

# **Présentiel pour openSpace**

---

Table des matières

1	Analyse préliminaire .....	3
1.1	Introduction .....	3
1.2	Organisation .....	3
1.3	Objectifs.....	3
	Planification initiale .....	5
2	Analyse / Conception.....	6
2.1	Concept .....	6
2.1.1	Maquette schématique de l'application.....	7
2.1.2	Cas d'utilisation.....	7
2.2	Stratégie de test.....	8
2.3	Planification .....	9
2.4	Dossier de conception .....	9
2.4.1	Hardware .....	10
2.4.2	Software .....	10
2.4.3	Conception du code.....	12
3	Réalisation.....	14
3.1	Dossier de réalisation .....	14
3.2	Description des tests effectués.....	14
3.3	Erreurs restantes .....	14
3.4	Liste des documents fournis .....	15
4	Conclusions.....	15
5	Annexes.....	16
5.1	Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation .....	16
5.2	Sources – Bibliographie.....	16
5.3	Journal de travail .....	16
5.4	Manuel d'Installation .....	16
5.5	Manuel d'Utilisation.....	16
5.6	Archives du projet.....	16

## 1 Analyse préliminaire

### 1.1 Introduction

*Ce chapitre décrit brièvement le projet, le cadre dans lequel il est réalisé, les raisons de ce choix et ce qu'il peut apporter à l'élève ou à l'école. Il n'est pas nécessaire de rentrer dans les détails (ceux-ci seront abordés plus loin) mais cela doit être aussi clair et complet que possible (idées de solutions). Ce chapitre contient également l'inventaire et la description des travaux qui auraient déjà été effectués pour ce projet.*

*Ces éléments peuvent être repris des spécifications de départ.*

Prenant peu de place et facilitant la communication entre employés, les open space se répandent. Malheureusement il y a aussi des effets négatifs comme le fait qu'une personne soit trop accaparée par les autres et aie par conséquent moins de temps pour travailler. Ce projet vise à réduire ce souci en proposant un indicateur de disponibilité lumineux lié par Bluetooth au poste de travail de la personne ainsi qu'à son Skype.

Ayant un grand intérêt pour l'électronique et la programmation, ce projet me motive beaucoup. Autre fait motivant :

J'ai pu utiliser un Arduino communiquant avec un PC en Bluetooth lors de mon projet de pré-TPI ce qui me permettra d'aisément mettre en place cette partie du système. La liaison avec Skype est quelque chose d'encore inconnu pour moi, ce qui m'intéresse car nouveau.

### 1.2 Organisation

Les personnes prenant part au projet sont les suivantes :

Fonction	Nom	E-mail	Téléphone
Candidat	Kalbfuss Cyril	cyril.kalbfuss@cpnv.ch	079 839 39 25
Chef de projet	Ithurbide Julien	julien.ithurbide@cpnv.ch	079 255 67 08
Expert 1	Malherbe Roger	r.malherbe@rmsoft.ch	079 230 72 37
Expert 2	Folomietow Borys	borys@folomietow.ch	076 366 45 06

Le temps nécessaire au développement de certaines parties étant très incertains, je vais travailler avec une méthode agile. Avec le chef de projet, nous fixerons chaque semaine un nouveau sprint.

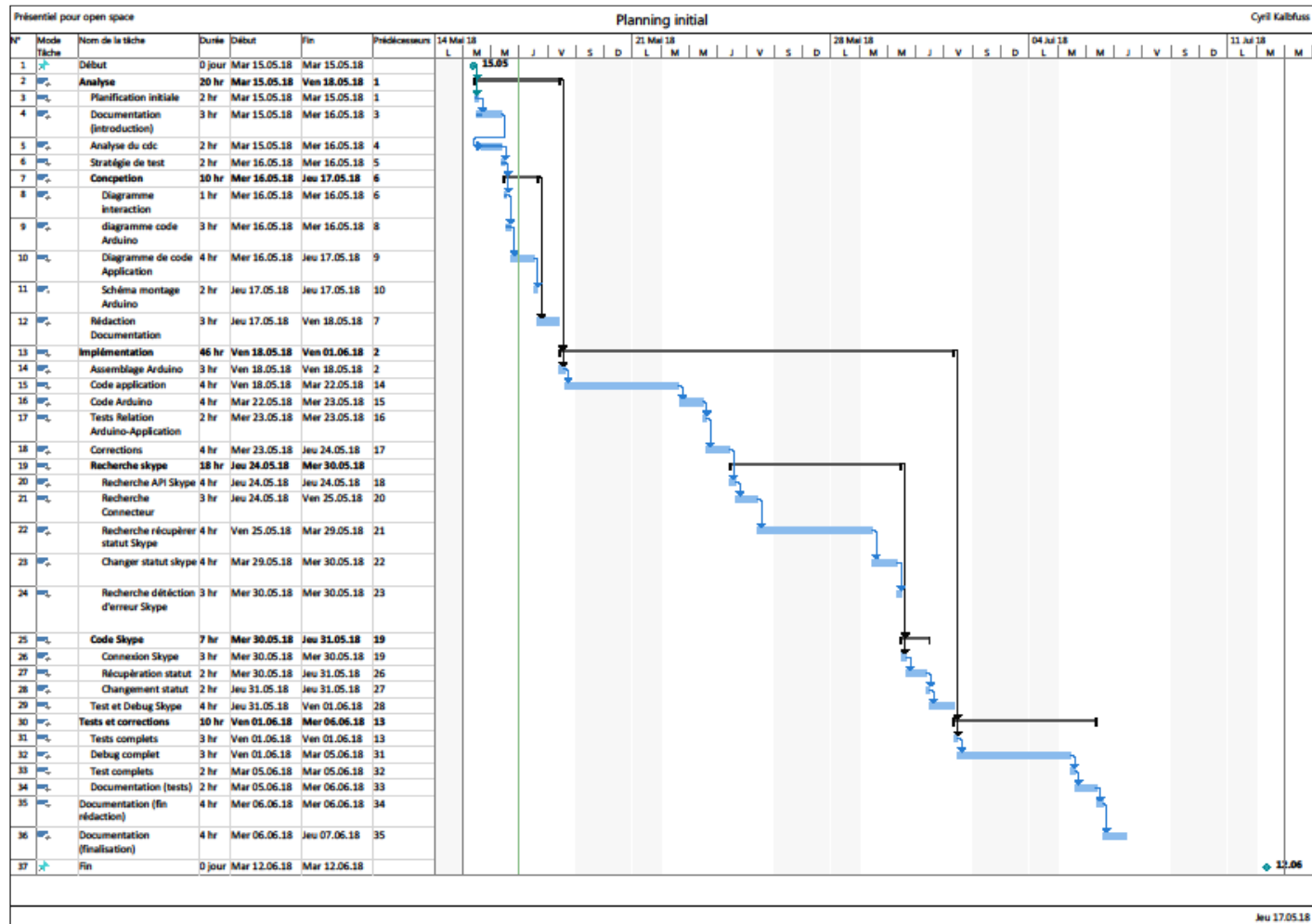
### 1.3 Objectifs

*Ce chapitre énumère les objectifs du projet. L'atteinte ou non de ceux-ci devra pouvoir être contrôlée à la fin du projet. Les objectifs pourront éventuellement être revus après l'analyse.*

*Ces éléments peuvent être repris des spécifications de départ.*

- Le boîtier a une LED qui doit s'allumer en vert, orange ou rouge.
- Un bouton sur le boîtier permet de changer la couleur.
- Une application permet de changer cette couleur.
- L'application peut communiquer en USB avec le boîtier.
- L'application peut communiquer en Bluetooth avec le boîtier.
- L'application a un paramètre pour changer entre USB et Bluetooth.
- L'application affiche la couleur de la LED (Si on change sur le boîtier, ça change sur l'application).
- L'application peut connaître le statut Skype et change la couleur en fonction.

## Planification initiale



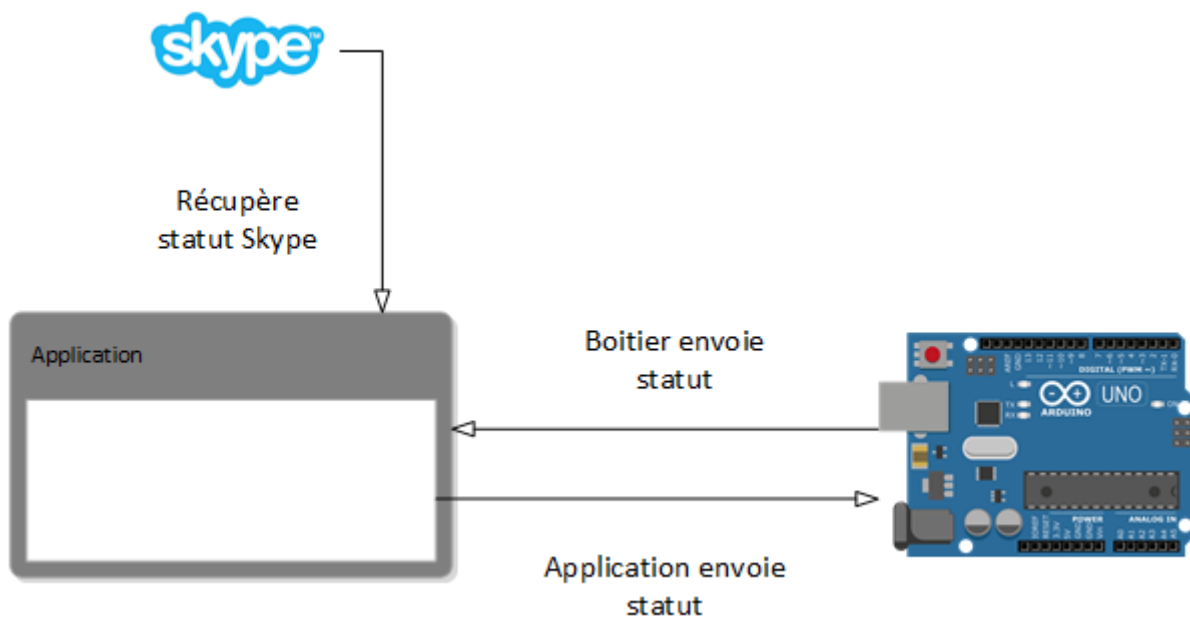
## 2 Analyse / Conception

### 2.1 Concept

*Le concept complet avec toutes ses annexes:*

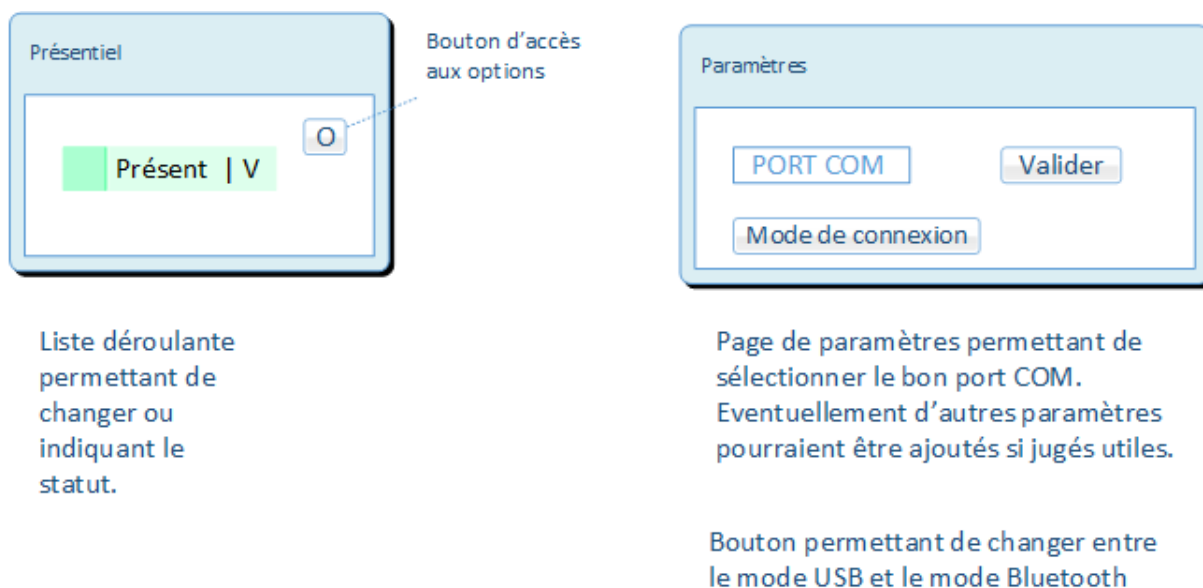
*Par exemple :*

- *Multimédia: carte de site, maquettes papier, story board préliminaire, ...*
- *Bases de données: interfaces graphiques, modèle conceptuel.*
- *Programmation: interfaces graphiques, maquettes, analyse fonctionnelle...*
- *...*



Ce schéma montre les interactions entre les différents composants du projet. Lors d'un changement de statut côté boitier, l'application adapte son affichage et lors d'un changement côté application, le boitier change sa couleur et Skype modifie son statut. L'application récupère le statut Skype et se met à jour en fonction.

### 2.1.1 Maquette schématique de l'application



L'application se composera d'une fenêtre principale avec l'indicateur de statut accompagné d'une pastille de la couleur correspondante et d'un bouton pour accéder aux options. L'indicateur sera un menu permettant de changer de statut.

Une fenêtre d'options contenant le choix du mode de connexion (USB ou Bluetooth) et un champ pour indiquer le port COM. D'autres options pourraient être nécessaires au bon fonctionnement du programme et seraient ajoutées ici.

### 2.1.2 Cas d'utilisation

#### 2.1.2.1 Boitier

Événement	Action
Bouton pressé	La LED passe à la couleur suivante (Vert->Orange->Rouge->Vert...).
	Un message est envoyé à l'application en serial.
Message serial reçu (changement de statut côté application)	La LED passe à la couleur indiquée dans le message.

#### 2.1.2.2 Application

Événement	Action
Changement manuel du statut	L'indicateur change pour afficher le nouveau statut.
	Message serial envoyé au boitier.
	Mise à jour du statut Skype.

Réception d'un message du boitier	L'indicateur change pour afficher le nouveau statut.
	Mise à jour du statut Skype.
Détection changement statut Skype (pas dû à l'application)	L'indicateur change pour afficher le nouveau statut.
	Message serial envoyé au boitier.

### 2.1.2.3 Erreurs

Événement	Action
Côté application : Skype pas connecté	Affiche un message l'indiquant
Côté application : Boitier pas connecté	Indique que le boitier n'est pas connecté.
Côté boitier : Application pas connectée	Indique une couleur standby.

## 2.2 Stratégie de test

*Décrire la stratégie globale de test:*

- *types de des tests et ordre dans lequel ils seront effectués.*
- *les moyens à mettre en œuvre.*
- *couverture des tests (tests exhaustifs ou non, si non, pourquoi ?).*
- *données de test à prévoir (données réelles ?).*
- *les testeurs extérieurs éventuels.*

Des tests unitaires seront effectués tout au long du projet pour les différentes fonctionnalités. Des tests complets seront finalement effectués. Ces tests seront réalisés sur mon poste avec le prototype du boitier. Un test sur un autre ordinateur sera effectué.

Test	Résultat attendu
Presser le bouton du boitier	La LED change de couleur (Vert->Orange->Rouge->Vert...).
	Le statut sur l'application change en fonction.
	Le statut de Skype est changé en fonction.



Changer le statut sur l'application	La LED change de couleur (Vert->Orange->Rouge->Vert...).
	Le statut sur l'application change en fonction.
	Le statut de Skype est changé en fonction.
Changer le statut sur Skype	La LED change de couleur (Vert->Orange->Rouge->Vert...).
	Le statut sur l'application change en fonction.
	Le statut de Skype est changé en fonction.
Effectuer le test avec connexion USB	Résultats sont OK.
Effectuer le test avec connexion Bluetooth	Résultats sont OK.
Dé connecter Skype à l'application	Un message l'indique sur l'application
Déconnecter le boîtier	Un message indique que le boîtier est déconnecté.
Déconnecter l'application	Le boîtier indique la couleur de standby

## 2.3 Planification

*Révision de la planification initiale du projet :*

- *planning indiquant les dates de début et de fin du projet ainsi que le découpage connu des diverses phases.*
- *partage des tâches en cas de travail à plusieurs.*

*Il s'agit en principe de la planification **définitive du projet**. Elle peut être ensuite affinée (découpage des tâches). Si les délais doivent être ensuite modifiés, le responsable de projet doit être avisé, et les raisons doivent être expliquées dans l'historique.*

## 2.4 Dossier de conception

*Fournir tous les documents de conception:*

- *le choix du matériel HW*
- *le choix des systèmes d'exploitation pour la réalisation et l'utilisation*
- *le choix des outils logiciels pour la réalisation et l'utilisation*
- *site web: réaliser les maquettes avec un logiciel, décrire toutes les animations sur papier, définir les mots-clés, choisir une formule d'hébergement, définir la méthode de mise à jour, ...*
- *bases de données: décrire le modèle relationnel, le contenu détaillé des tables (caractéristiques de chaque champs) et les requêtes.*
- *programmation et scripts: organigramme, architecture du programme, découpage modulaire, entrées-sorties des modules, pseudo-code / structogramme...*

***Le dossier de conception devrait permettre de sous-traiter la réalisation du projet !***

#### **2.4.1 Hardware**

Pour ce projet je dispose des éléments Hardware suivants :

- PC CPNV (8Go RAM, disque dur 512Go)
- Module Bluetooth USB
- Arduino UNO R3
- Module Bluetooth HC-06
- Barrette LED RGB (Adafruit NeoPixels)
- Bouton
- 1x 470 $\Omega$  résistance
- 3x 1k $\Omega$  résistances
- 1x 10k $\Omega$  résistance
- 1x 1 $\mu$ F condensateur non polarisé

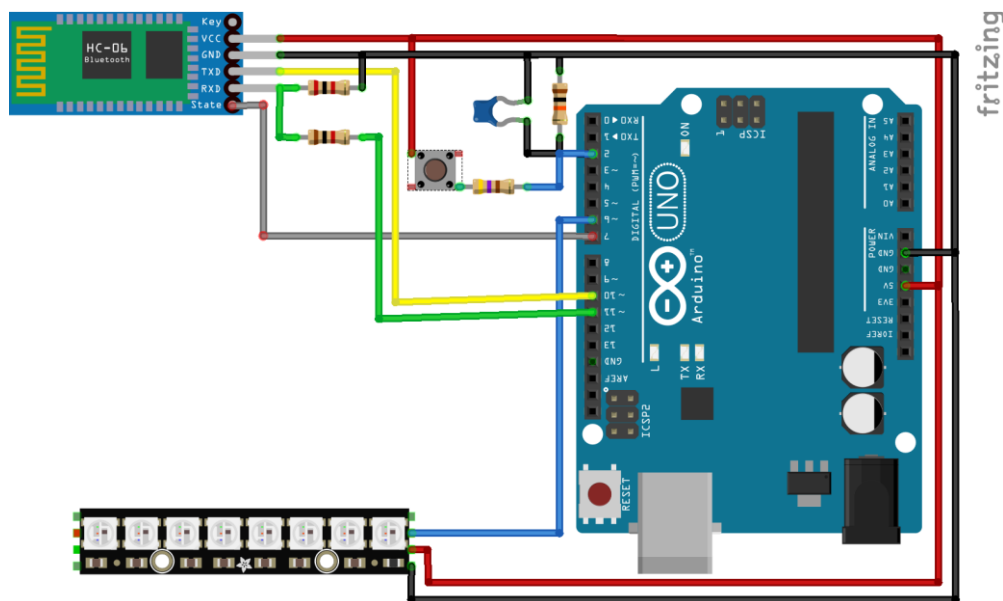
#### **2.4.2 Software**

Je dispose d'une machine Windows 7 pour le développement et l'application finale tournera sur cet OS.

L'application sera programmée avec Visual Studio et le code du boîtier sera fait avec l'IDE Arduino.

Skype for business sera utilisé en tant que partie du projet.

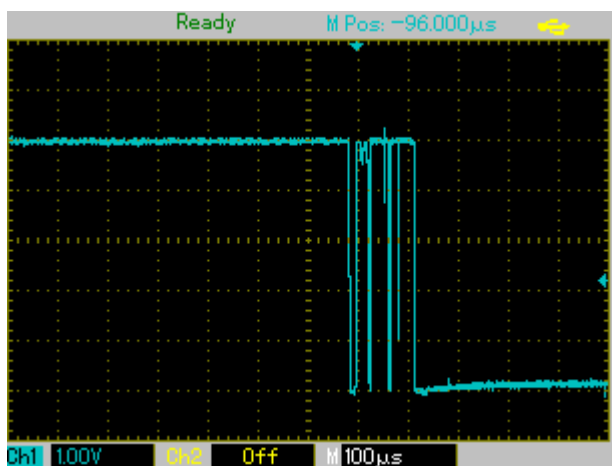
### 2.4.3 Schéma de montage boîtier



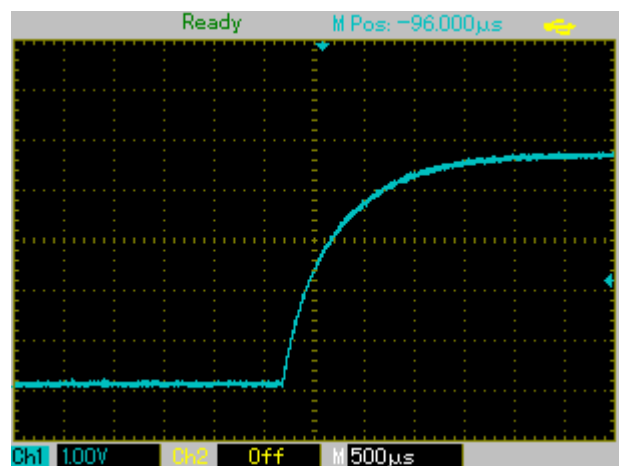
Le module Bluetooth HC-06 est connecté aux pins 10 et 11 car les pins rx/tx 0 et 1 sont utilisés par la connexion USB. La patte Rx du module ne supporte pas plus de 3.3v, c'est pour cela qu'elle est connectée avec un diviseur résistif utilisant trois résistances de 1kΩ. Il est important de noter que le Rx du module va vers le Tx de l'Arduino et le Tx du module va vers le Rx de l'Arduino.

La barrette de LEDs se connecte à l'alimentation, la terre et utilise un pin pour être contrôlée.

Le bouton est connecté à un pin et à l'alimentation ainsi qu'à une résistance 10kΩ en « pull-down » et un filtre passe bas pour filtrer les rebonds (voir images ci-dessous).



*Sans filtre*

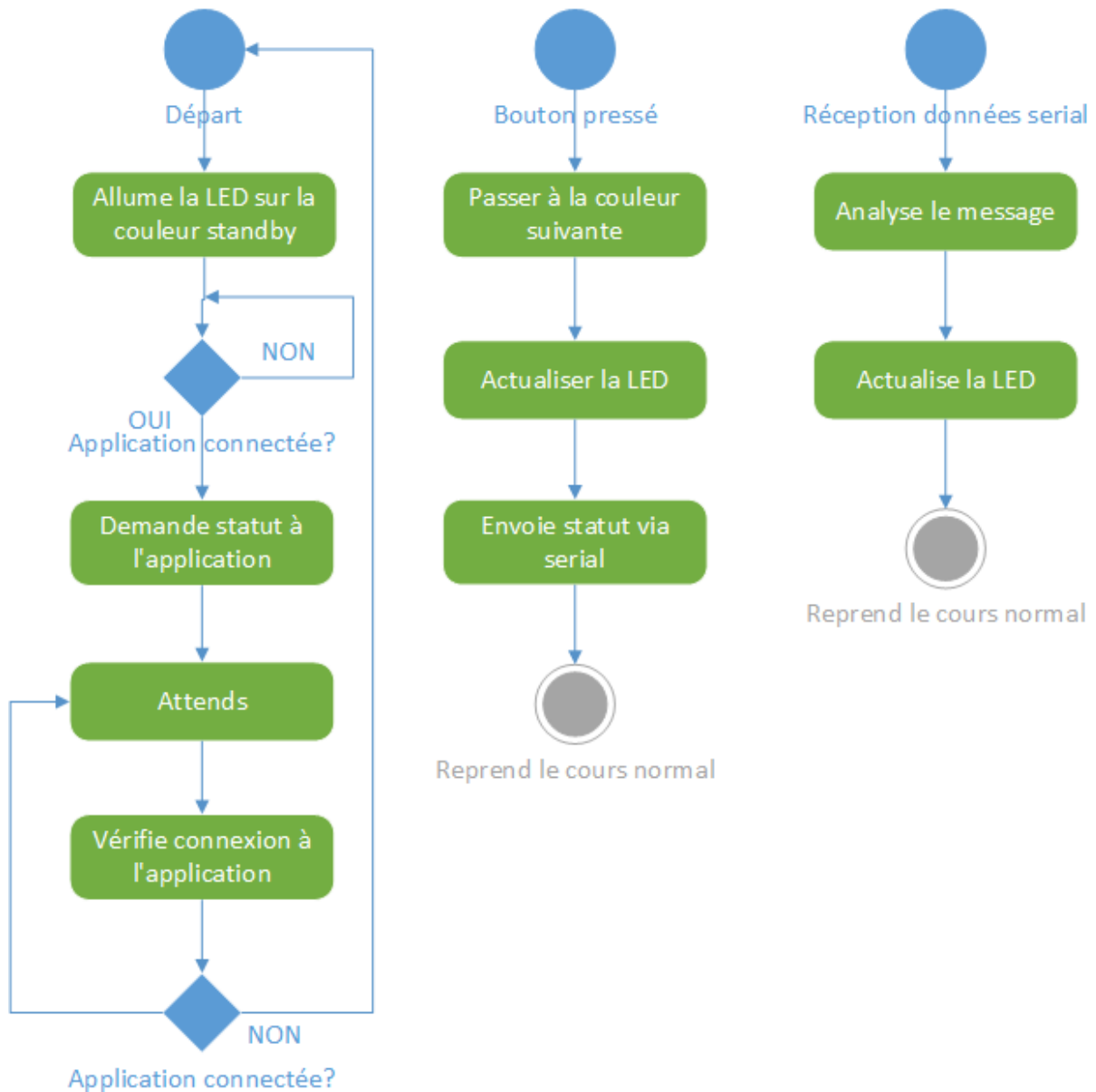


*Avec filtre*

On voit bien ici les rebonds créés par le mécanisme du bouton (gauche) et l'effet du filtre anti-rebonds (droite). Les rebonds posent le problème suivant : étant donné qu'il y a plusieurs « montées », le programme compte comme plusieurs appuis sur le bouton.

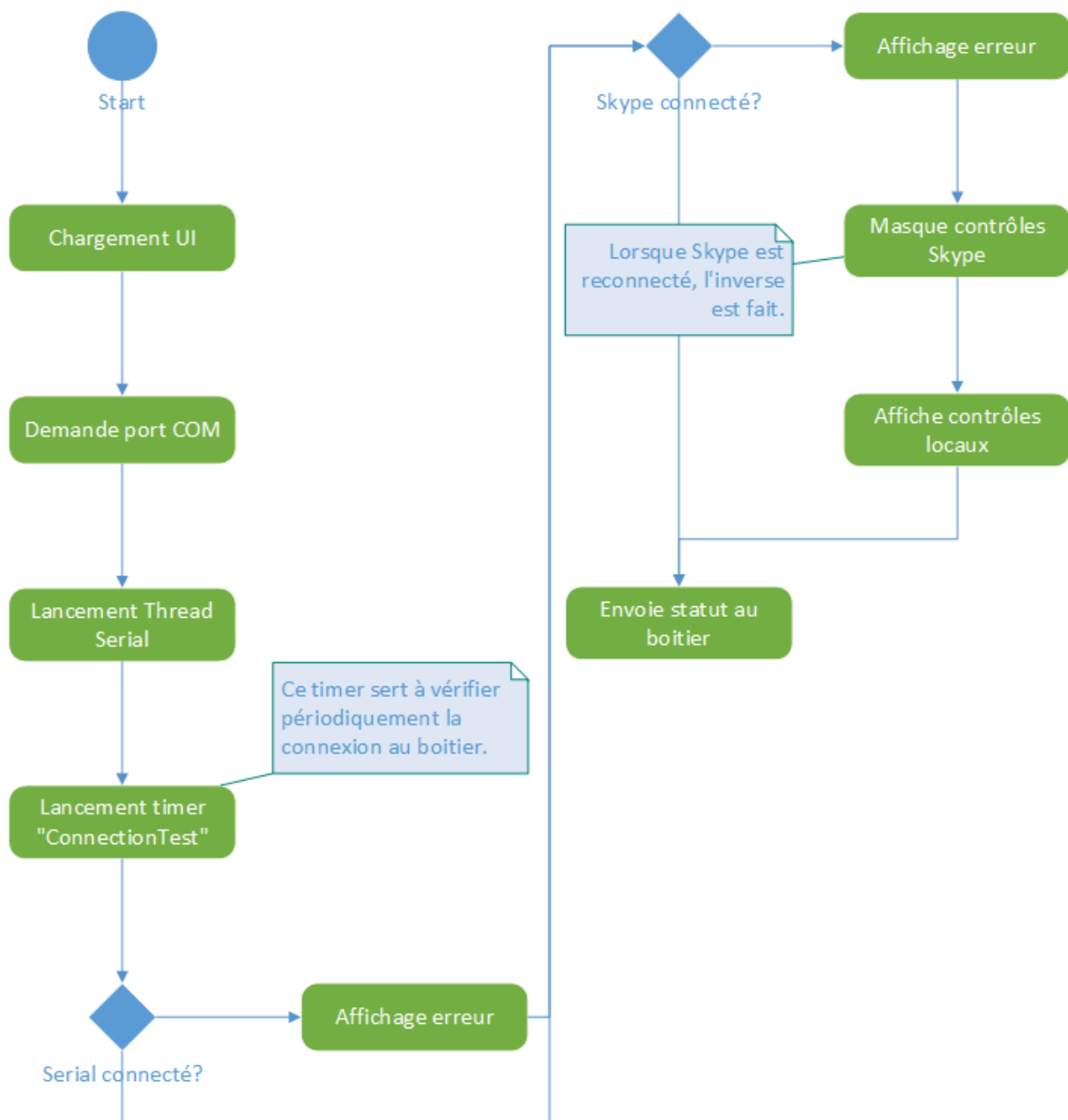
## 2.4.4 Conception du code

### 2.4.4.1 Boitier



Lorsque le boitier s'enclenche, il s'allumera avec une couleur d'attente pouvant indiquer qu'il n'y a personne. Si le boitier ne détecte pas de connexion avec l'application, il reste ou revient sur cette couleur. Lorsque quelqu'un pèse sur le bouton ou que le boitier reçoit un message serial, l'attente s'interrompt et le boitier change de couleur.

#### 2.4.4.2 Application



Le logiciel C# sera un projet Visual studio WPF car c'est dans ce type de projet que les contrôles de l'API de Skype for business sont présents. Ceux-ci permettent une interaction quasi-automatique entre l'application et Skype.

La partie principale du programme lance un thread qui gèrera le serial et un qui gèrera Skype. Puis il initialise le statut en fonction des choses connectées.

Les threads serial et Skype enverront des événements lors de la réception d'un message ou d'un changement de statut.

Un timer est également lancé afin de vérifier périodiquement l'état des connexions.

---

### 3 **Réalisation**

#### 3.1 **Dossier de réalisation**

*Décrire la réalisation "physique" de votre projet*

- *les répertoires où le logiciel est installé*
- *la liste de tous les fichiers et une rapide description de leur contenu (des noms qui parlent !)*
- *les versions des systèmes d'exploitation et des outils logiciels*
- *la description exacte du matériel*
- *le numéro de version de votre produit !*
- *programmation et scripts: librairies externes, dictionnaire des données, reconstruction du logiciel - cible à partir des sources.*

*NOTE : Évitez d'inclure les listings des sources, à moins que vous ne désiriez en expliquer une partie vous paraissant importante. Dans ce cas n'incluez que cette partie...*

#### 3.2 **Description des tests effectués**

*Pour chaque partie testée de votre projet, il faut décrire:*

- *les conditions exactes de chaque test*
- *les preuves de test (papier ou fichier)*
- *tests sans preuve: fournir au moins une description*

#### 3.3 **Erreurs restantes**

*S'il reste encore des erreurs:*

- *Description détaillée*
- *Conséquences sur l'utilisation du produit*
- *Actions envisagées ou possibles*

---

### 3.4 Liste des documents fournis

*Lister les documents fournis au client avec votre produit, en indiquant les numéros de versions*

- *le rapport de projet*
- *le manuel d'Installation (en annexe)*
- *le manuel d'Utilisation avec des exemples graphiques (en annexe)*
- *autres...*

## 4 Conclusions

*Développez en tous cas les points suivants:*

- *Objectifs atteints / non-atteints*
- *Points positifs / négatifs*
- *Difficultés particulières*
- *Suites possibles pour le projet (évolutions & améliorations)*

---

## 5 Annexes

### 5.1 Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation

### 5.2 Sources – Bibliographie

*Liste des livres utilisés (Titre, auteur, date), des sites Internet (URL) consultés, des articles (Revue, date, titre, auteur)... Et de toutes les aides externes (noms)*

### 5.3 Journal de travail

Date	Durée	Activité	Remarques

### 5.4 Manuel d'Installation

### 5.5 Manuel d'Utilisation

### 5.6 Archives du projet

*Media, ... dans une fourre en plastique*