

CAHIER DES CHARGES

APP (VOLETS BATTANTS)

Table des matières

Contexte du projet	2
Etude et définition du besoin	3
Spécifications fonctionnelles.....	4
Contraintes techniques	5
Les délais	5

Contexte du projet

Dans le cadre des APP (Apprentissage Par Projet), nous avons choisi de nous orienter vers le domaine de la domotique et plus particulièrement d'automatiser un volet battant. Il s'agit d'un projet qui nous permettra de développer et mettre en pratique des compétences dans différents domaines et notamment ceux de l'électronique, du développement logiciel, du réseau et de la gestion de projet.

La maquette de volet que nous nous proposons de réaliser a pour but de se présenter comme le premier prototype d'un produit qui pourrait à terme être intégré dans une installation domotique complète chez l'habitant.

Pour cette raison, nous allons essentiellement nous concentrer sur les fonctionnalités concevables, leurs faisabilités techniques et leurs cohérences avec l'usage/public final attendu pour le produit. Les considérations esthétiques et l'intégration finale du produit ne sont pas prises en compte. Celles-ci le seraient dans une éventuelle phase de production que nous ne traiterons pas (éventuellement au S9).

L'usage/public final évoqué ci-dessus correspond au grand public. Nous prendrons comme référence une famille avec un ou plusieurs adultes accompagné(s) ou non d'enfants.

Etude et définition du besoin

En se basant sur notre famille de référence, nous pouvons faire ressortir plusieurs besoins auquel le volet doit répondre.

Nous diviserons ces besoins en trois catégories : le confort, l'énergie et la sécurité

- Confort :
 - L'utilisateur ne doit plus avoir à se préoccuper de la fermeture et de l'ouverture des volets le matin, le soir et lors de ses absences.
 - L'utilisation du volet doit être la plus simple et intuitive possible.
 - L'utilisateur doit pouvoir contrôler le volet de n'importe où à minima dans la maison et éventuellement depuis n'importe où sur terre (à condition de posséder une connexion internet).
 - Les enfants et ou personnes de petites tailles ne doivent plus avoir de difficultés à ajuster la position de leurs volets.

- Energie :
 - Le volet doit pouvoir s'adapter de façon « intelligente » à son environnement (température et ensoleillement) afin de limiter l'utilisation du chauffage et de la climatisation en s'ouvrant partiellement. Ceci tout en préservant le confort des occupants.
 - La consommation électrique du volet en dehors des phases de mouvement doit être la plus limitée possible.

- Sécurité :
 - Tous les volets de l'habitation peuvent se fermer automatiquement lorsque plus personne n'est présent.
 - Proposer une simulation de présence lorsque personne n'est là pendant longtemps.
 - Système anti-effraction, une fois fermé le volet ne doit pas pouvoir être ouvert manuellement.
 - Les interfaces de contrôle du volet doivent être sécurisées.
 - Le volet doit pouvoir détecter la présence d'un obstacle (notamment doigt, main ou autre) et s'arrêter sans délais si besoin.

Spécifications fonctionnelles

Pour répondre aux besoins mentionnés ci-dessous, nous pouvons définir une liste de fonctionnalités et d'exigences auxquelles le volet doit répondre.

Ci-dessous, la liste des fonctionnalités actuellement prévues pour la maquette (hormis la 7^{ième} qui n'est pas validée à l'heure actuelle).

1. Fonctionnalité 1 : Un moyen de contrôle physique, intuitif et proche du volet permettant un réglage manuel à tout moment.
2. Fonctionnalité 2 : Suivre de la puissance développée par le volet lors des mouvements avec la possibilité d'arrêter rapidement le mouvement et revenir en arrière pour libérer l'obstacle(exemple : le cas d'un doigt ou main coincé entre le volet et le mur).
3. Fonctionnalité 3 : Suivre de la puissance développée par le volet lors des mouvements avec la possibilité d'arrêter rapidement le mouvement et revenir en arrière pour libérer l'obstacle (exemple : le cas d'un doigt ou main coincé entre le volet et le mur).
4. Fonctionnalité 4 : Un mode automatique qui ouvre et ferme les volets en fonction de l'heure, et des mouvements.
 - 4.1. Sous-fonctionnalité 4.1 : Possibilité de configurer via une interface des routines en fonction du jour et de l'heure.
 - 4.2. Sous-fonctionnalité 4.2 : Routines avancées en fonction du jour, de l'heure, des températures(int/ext), luminosité...
5. Fonctionnalité 5 : proposer une interface de contrôle sur un site web(local).
 - 5.1. Sous-fonctionnalité 5.1 : Proposer une interface de contrôle sur une application.
 - 5.2. Sous-fonctionnalité 5.2 : Rendre ces interfaces accessibles depuis internet (avec sécurité nécessaire).
6. Fonctionnalité 6 : Proposer un mode Régulation de la température qui se base sur les températures intérieures et extérieures, l'ensoleillement et la luminosité intérieure.
7. Fonctionnalité 7 : Une batterie de secours permettant l'ouverture/fermeture manuelle du volet un nombre limité de fois en cas de coupures de courant.

Contraintes techniques

Bien qu'il ne s'agisse ici que d'une maquette, nous gardons en tête que le système développé a pour vocation à être intégré chez des utilisateurs finaux. Pour cette raison, nous définissons ci-dessous certaines contraintes appliquées à notre maquette.

Contraintes	Motifs
Pas de capteurs visibles en dehors du cadre de la fenêtre	Afin de préserver l'aspect esthétique de l'habitat. Cela évite également de devoir faire passer des câbles impliquant soit des travaux soit une gêne visuelle.
Budgétaires	Afin de proposer un produit viable économiquement, nous souhaitons garder un budget maîtrisé. Les prix constatés sur le marché pour des produits similaires se trouvent dans une fourchette comprise entre 200€ et 700€.
Encombrement	Afin de limiter l'ampleur des travaux d'intégration, nous souhaitons limiter au minimum l'encombrement de la partie commande du volet. (

Les délais

La réalisation technique du projet se fera tout au long du semestre de printemps 2023 (février → mi-avril).

Echéances clés(2023) :

- Début mars : Fin de l'intégration matériel. Une version de la maquette avec tous les capteurs/actionneurs mise en place de façon fixe doit être prête.
- Mi-mars : Une version fonctionnelle simple doit être disponible. Possibilité d'ouvrir/fermer le volet. Détection automatique des obstacles et gestion des fins de courses.
- Fin-mars : Version aboutie du logiciel côté volet avec toutes les fonctionnalités évoquées plus tôt dans ce cahier des charges.

Besoins financiers et budget

Pour réaliser ce projet, il faudra prévoir :

- Un microcontrôleur servant de box domotique entre l'utilisateur et le client
- Un microcontrôleur plus modeste, pour la commande et la collecte des données
- Un module de puissance qui permettra de piloter les moteurs du volet
- Des capteurs pour la température, la luminosité, l'humidité et la présence de l'utilisateur sur les lieux
- Devoir créer des pièces Utilisation de SolidWorks pour créer les pièces des différents capteurs