

## Projet Ascenseur - Cahier des charges



**Equipe 23** : Régis Luu-Vu / Yann Miguel / Jonathan Senes / Adrien Tokoglu / Alexandre Wery

**Git** : [https://github.com/Zepheniah/Projet\\_Ascenseur\\_GL](https://github.com/Zepheniah/Projet_Ascenseur_GL)



## Sommaire

### Table des matières

Projet Ascenseur - Cahier des charges .....	1
Sommaire .....	3
1) Données générales .....	4
a) Exposé du problème .....	4
b) Objectifs.....	4
c) Responsabilités des MOA (maîtrise de l'ouvrage) et MOE (maîtrise de l'œuvre) .....	4
d) Critères d'acceptabilité .....	4
e) Contraintes d'environnement .....	5
2) Données techniques .....	6
a) Description produit .....	6
b) Processus de développement .....	6
c) Fonctions à satisfaire.....	7
d) Evolution en cours de réalisation .....	7
e) Extensions envisagées .....	7
3) Données économiques.....	8
a) Délais : dates de début de fin du projet .....	8
b) Coût en de développement (effort) .....	8
c) Coût financement : le budget nécessaire à la réalisation du projet, comment le projet sera financé ? .....	8
d) Moyens ressources : deux types de ressources : humaines (l'équipe de développement, etc.) et matérielles (ordinateurs, intranet, etc.).....	8
4) Données commerciales .....	9
a) Qualité de vente et attrait du produit.....	9
b) Qualité d'utilisation : essentiellement l'utilisation du produit par le client .....	9
c) Phase de transfert : lieu et date de la remise du produit .....	9

## 1) Données générales

### a) Exposé du problème

Pour faire court, notre équipe est engagée dans le développement du contrôle-commande d'un ascenseur. Le fonctionnement d'un ascenseur est connu de tous, mais il peut tout de même être intéressant de le rappeler "grossièrement". Utilisons la définition du site Web *Wikipedia* comme référence. D'après la plateforme encyclopédique, un ascenseur est un appareil de transport vertical assurant le déplacement en hauteur entre les différents étages d'une structure comme un bâtiment ou un échafaud. Voilà une définition pertinente que notre équipe va donc développer.

### b) Objectifs

Développer un logiciel d'ascenseur en appliquant des méthodes de travail rigoureuses est le principal objectif. De ce fait, si son implémentation est naturellement importante, les procédés de réflexions tout comme les apports de documentation le sont tout autant. Ainsi, la réalisation de diagrammes ou de livrables intermédiaires (notamment le CDC que vous êtes en train de lire) est attendue en vue de structurer le plus nettement possible ce projet. Avant d'aller plus loin, il est important de rappeler que, seuls la partie opérative et le contrôle-commande nous sont demandés. Pour simuler le fonctionnement d'un ascenseur en lieu et place d'une cabine et d'une interface, nous utiliserons une GUI.

### c) Responsabilités des MOA (maîtrise de l'ouvrage) et MOE (maîtrise de l'œuvre)

La maîtrise d'ouvrage est entre les mains des responsables de formations de l'UE Génie Logiciel. Eux-seuls peuvent apporter davantage de matière à ce projet en affinant l'exposé du problème. Ils font également part des objectifs à atteindre, les contraintes potentielles à prendre en compte et les délais maximaux pour les atteindre. Quant à la maîtrise d'œuvre, elle est déléguée à notre groupe qui devra débattre sur les choix techniques à privilégier pour entrevoir la réussite du projet.

### d) Critères d'acceptabilité

A l'heure d'aujourd'hui, nous supposerons simplement que le développement est à un stade réel d'acceptation si le logiciel d'ascenseur développé est concrètement capable de répéter efficacement ces mêmes événements : Quand un utilisateur à l'étage X appelle l'ascenseur, nous nous attendons à ce qu'il s'y rende, ouvre les portes pour accueillir le sollicitant et puis l'accompagne à l'étage qu'il aura demandé. D'autres événements particuliers doivent évidemment pris en compte comme l'arrêt d'urgence, qui peut être enclenché par l'utilisateur dans la cabine à n'importe quel moment.

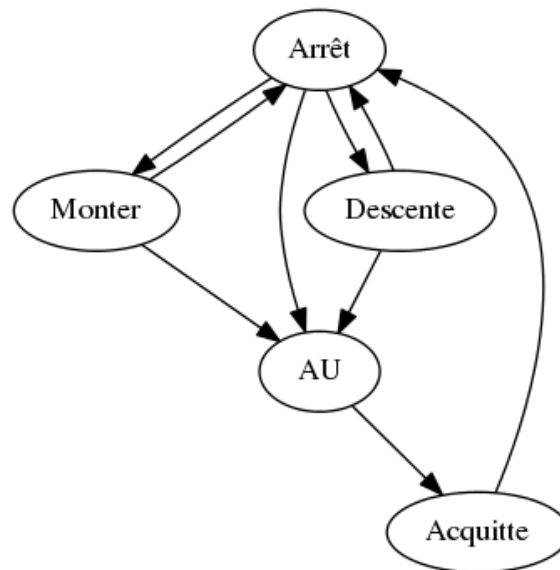
### e) Contraintes d'environnement

Le but principal de l'ascenseur est qu'il amène les utilisateurs jusqu'à leur destination. Cependant, plusieurs contraintes évidentes peuvent être relevées pour assurer notamment la sécurité des utilisateurs. Par exemple, il est tout à fait normal que l'ascenseur ne puisse pas transporter un trop grand nombre de personnes en même temps. De même, il paraît évident que l'ascenseur ne se déplace que lorsque toutes les portes ont été fermées. Comme précisé plus haut, la présence d'un bouton d'arrêt d'urgence est à prévoir afin que les utilisateurs puissent signaler tout problème dans la cabine. De plus, il serait bête que les portes puissent se refermer sur utilisateur en train de rentrer dans la cabine, mais cette contrainte ne nous concerne pas puisqu'elle sera gérée en mécanique par le biais de capteurs. D'autres contraintes sont certainement évidentes et importantes à signaler. Leur absence témoigne plus d'un oubli de rédaction que d'un manque de considération de notre part.

## 2) Données techniques

### a) Description produit

Comme dit tout à l’heure, le produit à réaliser est une simulation d’ascenseur. Ce dernier est soit en train de monter, soit en train de descendre, soit à l’arrêt, soit en arrêt d’urgence (AU). Dans ce cas, seul un administrateur pourra “débloquer” l’ascenseur en “l’acquittant”. Pour schématiser les interactions entre les différents états, nous avons utilisé un graphe.



**Titre :** Interaction entre les différents états d’un ascenseur.

Un utilisateur ne peut emprunter ou quitter un ascenseur que lorsqu’il est à l’arrêt. Il n’a aucun intérêt à le faire lorsque l’ascenseur est en arrêt d’urgence car, il ne pourra ni monter, ni descendre, seul le personnel agréé pouvant le débloquer. L’arrêt d’urgence peut se faire à tout moment grâce à un bouton dans la cabine, à un étage comme entre deux étages. Un bouton à chaque étage permet à l’utilisateur d’appeler la cabine d’ascenseur. Enfin, pour sélectionner un numéro de l’étage où se rendre, l’utilisateur utilise, un pavé numérique que l’on peut interpréter par un input number dans GUI. Lorsqu’une requête est envoyée et que l’ascenseur n’a rien à faire, l’ascenseur la traitera jusqu’à satisfaction. Les requêtes qu’il reçoit pendant qu’il est en mouvement sont enregistrées, puis elles seront traitées de telle sorte à minimiser le déplacement de la cabine.

### b) Processus de développement

Le développement a commencé en même temps que l’implémentation de la GUI. Plusieurs discussions ont eu lieu pour cadrer les différentes étapes, délais que nous appliquerons sur notre projet. Il faut encore se mettre d’accord sur d’éventuels besoins propres à notre développement ainsi que les différentes structures que nous allons utiliser dans la partie opérative et le contrôle-commande. Quoi

qu'il en soit, au sortir de ces discussions, nous entamerons l'implémentation. Les tests de validation viendront ensuite et mettront en avant l'efficacité de notre rigueur de travail.

### c) Fonctions à satisfaire

Un nombre non négligeable de fonctions doit être satisfaites. La liste que nous détaillons brièvement changera sûrement avec le temps, mais témoigne des fonctions nous paraissant importantes :

- Fonction pour faire monter l'ascenseur.
- Fonction pour faire descendre l'ascenseur.
- Fonction pour arrêter l'ascenseur.
- Fonction pour indiquer si l'ascenseur est en mouvement ou non.
- Fonction pour simuler l'arrêt d'urgence de l'ascenseur.
- Fonction qui récupère les requêtes qu'il reçoit.
- Fonction qui calcule le parcours minimal pour satisfaire toutes les requêtes qu'il ait reçu.
- Fonction qui simule le mouvement de l'ascenseur d'un étage X à Y.

### d) Evolution en cours de réalisation

A ce jour, seule la GUI a été implémentée et si nous la trouvons intéressante pour le moment, elle peut tout à fait être sujette à des changements dans les jours/semaines à venir, le choix entre l'input number et la grille de boutons restant encore à définir.

### e) Extensions envisagées

A ce jour, nous avons pensé dans un futur plus ou moins proche, à gérer plusieurs requêtes avec d'autres modes de priorité. Par exemple, par ordre de requête. Nous avons également songé à mettre au point un système permettant de contrôler le nombre de personnes dans une cabine et de le réguler par une limite de poids. Pour résumer, si la somme des poids de toutes les personnes est supérieure au poids maximal, l'ascenseur reste à l'arrêt. Toutes ces extensions ne sont pas prioritaires mais peuvent être pourquoi pas, envisagées dans le futur.

### 3) Données économiques

#### a) Délais : dates de début de fin du projet

Le projet a officiellement commencé le 21 septembre et devrait se terminer le 9 octobre. Cette date pourra changer en fonction des observations du maître d'ouvrage.

#### b) Coût en de développement (effort)

Encore sujet à discussion. Un diagramme de Gantt est disponible dans le livrable, mais les répartitions de tâches peuvent encore changer en fonction de la situation inédite que nous subissons tous.

#### c) Coût financement : le budget nécessaire à la réalisation du projet, comment le projet sera financé ?

Aucun financement n'est prévu pour ce projet... A moins bien sûr que nos généreux maître d'ouvrages aient envisagé le contraire. Il sert avant tout à former les maîtres d'œuvres aux outils de gestion de projets.

#### d) Moyens ressources : deux types de ressources : humaines (l'équipe de développement, etc.) et matérielles (ordinateurs, intranet, etc.)

Nous sommes une équipe de 5 étudiants et nous disposons chacun d'un ordinateur personnel. A moins que l'on nous demande de changer, nous nous servirons de Github pour la gestion de version ainsi que de Discord pour communiquer.



## 4) Données commerciales

### a) Qualité de vente et attrait du produit

Tout bâtiment a besoin d'un ascenseur qu'il soit muni de peu ou beaucoup d'étages. Donc, il est indéniable que notre produit saura trouver une clientèle, notamment chez les pros du BTP pouvant nécessiter l'installation d'ascenseur.

### b) Qualité d'utilisation : essentiellement l'utilisation du produit par le client

L'application sera particulièrement contrôlée pour sa robustesse, sa modularité et sur toute la documentation qui y sera apportée. Puisqu'il s'agit d'un travail réalisé dans un cadre universitaire, l'efficacité de ces points est capitale.

### c) Phase de transfert : lieu et date de la remise du produit

La date de rendu est le vendredi 9 octobre. Les modalités de rendus ne sont pas encore connus, mais des documents ainsi que du code source seront sûrement attendus.