Projet One Switch

**Rapport de conception**

**Description**

|  |  |
| --- | --- |
| **Document** | Rapport\_De\_Conception.docx |
| **URL** | http://redmine.iut-info-vannes.net |
| **Sujet** | Étude préalable |
| **Révision** | 1 |
| **Auteur** | Groupe One Switch B |
| **Etat** | En cours de rédaction |
| **Diffusion** | Client |

**Membres du projet**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MOA (client)** | **Étudiants** | | **MOE (tuteur)** |
| Willy ALLEGRE  CMRRF de Kerpape | *Chef de projet* | Raphaël LE GORANDE | Matthieu LE LAIN |
| *Resp. com.* | Mehdi HADDAD |
| *Resp. doc.* | Florent CATIAU-TRISTANT |
| *Resp. tests.* | Yoann BOYERE |
| *Developpeur* | Sacha Loriot |

**Révisions**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Rév.** | **Nature** | **Auteur** |
| 30/10/14 | 1.0 | Création du document | R. LE GORANDE |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Table des matières

[1. Spécification du projet 4](#_Toc402709407)

[1.1 Présentation du client 4](#_Toc402709408)

[1.2 Contexte 4](#_Toc402709409)

[1.3 Objectifs 4](#_Toc402709410)

[1.4 Cibles 4](#_Toc402709411)

[1.5 Livrables attendus 4](#_Toc402709412)

[1.6 Contraintes et existant 5](#_Toc402709413)

[2. Spécification stratégique 5](#_Toc402709414)

[2.1 Enjeux 5](#_Toc402709415)

[2.2 Risques 5](#_Toc402709416)

[3. Spécification fonctionnelle 6](#_Toc402709417)

[3.1 Description et bilan de l’existant 6](#_Toc402709418)

[3.2 Hiérarchie des fonctions du futur système 6](#_Toc402709419)

[3.3 Priorité des besoins du nouveau système 7](#_Toc402709420)

[4. Spécifications des tests 8](#_Toc402709421)

[5. Spécifications légales 8](#_Toc402709422)

[5.1 Respect des lois 8](#_Toc402709423)

[5.2 Respect des normes techniques 8](#_Toc402709424)

[5.3 Interopérabilité 8](#_Toc402709425)

[6. Spécification techniques 9](#_Toc402709426)

[6.1 Solutions envisagées 9](#_Toc402709427)

[6.2 Développement 10](#_Toc402709428)

[6.3 Site pilote 10](#_Toc402709429)

[6.4 Déploiement 10](#_Toc402709430)

[6.5 Maintenance 10](#_Toc402709431)

[6.5.1 Corrective 10](#_Toc402709432)

[6.5.2 Adaptative 10](#_Toc402709433)

[6.5.3 Evolutive 10](#_Toc402709434)

[6.6 Exploitation 10](#_Toc402709435)

[6.6.1 Installation 10](#_Toc402709436)

[6.6.2 Disponibilité et performance 11](#_Toc402709437)

[6.6.3 Sauvegardes 11](#_Toc402709438)

[6.7 Sécurité 11](#_Toc402709439)

[6.7.1 Menaces potentielles 11](#_Toc402709440)

[6.7.2 Point de mesures 11](#_Toc402709441)

[6.7.3 Parades envisagées 11](#_Toc402709442)

[7. Spécification organisationnelle 12](#_Toc402709443)

[7.1 Rôles des utilisateurs 12](#_Toc402709444)

[7.2 Formation des utilisateurs 12](#_Toc402709445)

[8. Spécification des contraintes 13](#_Toc402709446)

[8.1 Budget 13](#_Toc402709447)

[8.2 Calendrier 13](#_Toc402709448)

[8.3 Ressources 13](#_Toc402709449)

# Spécification du projet

## Présentation du client

Ce projet sera réalisé pour le compte du CMRRF de Kerpape, et plus particulièrement son centre de recherche en électronique et informatique unique en France. Ses différentes missions sont l'adaptation et le développement de solutions techniques permettant l'accès aux TIC par des personnes à mobilité réduite. Ils travaillent sur l'aide aux déplacements, à la communication, et à la rééducation.

## Contexte

Ce projet sera réalisé dans le cadre de notre cursus à l'IUT Informatique de Vannes. Durant celui-ci, nous devons produire une application répondant au besoin d'un client réel. Cela s'inscrit sous un module nommé "Projet de synthèse". Le projet se déroule du mois d’Octobre 2014 à début Avril 2015 et s’intitule « One Switch »

## Objectifs

Notre objectif sera ici de produire avant la date limite une application permettant l'utilisation d'une tablette ou d'un Smartphone exécutant Androïd à partir d'un unique contacteur (mécanique, pneumatique, logiciel, etc.). Le développement de cette application devra suivre une organisation "projet" telle que l'on peut la trouver en entreprise. Chaque membre du groupe aura un rôle, les tâches seront réparties au sein du groupe, un planning sera établi, et des délais seront à tenir.

## Cibles

One Switch cible toutes les personnes ayant des difficultés à utiliser un appareil Androïd afin de leur rendre accessible.

## Livrables attendus

Il est attendu une application exécutable sous Androïd, autrement dit un package au format APK installable sous ce système. Nous devrons également fournir un manuel d'utilisation de notre application et une documentation complète.

## Contraintes et existant

La contrainte principale est ici l'utilisation d'un seul et unique contacteur pour contrôler tout un environnement tactile (Smartphone, tablette), que l'on a l'habitude d'utiliser avec plusieurs doigts et gestes. Il faudra aussi permettre l’utilisation des boutons mécaniques disponibles sur ces appareils (Marche – Arrêt, Volume, etc.). L’application est de type service, elle devra se lancer dès l’allumage de l’appareil et tournera en permanence. Nous allons devoir utiliser l’API Androïd pour y implémenter l’application. L’utilisation d’un périphérique externe apporte une contrainte supplémentaire qu’il nous faudra prendre en compte.

Il n'existe pas sur le marché de solution similaire pour Androïd, cependant, il existe des solutions à cette problématique fonctionnant pour d'autres systèmes d'exploitation, notamment la solution apportée par Apple dans iOS 8 qui se rapproche le plus de ce qui est attendu ici en terme d'accessibilité. Sous Windows, nous pouvons par exemple citer Civikey, permettant de diriger le curseur de la souris à l'aide d'un clic.

# Spécification stratégique

## Enjeux

Comme expliqué brièvement dans le point 1.3 du document ci-présent, le projet concerne une application Androïd pour faciliter l’utilisation de Smartphones et tablettes aux personnes présentant un handicap majeur.

Ce projet, proposé gratuitement, permettra à ces personnes de bénéficier au mieux de l’utilisation de ces nouvelles technologies.

De plus, le projet a un but pédagogique pour les groupes y participant. Chacun y développera son travail d’équipe et son éventail de compétences techniques. Parvenir à la fin du projet représentera notre premier travail professionnel présentable et utilisable.

Il y a également possibilité selon l'avancement du projet de participer au challenge Handicap et Technologie 2015.

## Risques

Si toutes les fonctionnalités ne sont pas développées à temps, l’application risque de ne pas être optimale et ne satisfera pas pleinement le besoin du client. Les environnements Androïd ne seront alors pas complètement accessibles en One Switch.

# Spécification fonctionnelle

## Description et bilan de l’existant

Notre solution ne se base pas sur une solution existante, toutes les fonctionnalités sont donc à déployer. Cependant, comme énoncé dans le 1.6, la société Apple a mis en place le même type de solution sur leur environnement iOS 8. Nous pouvons nous baser sur le fonctionnement de cette application pour construire le projet.

## Hiérarchie des fonctions du futur système

* Utilisation d'un contacteur
  + Mécanique filaire
  + Mécanique sans fil
  + Tactile (dalle du Smartphone ou de la tablette)
  + Image (utilisation de la webcam)
* Réalisation d'actions
  + Clic (touché avec un doigt)
  + Gestes (à plusieurs doigts, tel que le zoom, la rotation, le glissement)
* Configuration
  + Raccourci vers le menu d'accueil / Retour / Marche-Arrêt
  + Paramétrage des variables (vitesse, couleur, visibilité de l’interface, etc.)
* Application
  + Démarrage automatique avec le système
  + Possibilité de la désactiver
  + Etre fiable et performante

## Priorité des besoins du nouveau système

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Priorité : | Indispensable | Obligation Future | Amélioration Significative | Amélioration utile | Confort |
| Code couleur |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Besoins | Priorité |
| *Utilisation d'un contacteur* | |
| Mécanique filaire |  |
| Mécanique sans fil |  |
| Tactile |  |
| Image |  |
|  |  |
| *Actions* | |
| Clic |  |
| Gestes |  |
| Boutons mécaniques |  |
|  |  |
| *Configuration* | |
| Raccourcis |  |
| Paramétrage des variables |  |
|  |  |
| *Application* | |
| Démarrage automatique |  |
| Désactivation |  |
| Fiabilité et performance |  |
| Simplicité et ergonomie |  |
|  |  |

# Spécifications des tests

Les tests auront pour but d'éradiquer les bugs et les mal-fonctionnements du logiciel. Il sera très important de pouvoir tester sa stabilité et son fonctionnement dans différentes situations. Un grand nombre de tests fonctionnel sera donc à prévoir. Nous allons pour cela devoir utiliser plusieurs logiciels afin d’automatiser les tests. Il nous faudra aussi effectuer des tests d’environnements afin de tester notre application sous Androïd avec tablette et Smartphones.

# Spécifications légales

## Respect des lois

Cette application respecte les lois et les droits. En effet, Androïd est un système très ouvert et il est possible via son API et son kit de développement de développer des applications modifiant et agissant sur le système en toute légalité. C'est d'ailleurs un des avantages de cette plateforme. Seulement, il nous faudra faire attention à l'impact sur l'environnement général de notre application. En effet, nous sommes responsable de notre code pendant dix ans après sa conception.

## Respect des normes techniques

Le langage de programmation utilisé est le Java. Nous devrons respecter le modèle de production logicielle MVC. L’utilisation de l’API Androïd sera de rigueur. De plus, il nous faudra respecter l'utilisation de la méthode agile. En effet, nous devrons coder les différentes fonctionnalités par palier. Tout sera conçu et testé au fur et à mesure de l'avancement du projet.

## Interopérabilité

Le projet ne concerne que le système Androïd. Il faudra veiller à ce qu’il soit compatible avec toutes les versions supérieures à Androïd 4.0. Puis, nous devrons aussi prendre en compte que l'application pourra être utilisée sous différents appareil (Smartphones / tablettes).

# Spécification techniques

## Solutions envisagées

Nous comptons développer une solution facile d’utilisation mais aussi efficace. Nous voulons aussi qu’elle puisse s’adapter afin que l’application soit accessible au maximum de personnes possibles.

Nous diviserons les solutions proposées en fonctions des catégories d’utilisation, car chacune d’elle demande une implémentation différente. Lorsque plusieurs solutions sont envisagées, elles seront toutes deux disponibles dans les paramètres.

1. Clic sur l’écran

Première solution : Une première ligne qui se déplace le long de l’écran horizontalement tant que l’utilisateur n’a pas cliqué. Puis une autre ligne qui se déplace elle aussi tout le long de l’écran mais verticalement tant que l’utilisateur n’a pas cliqué. L’intersection des deux lignes sera l’endroit où l’utilisateur cliquera.

Deuxième solution : Découper l’écran en quatre avec la possibilité de cliquer à un certain moment pour désigner le rectangle ou l’utilisateur souhaite se rendre. Puis, on effectue ensuite dans le rectangle sélectionné la solution 1. Il y a donc un gain de rapidité.

Lorsque la position du clic désirée aura été choisie, un menu s'affichera proposant à l'utilisateur les différentes actions qu'il peut réaliser, essentiellement les différents gestes qui se font normalement à l'aide de plusieurs doigts.

1. Ecran d’accueil

Première solution : Solution 1 présentée ci-dessus

Deuxième solution : Défilement des applications une à une, jusqu’au clic de l’utilisateur pour effectuer le choix de l’application à lancer.

1. Clavier

Première solution : Défilement des touches du clavier une à une, jusqu’au clic de l’utilisateur qui stoppera le défilement et sélectionnera la touche correspondante.

Deuxième solution : Défilement des caractères un à un à l’image d’une roue (Le dernier caractère précède le premier) jusqu’au clic de l’utilisateur pour sélectionner le caractère désiré.

1. Raccourcis (Pop-up)

Solution : Appuie long (2 sec) sur le contacteur : affichage du pop-up de navigation rapide. Défilement entre les différents boutons. Mouvement (switch droit / gauche, zoom), paramètres, boutons physiques, etc. seront affichés dans cette interface.

## Développement

Nous allons commencer par développer un système de lignes défilant sur l’écran horizontalement puis verticalement (en overlay). Puis, il va falloir intégrer un périphérique externe qui fera l’objet du clic. Ensuite, nous devrons rendre accessible différents réglages de l’application.

Nous nous attarderons ensuite à l’accessibilité des principales parties d’un appareil Androïd (Applications, clavier, appareil photo, etc.). Il s'agira pour tout ceci de sprint. Nous allons en effet effectuer ce projet avec la méthode agile. Chaque fonctionnalité sera testée avant de passer à la suite.

## Site pilote

## Déploiement

## Maintenance

### 6.5.1 Corrective

Les problèmes rencontrés lors des phases de tests seront corrigés dès que possible par les développeurs de l'application.

### 6.5.2 Adaptative

Les applications Androïd conçues autour du SDK sont rétro-compatible. Il ne devrait donc pas y avoir de soucis lors des prochaines mises à jour, même dans le cas d'un changement de version majeur.

### 6.5.3 Evolutive

Nous pourrons toujours revenir sur notre application pour y ajouter ou en modifier certaines fonctionnalités à la demande du client, dans le cadre du projet de synthèse.

## Exploitation

### 6.6.1 Installation

C'est au client d'installer l'application sur les tablettes ou Smartphone qu'il voudra équiper. Ce sera également son rôle de configurer l'application pour la personne qui en sera l'utilisateur final.

### 6.6.2 Disponibilité et performance

L'application One Switch se doit d'être extrêmement fiable; un plantage de l'application, et c'est l'utilisabilité du périphérique qui est impactée. Nous devons donc nous assurer que l'application soit robuste et parfaitement stable.

### 6.6.3 Sauvegardes

Nous n'avons pas de problématique de sauvegarde des données ici; les différents paramètres seront stockés dans la mémoire interne des périphériques.

## Sécurité

### 6.7.1 Menaces potentielles

Il n’y a probablement pas de menaces potentielles pour One Switch.

C’est une application d’aide à la personne qui n’est faite que pour une utilisation simplifiée d’une tablette et d’un smartphone. L’application est proposée gratuitement, il n’y a donc aucun risque de téléchargement illégal de celle-ci.

Il faudra aussi prendre en compte le fait que les réglages ne doivent pas être accessibles à tous. En effet, à la demande du client, seules certaines personnes pourront régler différents paramètres telles que la vitesse d’un curseur, d’un double-clic, etc.

Il sera nécessaire de veiller à la sécurité d’accessibilité de l’appareil en lui-même (Mot de passe adapté aux utilisateurs) afin d’éviter tout vol et utilisation manuelle non autorisée.

### 6.7.2 Point de mesures

Afin de conserver une sécurité optimale alliée à une utilisation adaptée, nous devrons redéfinir le système de sécurité pour l’accès à l’appareil, tel qu’un mot de passe utilisant la solution de clavier proposée précédemment.

De plus, l’accès aux paramètres devra être différencié afin qu’utilisateurs et superviseurs puissent chacun accéder à leur zone de paramètres.

### 6.7.3 Parades envisagées

# Spécification organisationnelle

## Rôles des utilisateurs

Il y a deux types d’utilisateurs :

* Les usagers courants, ceux pour qui l’application a été conçue

Ce sont les personnes présentant un handicap et souhaitant utiliser une tablette ou un Smartphone Androïd régulièrement.

* Les superviseurs, en charge du paramétrage initial de l’application

Ce sont les personnes en charge des personnes handicapées, qui devront régler au préalable l’application en fonction du patient (type de contacteur, réglages des variables)

## Formation des utilisateurs

Un manuel utilisateur sera disponible pour les superviseurs décrivant l’ensemble des fonctionnalités de l’application, leur paramétrage et leur utilisation. Nous aurons des échanges avec les superviseurs pour différentes explications sur l'application. Les superviseurs seront quant à eux en charge ensuite de paramétrer One Switch pour chaque usagers courants.

# Spécification des contraintes

## Budget

Aucun budget n’est alloué pour le développement de l’application.

## Calendrier

Nous travaillerons dans une méthode Agile, c'est à dire que le projet sera découpé en sprint, chaque sprint représentant une période de conception, de développement et de tests.

Cela permet de découper les fonctionnalités du logiciel en blocs, et de valider ceux-ci un par un auprès du client. Cela permet également de répondre au mieux au besoin, car si il faut apporter des modifications, cela peut être fait à chaque livraison de sprint, et pas uniquement sur une livraison finale.

La première livraison se fera avant la fin 2014 et comportera la première brique logicielle. Il s'agira du premier sprint. Puis, la livraison final aura lieu le 30 mars 2015. Il doit s'agir d'une livraison complète du logiciel One Switch.

## Ressources

Notre principale ressource sera le site web destiné aux développeurs d'applications Androïd. De nombreuses recherches seront à faire sur le web également. Des discussions avec notre tuteur pourront nous aiguiller.