

# CAHIER des CHARGES SIN:

## «Maison Domotisée»

### CAHIER DES CHARGES

#### Energie

L'énergie électrique est obtenue à partir de panneaux solaires installés et d'une batterie 12V.  
L'énergie électrique 12V DC alimente quelques composants de la partie puissance du système, et elle est transformée de telle sorte que la partie commande puisse fonctionner en 5V DC et 3,3V DC.

#### Différentes modes de fonctionnement :

##### Mode automatique, mode manuel et mode à distance pour les différentes fonctions réalisées

Par défaut, le mode utilisé est le mode automatique qui permet d'activer les différentes fonctions (ouverture de la porte de garage, descente du store...) grâce aux différents capteurs.

Mais l'homme peut activer les différentes fonctions par lui-même dans 2 cas :

- mode manuel : grâce à des interrupteurs ou des boutons poussoirs
- mode à distance : grâce au WiFi ou à une liaison Ethernet.

Le choix du mode automatique ou manuel pour le pilotage de chacune des fonctions se fait à l'aide d'un interrupteur du pupitre de commande.

#### Détection de personnes et luminosité dans la pièce

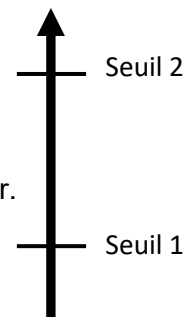
##### → Eclairage avec des lampes à Leds (simulés avec chapelet de Leds en SIN)

###### Fonctionnement automatique

Le système doit tester la luminosité à l'intérieur d'une pièce (2 seuils sont à prendre en compte).  
Il doit aussi tester la présence de personnes (capteur PIR).

Quand une ou plusieurs personnes entrent dans la pièce et que la luminosité à l'intérieur de la pièce est trop faible (inférieure au seuil 1), l'éclairage de lampe à leds doit se déclencher automatiquement.

Quand toutes les personnes sont ressorties de la pièce depuis plus de 10s, l'éclairage doit s'arrêter.  
Quand la luminosité à l'intérieur de la pièce est forte (supérieure au seuil 2), l'éclairage ne doit pas être enclenché (présence ou pas de personnes).



###### Fonctionnement manuel et à distance

Le déclenchement de l'éclairage et de l'extinction des lampes peut se faire dans 2 autres cas :

- Ordre manuel forcé par un interrupteur du pupitre de commande.
- Envoi d'ordre de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur.

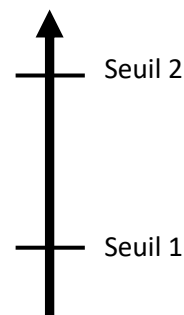
#### Luminosité extérieure → Gestion des volets

###### Fonctionnement automatique

Le système doit tester la luminosité à l'extérieur de la maison (2 seuils sont à prendre en compte).  
Quand la luminosité extérieure est trop faible (inférieure au seuil 1), le système devra déclencher la fermeture des volets.

Quand la luminosité extérieure est redevenue forte (supérieure au seuil 2), le système devra déclencher l'ouverture des volets.

Deux capteurs de fin de course sont testés pour arrêter le mouvement du volet dans les 2 sens.



###### Fonctionnement manuel et à distance

Le déclenchement de l'ouverture et de la fermeture des volets peut se faire dans 2 autres cas :

- Ordre manuel forcé par 2 interrupteurs (ou BP) du pupitre de commande.
- Envois d'ordres de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur.

## **Présence de voiture et détection de personne autorisée → Porte de garage**

Toute personne autorisée à rentrer dans le garage possède un tag RFID pour s'identifier.

Le garage communique avec la maison par une porte intérieure.

### **Fonctionnement automatique**

Le système doit détecter la présence de voiture ainsi que la présence de personne autorisée grâce à un lecteur RFID.

Quand une voiture est détectée devant le garage et qu'un tag de personne autorisée est détectée (c.a.d. un tag avec un code faisant parti des codes autorisés pré-programmés), la porte du garage doit s'ouvrir pour faire entrer la voiture.

Quand la voiture n'est plus détectée devant le garage depuis plus de 10s, la porte doit se refermer.

Deux capteurs de fin de course sont testés pour arrêter le mouvement de la porte de garage dans les 2 sens.

### **Fonctionnement manuel et à distance**

Le déclenchement de l'ouverture et de la fermeture de la porte de garage peut se faire dans 2 autres cas :

- Ordre manuel forcé par 2 interrupteurs du pupitre de commande.
- Envoi d'ordre de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur.

## **Température extérieure élevée et présence de personnes sur la terrasse → Brumisation d'eau**

### **Fonctionnement automatique**

Le système doit tester la température sur la terrasse (1 seuil est à prendre en compte) ainsi que la présence de personnes sur celle-ci (capteur PIR).

Si la température est trop élevée (supérieure au seuil) et que des personnes se trouvent sur la terrasse, le système devra déclencher la mise en marche du brumisateur pendant 5s pour rafraîchir ces personnes (lors de repas par ex). Comme des temps de pose doivent alterner avec le fonctionnement du brumisateur, les tests de température et de présence de personnes devront se refaire qu'après une tempo de 10s.

La brumisation ne doit pas fonctionner dans 2 cas : si il n'y a personne sur la terrasse ou si la température n'est pas suffisamment élevée (inférieure au seuil).

### **Fonctionnement manuel et à distance**

Le déclenchement ou l'arrêt du brumisateur peut se faire dans 2 autres cas :

- Ordre manuel forcé par un interrupteur (ou BP) du pupitre de commande.
- Envoi d'ordre de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur.

## **Présence de soleil et Absence de vent → Store banne de la terrasse**

### **Fonctionnement automatique**

Le système doit tester la présence de soleil (2 seuils sont à prendre en compte) ainsi que la présence de vent sur la terrasse.

Si la quantité solaire est trop élevée (supérieure au seuil 2), le système devra déclencher la descente du store pour faire un peu d'ombre.

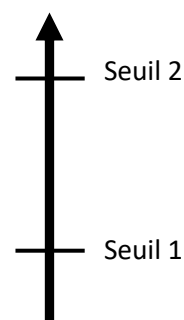
Le store devra remonter automatiquement quand la quantité solaire devient supportable (inférieure au seuil 1).

Mais pour une question de sécurité, si la force du vent est trop forte, celle-ci doit être prise en considération dans 2 cas :

Si le store est en position haute, le système ne doit pas autoriser la descente du store.

Si le store est en position basse, le système doit remonter le store si le vent fort dure depuis plus de 5s.

Deux capteurs de fin de course sont testés pour arrêter le mouvement du store dans les 2 sens.



### **Fonctionnement manuel et à distance**

Le descente et la remontée du store peut se faire dans 2 autres cas :

- Ordre manuel forcé par un interrupteur (ou BP) du pupitre de commande.
- Envoi d'ordre de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur.

## **Température à intérieur de la pièce → Changement de température grâce à un module Peltier associé à un ventilateur**

### **Fonctionnement automatique**

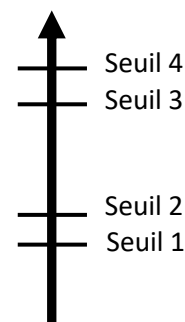
Le système doit tester la température à l'intérieur de la pièce.

Si celle-ci est trop élevée (supérieure au seuil 4), le système doit déclencher le fonctionnement du module Peltier (dans le mode « refroidissement ») pour refroidir l'air de la pièce jusqu'à ce que la température diminue jusqu'au seuil 3.

Si celle-ci est trop faible (inférieure au seuil 1), le système doit déclencher le fonctionnement du module Peltier (dans le mode « chauffage ») pour réchauffer l'air de la pièce jusqu'à ce que la température augmente jusqu'au seuil 2.

Un ventilateur plaqué sur la face du module Peltier interne à la pièce devra se déclencher dans les 2 cas précédents afin de propager dans la pièce, l'air chaud ou l'air froid généré par le module Peltier (et ainsi ne pas laisser un « point chaud » ou un « point froid » au niveau du module).

Quand la température est entre les seuils 2 et 3, on considère que la température est correcte, ainsi le module Peltier et le ventilateur doivent s'arrêter.



### **Fonctionnement manuel et à distance**

Le déclenchement du fonctionnement dans les 2 modes et de l'arrêt du module Peltier, ainsi que le déclenchement du fonctionnement et de l'arrêt du ventilateur peuvent se faire dans 2 autres cas :

- Ordres manuels forcés par 2 interrupteurs du pupitre de commande
- Envois d'ordres de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur

## **Présence de voleurs → Sonnerie de l'alarme**

Quand le propriétaire part, il enclenche le fonctionnement de l'alarme.

De retour le propriétaire, arrête le fonctionnement de l'alarme.

Le déclenchement du fonctionnement et de l'arrêt de l'alarme peuvent se faire de 2 façons :

- Ordres manuels forcés par un interrupteur du pupitre de commande
- Des envois d'ordres de fonctionnement et d'arrêt de l'alarme peuvent se faire par WiFi via un téléphone portable.

### **Fonctionnement automatique**

L'enclenchement du fonctionnement et l'arrêt de l'alarme peuvent se faire au départ et au retour du propriétaire par :

- Ordre manuel forcé avec un interrupteur du pupitre de commande.

Quand une présence indésirable est détectée (capteur PIR), la sonnerie doit se mettre en marche pendant 5s.

Le test de présence devra se refaire après une tempo de 10s. Si la présence indésirable est encore détectée, la sonnerie doit se remettre en marche pendant 5s. Au total la sonnerie ne pourra se déclencher que 2 fois.

### **Fonctionnement manuel et à distance**

L'enclenchement du fonctionnement et l'arrêt de l'alarme peuvent aussi se faire par :

- Envois d'ordres de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur

Le déclenchement du fonctionnement et de l'arrêt de la sonnerie peuvent se faire dans 2 autres cas :

- Ordres manuels forcés par BP du pupitre de commande
- Envois d'ordres de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur

Ce fonctionnement permet de faire des tests de l'alarme et de la sonnerie, et permet de faire peur à un intrus que l'on verrait avant qu'il ne soit détecté par le système.

## **Présence de personne autorisée→ Ouverture de la porte d'entrée**

Toute personne autorisée à rentrer dans la maison possède un tag RFID pour s'identifier.

### **Fonctionnement automatique**

Le système doit détecter la présence d'une personne devant la porte d'entrée (capteur PIR) ainsi que la présence de personne autorisée grâce à un lecteur RFID.

Quand une personne autorisée est détectée c.a.d. une personne qui présente un tag avec un code faisant parti des codes autorisés pré-programmés, la porte d'entrée doit s'ouvrir pour laisser entrer la personne.

Quand la personne est entrée dans la maison (et donc n'est plus détectée devant la porte d'entrée) depuis plus de 10s, la porte doit se refermer.

Deux capteurs de fin de course sont testés pour arrêter le mouvement de la porte d'entrée dans les 2 sens.

### **Fonctionnement manuel et à distance**

Le déclenchement de l'ouverture et de la fermeture de la porte d'entrée peut se faire dans 2 autres cas :

- Ordre manuel forcé par 2 interrupteurs (ou BP) du pupitre de commande.
- Envoi d'ordre de pilotage par WiFi ou Ethernet via un téléphone portable ou un ordinateur.

## **Caméra**

Une caméra permet de visualiser à distance la maison et son environnement, quand les habitants sont partis.

En fonction de cette visualisation, il est donc possible, et ce à juste titre, d'agir à distance sur les commandes des différentes fonctionnalités de la maison.

## **Informations envoyées par le réseau Ethernet ou WiFi**

Le système doit fournir des informations aux habitants grâce au réseau Ethernet ou WiFi sur :

- L'état de l'éclairage dans la pièce
- L'état des volets
- L'état de la porte de garage
- L'état du brumisateur
- L'état du store (et du vent)
- L'état du Module Peltier
- L'état de la sonnerie de l'alarme
- L'état de la porte d'entrée