

Projet LAGAN

Entreprise Dechou & Co

Développement d'un programme de gestion d'ascenseurs

Cahier de Spécifications Fonctionnelles Générales

Date de dernière mise à jour : 25/10/2010

Version du document : 1.3

Version de l'application : 1.0

Objet du document :

Le cahier de spécifications fonctionnelles générales est un document qui permettra de valider les livrables par rapport aux demandes initiales. Le but est d'y articuler très clairement ce qui doit être livré en fin de projet, vu par les commanditaires du projet. Cette étape de formalisation est absolument critique dans ce qui vous permettra de dire si tel ou tel point est atteignable dans le temps / ressources / budget imparti.

	Nom	Fonction	Date	Visa
Auteurs	BOUQUIN Nicolas	Responsable fonctionnel	22/10/2010	NB
	BRENET Victor	Chef de projet	23/10/2010	VB
Vérificateurs	GUILLAUMOND Bertrand	Responsable technique	25/10/2010	BG
	SARRA Fabrice	Responsable qualité	25/10/2010	FS
Approbateurs	BRENET Victor	Chef de projet	26/10/2010	VB

Destinataire :

Nom	Société	Fonction
THEVENON Jérôme	CPE Lyon	Chef technique
TROUILLOT Xavier	CPE Lyon	Chef de projet

Table des mises à jour du document :

Version de l'application	version du document	Date	Objet de la mise à jour
1.0	1.0	10/10/2010	Création du document
1.0	1.1	14/10/2010	Rédaction du document
1.0	1.2	18/10/2010	Rédaction du document
1.0	1.3	25/10/2010	Finalisation du document (Schémas...)
1.0	1.4	26/10/2010	Rectification mise en page, Ajout contraintes exploitation et qualité

Sommaire

I.	Présentation générale	4
1)	Mission de l'application	4
2)	Utilisateurs	4
3)	Fonctions métiers.....	5
a.	Simulation.....	5
b.	Analyse	5
c.	Interface avec d'autres applications	5
d.	Déploiement et dimensionnement du logiciel.....	5
II.	Fonctionnalités métiers.....	6
1)	Simulation.....	6
2)	Analyse	7
III.	Règles de gestion.....	8
1)	Règles inhérentes à l'environnement de déploiement.....	8
2)	Règles liées au trafic.....	9
IV.	Contraintes	11
1)	Contraintes d'implémentation	11
2)	Contraintes d'exploitation.....	11
3)	Contraintes de qualité.....	11
4)	Contrainte de résultat	12

I. Présentation générale

1) Mission de l'application

L'application Lagan devra être capable de:

- Assurer le bon fonctionnement d'une batterie d'ascenseurs :

Les ascenseurs doivent être capables de monter ou descendre les étages pour récupérer les personnes appelant un ascenseur et les amener à leur destination.

- Optimiser le trafic afin de répondre au mieux aux attentes clients :

Il faut qu'un ascenseur soit capable d'assurer le trafic sans qu'un client n'arrive jamais à destination. L'ascenseur devra également ne pas laisser une personne attendre un ascenseur indéfiniment. Il y aura 2 types d'optimisations, soit l'ascenseur effectuera ses mouvements de manière à économiser un maximum d'énergie, soit optimiser les trajets pour que le temps de dessert moyen soit minimal.

- Avoir une interface graphique illustrant les mouvements d'ascenseurs :

Une interface homme-machine sera mise en place afin que le superviseur puissent suivre les ascenseurs lors de leurs déplacements. L'interface devra montrer précisément les mouvements de ceux-ci à travers l'immeuble en temps réel.

2) Utilisateurs

Les utilisateurs de l'application seront les clients de l'immeuble où se situe la batterie d'ascenseurs. Ce sont les choix de ces personnes qui conditionneront le comportement du logiciel qui réagira en envoyant à l'étage de l'appel un ascenseur et en conduisant cet ascenseur à l'étage demandé.

De plus, le client pourra à tout moment suivre la position des différents ascenseurs via une interface dédiée. Il sera en mesure de contrôler les temps de trajets, les temps d'attente des personnes ainsi que la consommation électrique. Il aura en outre accès à un module récapitulatif du mode d'optimisation des ascenseurs. Ce module comprendra la possibilité de changer de mode de fonctionnement : l'optimisation pourra se faire au niveau de l'énergie, du temps de trajet ou d'une manière hybride.

3) Fonctions métiers

Le logiciel disposera de deux modules distincts : un module simulation et un module analyse.

a. Simulation

Ce module fournit une interface où il sera possible de visualiser les trajets des ascenseurs, la position des clients et les données afférentes aux trajets.

b. Analyse

Ce module permet d'analyser en temps réel les statistiques suivantes :

- consommation d'énergie : l'énergie consommée par l'ensemble des ascenseurs lors de leurs déplacements.
- temps de trajet moyen : le temps de trajet moyen d'un déplacement dans l'ascenseur
- temps d'attente moyen : le temps d'attente moyen pour un client qui vient d'appeler un ascenseur

c. Interface avec d'autres applications

Dans l'état actuel des choses, il n'y a aucun projet d'interface avec une application tierce.

d. Déploiement et dimensionnement du logiciel

Le logiciel sera déployé et est dimensionné pour pouvoir gérer une batterie de six ascenseurs dans un immeuble de quarante étages et quatre sous-sols. Son déploiement s'effectuera sur un seul poste client.

II. Fonctionnalités métiers

1) Simulation

Le module Simulation est composé d'une interface graphique représentant les 44 étages ainsi que les ascenseurs.

➤ **Appel d'un ascenseur :**

Lorsqu'un utilisateur va appeler un ascenseur en appuyant sur le bouton dédié à cette tâche, un ascenseur devra alors aller chercher cet utilisateur. L'ascenseur sera choisi selon le mode d'optimisation sélectionné.

➤ **Déplacement de l'ascenseur :**

L'ascenseur en fonction de l'appel et du mode sélectionné, devra alors chercher le client en se déplaçant dans sa cage d'ascenseur.

➤ **Déchargement, chargement de l'ascenseur :**

Une fois arrivé à l'étage souhaité celui-ci s'arrêtera 5 secondes. Le temps de permettre aux utilisateurs de monter ou descendre de l'ascenseur.

2) Analyse

➤ **Optimisation énergétique**

L'optimisation énergétique a pour but d'organiser les déplacements des 6 ascenseurs afin de consommer le moins d'énergie possible. Il faut prendre en compte le coût énergétique de la montée qui est différent de celle de la descente.

Considérant qu'un utilisateur n'a pas à changer d'ascenseur au cours d'une montée ou descente, l'ascenseur n'aura alors que 2 modes de fonctionnement :

- En montée : Il s'arrête à chaque étage demandé (étage de destination ou de départ pour les utilisateurs). Une fois arrivé à l'étage le plus haut, celui-ci passe en mode « descente »
- En descente : Il s'arrête à chaque étage demandé ne pouvant remonter. Il descend à la demande dans le plus bas étage une fois qu'il n'y a plus de demande plus bas, il passe en mode « montée »

➤ **Optimisation de trajet**

L'optimisation de trajet a pour but de coordonner les mouvements des ascenseurs afin de diminuer le temps de trajet effectif des clients (on ne prendra pas en compte le temps d'attente d'un ascenseur).

➤ **Optimisation du temps d'attente**

L'optimisation du temps d'attente a pour but de diminuer le temps entre le moment où l'utilisateur a appuyé sur le bouton d'appel de l'ascenseur et le moment où l'ascenseur arrive à l'étage souhaité.

Le module affichera les données concernant l'utilisation des ascenseurs et leurs différentes optimisations : consommation, temps de trajet moyen, temps d'attente moyen.

III. Règles de gestion

1) Règles inhérentes à l'environnement de déploiement

La tour dans laquelle le programme sera implémenté est composée de 40 étages et de 4 sous-sols. La batterie d'ascenseurs que le logiciel devra gérer se compose de 6 ascenseurs dont la vitesse peut être estimée selon le rapport suivant : 1 étage en 5 secondes. La puissance nécessaire à un ascenseur pour monter un étage est de 1500 Watts par étage tandis que la puissance de descente est évaluée à 750 Watts par étage. On peut, de plus, estimer le temps d'arrêt moyen à 5 secondes et la capacité de chaque ascenseur à 15 personnes.

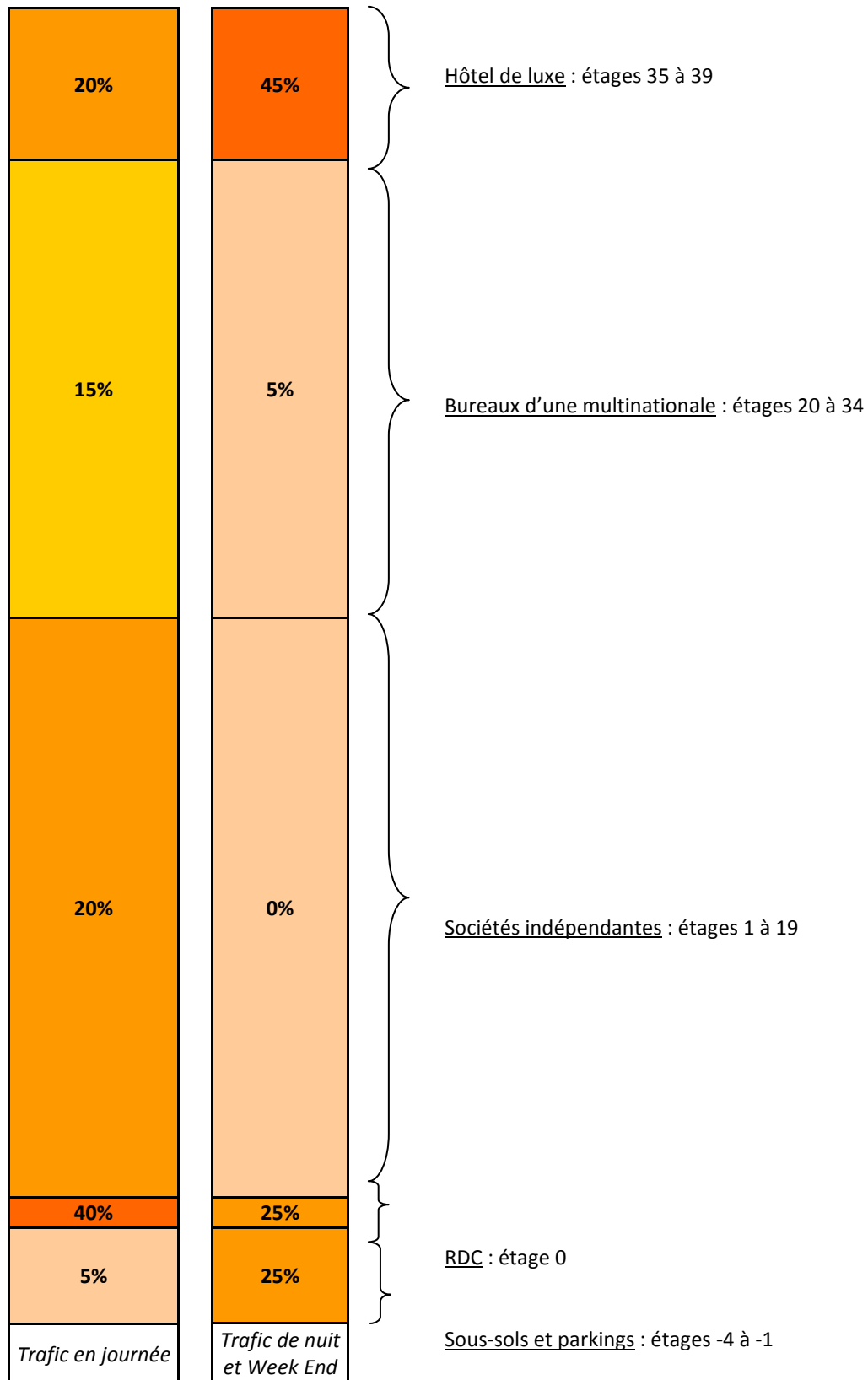
La répartition des activités dans la tour est la suivante :

- étages 0 à 19 : sociétés indépendantes (service bureau)
- étages 20 à 34 : bureaux d'une multinationale
- étages 35 à 39 : hôtel de luxe

2) Règles liées au trafic

On peut estimer le nombre de voyages par jour à 600. A cela, il faudra rajouter 100 voyages par nuit. Le week end, le nombre de voyage par journée descend à 200.

L'ensemble des règles imposées par le trafic et le batiments est sur ce schéma :



IV. Contraintes

1) Contraintes d'implémentation

La technologie retenue pour le développement de l'application est le langage Java avec la librairie graphique swing, et ceci pour plusieurs raisons.

Les compétences techniques de l'équipe à laquelle est confiée la réalisation de l'application sont plus élevées dans ce domaine que dans l'alternative du C++, ainsi l'expérience acquise permettra une plus grande efficacité.

De plus l'utilisation de la librairie swing permet une gestion aisée et rapide de l'interface graphique tout en proposant un aspect convivial à l'utilisateur, afin d'en faciliter l'utilisation, ce qui permettra à l'équipe de développement de se concentrer sur l'optimisation des algorithmes dans le temps imparti.

La nature même du java permettra une plus grande portabilité, même si des modifications seront à prévoir dans le cas d'une adaptation sur périphériques embarqués, type pda ou smartphones.

L'application devra être compilable et exécutable sur les machines CPE Lyon.

2) Contraintes d'exploitation

Les systèmes hôtes devront disposer de l'environnement nécessaire à l'exécution de l'application et notamment d'une JVM dans la bonne version, que nous préconiserons dans la documentation technique.

Les systèmes hôtes devront disposer d'un écran et non d'un simple terminal textuel afin de permettre la visualisation.

L'application ne nécessitera pas de ressources matérielles spécifiques.

3) Contraintes de qualité

Pour atteindre l'objectif principal qui est la satisfaction des besoins des clients, la qualité du produit livré est une chose primordiale. Celle-ci passe par une étape essentielle, la

« démarche d'assurance qualité ». Son but est de prévenir systématiquement et méthodiquement tout dysfonctionnement source de non-qualité, on passe d'une logique curative à une logique préventive des erreurs.

Cette démarche d'assurance qualité est décrite dans le P.A.Q. (Plan d'Assurance Qualité) qui contient sous forme synthétique l'ensemble de la structure et des règles nécessaires à la bonne exécution du contrat comme : le contexte et les documents contractuels, les moyens mis en place, leur organisation, les procédures...

4) Contrainte de résultat

Une contrainte de résultat est fixée au 24 Janvier 2011, date à laquelle, une présentation et une démonstration seront faites en présence du client. Le produit devra alors être abouti et de qualité commercialisable.

La pénalité de retard définie pour le non respect de ce délai est le refus du produit.