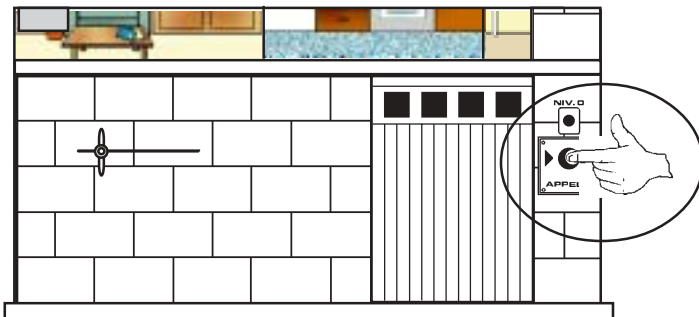
4/ Au bout de 10 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'éteint et l'éclairage du niveau 2 s'allume.

5/ Au bout de 10 secondes, l'éclairage du niveau 2 s'éteint.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de la minuterie avec allumage progressif des 3 niveaux. Représenter l'appui sur le bouton poussoir et l'ordre d'allumage et d'extinction des voyants.

Faire un commentaire pour chaque étape.

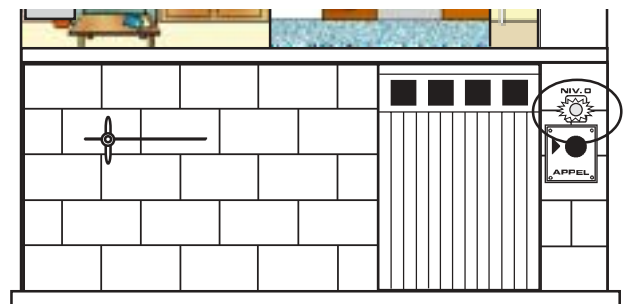
1



Commentaires

- Catherine appui sur le bouton poussoir.

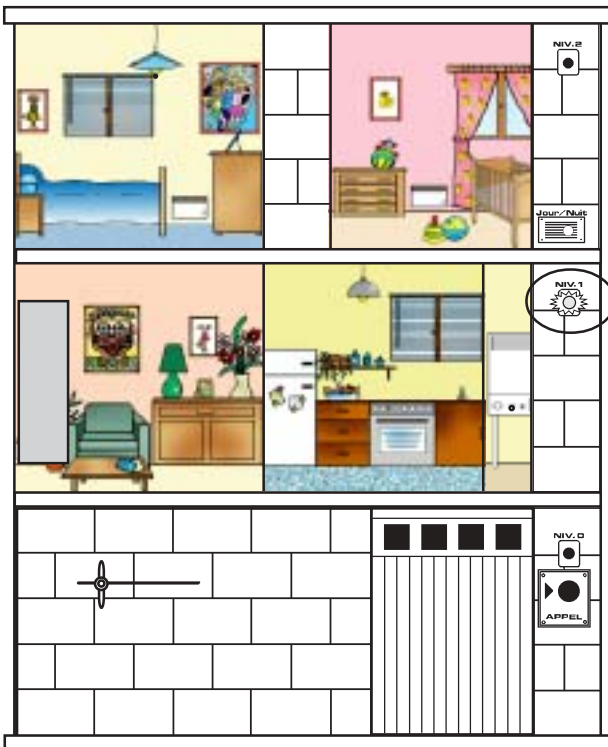
2



Commentaires

- Le voyant du niveau 0 s'allume.

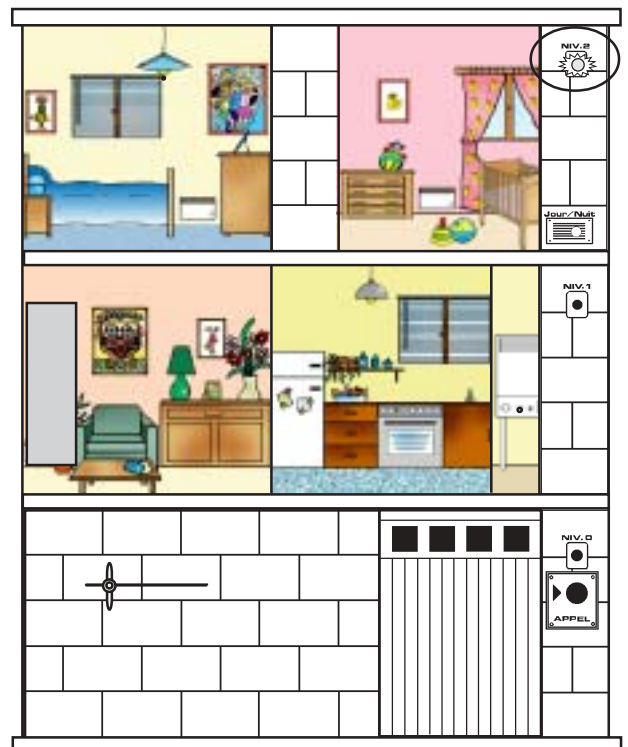
3



Commentaires

- Au bout de 10 secondes, l'éclairage du niveau 0 s'éteint et l'éclairage du niveau 1 s'allume

4

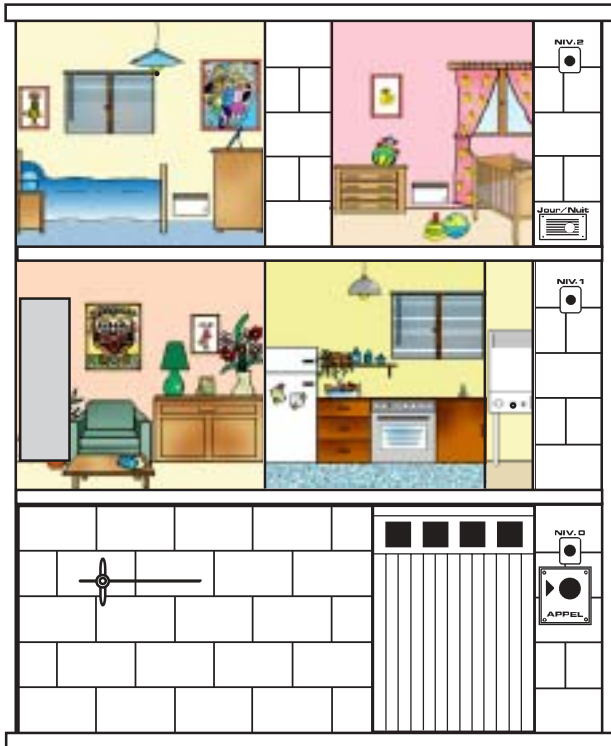


Commentaires

- Au bout de 10 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'éteint et l'éclairage du niveau 2 s'allume



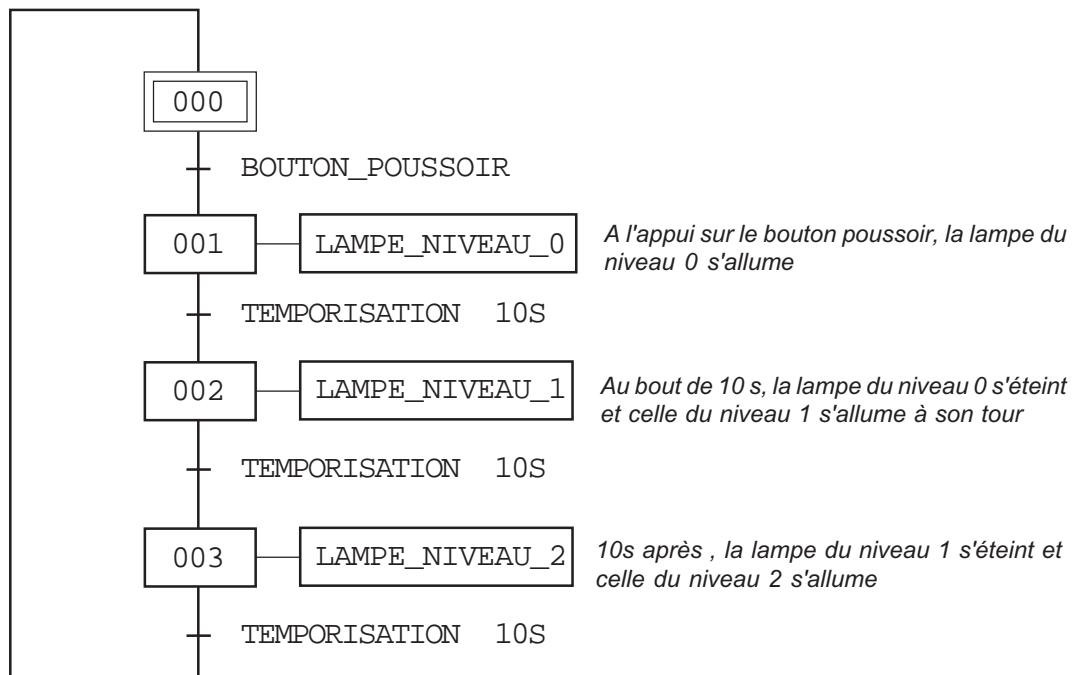
5



Commentaires

- Au bout de 10 secondes, l'éclairage du niveau 2 s'éteint.

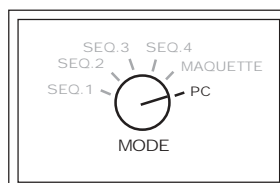
Ecrire le grafcet correspondant à la minuterie avec allumage progressif des 3 niveaux.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.

Voir "EX1\_MINUTERIE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



### 1.3 Minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux

Il est l'heure d'aller faire la sieste, Catherine rentre du jardin avec Margot où elles ont déjeuné. La jeune maman prend sa petite fille dans les bras et monte tranquillement dans les chambres au niveau 2 où toutes les deux se reposeront. Par mesure de sécurité, la cage de l'escalier étant un peu sombre, Catherine allume la minuterie d'éclairage de l'escalier. Les différents niveaux s'allument et s'éteignent au fur et à mesure de leur passage.

- Décrire les étapes de déclenchement de la minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux

1/ Catherine appui sur le bouton poussoir.

2/ L'éclairage du niveau 0 s'allume.

3/ Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'allume aussi.

4/ Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 0 s'éteint tandis que l'éclairage du niveau 1 reste allumé.

5/ Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 2 s'allume.

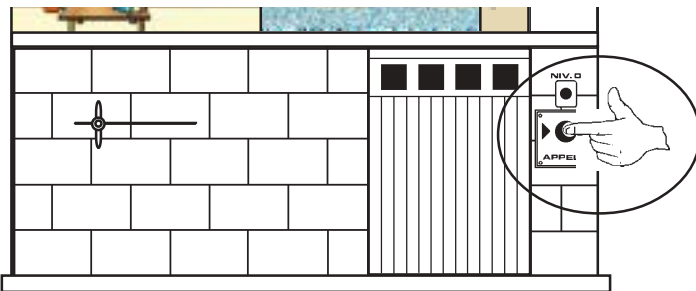
6/ Puis après 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'éteint et l'éclairage du niveau 2 reste allumé.

7/ Enfin, au bout de 6 secondes, le niveau 2 s'éteint à son tour.

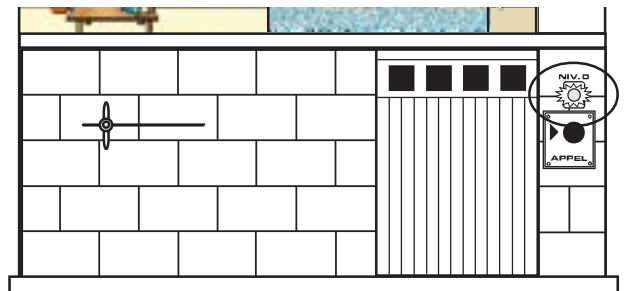
Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de la minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux. Représenter l'appui sur le bouton poussoir et l'ordre d'allumage et d'extinction des voyants.

Faire un commentaire pour chaque étape.

1



2



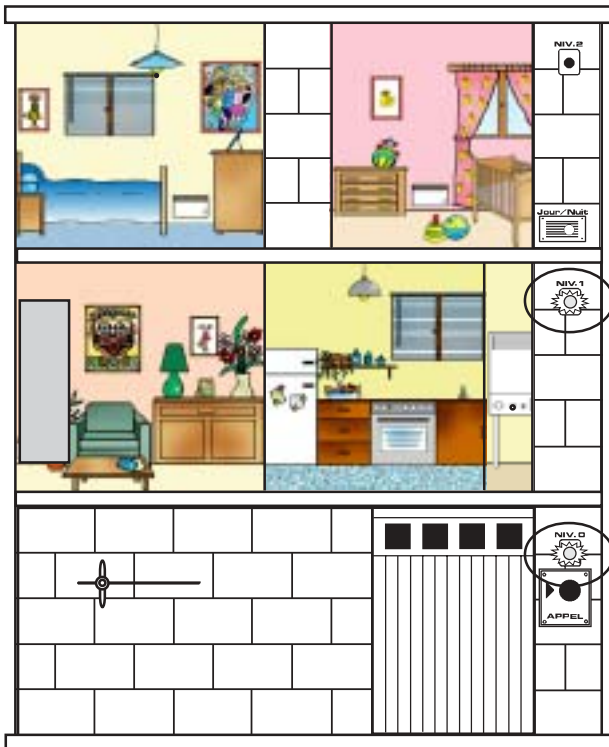
Commentaires

- Catherine appui sur le bouton poussoir.

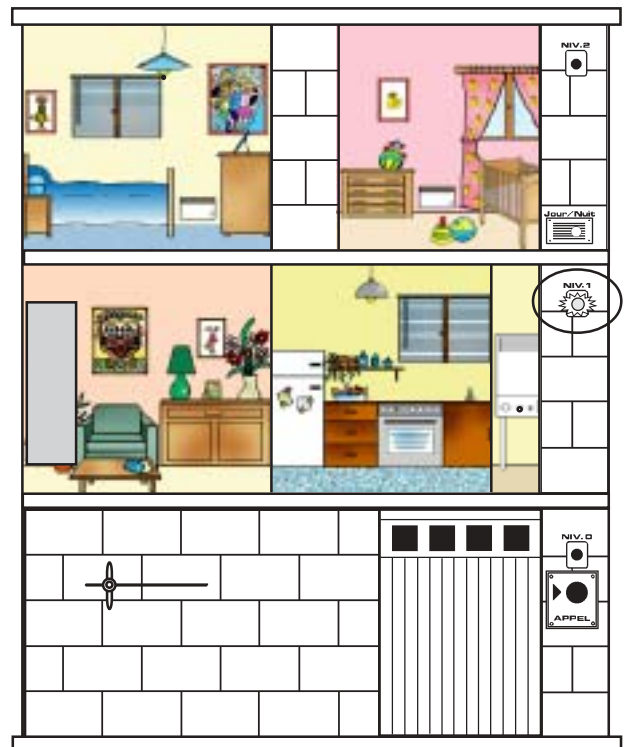
Commentaires

- Le voyant du niveau 0 s'allume.

3



4



Commentaires

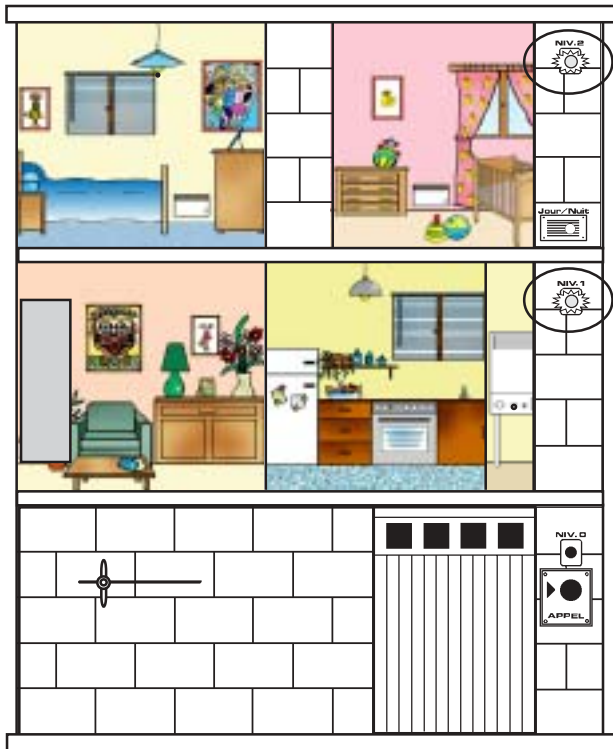
- Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'allume aussi.

Commentaires

- Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 0 s'éteint tandis que l'éclairage du niveau 1 reste allumé.

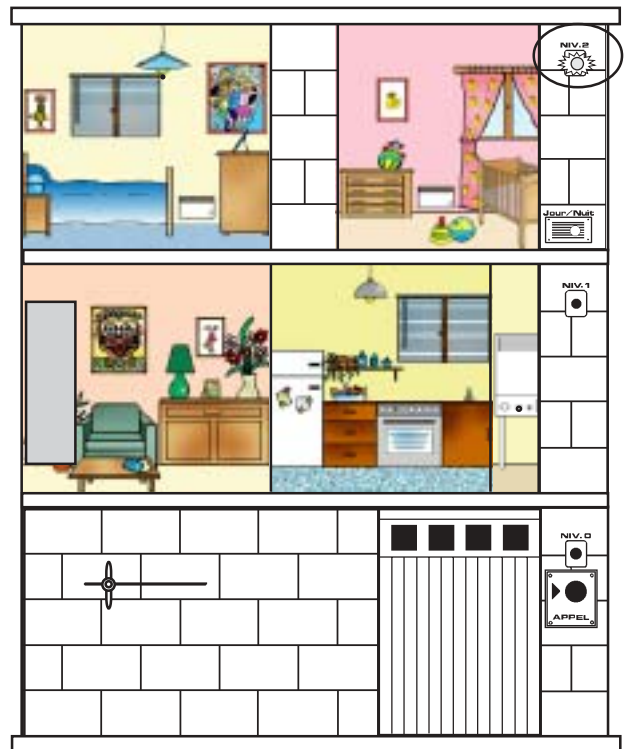


5



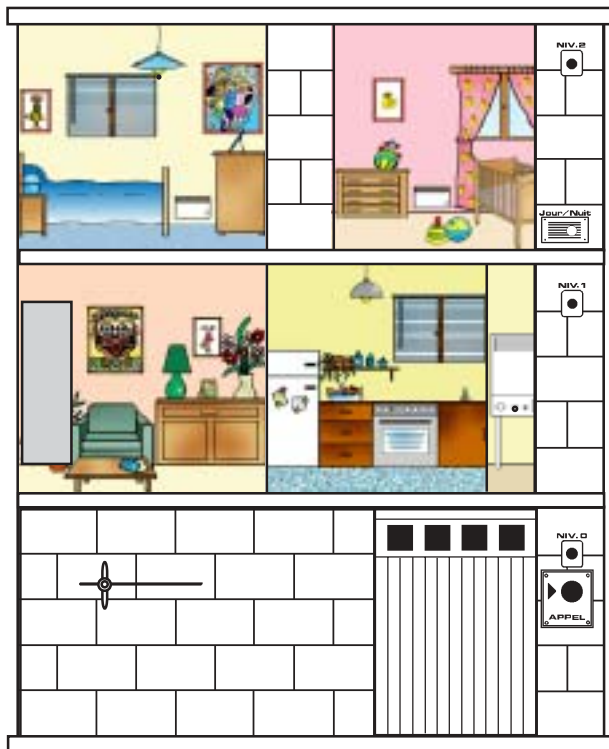
Commentaires  
 - Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 2 s'allume.

6



Commentaires  
 - Puis après 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'éteint et l'éclairage du niveau 2 reste allumé.

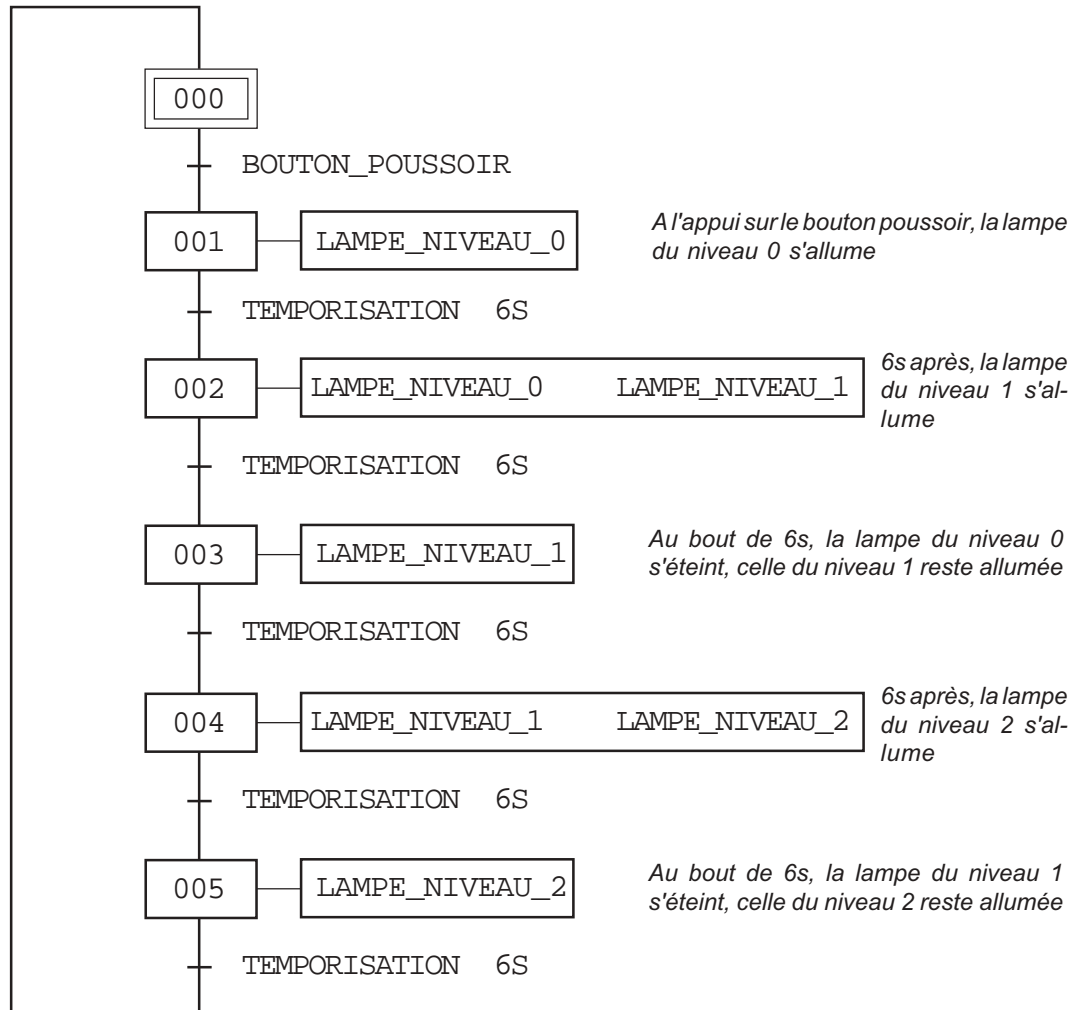
7



Commentaires  
 - Enfin, au bout de 6 secondes, le niveau 2 s'éteint à son tour.



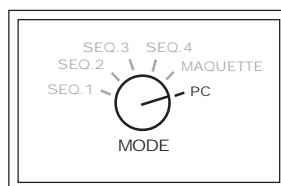
Ecrire le grafcet correspondant à la minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.

Voir "EX2\_MINUTERIE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



## 1.4 Minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux avec détection jour/nuit

Il est l'heure d'aller se coucher. Catherine et Henri rentrent du jardin où ils ont diné. La nuit est tombée. Il fait noir et Henri appui sur le bouton poussoir pour allumer la minuterie d'escalier. Les différents niveaux s'allument et s'éteignent au fur et à mesure de la montée du couple. S'il avait fait jour, la minuterie n'aurait pas fonctionnée, car elle possède un détecteur de jour/nuit

- Décrire les étapes de déclenchement de la minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux avec détection jour/nuit.

1/ La nuit est tombée. Henri appui sur le bouton poussoir. Le capteur jour/nuit ne détecte pas la lumière du jour.

2/ L'éclairage du niveau 0 s'allume.

3/ Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'allume aussi.

4/ Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 0 s'éteint tandis que l'éclairage du niveau 1 reste allumé.

5/ Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 2 s'allume.

6/ Puis après 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'éteint et l'éclairage du niveau 2 reste allumé.

7/ Enfin, au bout de 6 secondes, le niveau 2 s'éteint à son tour.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de la minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux avec détection jour/nuit.

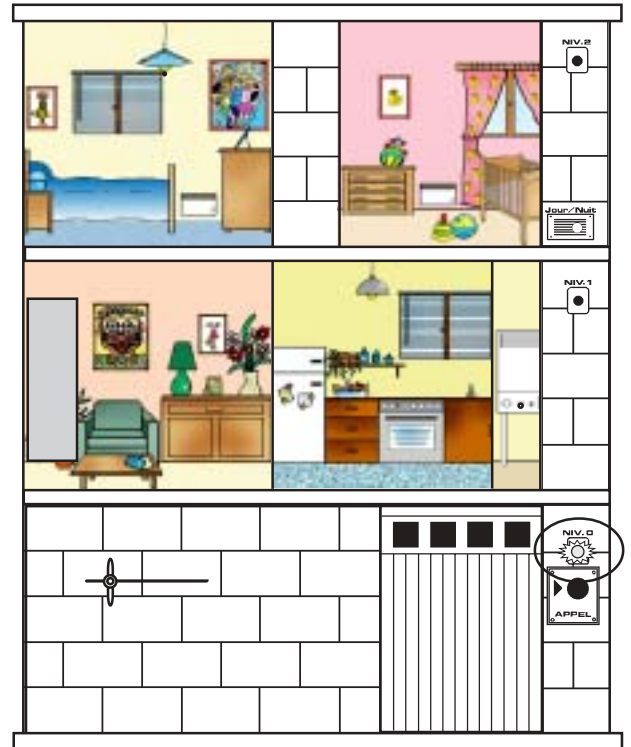
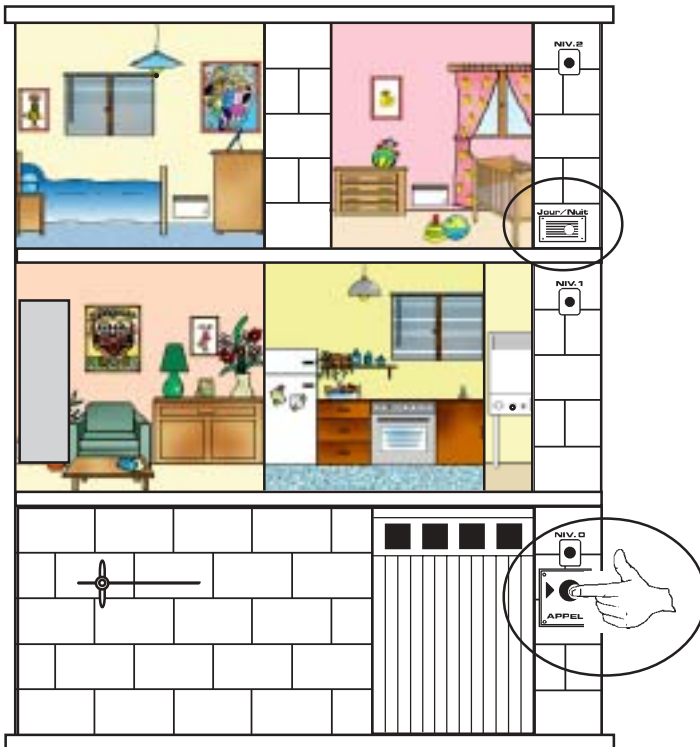
Représenter l'appui sur le bouton poussoir, repérer le détecteur jour/nuit et représenter l'ordre d'allumage et d'extinction des voyants.

Faire un commentaire pour chaque étape.

1



2



Commentaires

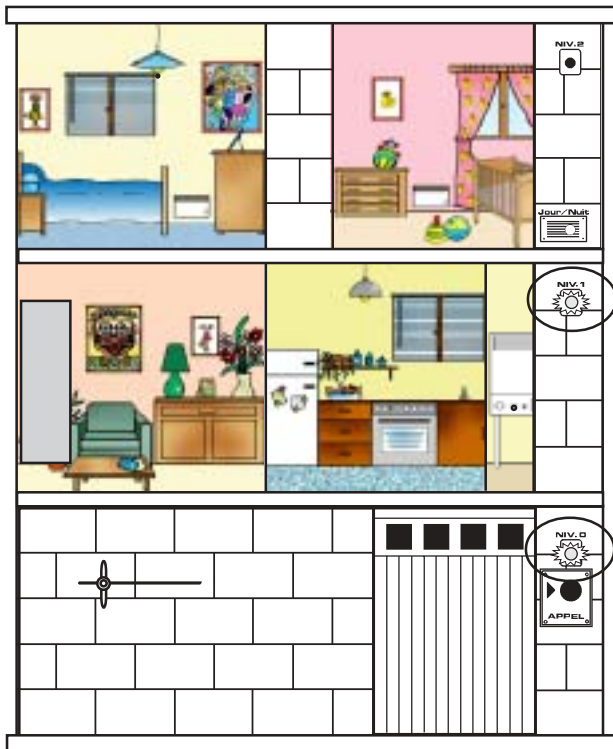
- La nuit est tombée.
- Henri appui sur le bouton poussoir.
- Le capteur jour/nuit ne détecte pas la lumière du jour.

Commentaires

- Le voyant du niveau 0 s'allume.

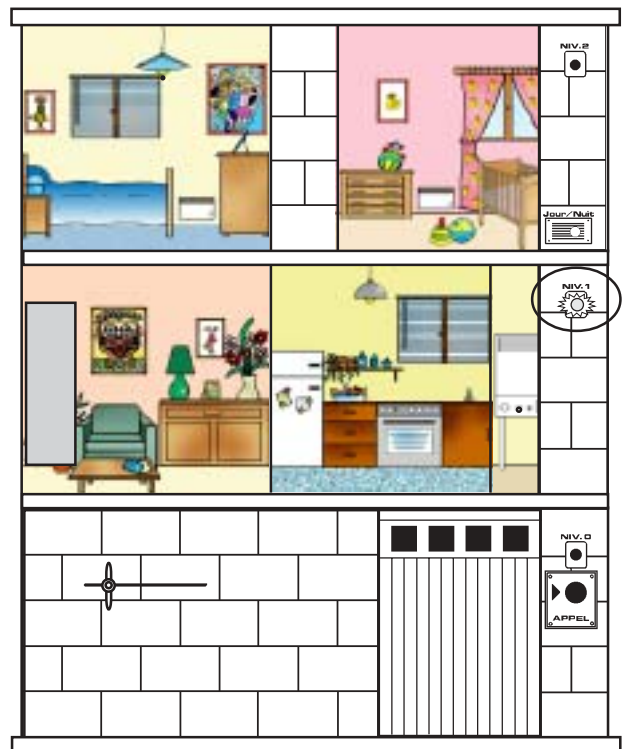


3



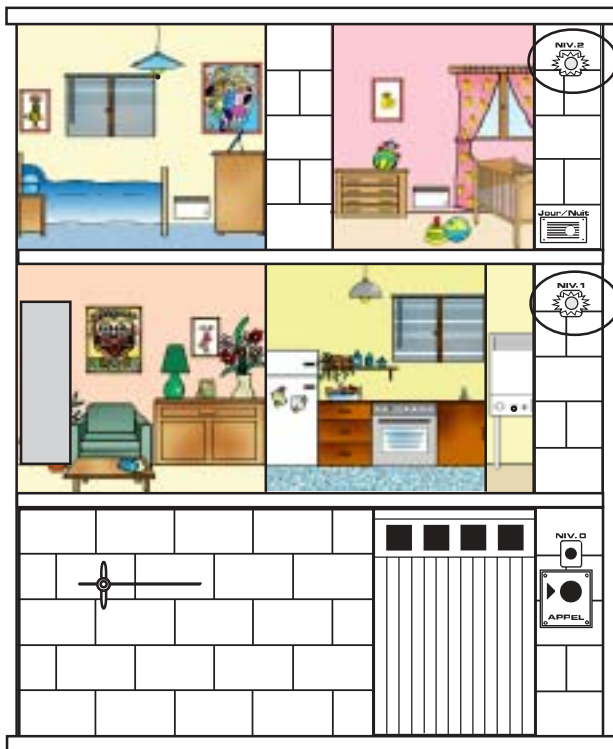
Commentaires  
 - Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'allume aussi.

4



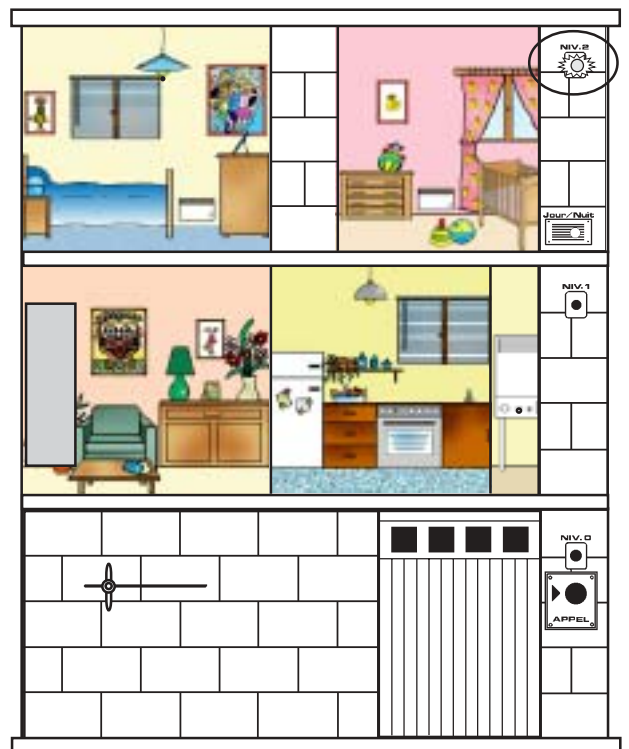
Commentaires  
 - Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 0 s'éteint tandis que l'éclairage du niveau 1 reste allumé.

5



Commentaires  
 - Au bout de 6 secondes, l'éclairage du niveau 2 s'allume.

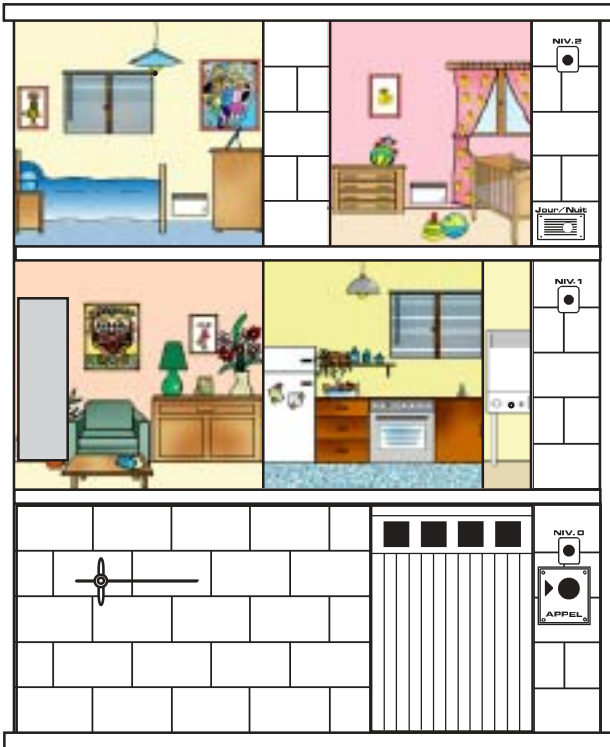
6



Commentaires  
 - Puis après 6 secondes, l'éclairage du niveau 1 s'éteint et l'éclairage du niveau 2 reste allumé.



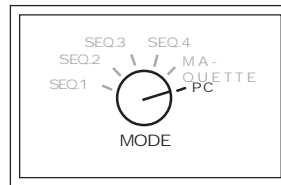
7



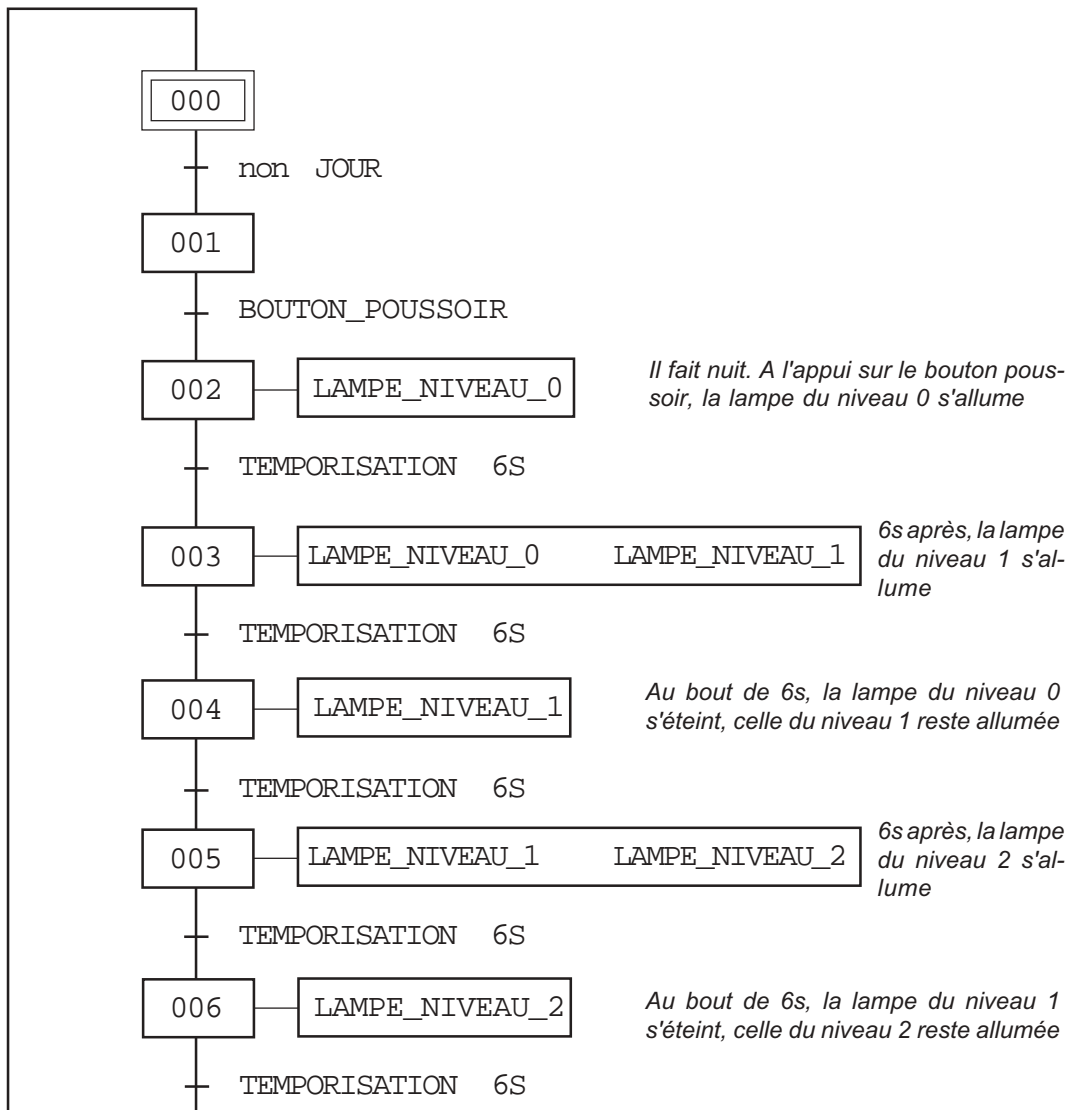
Commentaires

- Enfin, au bout de 6 secondes, le niveau 2 s'éteint à son tour.

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



Ecrire le grafcet correspondant à la minuterie avec allumage et extinction progressif des 3 niveaux avec détection jour/nuit.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
Voir "EX3\_MINUTERIE.GNV"



## 2 - Le chauffage

### 2.1 Allumage du chauffage s'il fait nuit et extinction du chauffage s'il fait jour

Depuis l'arrivée de leur bébé, Catherine et Henri préfère mettre un peu de chauffage la nuit. Pour ne pas oublier de le mettre en route dès la nuit tombée, leur maison est munie d'un détecteur de jour/nuit.

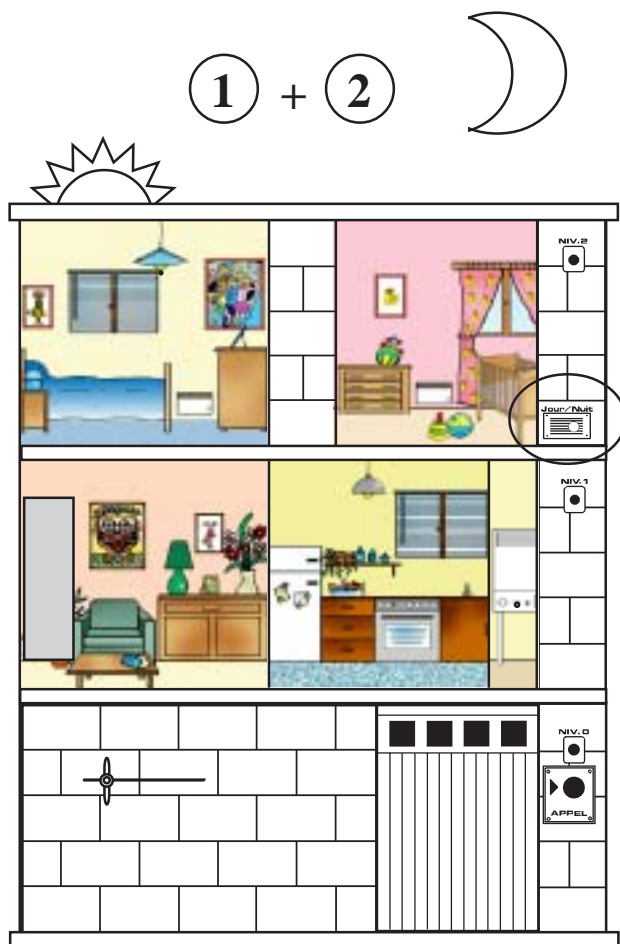
La journée, le soleil réchauffant la façade de la maison, le chauffage n'a pas besoin de tourner. Le détecteur de jour/nuit détecte donc lorsque le jour se lève et éteint automatiquement la chaudière.

- Décrire les étapes de l'allumage du chauffage s'il fait nuit
- 1/ Le soleil se couche et la nuit tombe.
- 2/ Le détecteur de jour/nuit détecte l'obscurité.
- 3/ Le chauffage se met en route et le voyant sur la chaudière s'allume.
- 4/ Le soleil se lève.
- 5/ Le détecteur de jour/nuit détecte la lumière.
- 6/ Le chauffage s'éteint et le voyant sur la chaudière s'éteint aussi.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de l'allumage du chauffage s'il fait nuit et l'extinction du chauffage si il fait jour.

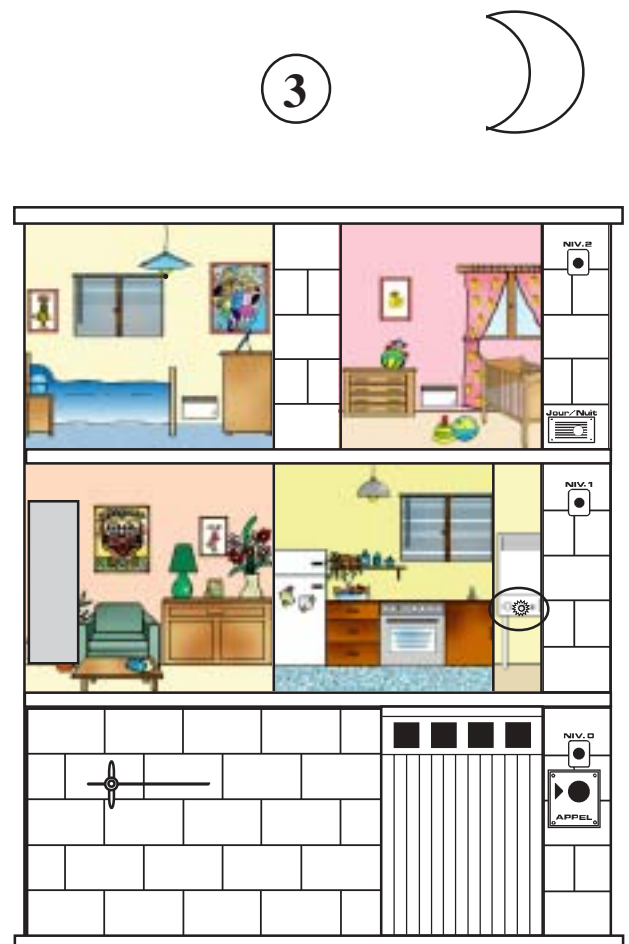
Repérer le détecteur de jour/nuit et représenter le voyant sur la chaudière allumé.

Faire un commentaire pour chaque étape.



Commentaires

- A la nuit tombée, le détecteur jour/nuit détecte l'obscurité.



Commentaires

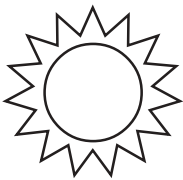
- Le chauffage se met en route et le voyant sur la chaudière s'allume.



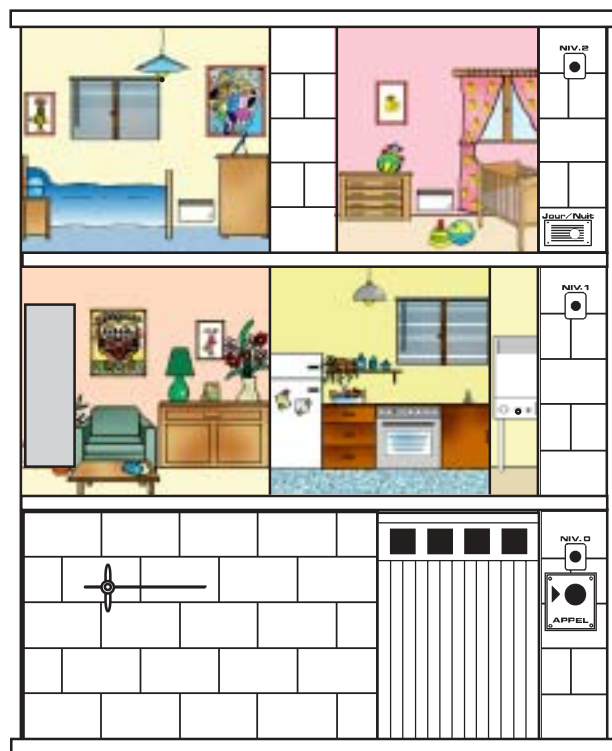
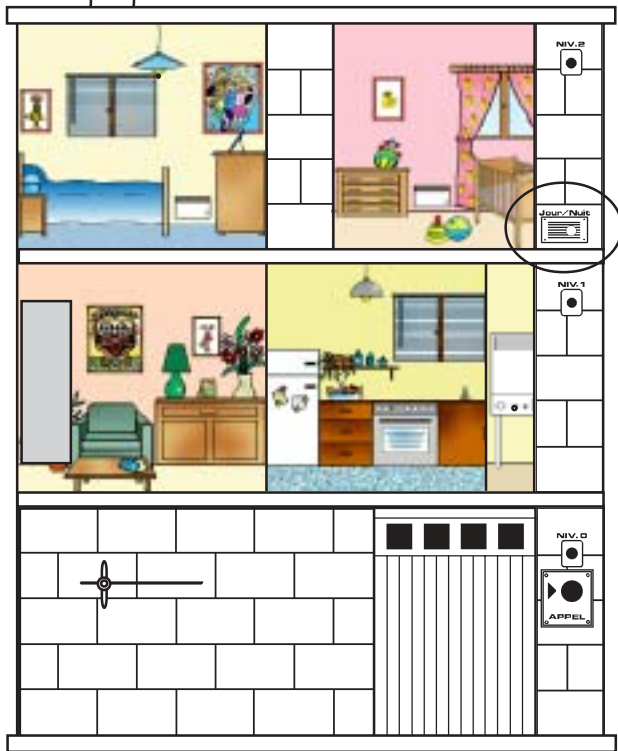
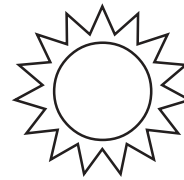
4

+

5



6



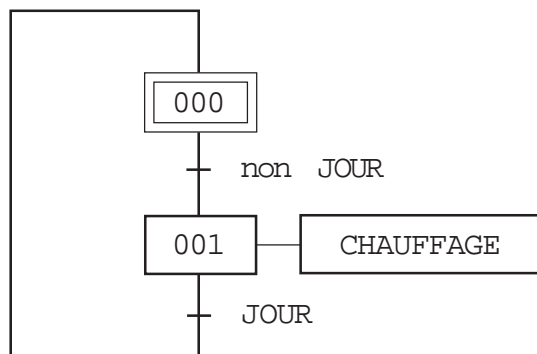
Commentaires

- Au lever du jour, le détecteur jour/nuit détecte la lumière

Commentaires

- Le chauffage s'éteint et le voyant sur la chaudière s'éteint aussi

Ecrire le grafcet correspondant à l'allumage du chauffage s'il fait nuit et extinction du chauffage s'il fait jour.

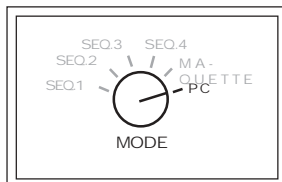


Il fait nuit, le chauffage se déclenche

A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.

Voir "EX0\_CHAUFFAGE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



## 2.2 Allumage du chauffage s'il fait froid et extinction du chauffage s'il fait chaud

Pour pas que la température soit trop élevée ou trop basse, Henri a installé un thermostat qui permet de réguler la température de la maison

- Décrire les étapes de l'allumage du chauffage s'il fait froid

1/ La température extérieure chute. Le chauffage se met en route et le voyant sur la chaudière s'allume.

2/ Dès que la température à l'intérieur de la maison est correcte, le chauffage s'éteint et le voyant sur la chaudière s'éteint.

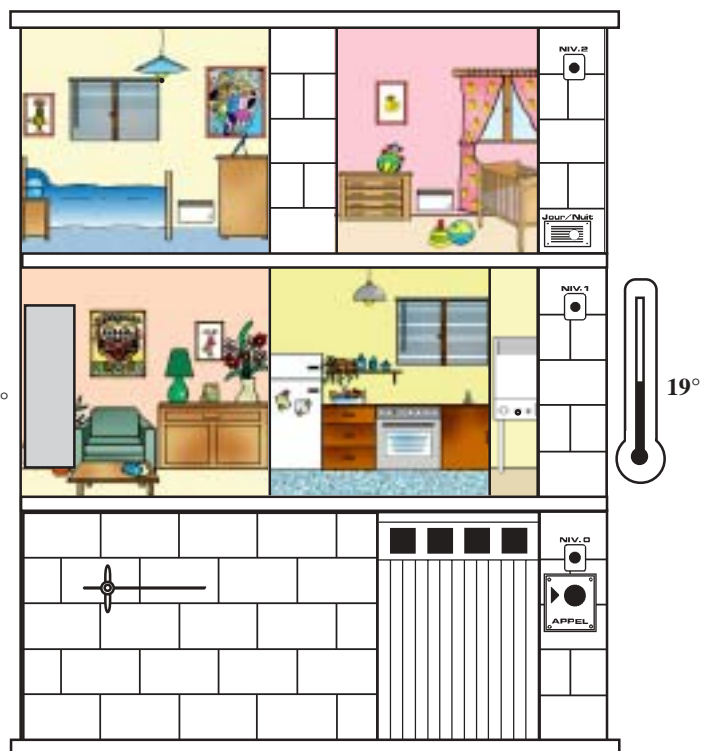
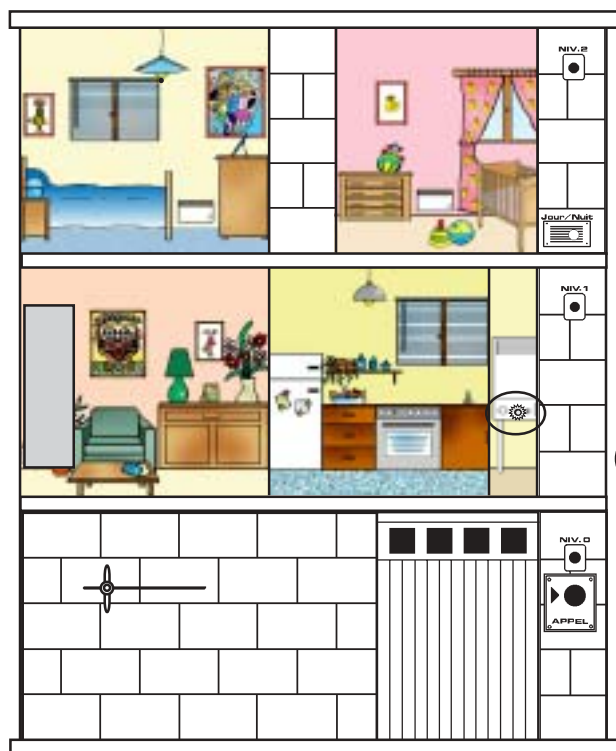
Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes d'allumage du chauffage s'il fait froid et d'extinction s'il fait chaud.

Dessiner un thermomètre et représenter le voyant allumé sur la chaudière.

Faire un commentaire pour chaque étape.

1

2



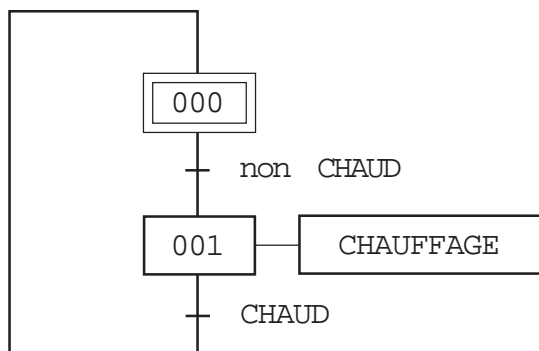
Commentaires

- La température extérieure chute. Le chauffage se met en route et le voyant sur la chaudière s'allume.

Commentaires

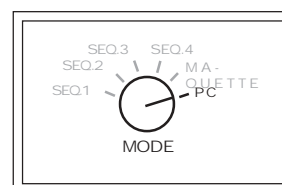
- Dès que la température à l'intérieur de la maison est correcte, le chauffage s'éteint et le voyant sur la chaudière s'éteint.

Ecrire le grafcet correspondant à l'allumage du chauffage s'il fait froid et extinction du chauffage s'il fait chaud.



Il fait froid, le chauffage se déclenche

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire. Voir "EX1\_CHAUFFAGE.GNV"



### 2.3 Activation du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, et arrêt du chauffage si la température est correcte ou s'il fait jour

Lorsque Catherine se lève la nuit pour donner le biberon à Margot, elle aime bien qu'il fasse bon dans la maison. Les nuits étant un peu plus fraîches, Henri a installé un détecteur jour/nuit ainsi qu'un thermostat de chauffage. Ainsi, dès que la nuit tombe, un capteur teste la température extérieure et en fonction de cette température, met en route ou non le chauffage. Dès qu'il fait assez chaud, le chauffage s'éteint. Au lever du jour, le chauffage s'éteint automatiquement.

- Décrire les étapes de l'allumage du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, extinction du chauffage dès que la température est correcte ou s'il fait jour.

1/ Il fait nuit. La température extérieure chute. Le chauffage se met en route et le voyant sur la chaudière s'allume.

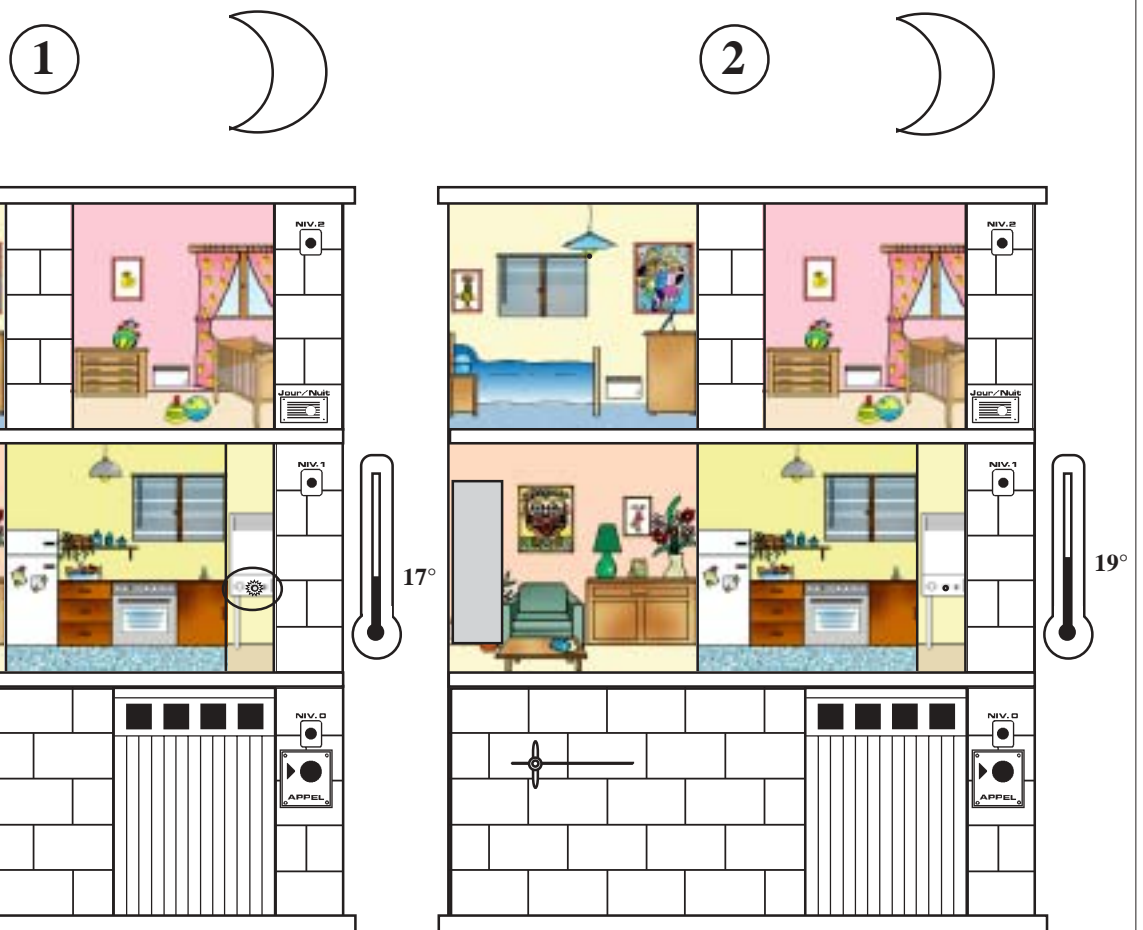
2/ Lorsque la température est agréable, le chauffage s'arrête et le voyant de la chaudière s'éteint.

3/ Au lever du jour, le chauffage s'éteint automatiquement.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes d'allumage du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, extinction du chauffage dès que la température est correcte ou s'il fait jour.

Dessiner un thermomètre et représenter le voyant allumé sur la chaudière.

Faire un commentaire pour chaque étape.



Commentaires

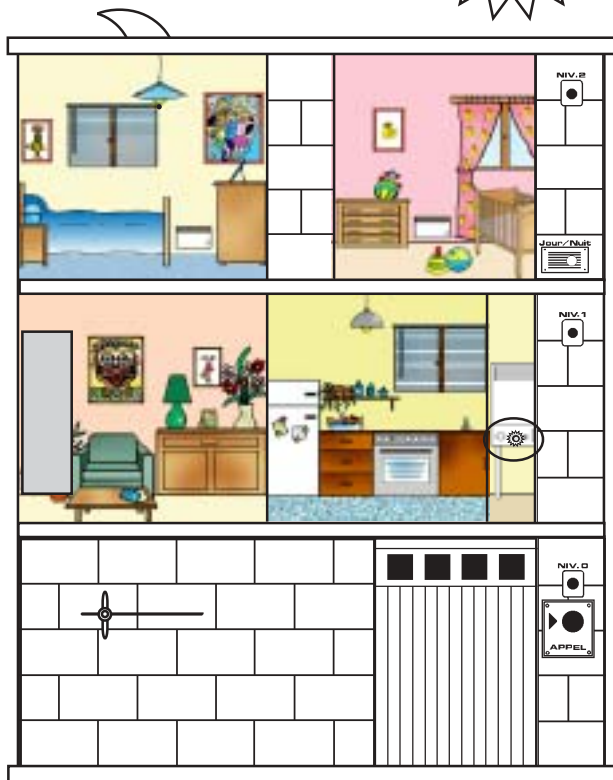
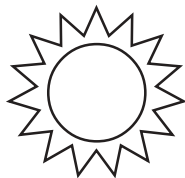
- Il fait nuit.
- La température extérieure chute.
- Le chauffage se met en route et le voyant sur la chaudière s'allume.

Commentaires

- Lorsque la température est agréable, le chauffage s'arrête et le voyant de la chaudière s'éteint.



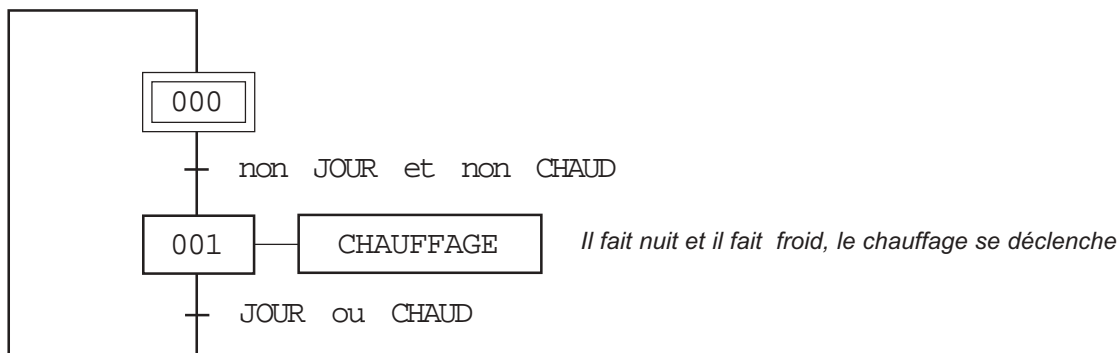
3



Commentaires

- Au lever du jour, le chauffage s'éteint automatiquement..

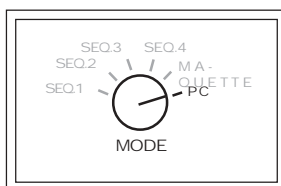
Ecrire le grafcet correspondant à l'activation du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit , et l'arrêt du chauffage si la température est correcte ou s'il fait jour.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.

Voir "EX2\_CHAUFFAGE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



## 2.4 Activation du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, et arrêt du chauffage si la température est correcte ou s'il fait jour avec mise en marche ou extinction immédiate du chauffage à l'aide du bouton poussoir.

Lorsque Catherine se lève la nuit pour donner le biberon à Margot, elle aime bien qu'il fasse bon dans la maison. Les nuits étant un peu plus fraîches, Henri a installé un détecteur jour/nuit ainsi qu'un thermostat de chauffage. Ainsi, dès que la nuit tombe, un capteur teste la température extérieure et en fonction de cette température, met en route ou non le chauffage. Dès qu'il fait assez chaud, le chauffage s'éteint. Au lever du jour, le chauffage s'éteint automatiquement. Cependant, s'il fait trop chaud la nuit, notre couple peut arrêter le chauffage à tout moment en appuyant sur le bouton poussoir. De même, si dans la journée, la température descend, Catherine peut mettre le chauffage à tout moment en appuyant sur le bouton poussoir.

- Décrire les étapes de l'allumage du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, extinction du chauffage dès que la température est correcte ou s'il fait jour avec mise en route ou extinction immédiate du chauffage à l'aide du bouton poussoir.

1/ Il fait nuit et il fait froid. Le chauffage est activé. Le voyant de la chaudière est allumé.

2/ Il fait trop chaud. Un appui sur le bouton poussoir éteint le chauffage. Le voyant de la chaudière s'éteint.

3/ Le jour se lève, donc la mise en route automatique de la chaudière ne s'effectue plus. Le chauffage est donc éteint. Le voyant de la chaudière est éteint.

4/ Dans la journée, la température est un peu basse. Un appui sur le bouton poussoir active le chauffage. Le voyant de la chaudière s'allume.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes d'allumage du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, extinction du chauffage dès que la température est correcte ou s'il fait jour avec mise en route ou extinction immédiate du chauffage à l'aide du bouton poussoir.

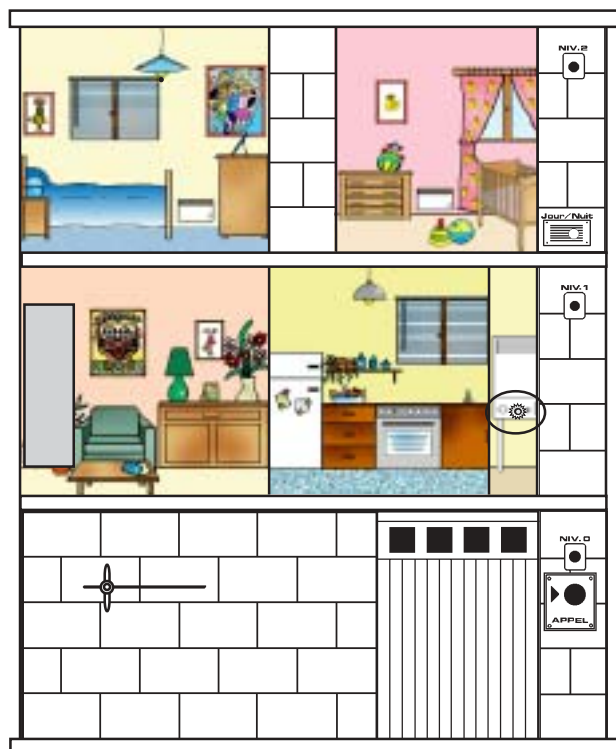
Dessiner l'appui sur le bouton poussoir et représenter le voyant allumé sur la chaudière.

Faire un commentaire pour chaque étape.

1

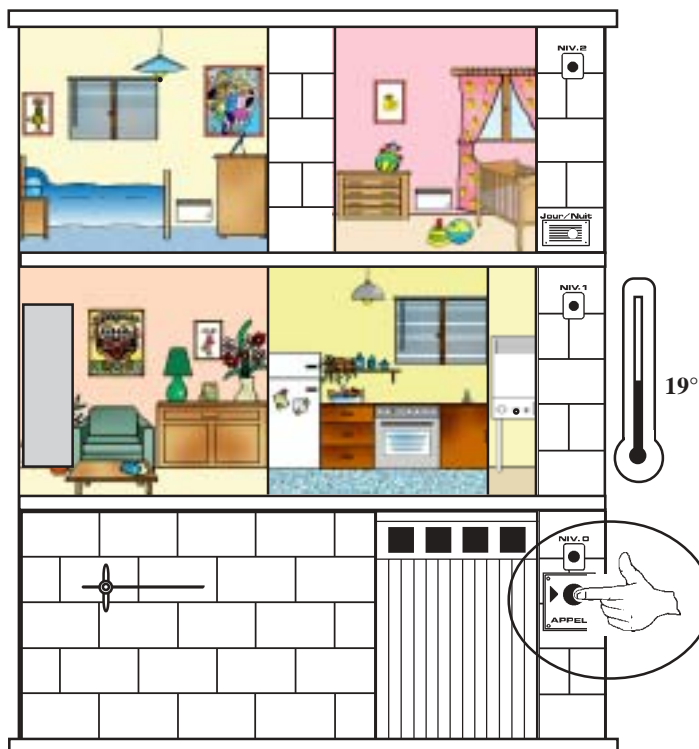


2



Commentaires

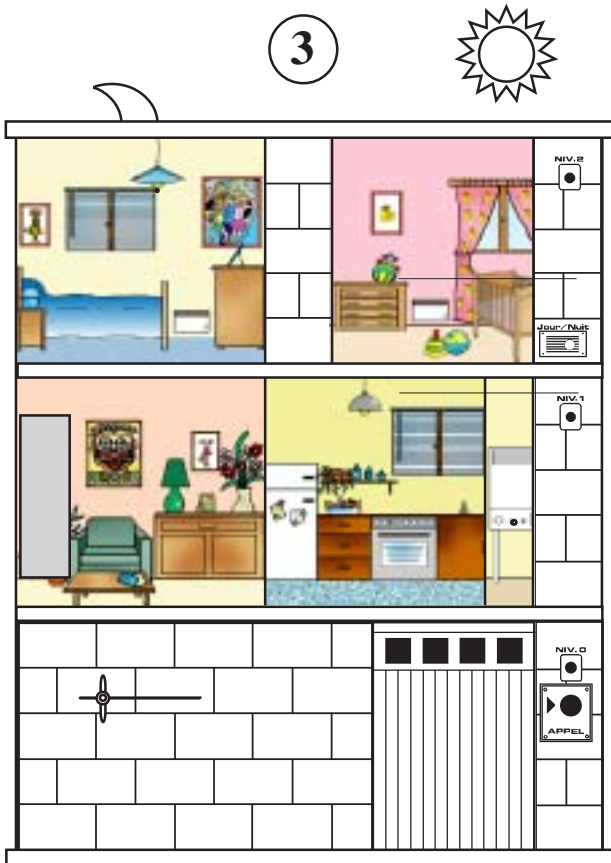
- Il fait nuit.
- Le chauffage est activé.
- Le voyant de la chaudière est allumé.



Commentaires

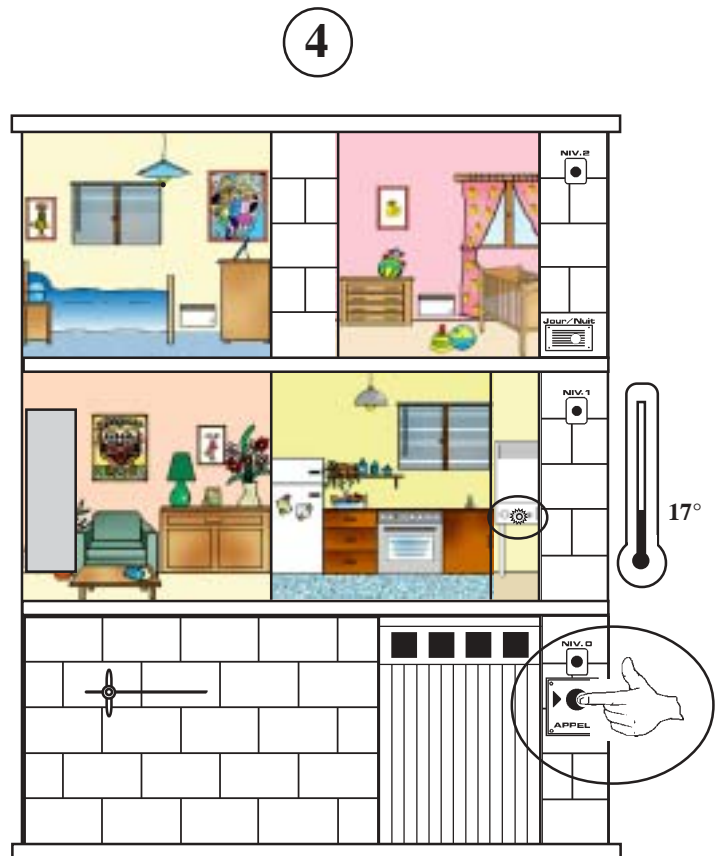
- Il fait trop chaud.
- Un appui sur le bouton poussoir éteint le chauffage.
- Le voyant de la chaudière s'éteint.





Commentaires

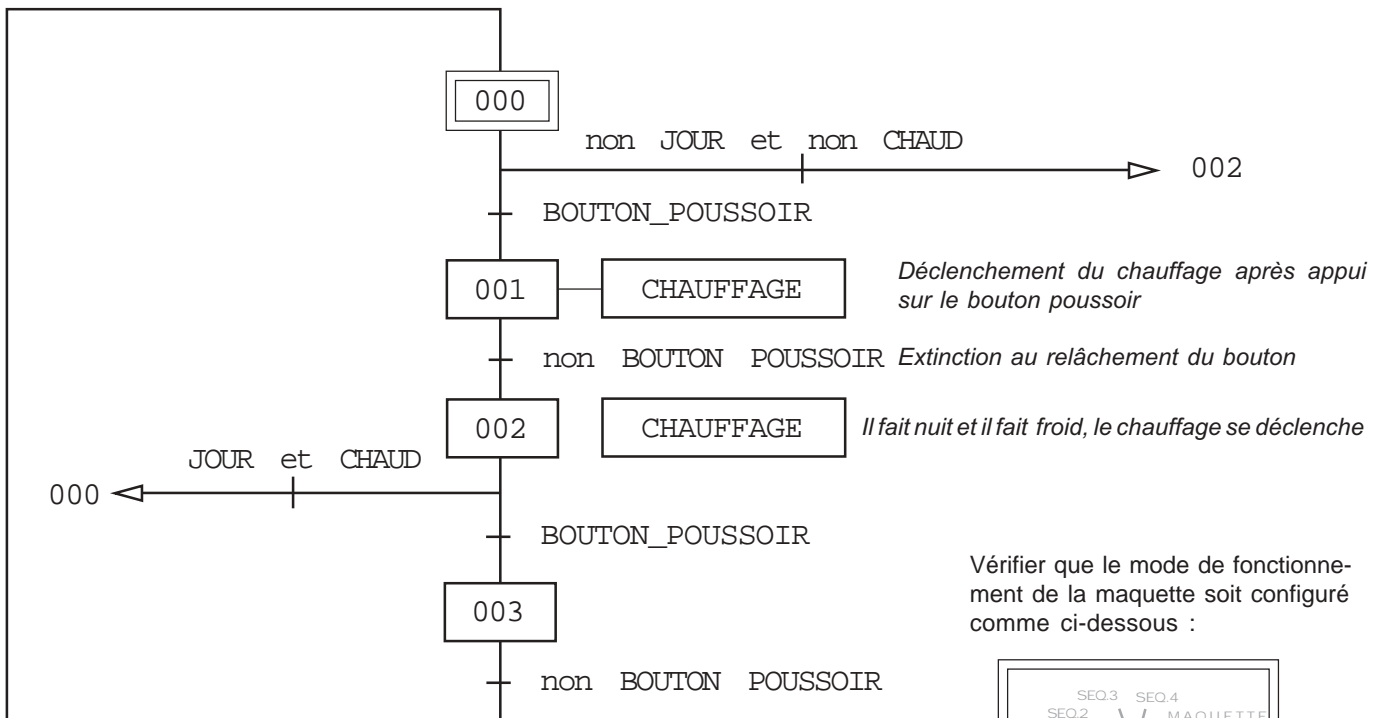
- Le jour se lève.
- Le chauffage est éteint.
- Le voyant de la chaudière est éteint



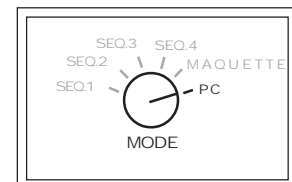
Commentaires

- Il fait jour
- La température est un peu basse
- Un appui sur le bouton poussoir active le chauffage.
- Le voyant de la chaudière s'allume.

Ecrire le grafcet correspondant à l'activation du chauffage s'il fait froid et s'il fait nuit, et arrêt du chauffage si la température est correcte ou s'il fait jour avec mise en marche et extinction immédiate du chauffage à l'aide du bouton poussoir.



Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet vous venez d'écrire.  
Voir "EX3\_CHAUFFAGE.GNV"



### 3 - La porte du garage

#### 3.1 Ouverture de la porte avec allumage du niveau 0

En rentrant du travail, Henri gare la voiture dans le garage. Il n'a pas besoin de sortir de sa voiture pour ouvrir la porte, car un faisceau infrarouge situé devant la maison permet, lorsqu'il est coupé, d'ouvrir automatiquement la porte du garage et d'allumer le voyant du niveau 0. Au bout de 10 secondes, la porte se referme et le voyant s'éteint.

Certains soirs, Henri se fait ramener par un collègue de travail qui le dépose devant chez lui. Il appui sur le bouton poussoir, la porte s'ouvre automatiquement et le voyant du niveau 0 s'allume.

En résumé, dès qu'Henri coupe le faisceau infrarouge avec sa voiture ou appui sur le bouton poussoir, la porte du garage s'ouvre et le voyant du niveau 0 s'allume pendant 10 secondes.

- Décrire les étapes de l'ouverture de la porte avec allumage du niveau 0

1/ Henri appui sur le bouton poussoir ou la coupure du faisceau infrarouge avec sa voiture.

2/ La porte du garage s'ouvre et le voyant du niveau 0 s'allume.

3/ Au bout de 10 secondes, la porte se referme et le voyant du niveau 0 s'éteint..

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de l'ouverture de la porte avec allumage du niveau 0.

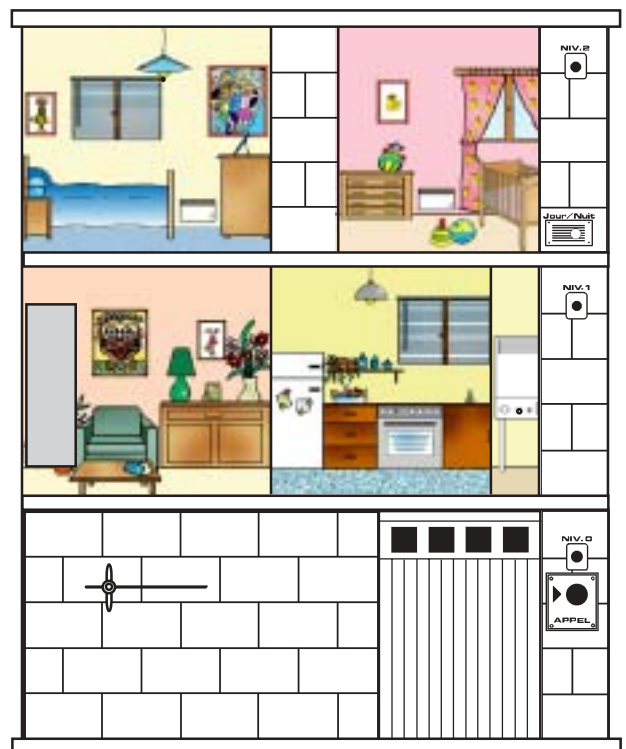
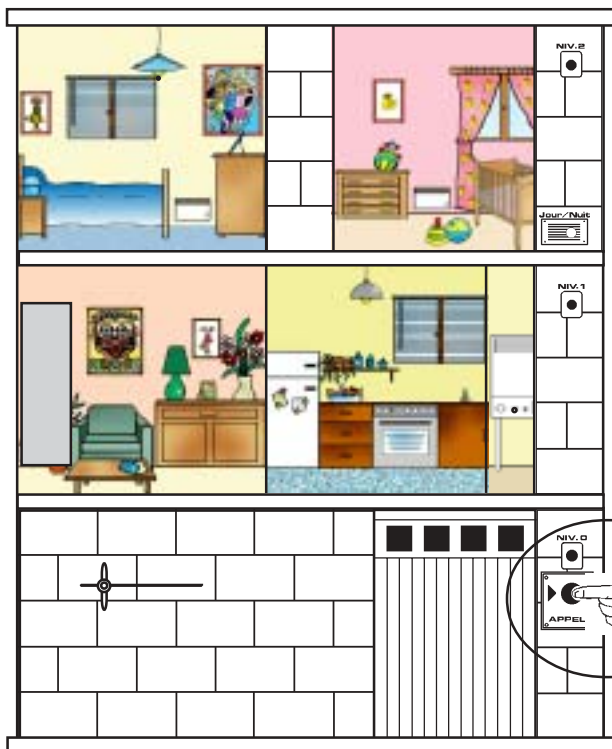
Représenter l'appui sur le bouton poussoir, la coupure du faisceau infrarouge et le voyant du niveau 0 allumé.

Faire un commentaire pour chaque étape.

1

ou

1



faisceau infrarouge



Commentaires

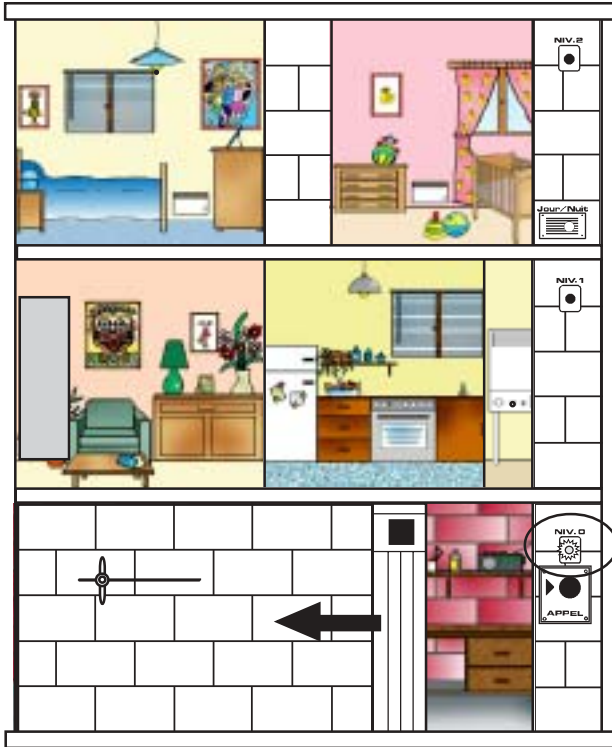
- Henri appui sur le bouton poussoir.

Commentaires

- Henri coupe le faisceau infrarouge avec sa voiture.

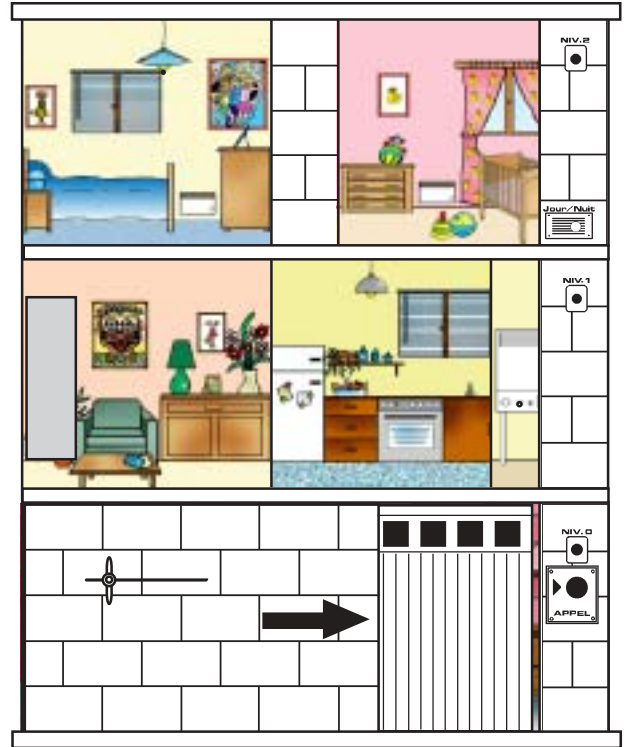


2



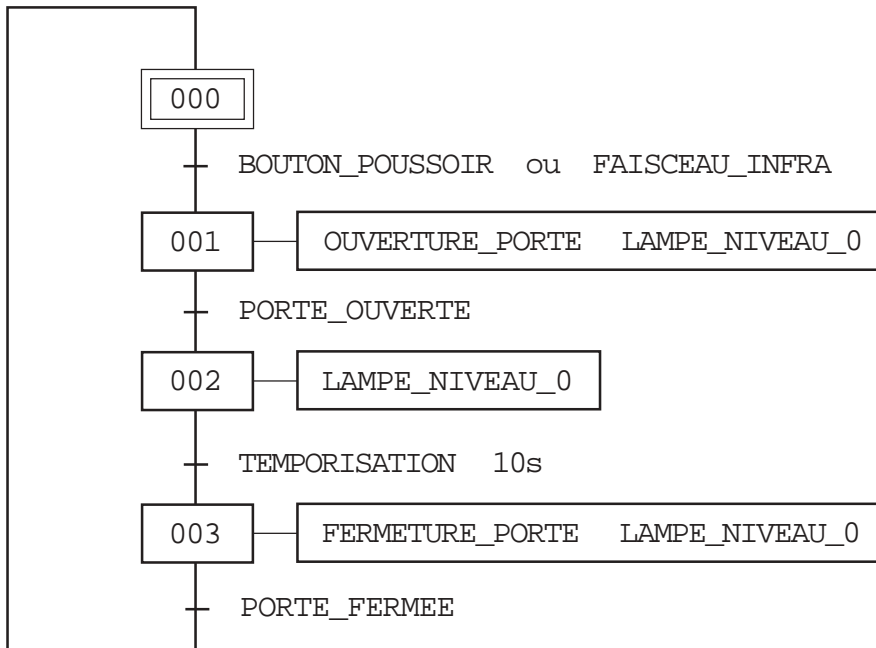
- Commentaires
- La porte du garage s'ouvre.
  - Le voyant du niveau 0 s'allume.

3



- Commentaires
- Au bout de 10 secondes, la porte du garage se ferme.
  - Le voyant du niveau 0 s'éteint.

Ecrire le grafcet correspondant à l'ouverture de la porte avec allumage du niveau 0



Il y a appui sur le bouton poussoir ou coupure du faisceau infrarouge, la porte du garage s'ouvre et la lampe du niveau 0 s'allume

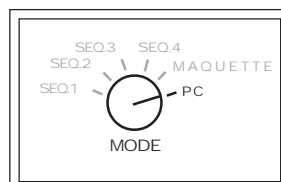
La porte du garage est ouverte  
La lampe reste allumée

A bout de 10s, la porte du garage se referme. La lampe est allumée

La porte du garage est fermée  
La lampe s'éteint

A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
Voir "EX0\_PORTE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



### 3.2 Ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit

Henri a fait des heures supplémentaires et il rentre un peu plus tard ce soir. La nuit est déjà tombée. Il gare la voiture dans le garage. Il coupe le faisceau infrarouge, le détecteur jour/nuit détecte l'obscurité ce qui permet d'allumer l'éclairage du niveau 0, la porte du garage s'ouvre. En pleine journée, l'allumage du niveau 0 n'est pas nécessaire, donc il ne fonctionne pas.

Si Henri s'était fait ramener par un collègue, au lieu de couper le faisceau, il aurait appuyé sur le bouton poussoir.

- Décrire les étapes de l'ouverture de la porte avec allumage du niveau 0

1/ La nuit est tombée. La voiture coupe le faisceau infrarouge ou Henri appui sur le bouton poussoir.

2/ Le détecteur jour/nuit détecte l'obscurité et le voyant du niveau 0 s'allume.

3/ 2 secondes après, la porte du garage s'ouvre.

4/ Au bout de 10 secondes, la porte du garage se ferme.

5/ 2 secondes après la fermeture de la porte, le voyant du niveau 0 s'éteint.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de l'ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit.

Représenter l'appui sur le bouton poussoir, la coupure du faisceau infrarouge et le voyant du niveau 0 allumé.

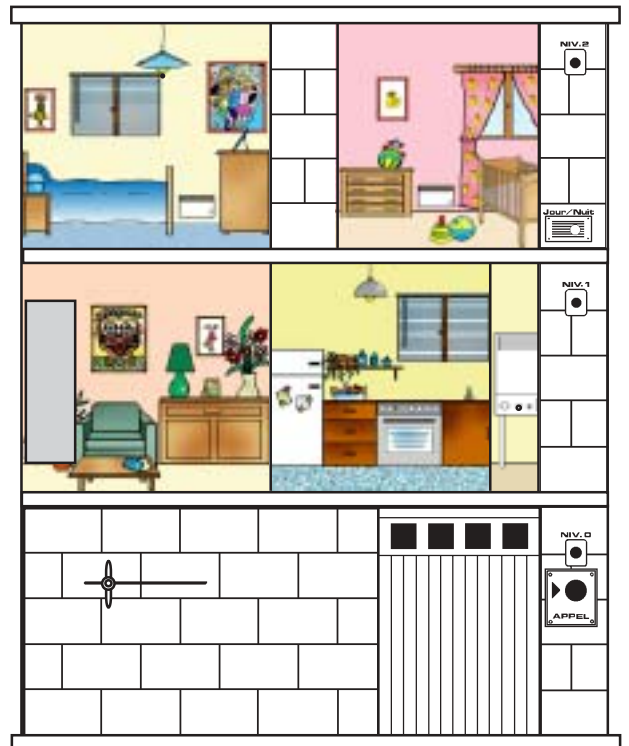
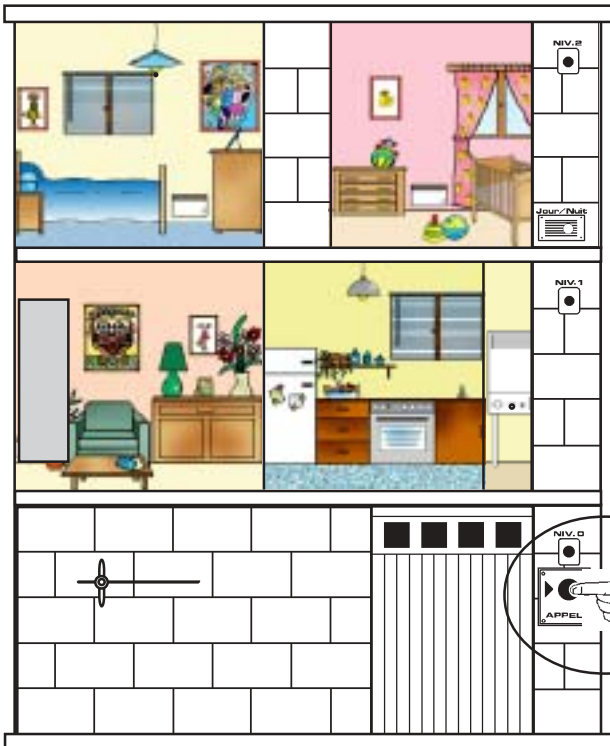
Faire un commentaire pour chaque étape.

1



ou

1



Commentaires

- La nuit est tombée.
- Henri appui sur le bouton poussoir.

faisceau infrarouge

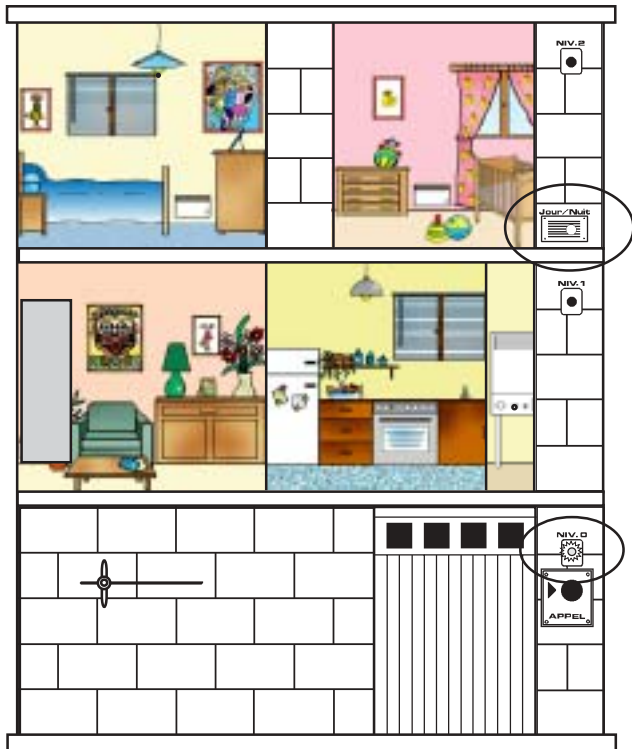


Commentaires

- La nuit est tombée.
- Henri coupe le faisceau infrarouge avec sa voiture.



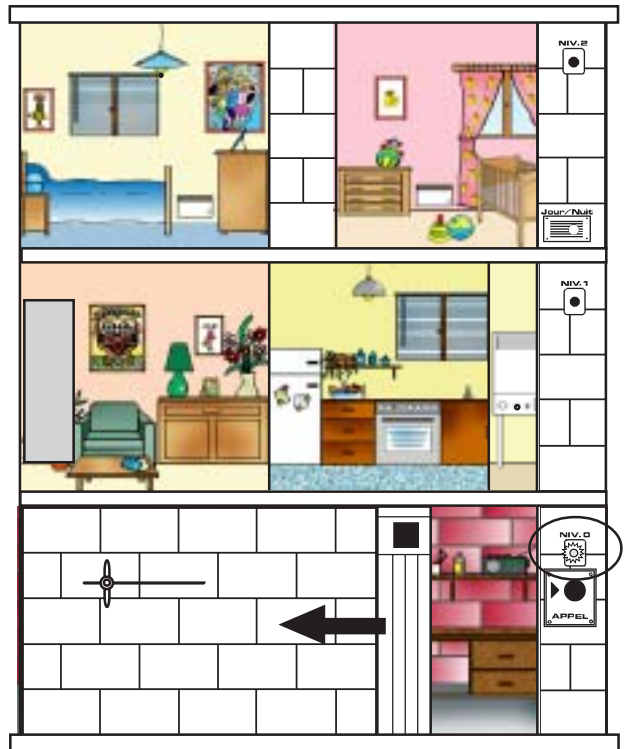
2



Commentaires

- Le détecteur jour/nuit détecte l'obscurité.
- Le voyant du niveau 0 s'allume.

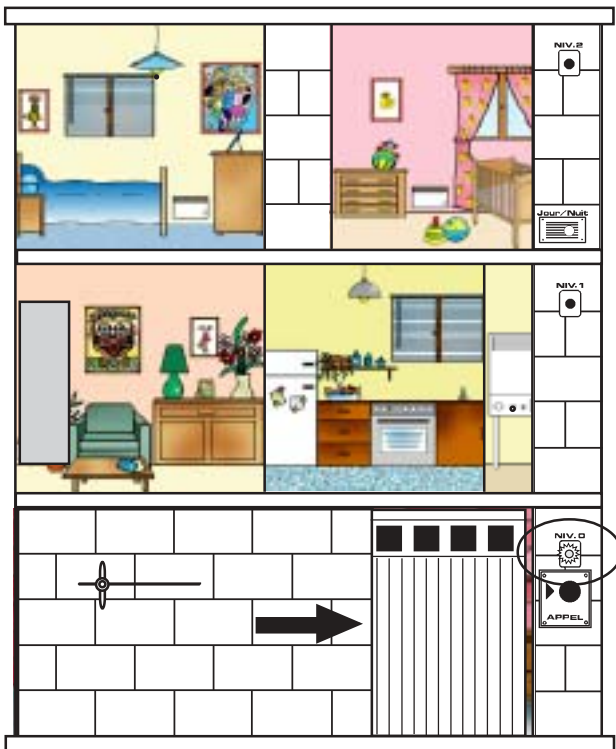
3



Commentaires

- 2 secondes après, la porte du garage s'ouvre.

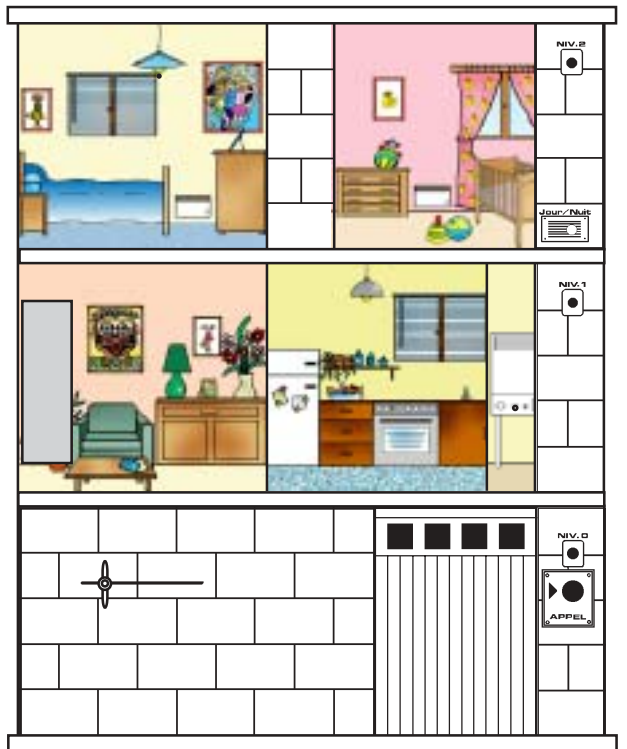
4



Commentaires

- 10 secondes après, la porte du garage se ferme.

5

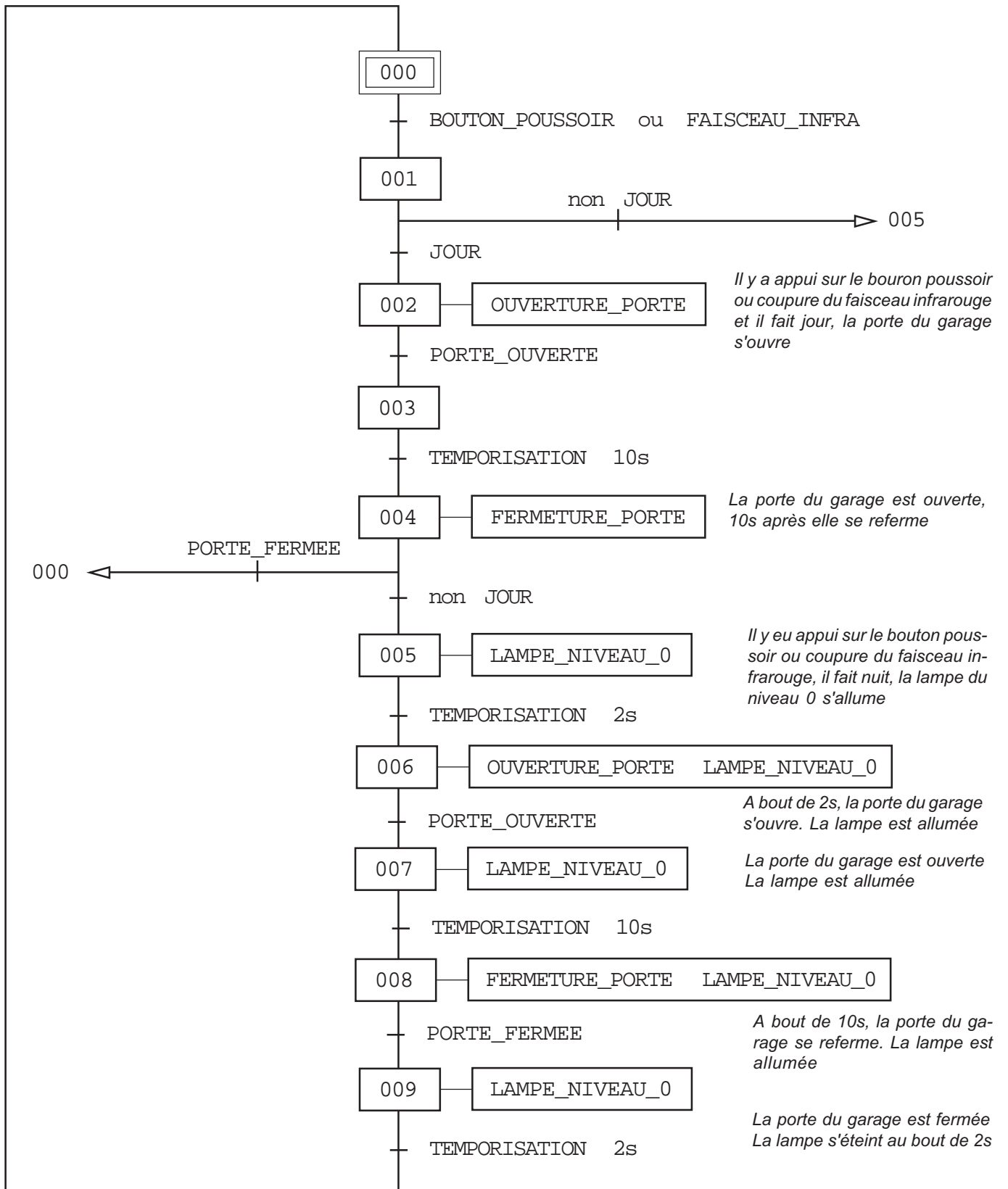


Commentaires

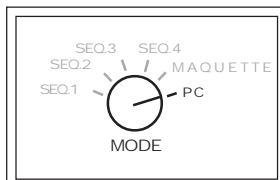
- 2 secondes après, le voyant du niveau 0 s'éteint.



Ecrire le grafcet correspondant à l'ouverture de la porte avec allumage du niveau 0



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
 Voir "EX1\_PORTE.GNV"  
 Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



### 3.3 Activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit

Après avoir dîné à l'extérieur, la famille Barthélemy rentre chez elle. Il fait déjà nuit. Grâce au thermostat, la température de la maison est agréable. Dès que le faisceau infrarouge est coupé par le passage de la voiture, ou que le bouton poussoir est appuyé, l'éclairage du niveau 0 s'allume. Quelques secondes après, la porte du garage s'ouvre. Après 10 secondes, la porte du garage se ferme, puis l'éclairage du niveau 0 s'éteint.

- Décrire les étapes de l'activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit

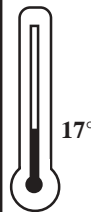
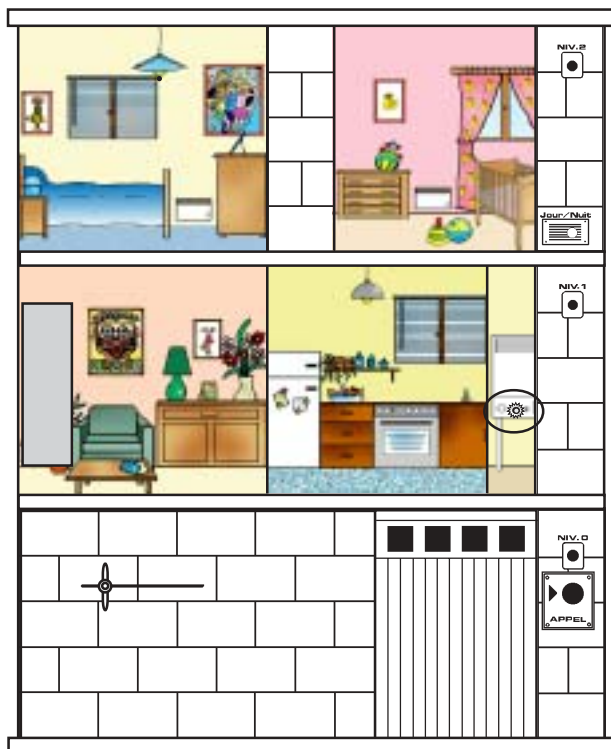
- 1/ Il fait froid, le chauffage se met en route et le voyant de la chaudière s'allume.
- 2/ La température de la maison est agréable, le chauffage s'arrête et le voyant de la chaudière s'éteint.
- 3/ Il fait nuit, l'appui sur le bouton poussoir ou la coupure du faisceau infrarouge allume le voyant du niveau 0.
- 4/ 2 secondes après, la porte du garage s'ouvre.
- 5/ Après 10 secondes, la porte se ferme.
- 6/ 2 secondes après, le voyant du niveau 0 s'éteint.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes d'activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit

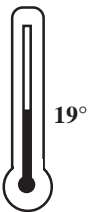
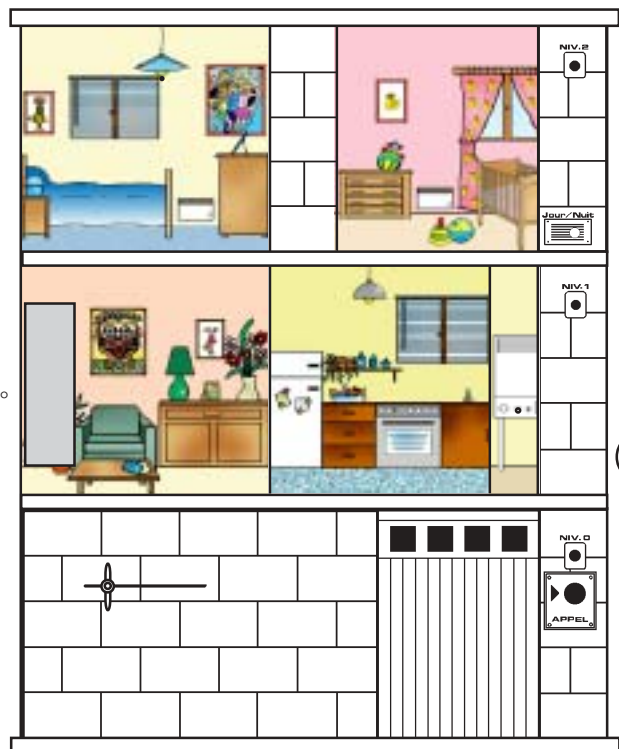
Représenter l'appui sur le bouton poussoir, la coupure du faisceau infrarouge et le voyant du niveau 0 allumé.  
Faire un commentaire pour chaque étape.

1

2



17°



19°

Commentaires

- Il fait froid, le chauffage se met en route et le voyant de la chaudière s'allume.

Commentaires

- La température de la maison est agréable, le chauffage s'arrête et le voyant de la chaudière s'éteint.

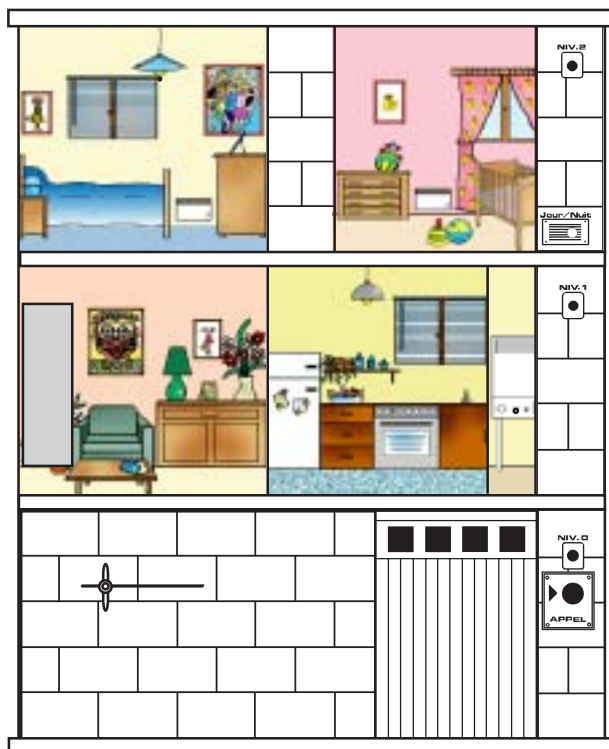
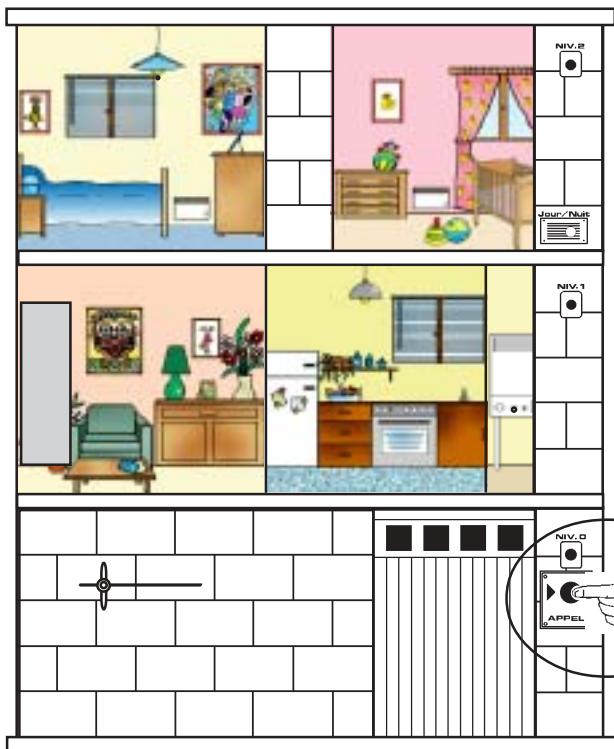


3



ou

3

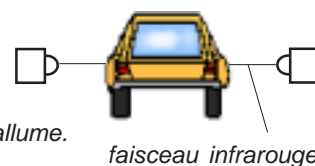


Commentaires

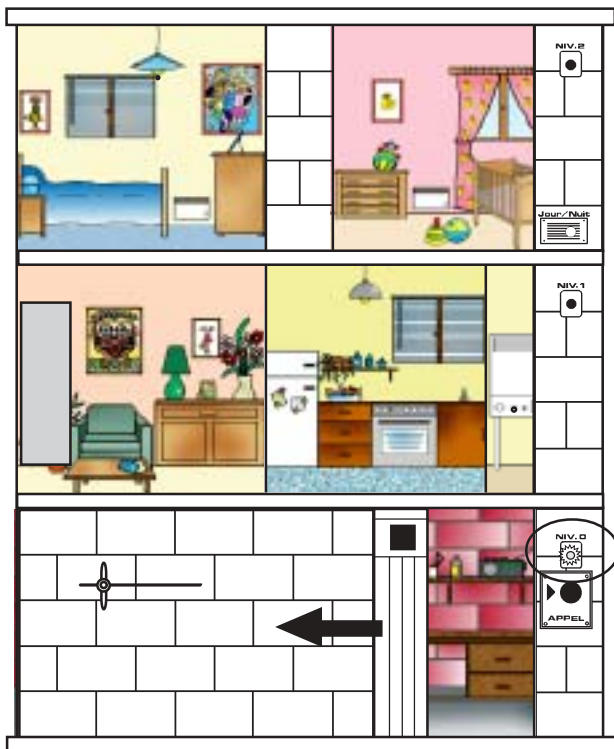
- La nuit est tombée.
- Henri appui sur le bouton poussoir.
- Le voyant du niveau 0 s'allume.

Commentaires

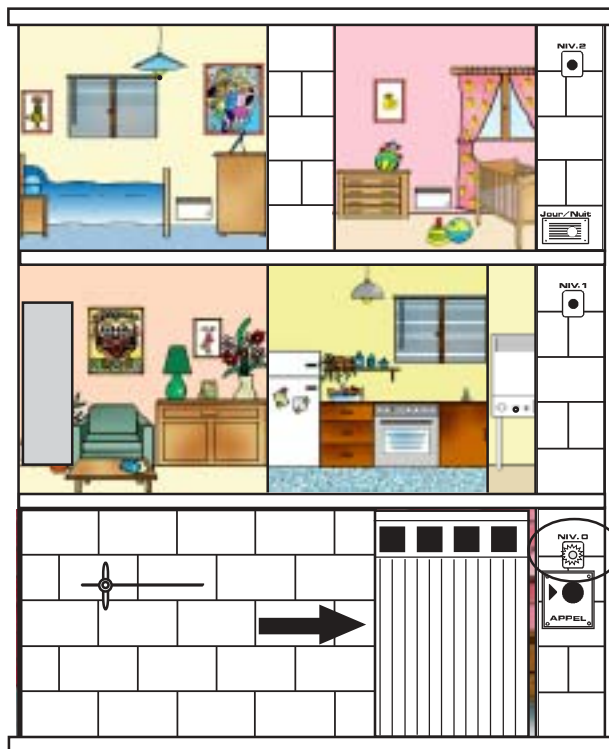
- La nuit est tombée.
- La voiture coupe le faisceau infrarouge
- Le voyant du niveau 0 s'allume.



4



5



Commentaires

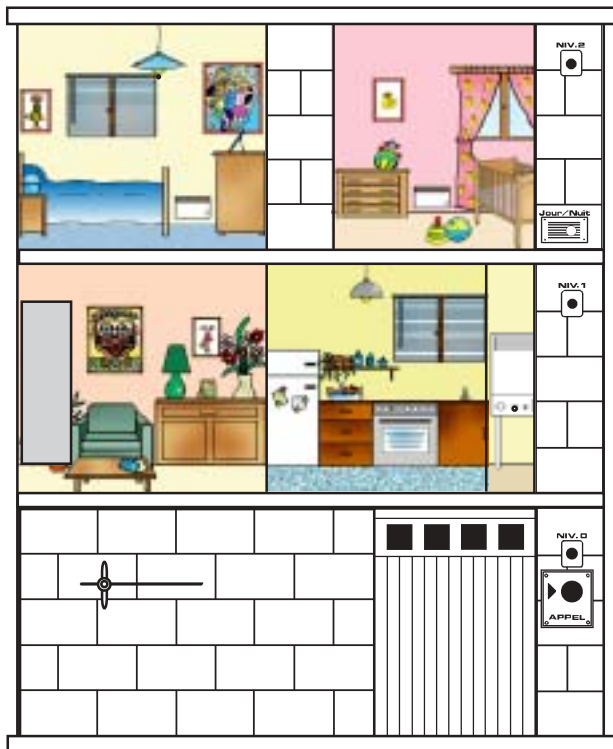
- 2 secondes après, la porte du garage s'ouvre.

Commentaires

- Après 10 secondes, la porte du garage se ferme.

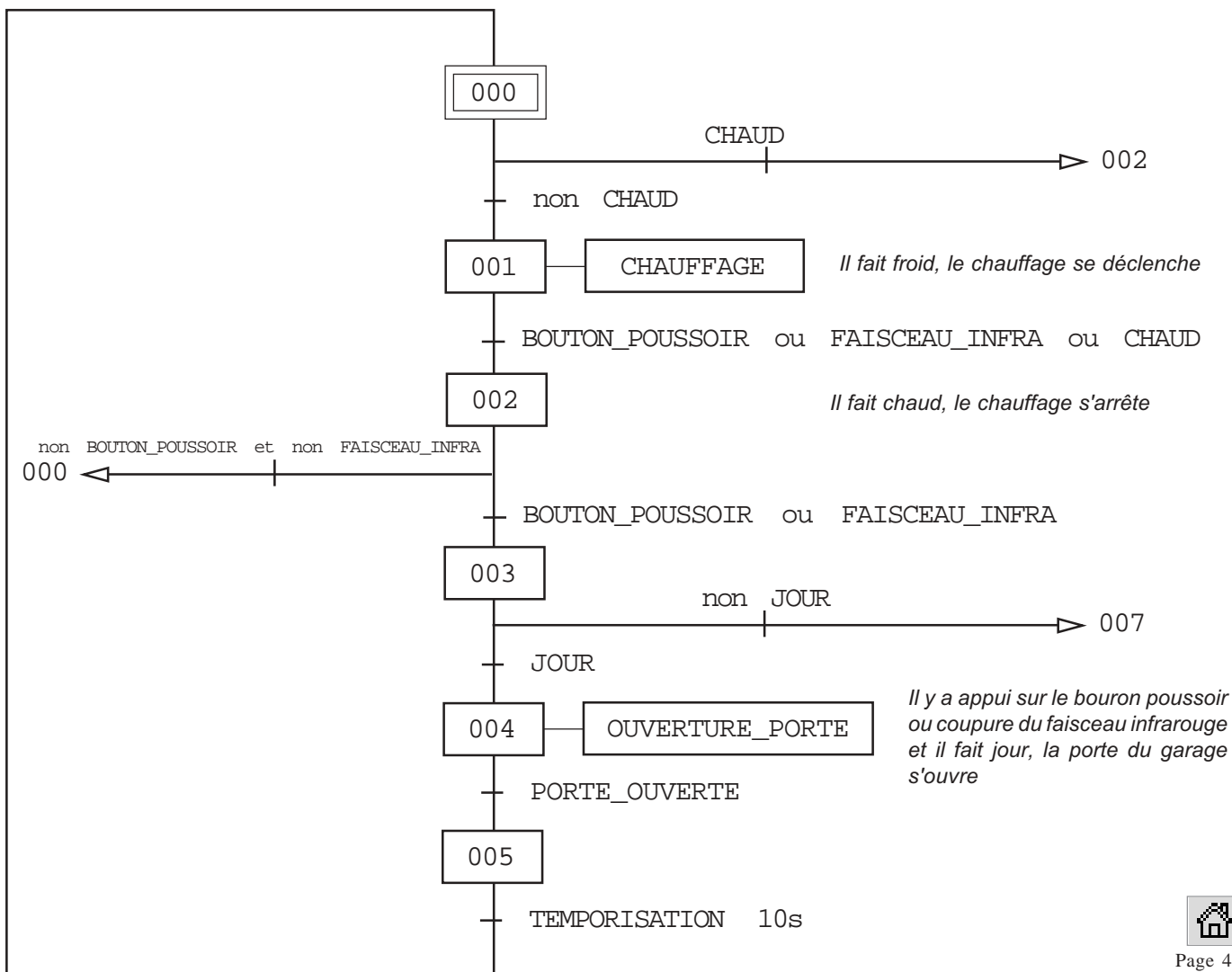


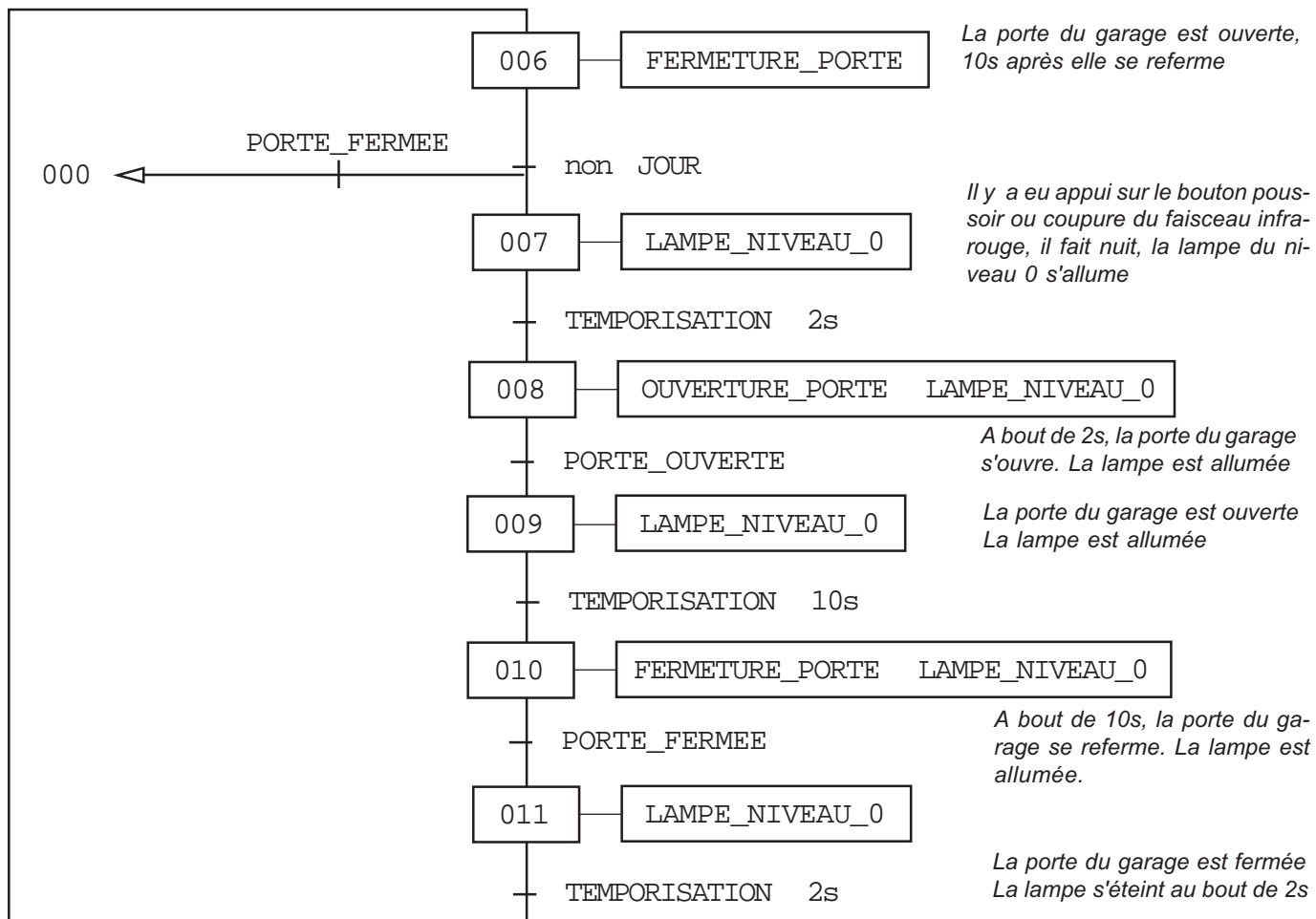
6



Commentaires  
 - 2 secondes après la fermeture de la porte du garage, le voyant du niveau 0 s'éteint.

Ecrire le grafset correspondant à l'activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit

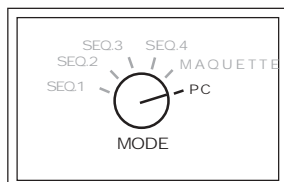




A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafect que vous venez d'écrire.

Voir "EX2\_PORTE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



### 3.4 Activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit et avertissement sonore lors de la fermeture de la porte

Après avoir dîné à l'extérieur, la famille Barthélemy rentre chez elle. Il fait déjà nuit. Grâce au thermostat, la température de la maison est agréable. Dès que le faisceau infrarouge est coupé par le passage de la voiture, ou qu'il y a appui sur le bouton poussoir, l'éclairage du niveau 0 s'allume. Quelques secondes après, la porte du garage s'ouvre. Après 10 secondes, la porte du garage se ferme. Lors de la fermeture de la porte, une petite sirène se déclenche. Enfin, l'éclairage du niveau 0 s'éteint.

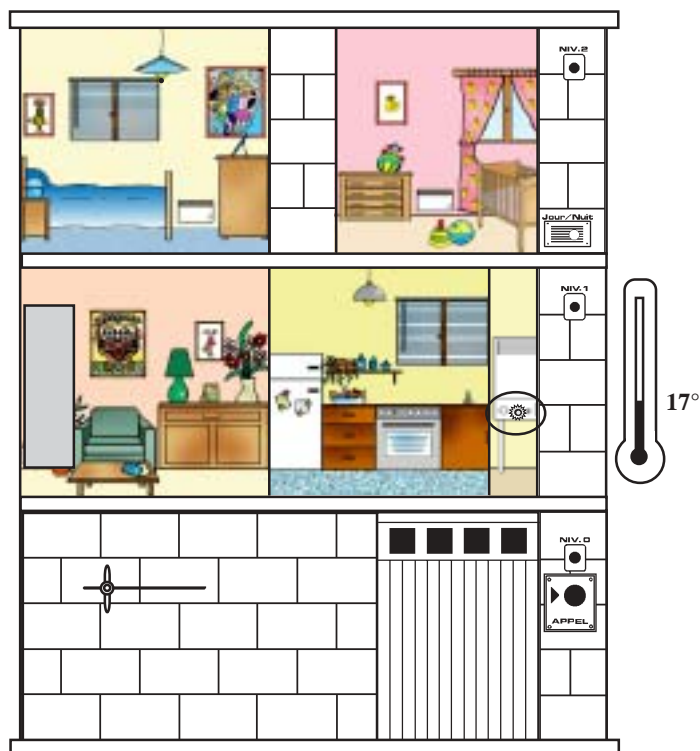
- Décrire les étapes de l'activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit et avertissement sonore lors de la fermeture de la porte

- 1/ Il fait froid, le chauffage se met en route et le voyant de la chaudière s'allume.
- 2/ La température de la maison est agréable, le chauffage s'arrête et le voyant de la chaudière s'éteint.
- 3/ Il fait nuit, l'appui sur le bouton poussoir ou la coupure du faisceau infrarouge allume le voyant du niveau 0.
- 4/ 2 secondes après, la porte du garage s'ouvre.
- 5/ Après 10 secondes, la porte se ferme. Une petite sirène se déclenche lors de la fermeture de la porte.
- 6/ 2 secondes après, le voyant du niveau 0 s'éteint.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes d'activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit

Représenter l'appui sur le bouton poussoir, la coupure du faisceau infrarouge et le voyant du niveau 0 allumé.  
Faire un commentaire pour chaque étape.

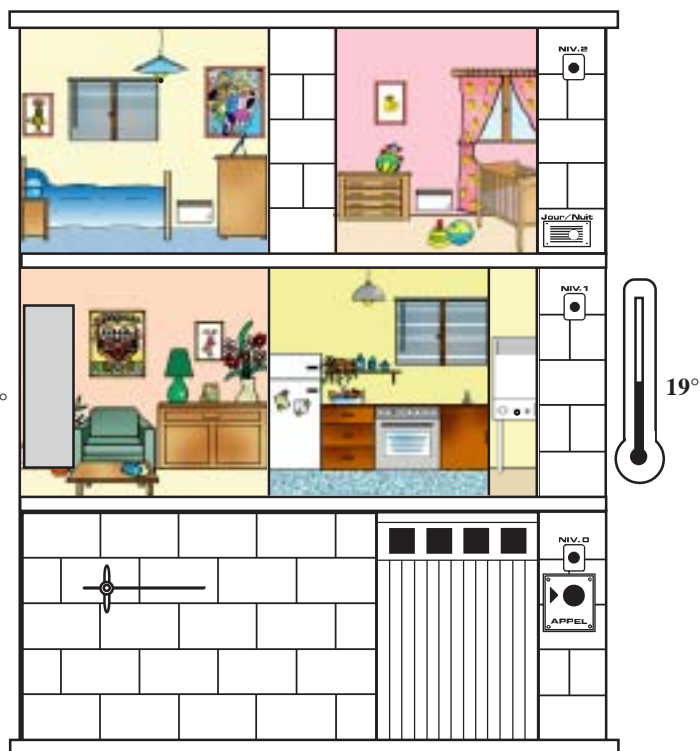
1



Commentaires

- Il fait froid, le chauffage se met en route et le voyant de la chaudière s'allume.

2



Commentaires

- La température de la maison est agréable, le chauffage s'arrête et le voyant de la chaudière s'éteint.

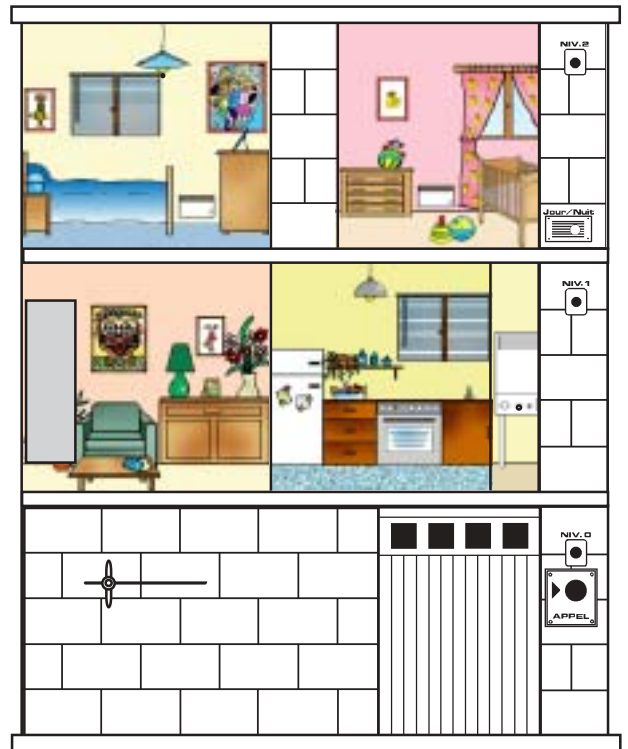
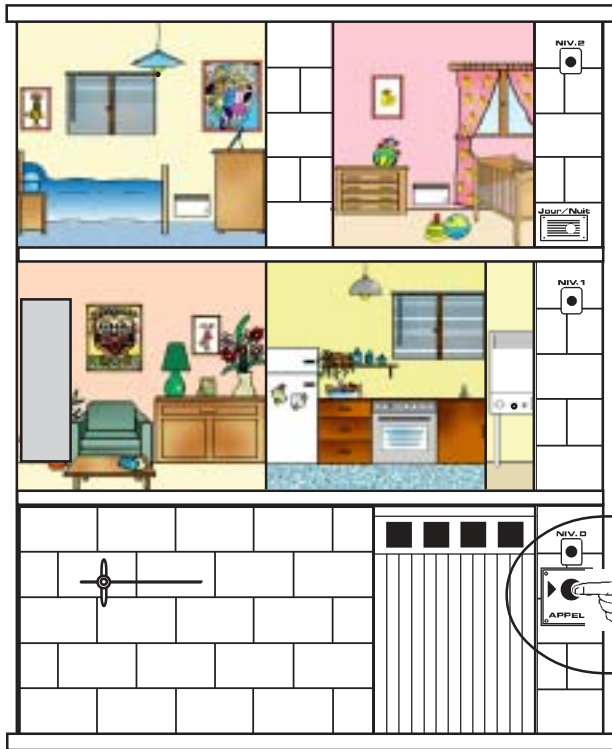


3



ou

3

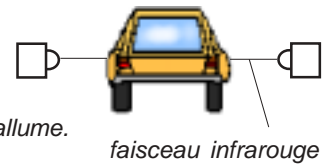


Commentaires

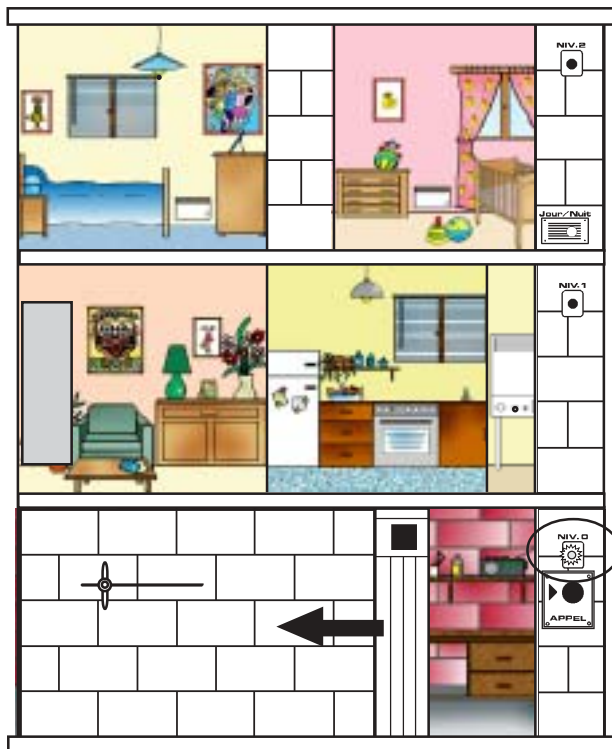
- La nuit est tombée.
- Henri appui sur le bouton poussoir.
- Le voyant du niveau 0 s'allume.

Commentaires

- La nuit est tombée.
- La voiture coupe le faisceau infrarouge
- Le voyant du niveau 0 s'allume.



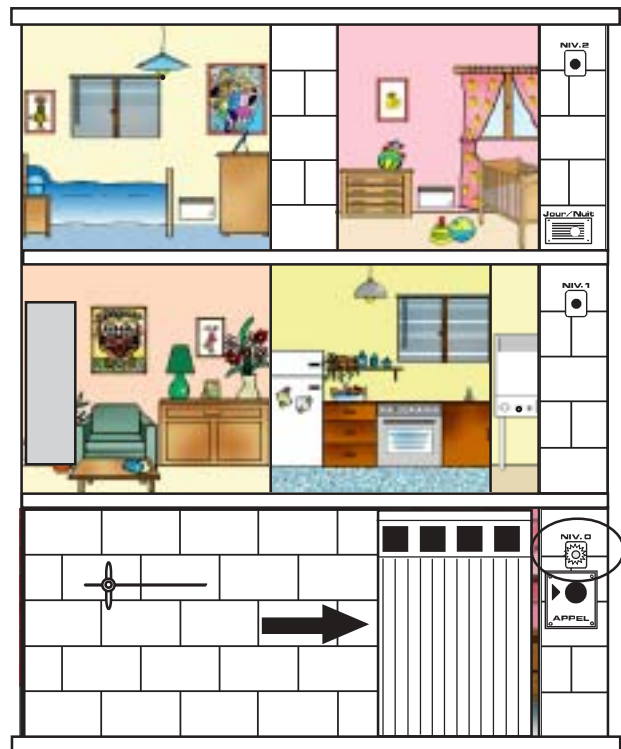
4



Commentaires

- 2 secondes après, la porte du garage s'ouvre.

5

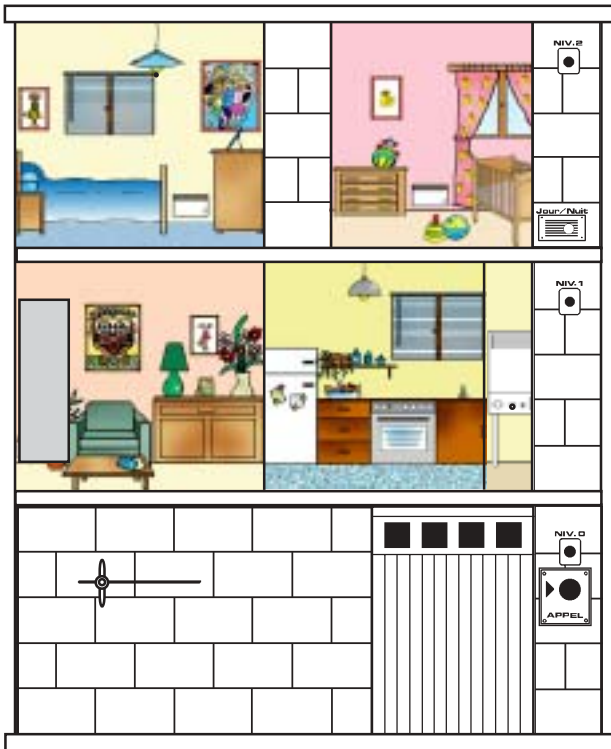


Commentaires

- Après 10 secondes, la porte du garage se ferme.
- Une petite sirène se déclenche lors de la fermeture de la porte.



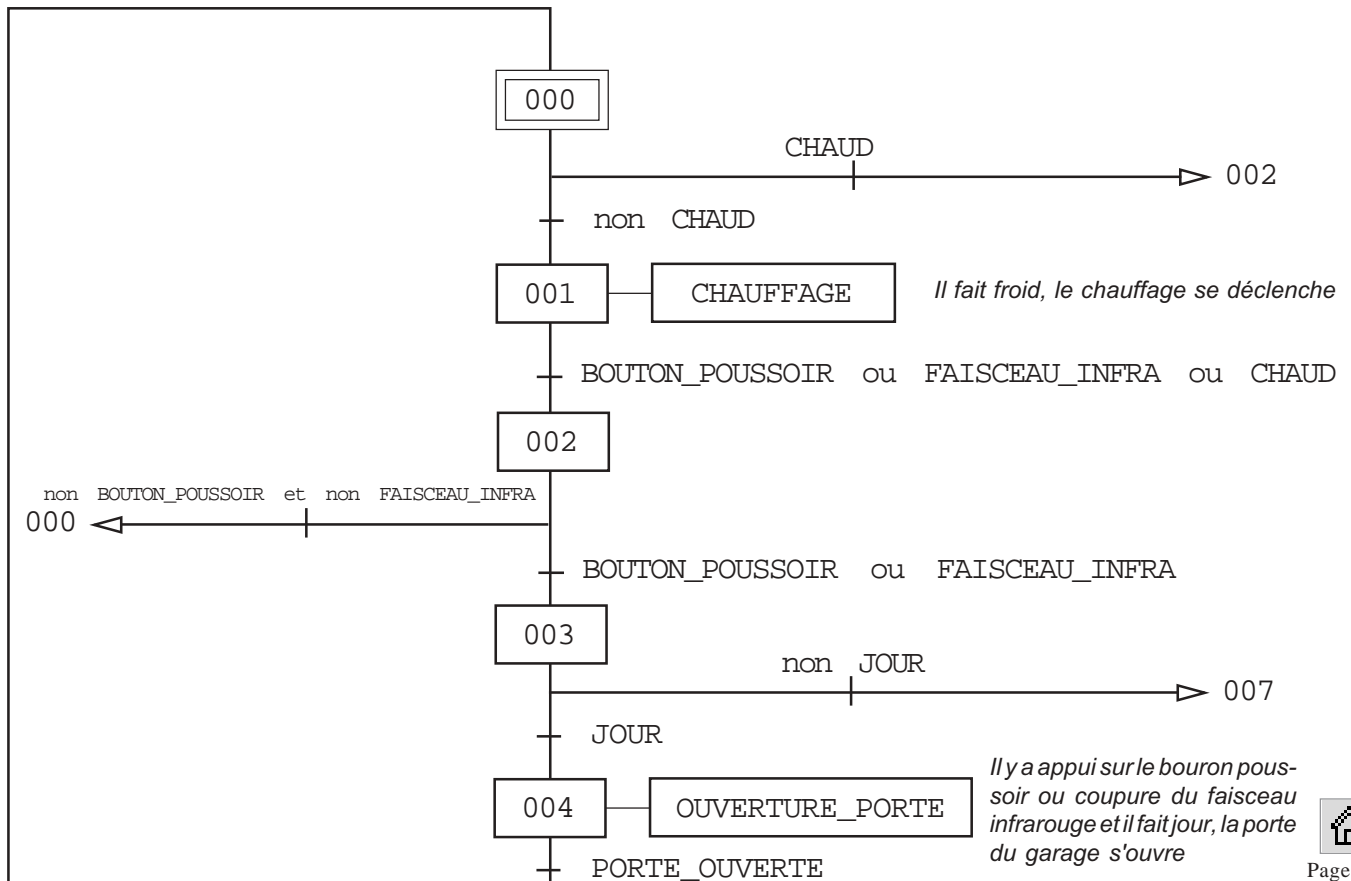
6

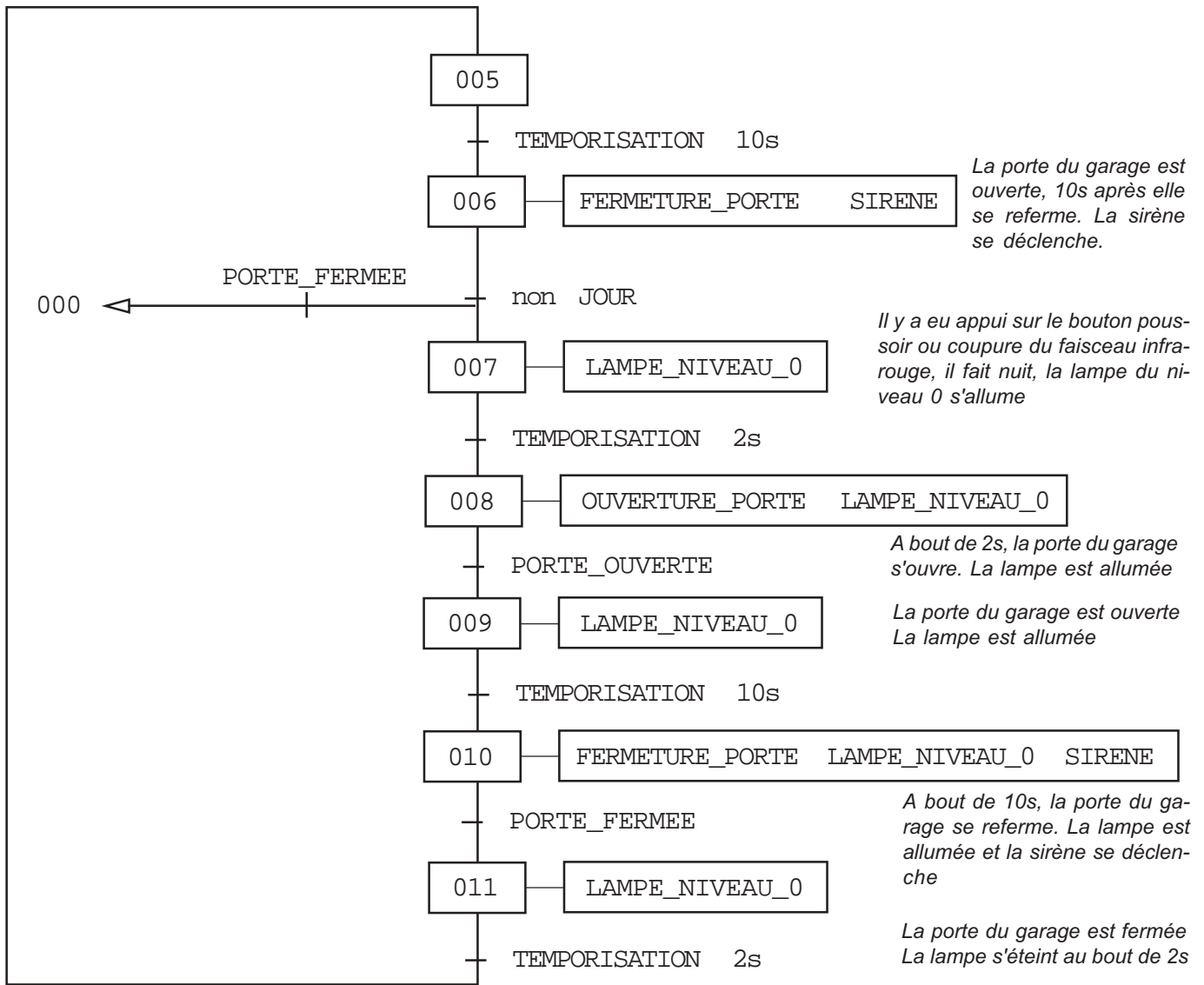


Commentaires

- 2 secondes après la fermeture de la porte du garage, le voyant du niveau 0 s'éteint.

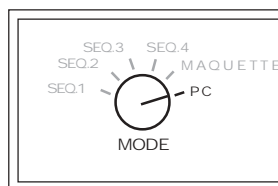
Ecrire le grafcet correspondant à l'activation du chauffage s'il fait froid et ouverture de la porte avec allumage du niveau 0 si détection de la nuit avec déclenchement d'une petite sirène lors de la fermeture de la porte.





A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
Voir "EX3\_PORTE.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



## 4 - Déclenchement de l'alarme

### 4.1 Déclenchement de l'alarme si il y a un choc sur la baie vitrée

La famille Barthélemy s'étant déjà faite cambriolée, Henri a installé une alarme. Ce jour là, un caillou est projeté sur la baie vitrée, ce qui déclenche l'alarme.

- Décrire les étapes de déclenchement de l'alarme

1/ Un caillou est projeté sur la baie vitrée. Le choc est détecté.

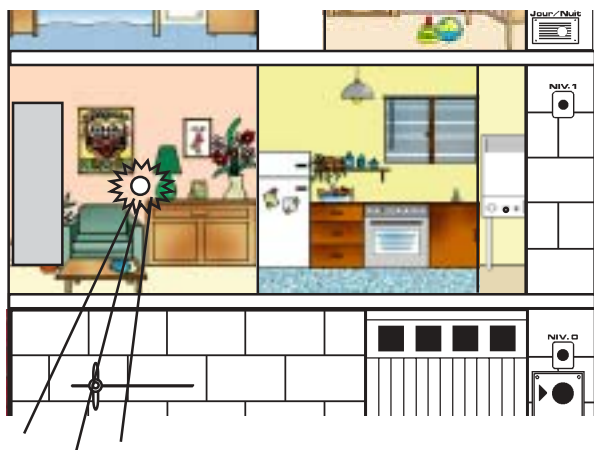
2/ La sirène est aussitôt déclenchée. Au bout de 10 secondes, la sirène s'arrête

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes du déclenchement de la sirène.

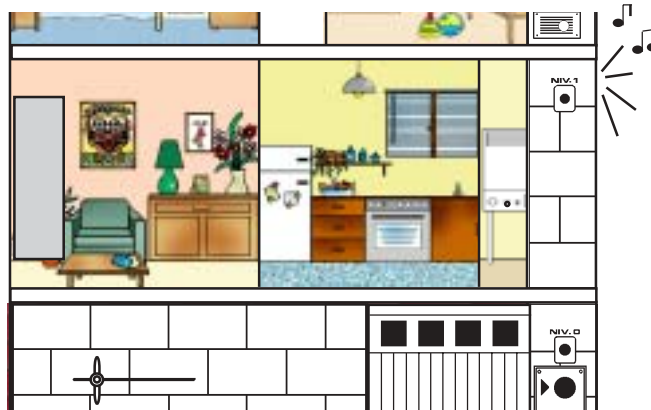
Représenter le caillou.

Faire un commentaire pour chaque étape.

1



2



Commentaires

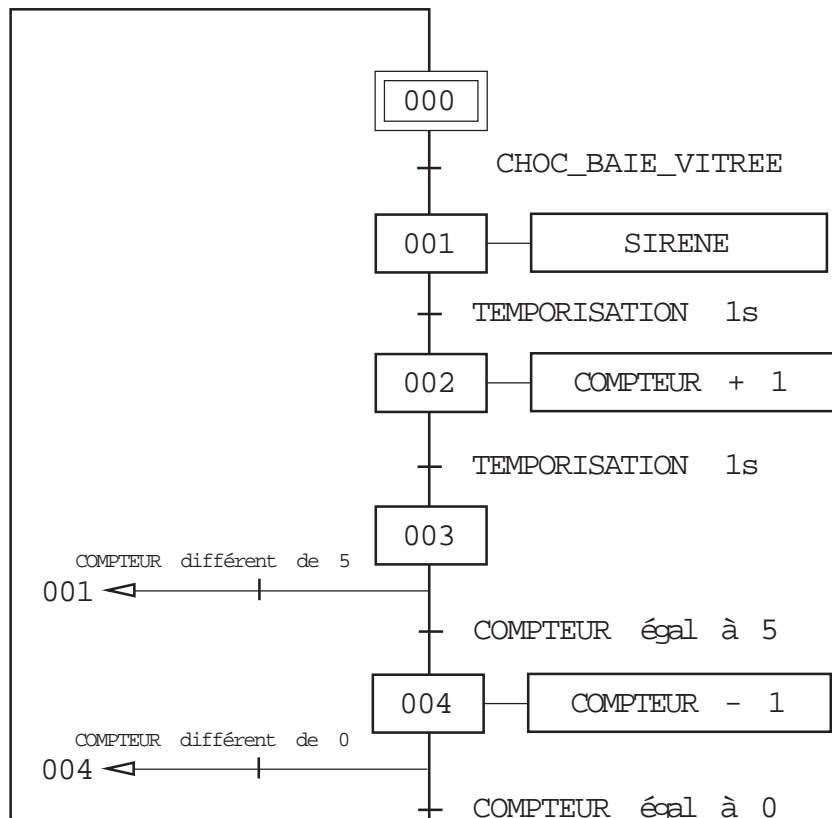
- Un caillou est projeté sur la baie vitrée.

Commentaires

- Le choc est détecté

- La sirène se déclenche pendant 10 secondes

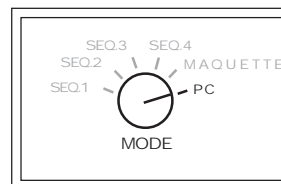
Ecrire le grafcet correspondant au déclenchement de l'alarme si un choc est détecté.



Il y a un choc sur la baie vitrée, la sirène se déclenche

A bout de 10s, la sirène s'arrête

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
Voir "EXO\_ALARMES.GNV"



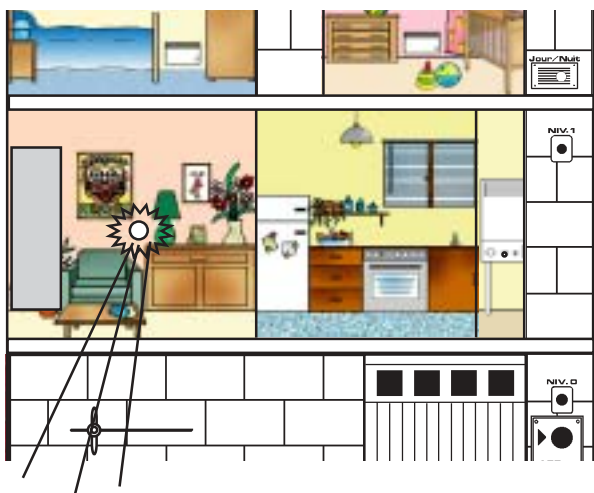
## 4.2 Déclenchement de l'alarme si il y a un choc sur la baie vitrée avec arrêt à l'aide du bouton poussoir

La famille Barthélemy s'étant déjà faite cambriolée, Henri a installé une alarme. Ce jour là, un caillou est projeté sur la baie vitrée, ce qui déclenche l'alarme. Pour la stopper, Henri appui sur le bouton poussoir.

- Décrire les étapes de déclenchement de l'alarme
- 1/ Un caillou est projeté sur la baie vitrée. Le choc est détecté.
- 2/ La sirène est aussitôt déclenchée
- 3/ Un appui sur le bouton poussoir arrête l'alarme.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes du déclenchement de la sirène.  
Représenter le caillou et l'appui sur le bouton poussoir.  
Faire un commentaire pour chaque étape.

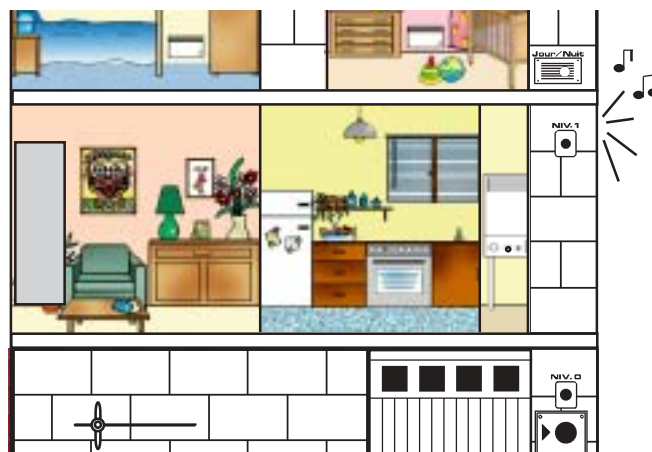
1



Commentaires

- Un caillou est projeté sur la baie vitrée.

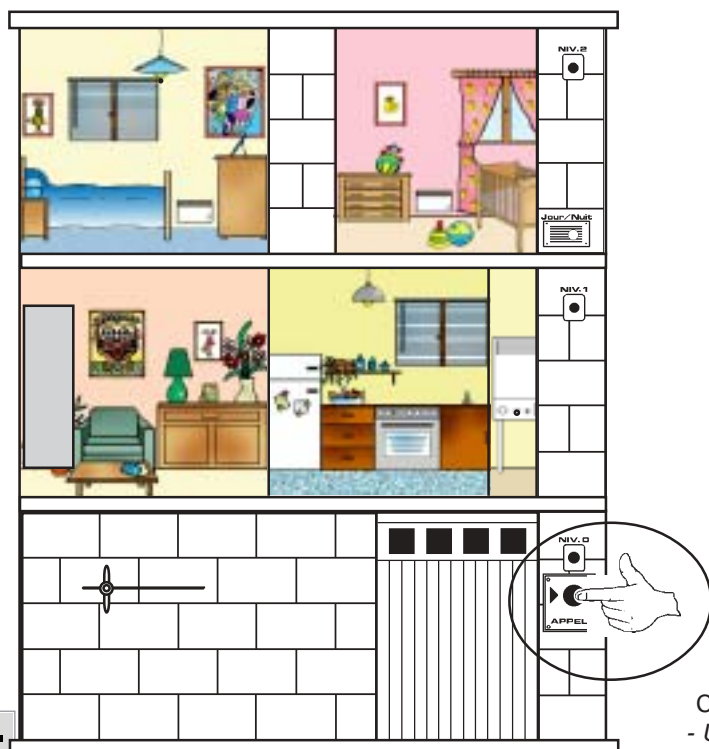
2



Commentaires

- Le choc est détecté
- La sirène se déclenche pendant 10 secondes

3

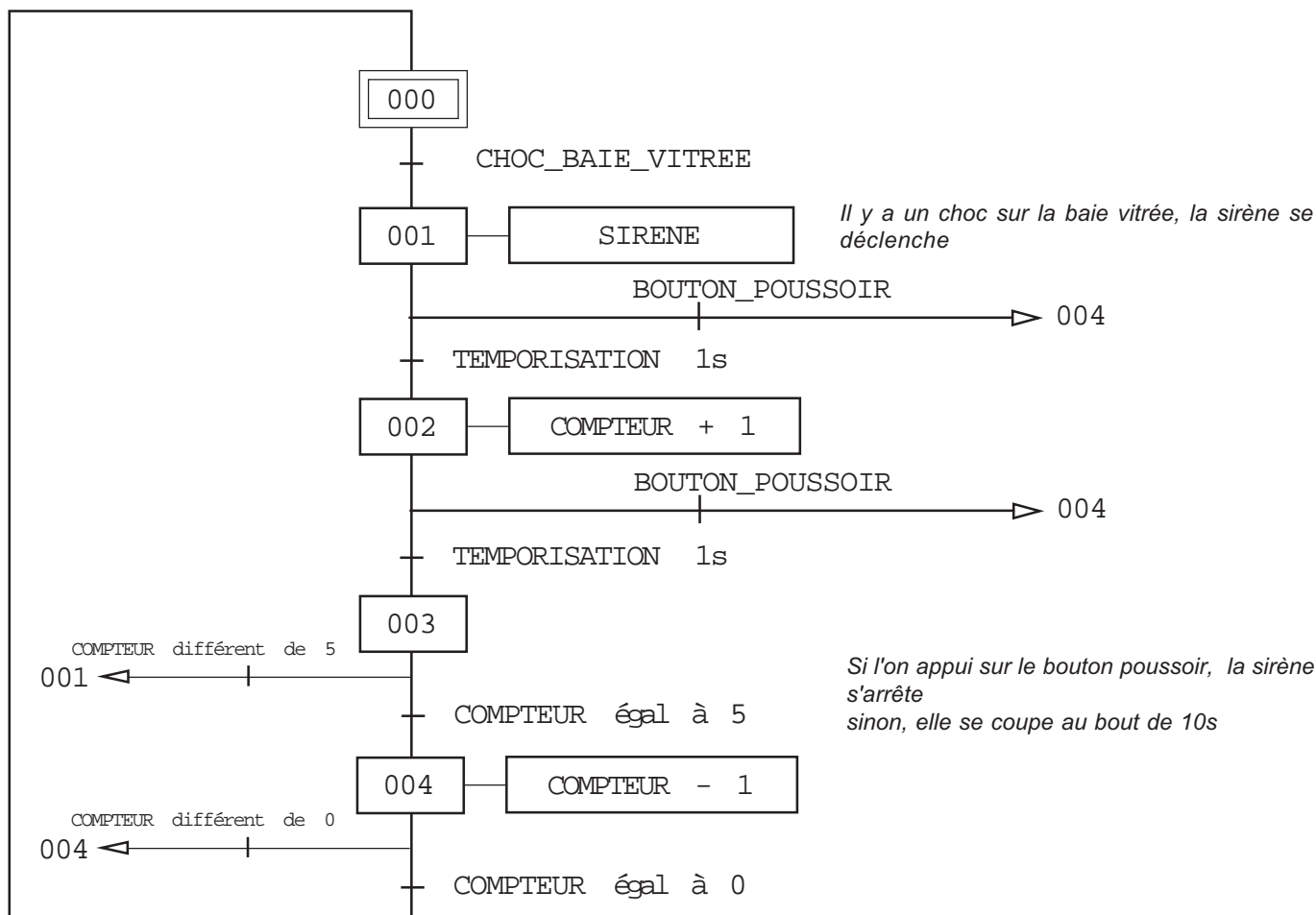


Commentaires

- Un appui sur le bouton poussoir arrête la sirène.

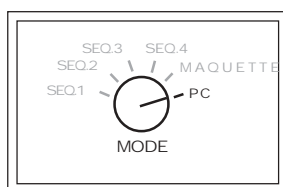


Ecrire le grafcet correspondant au déclenchement de l'alarme si un choc est détecté avec arrêt par appui sur le bouton poussoir.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
 Voir "EX1\_ALARME.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :

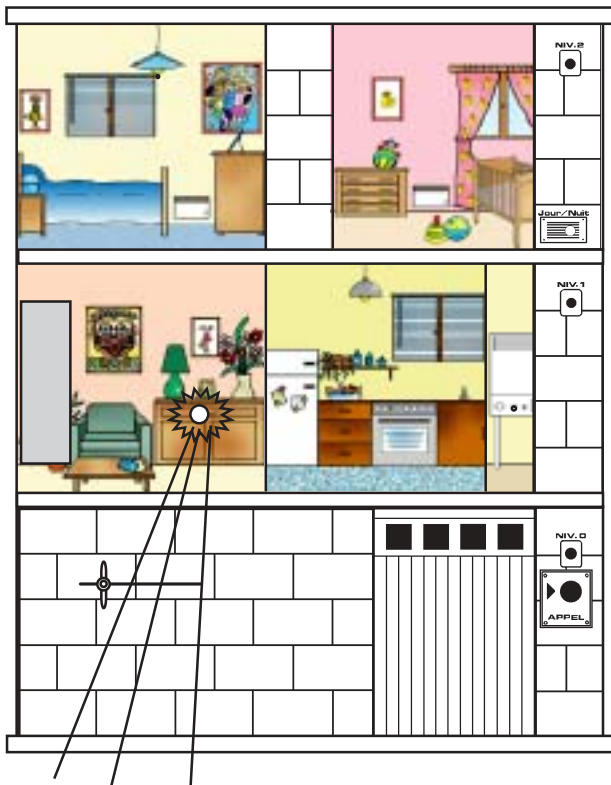
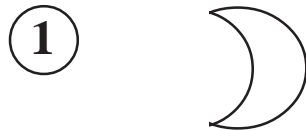


### 4.3 Déclenchement de l'alarme si il y a un choc sur la baie vitrée avec arrêt à l'aide du bouton poussoir et simulation d'une présence

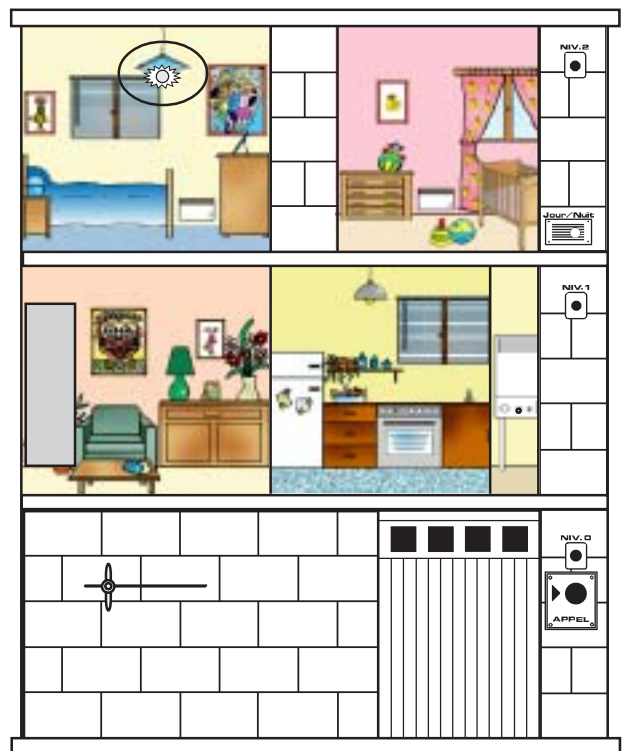
La famille Barthélemy est partie en vacances. Pour éviter de se faire cambrioler, ils ont fait installer un système qui simule la présence d'une personne. Par exemple, s'il fait nuit est qu'un choc est détecté sur la baie vitrée, la chambre à coucher s'allume simulant une personne qui serait réveillée par le bruit et l'alarme se déclenche. Environ 2 secondes après l'arrêt de l'alarme, la lumière de la chambre s'éteint simulant une personne qui se couche.

- Décrire les étapes de déclenchement de l'alarme
- 1/ Il fait nuit, un choc est détecté sur la baie vitrée.
- 2/ La lumière de la chambre s'allume.
- 3/ La sirène se met en route.
- 4/ Au bout de 10 secondes, ou si il y a appui sur le bouton poussoir, l'alarme s'arrête.
- 5/ 2 secondes après l'arrêt de l'alarme, la lumière de la chambre s'éteint.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes du déclenchement de la sirène.  
Représenter le caillou et l'appui sur le bouton poussoir.  
Faire un commentaire pour chaque étape.



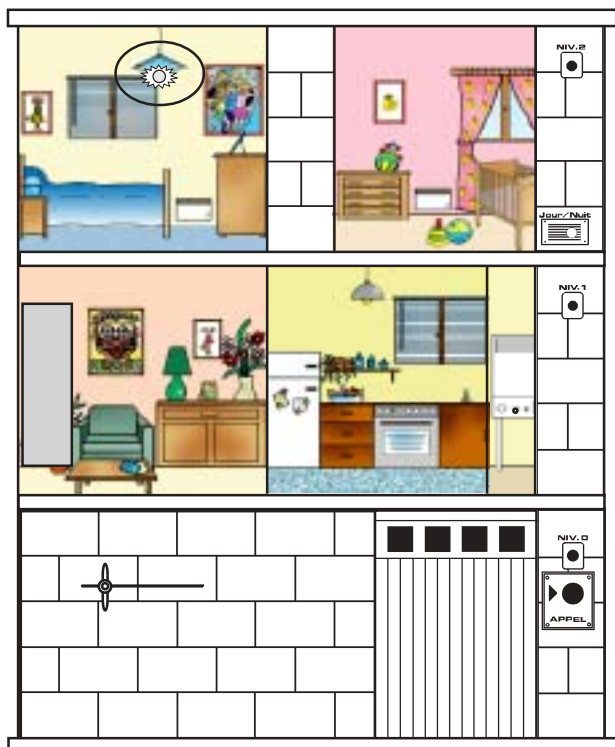
- Commentaires
- Il fait nuit.
  - Un caillou est projeté sur la baie vitrée.



- Commentaires
- La lumière de la chambre s'allume.

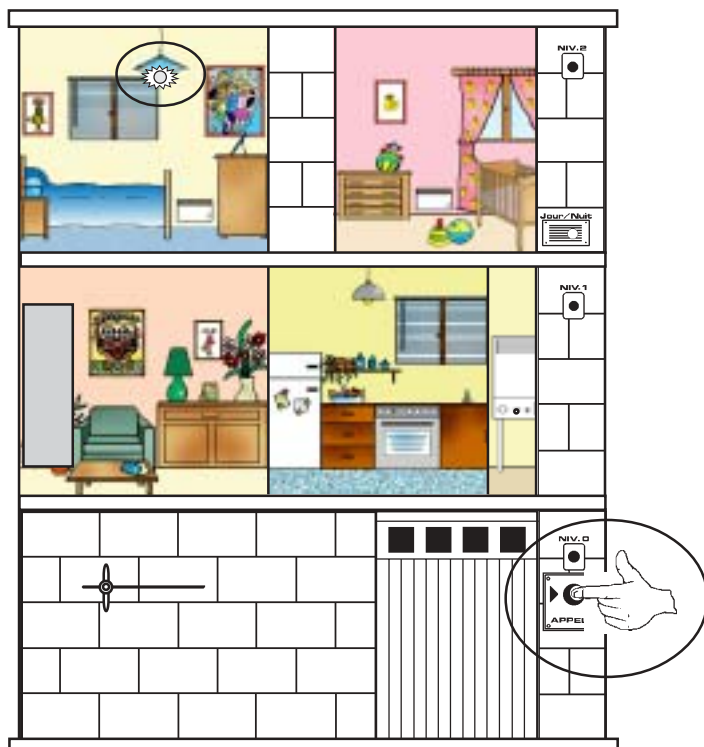


3



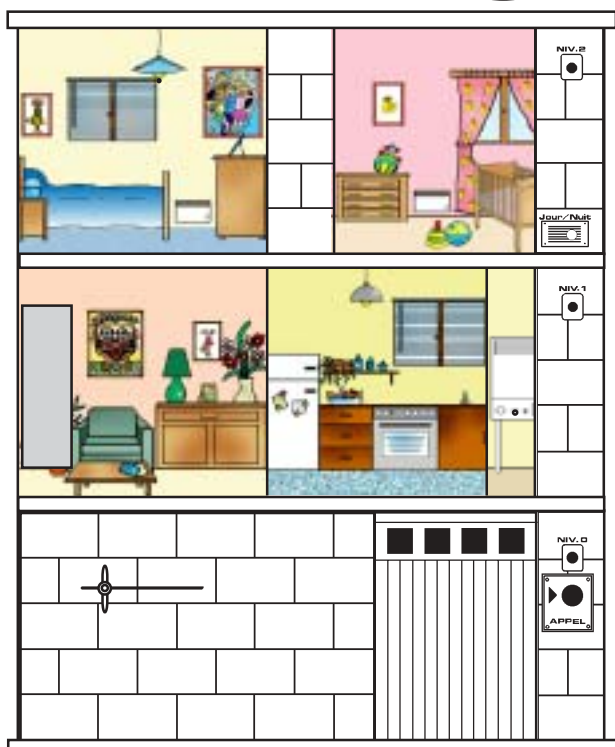
Commentaires  
 - L'alarme se met en route.

4



Commentaires  
 - Au bout de 10 secondes, ou si il y a appui sur le bouton poussoir, l'alarme s'arrête

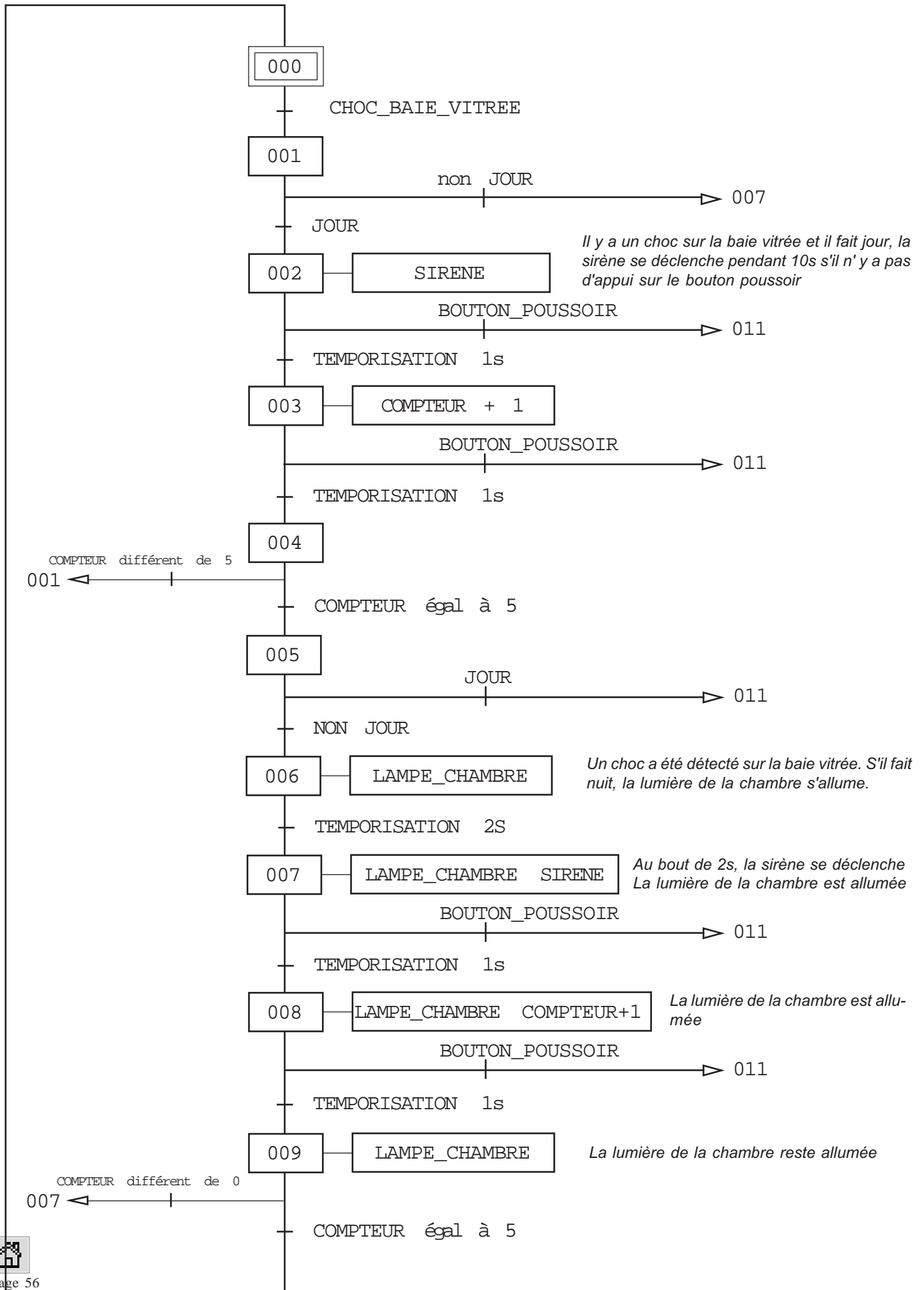
5

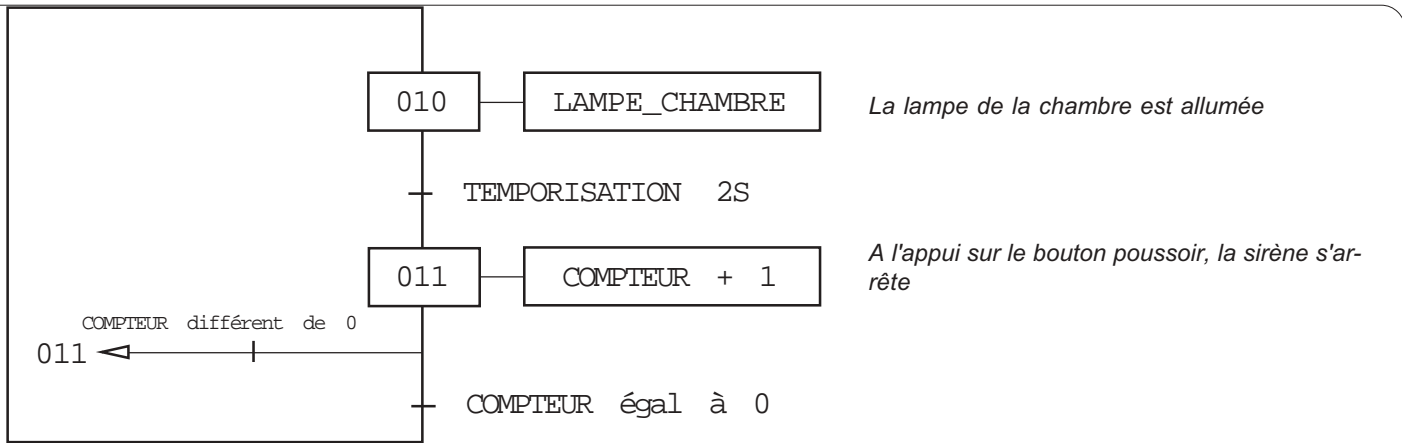


Commentaires  
 - 2 secondes après l'arrêt de l'alarme, la lumière de la chambre s'éteint.



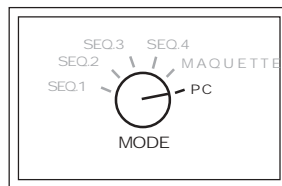
Ecrire le grafset correspondant au déclenchement de l'alarme si un choc est détecté avec arrêt par appui sur le bouton poussoir et simulation d'une présence.





A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
 Voir "EX2\_ALARME.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-contre :

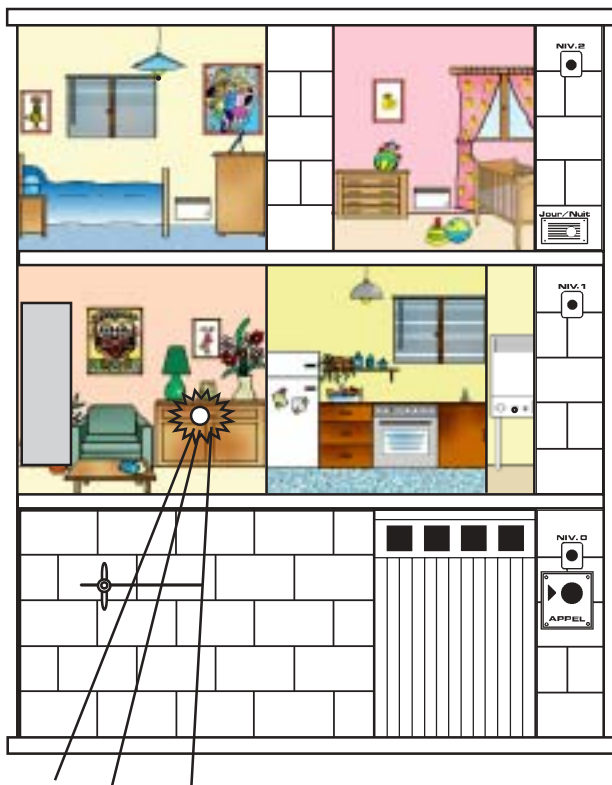


#### 4.4 Déclenchement de l'alarme si il y a un choc sur la baie vitrée, ou si la baie vitrée est ouverte, avec arrêt à l'aide du bouton poussoir et simulation d'une présence

La famille Barthélemy est partie en vacances. Pour éviter de se faire cambrioler, ils ont fait installer un système qui simule la présence d'une personne. Par exemple, s'il fait nuit est qu'un choc est détecté sur la baie vitrée, ou si la baie vitrée est ouverte, la chambre à coucher s'allume simulant une personne qui serait réveillée par le bruit et l'alarme se déclenche. Environ 2 secondes après l'arrêt de l'alarme, la lumière de la chambre s'éteint simulant une personne qui se couche.

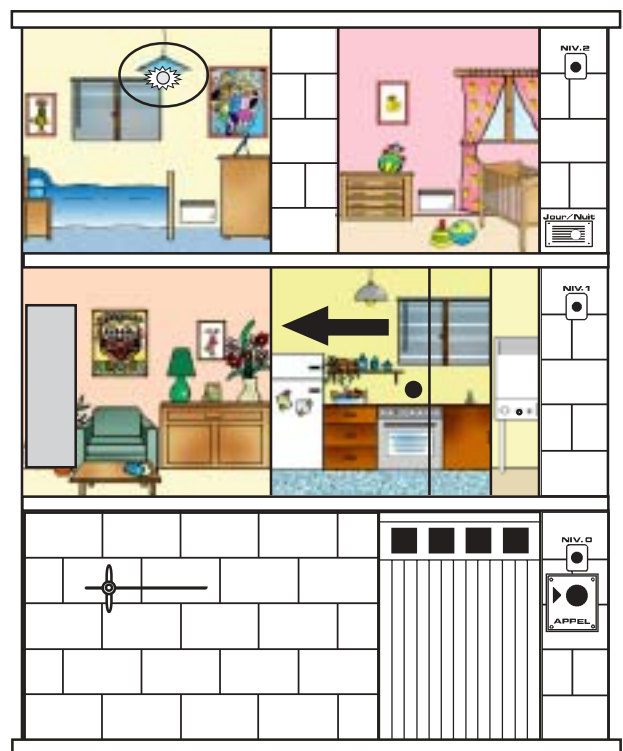
- Décrire les étapes de déclenchement de l'alarme
- 1/ Il fait nuit, un choc est détecté sur la baie vitrée, ou la baie vitrée est ouverte.
- 2/ La lumière de la chambre s'allume.
- 3/ La sirène se met en route.
- 4/ Au bout de 10 secondes, ou si il y a appui sur le bouton poussoir, l'alarme s'arrête.
- 5/ 2 secondes après l'arrêt de l'alarme, la lumière de la chambre s'éteint.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes du déclenchement de la sirène.  
Représenter le caillou et l'appui sur le bouton poussoir.  
Faire un commentaire pour chaque étape.



Commentaires

- Il fait nuit.
- Un caillou est projeté sur la baie vitrée.

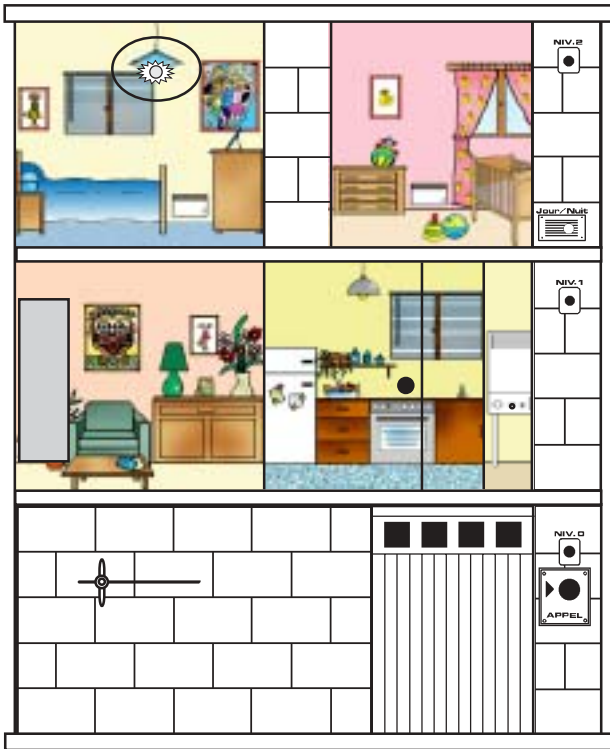


Commentaires

- Il fait nuit.
- La baie vitrée est ouverte.



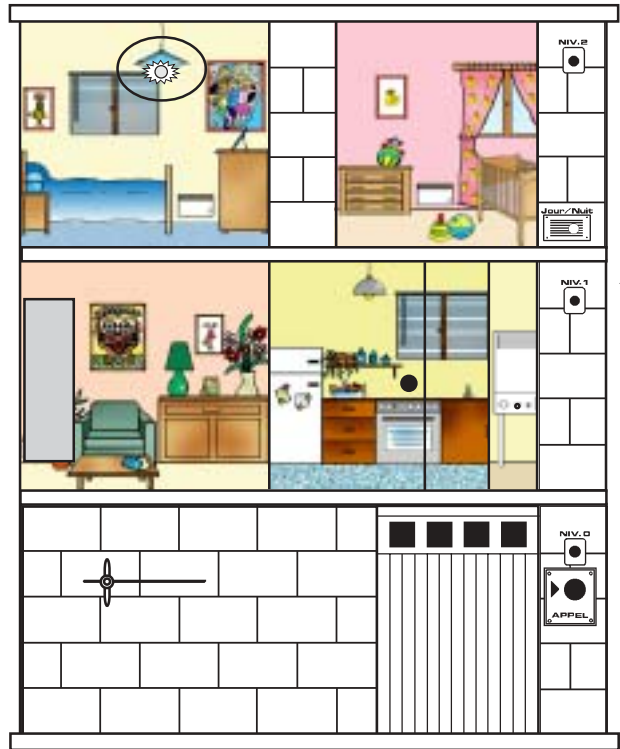
2



Commentaires

- La lumière de la chambre s'allum

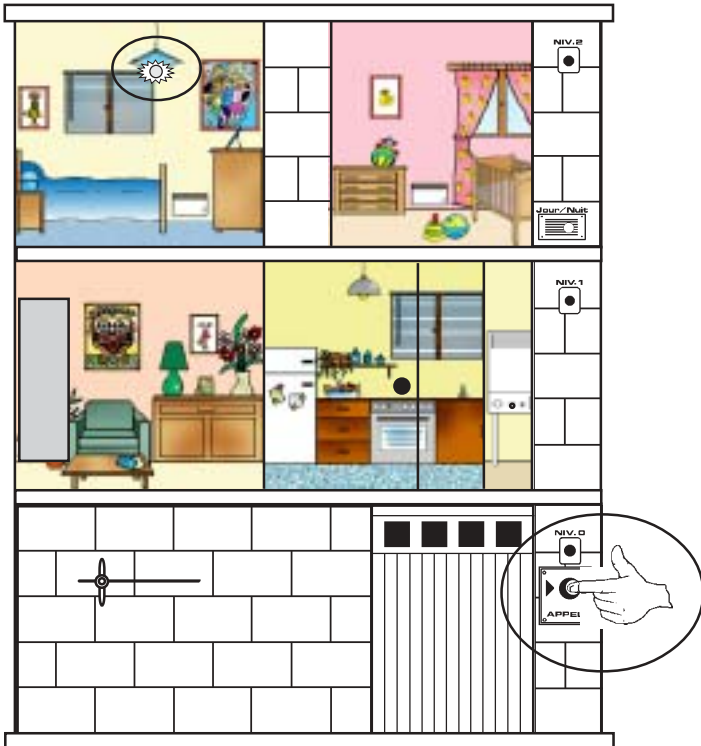
3



Commentaires

- L'alarme se met en route.

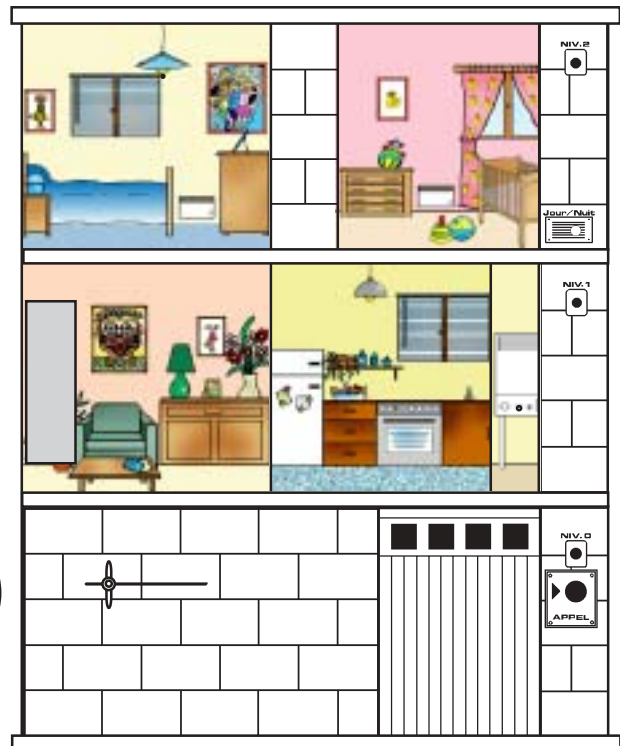
4



Commentaires

- Au bout de 10 secondes, ou si il y a appui sur la bouton poussoir, l'alarme s'arrête

5

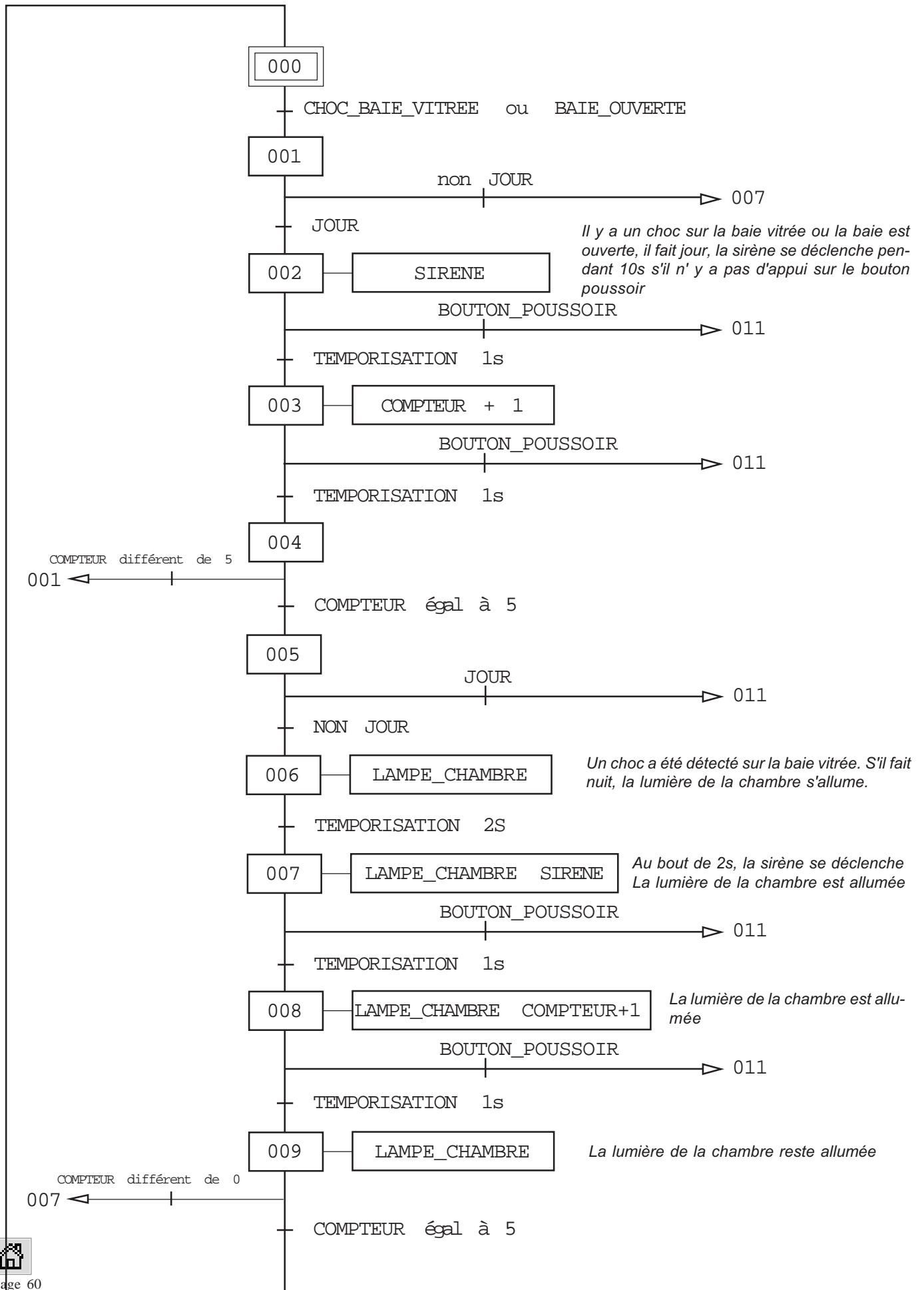


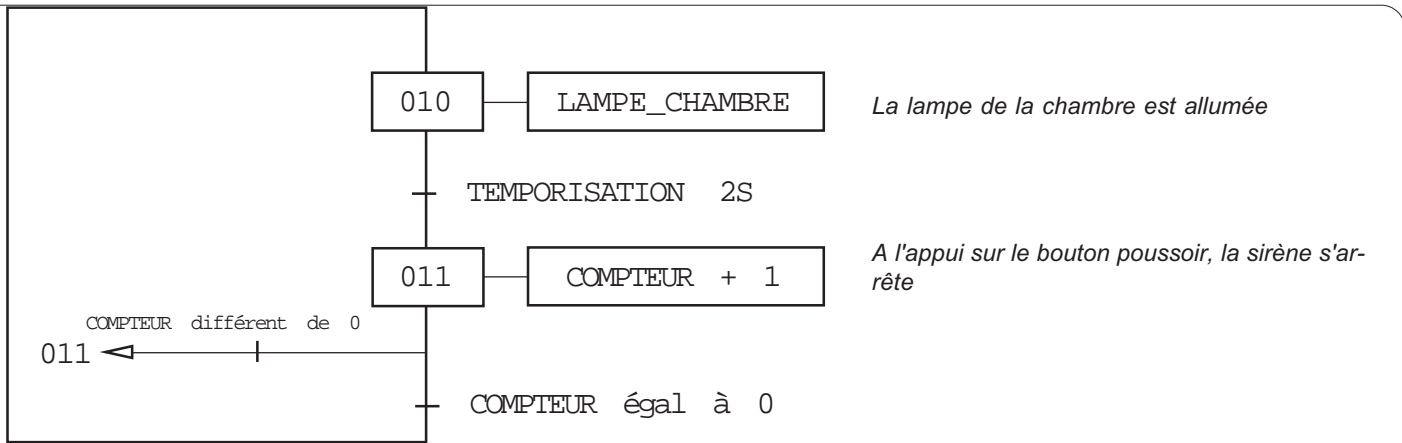
Commentaires

- 2 secondes après l'arrêt de l'alarme, la lumière de la chambre s'éteint.



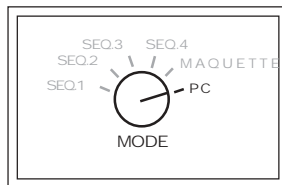
Ecrire le grafcet correspondant au déclenchement de l'alarme si un choc est détecté ou si la baie vitrée est ouverte avec arrêt par appui sur le bouton poussoir et simulation d'une présence.





A l'aide du logiciel "GrafwinMA", programmer le grafcet que vous venez d'écrire.  
 Voir "EX3\_ALARME.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-dessous :



## 5 - Détection jour/nuit

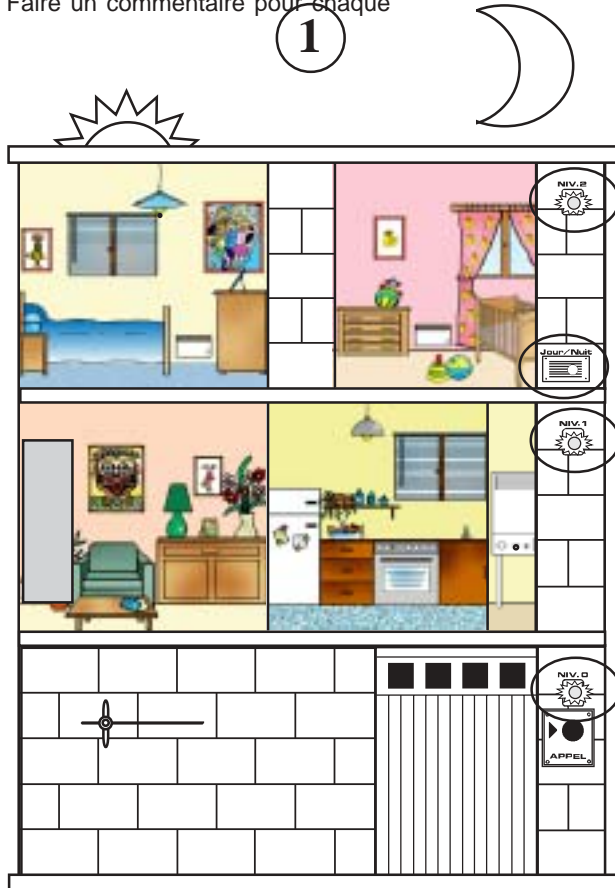
### 5.1 Détection jour/nuit simple

Pour éviter que la lumière soit allumée dans la journée, la maison est équipée d'un système de détection jour/nuit. Dès qu'il fait nuit, les 3 niveaux s'allument simultanément. Ils s'éteignent avec le lever du jour.

- Décrire les étapes de détection jour/nuit avec allumage des voyants des 3 niveaux.
- 1/ La nuit est tombée, les 3 voyants des différents niveaux s'allument en même temps
- 2/ Le jour se lève, les 3 voyants s'éteignent.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de détection jour/nuit avec allumage et extinction des voyants.

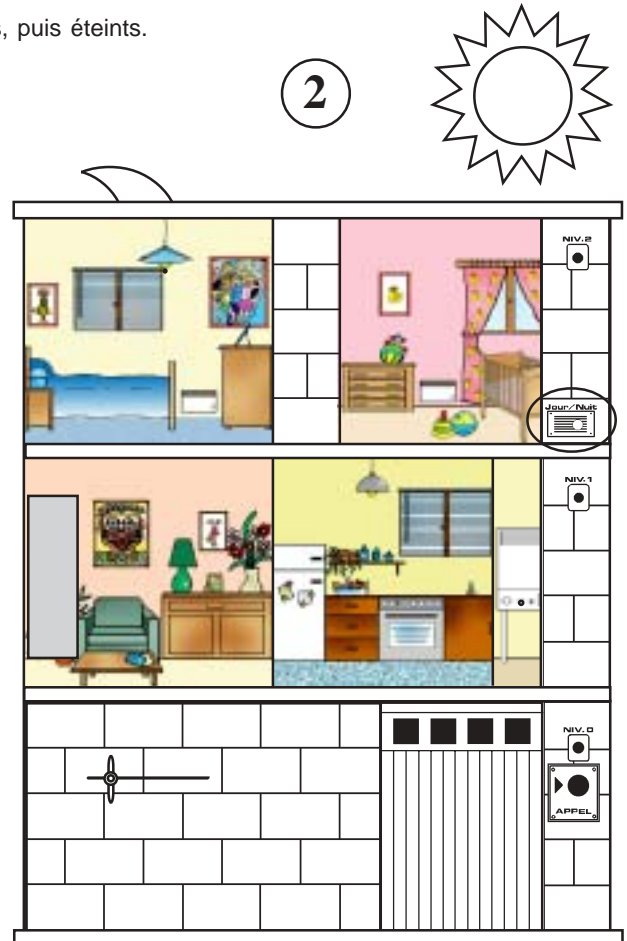
Repérer le détecteur jour/nuit, et représenter les voyants allumés, puis éteints.  
Faire un commentaire pour chaque



Commentaires

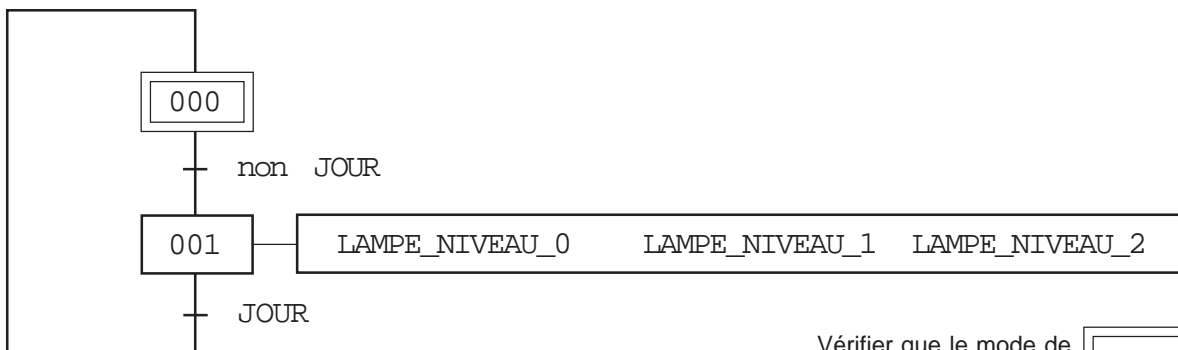
- Il fait nuit. Le détecteur jour/nuit détecte l'obscurité.
- Les 3 voyants des différents niveaux s'allument.

Ecrire le grafset correspondant à la détection jour/nuit avec allumage des voyants des 3 niveaux.



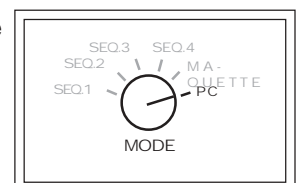
Commentaires

- Le jour se lève. Le détecteur jour/nuit détecte la lumière.
- Les 3 voyants s'éteignent.



Dès qu'il fait nuit, les lampes des 3 niveaux s'allument

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-contre :



A l'aide du logiciel "GrafwinMA" programmer le grafset que vous venez d'écrire.

Voir "EX0\_JOURNUIT.GNV"

## 5.2 Détection jour/nuit simple avec allumage progressif des voyants des 3 niveaux et extinction simultanée

Pour éviter que la lumière soit allumée dans la journée, la maison est équipée d'un système de détection jour/nuit. Dès qu'il fait nuit, les 3 niveaux s'allument progressivement. Par contre, ils s'éteignent ensemble avec le lever du jour.

- Décrire les étapes de détection jour/nuit avec allumage progressif des voyants des 3 niveaux à la tombée de la nuit et extinction simultanée au lever du jour.

1/ La nuit est tombée, le voyant du niveau 0 s'allume.

2/ Au bout d'1 seconde, le niveau 1 s'allume.

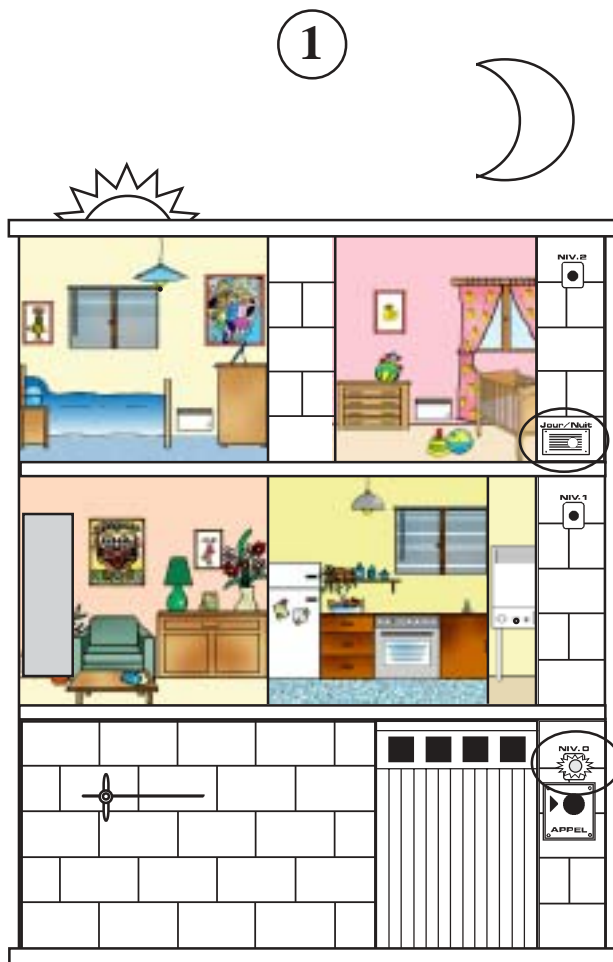
3/ 1 seconde après, le niveau 2 s'allume.

4/ Au lever du jour, les 3 niveaux s'éteignent simultanément.

Compléter les schémas ci-dessous de façon à décrire les étapes de détection jour/nuit avec allumage progressif des voyants des 3 niveaux à la tombée de la nuit et extinction simultanée au lever du jour.

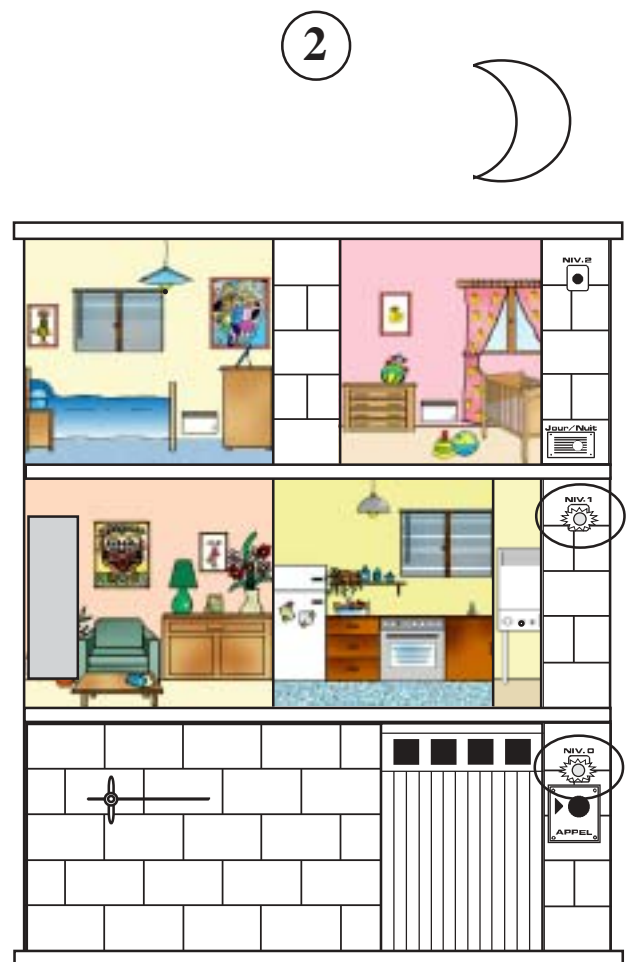
Repérer le détecteur jour/nuit, et représenter les voyants allumés, puis éteints.

Faire un commentaire pour chaque étape.



Commentaires

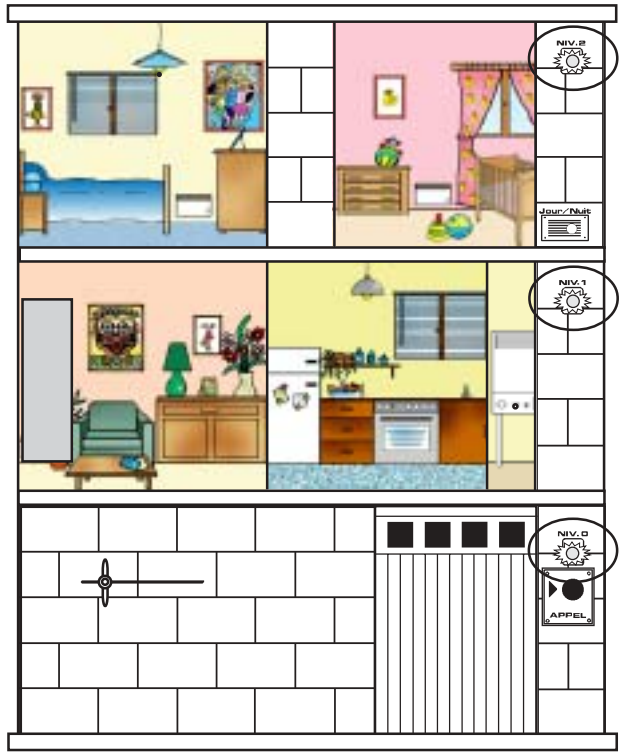
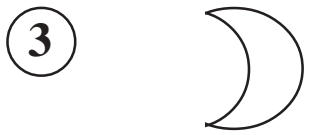
- La nuit est tombée, le voyant du niveau 0 s'allume.



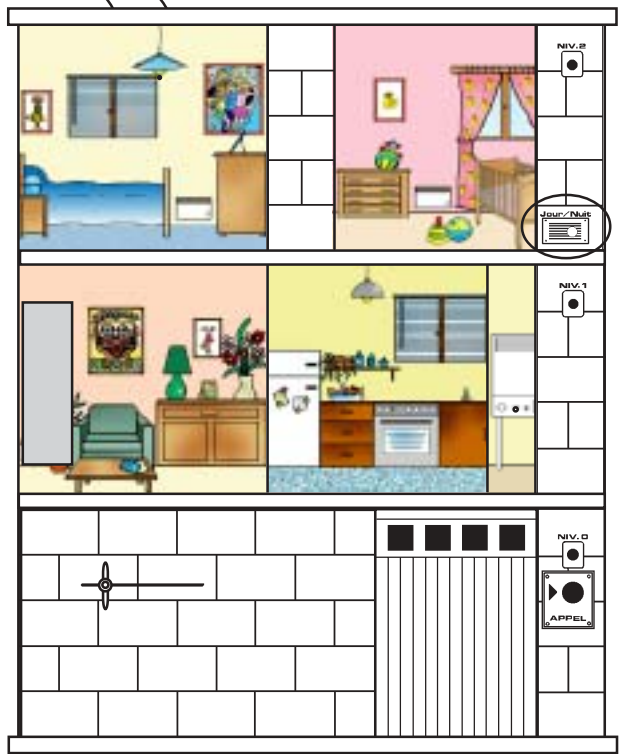
Commentaires

- Au bout d'1 seconde, le niveau 1 s'allume.



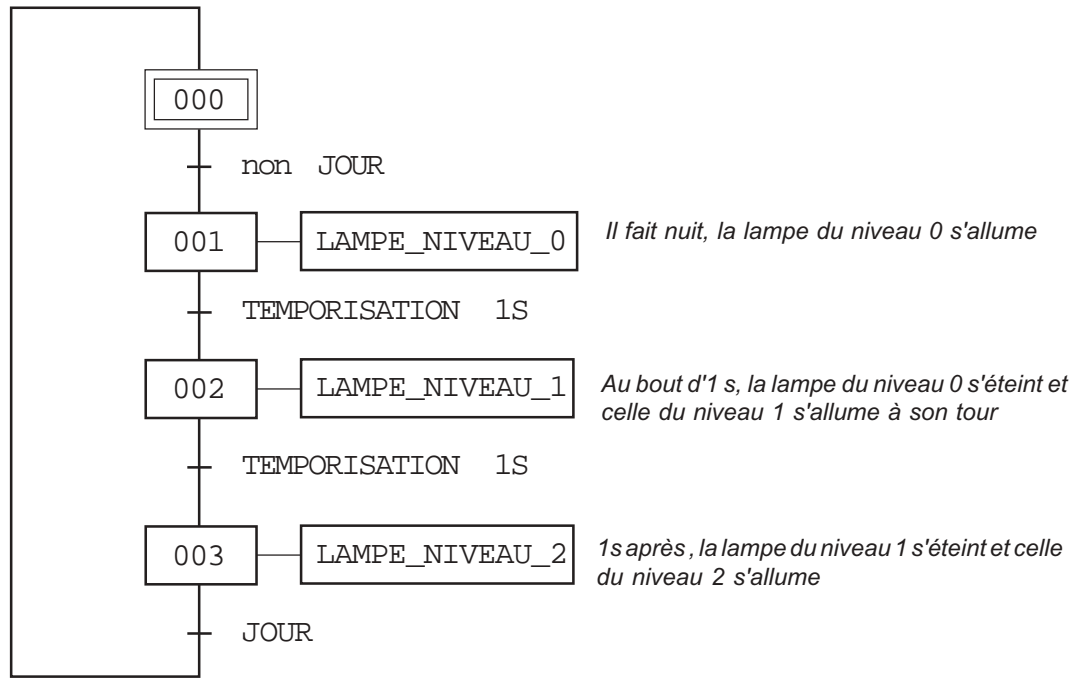


Commentaires  
- 1 seconde après, le niveau 2 s'allume.



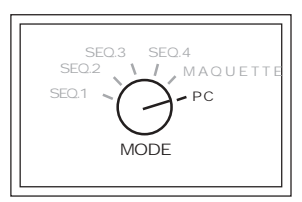
Commentaires  
- Le jour se lève. Le détecteur jour/nuite détecte la lumière.  
- Les 3 voyants s'éteignent.

Ecrire le grafset correspondant à la détection jour/nuite avec allumage progressif des voyants des 3 niveaux à la tombée de la nuit et extinction simultanée au lever du jour.



A l'aide du logiciel "GrafwinMA" programmer le grafset que vous venez d'écrire.  
Voir "EX1\_JOURNUIT.GNV"

Vérifier que le mode de fonctionnement de la maquette soit configuré comme ci-contre :

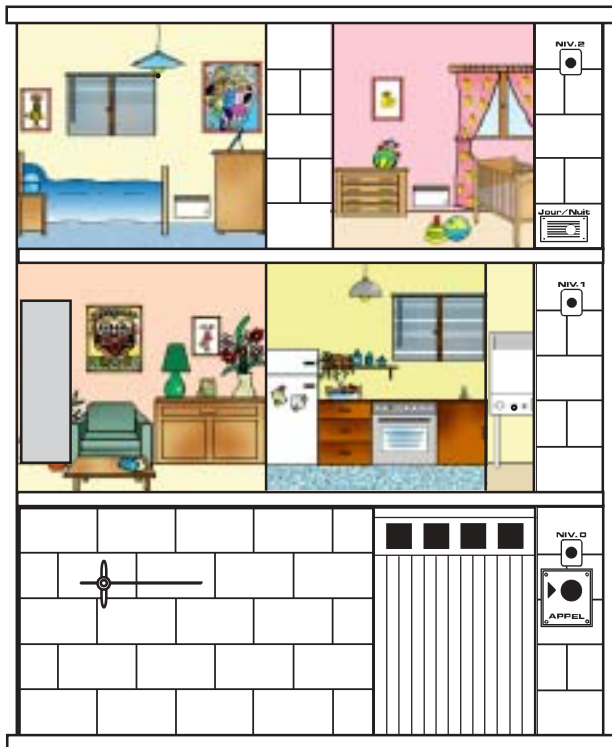


# Exercice libre

.....

.....

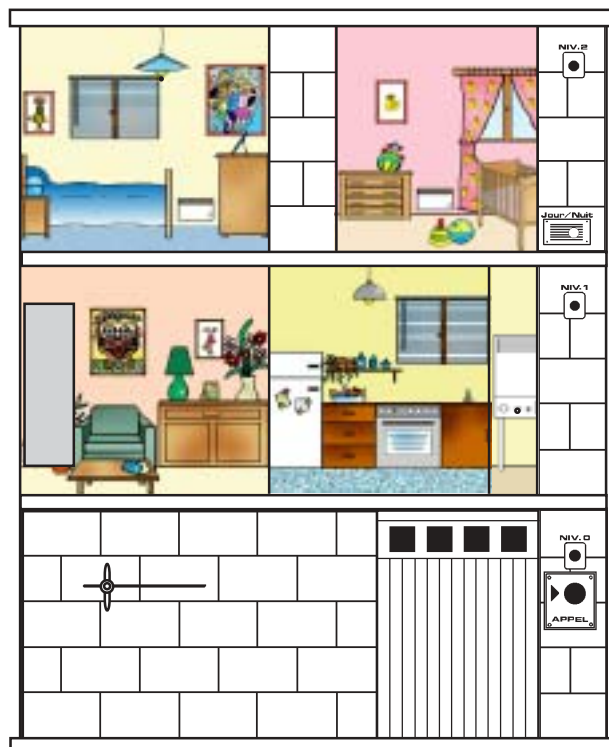
.....



Commentaires

.....

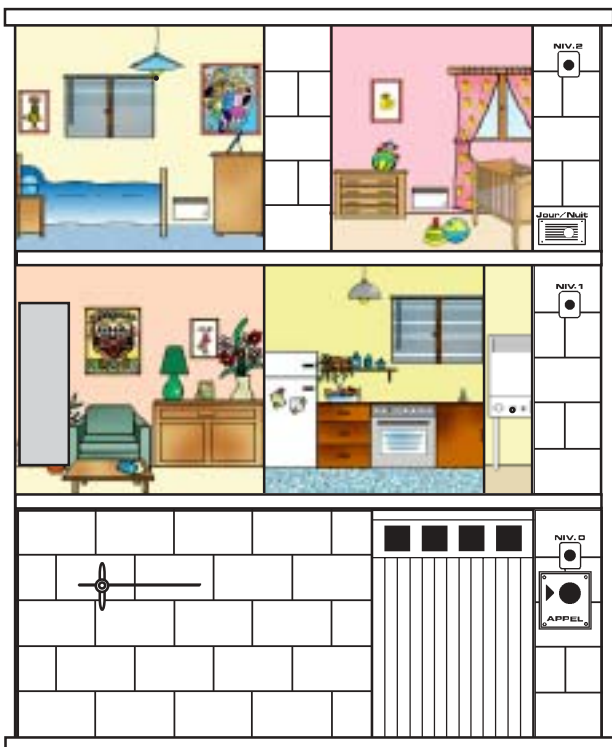
.....



Commentaires

.....

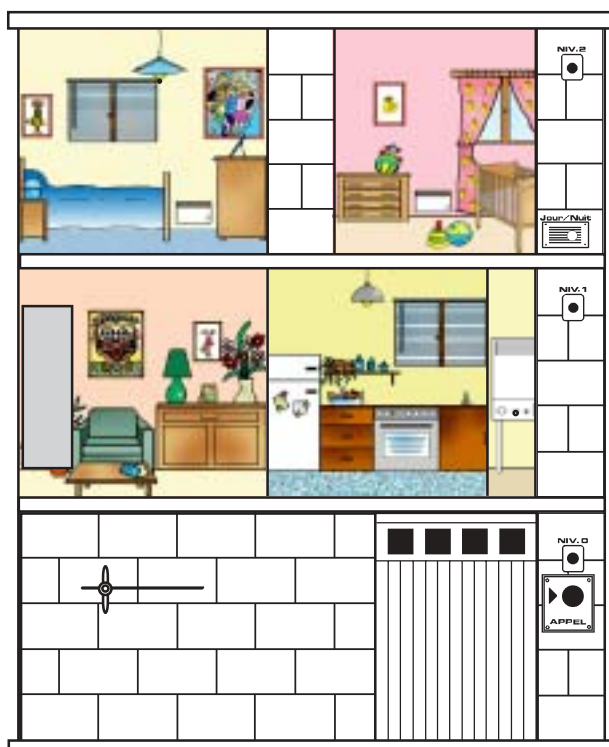
.....



Commentaires

.....

.....



Commentaires

.....

.....

