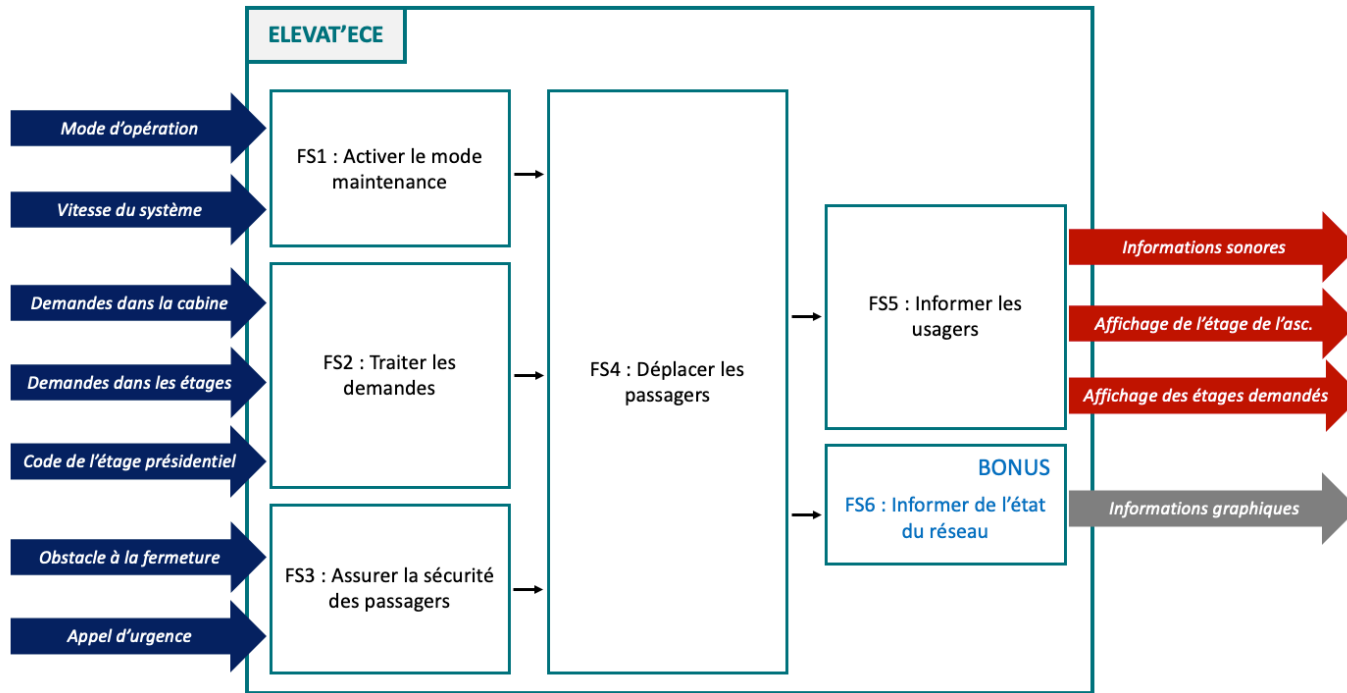




# Kick off meeting ELECTRO-LIFT

# Diagramme fonctionnel



■ L'ascenseur doit pouvoir se déplacer séquentiellement d'un étage à un autre jusqu'à l'étage demandé le plus élevé puis, dans tous les cas, redescendre au RDC.

■ À tout moment, on doit pouvoir appeler l'ascenseur et voir à quel étage il est. De même, on doit pouvoir choisir l'étage auquel on veut aller.

■ Le système comporte 8 étages : du RDC au 7<sup>ème</sup> étage. Le dernier étage est l'étage présidentiel, seul le détenteur du code peut y aller.

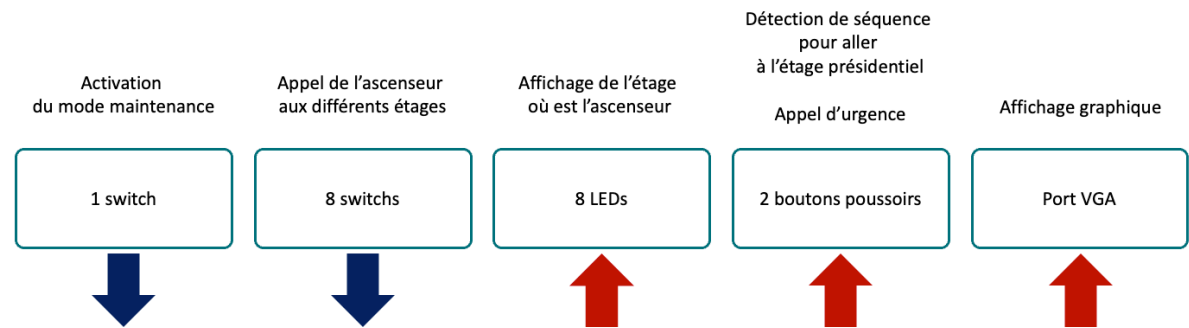
■ L'ascenseur assurer la sécurité de ses passagers en ne refermant pas la porte s'il y a un obstacle à sa fermeture, et en permettant aux passagers d'appeler les secours.



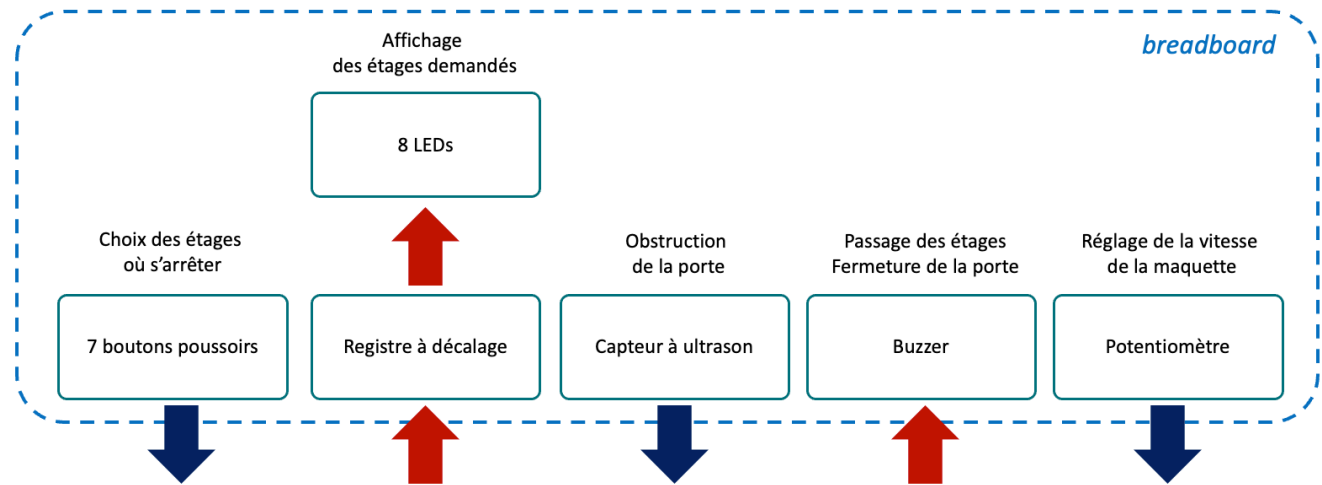


# Diagramme de branchement

Sur la DE 10-Lite : vue complète des différents étages



Sur la breadboard : intérieur de la cabine



Pensez à brancher des 220R en série avec chaque LED !  
Pensez aux résistances de 10K pour vos boutons poussoirs.



# FS1 : Activer le mode maintenance

■ La fonction secondaire **FS1** permet d'activer le mode maintenance et de régler la vitesse de l'ascenseur

## Contraintes d'implémentation

**ET1.1** Le mode maintenance doit pouvoir être activable à tout instant en appuyant simultanément sur les boutons KEY0 et KEY1 deux fois de suite.

**ET1.2** En mode maintenance, toutes les LEDs doivent clignoter à une fréquence de 1 Hz.

**ET1.3** La vitesse doit pouvoir être réglée à l'aide d'un potentiomètre lorsque l'on est en mode maintenance, de 0,5 seconde à 5 secondes par étage (temps de fermeture de la porte constant).

**ET1.4** Si le potentiomètre est tourné en dehors du mode maintenance, la vitesse ne doit pas changer.

**ET1.5** Si la position du potentiomètre a changé entre deux activations du mode maintenance, alors la nouvelle valeur sera prise en compte à la sortie du mode maintenance.





# FS2 : Traiter les demandes

■ La fonction secondaire **FS2** permet de traiter toutes les demandes émises aux différents étages et depuis la cabine de l'ascenseur.

## Contraintes d'implémentation

**ET2.1** À tout instant, on doit pouvoir savoir où est l'ascenseur en regardant les LEDs LEDR0 (RDC) à LEDR7 (étage présidentiel) de la carte DE 10-Lite : la LED correspondante est allumée.

**ET2.2** Les demandes d'arrêt de l'ascenseur doivent être émises à l'aide de boutons poussoir sur une breadboard.

**ET2.3** Les usagers de l'ascenseurs (depuis la cabine) ne peuvent aller que de l'étage 0 (RDC) à l'étage 6.

**ET2.4** L'étage 7 (étage présidentiel) n'est accessible qu'en saisissant la séquence KEY0 KEY0 KEY1 KEY0 KEY0.



# FS3 : Assurer la sécurité des passagers

- La fonction secondaire **FS3** permet d'assurer la sécurité des passagers.

## Contraintes d'implémentation

**ET3.1** La porte est maintenue ouverte tant que la fermeture des portes de l'ascenseur est gênée. Cette gêne est modélisée par un capteur à ultrasons : si ce dernier détecte un élément à moins de 50 cm, les portes ne doivent pas se fermer et l'ascenseur ne doit pas partir.

**ET3.2** À tout instant, on peut appeler les secours en appuyant simultanément sur KEY0 et KEY1 pendant 1 seconde. L'avancée de la machine à état est alors bloquée, et un son est joué sur le buzzer tant que les boutons ne sont pas relâchés.

**ET3.3** Le temps de fermeture des portes est constant : 2 secondes.





# FS4 : Déplacer les passagers

- La fonction secondaire **FS4** assure le déplacement des passagers.

## Contraintes d'implémentation

**ET4.1** Les étages sont parcourus de manière séquentielle : pas de saut d'étage.

**ET4.2** Si l'ascenseur est dans les étages et qu'il n'y a plus aucun appel, alors il doit redescendre au RDC.

**ET4.3** L'ascenseur est bloqué tant que le switch de l'étage en question est activé.

**ET4.4** La fermeture de la porte débute dès lors que l'on désactive le switch d'appel



# FS5 : Informer les usagers

- La fonction secondaire **FS5** informe les usagers aux différents étages et dans la cabine de l'ascenseur.

## Contraintes d'implémentation

**ET5.1** Les demandes d'arrêt émises depuis les étages et depuis la cabine doivent être visibles à l'aide de LEDs sur la breadboard.

**ET5.2** Les LEDs de la breadboard doivent être pilotées à l'aide d'un registre à décalage 74HC595 issu du kit d'électronique.

**ET5.3** L'étage où se trouve l'ascenseur doit être lisible sur l'afficheur HEX0.

**ET5.4** Une animation sur les afficheurs HEX2 à HEX5 permet de voir l'état et la fermeture des portes.

**ET5.5** Le buzzer doit beeper au passage de chaque étage.





# FS6 : Informer de l'état du réseau

■ La fonction secondaire **FS6** permet d'avoir un aperçu complet du réseau sur un écran VGA (HDMI à l'aide d'un adaptateur).

## Contraintes d'implémentation

**ET6.1** Les différentes informations décrites dans les **ET5**. doivent apparaître sur l'écran VGA.

**Site de Paris** 🗼 : adaptateur VGA – HDMI à venir chercher auprès de M. Ben Takhiat en SC 207.

**Site de Lyon** 🦁 : adaptateur VGA – HDMI à venir chercher au bureau des informaticiens et électroniciens.



# Déroulement de la soutenance



8 min

## ① Présentation orale

**But** : être capable de synthétiser 4-5 semaines de travail sur le projet

- Diaporama obligatoire
- 8 min pour convaincre
- **Pas un résumé du rapport**
- **Présenter des RTL**



4 min

## ② Démonstration

**But** : s'assurer des performances du système

- Démonstration de la maquette
- Validation par le jury



8 min

## ③ Discussion

**But** : s'assurer de la bonne compréhension des briques du projet

- Questions sur le projet
- Anticiper des questions et prévoir des slides de back up

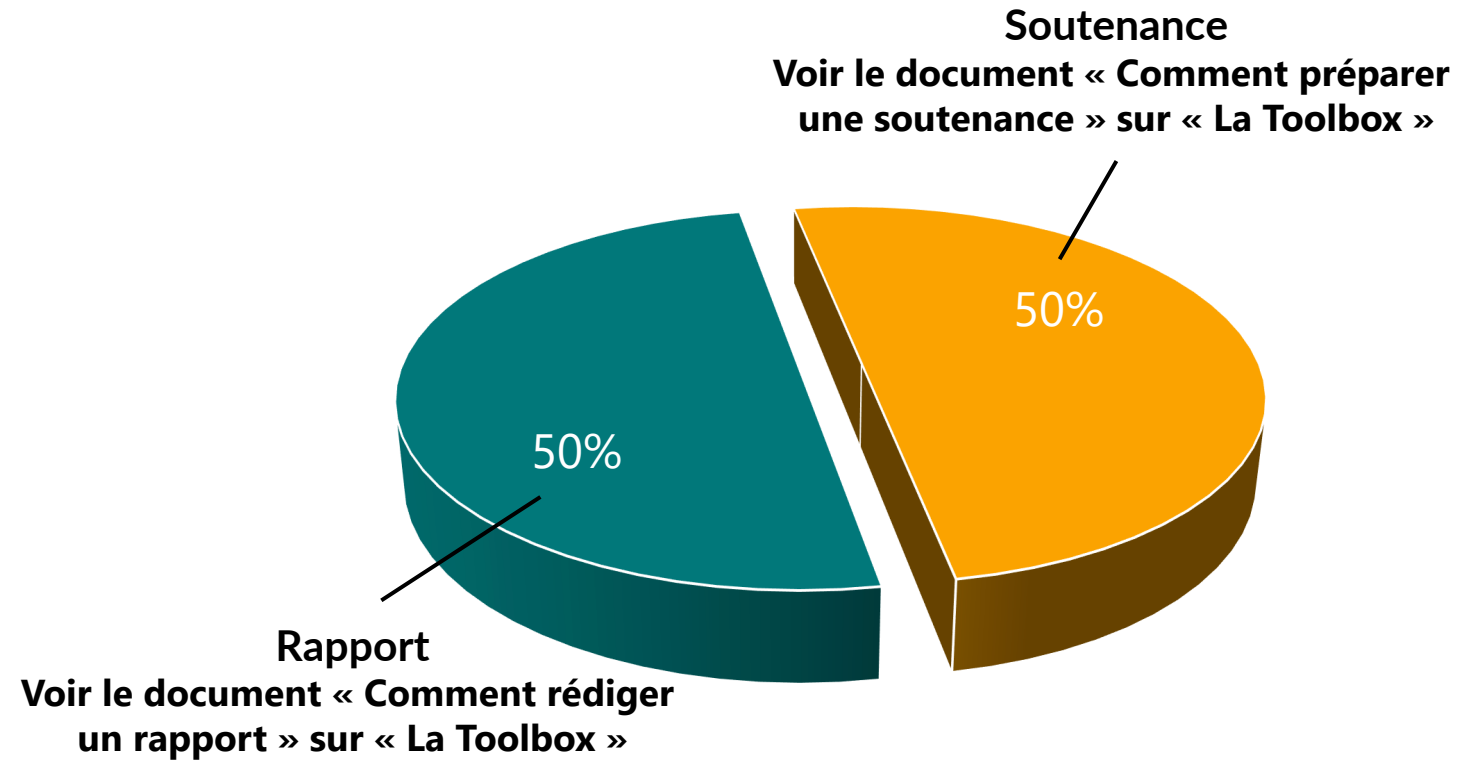


- **Tester le projecteur la veille**
- **S'entraîner pour être pertinent et tenir les temps**
- **Apporter un adaptateur USB C – HDMI si nécessaire**
- **Être prêt à commencer en entrant dans la salle (ordinateur allumé et prêt à être branché)**

**Un projet parfaitement fonctionnel n'aura la note maximale que s'il est correctement présenté. Voir ppt « Comment préparer une soutenance »**



# Notation



Obligation d'utiliser le template de rapport de la page Moodle « La Toolbox »  
Voir le document « Le pôle électronique » pour le plagiat et la gestion des retards.



**BONUS : jusqu'à +1,5 pt sur la note finale pour une vidéo Youtube aboutie.  
Possibilité de soumettre une vidéo Youtube et de ne pas avoir de bonus !**



# Évaluation de la soutenance

Intitulé	Note maximale	Critères de réussite
Maîtrise de la technique	2 pts	Qualité des explications techniques Explications claires, maîtrisées et véridiques
Forme	2 pts	Qualité des supports de présentation <b>+1 pt</b> Figures soignées et majoritairement des RTL <b>+1 pt</b>
Machine à état	1 pt	Présentation du diagramme global <b>+0,5 pt</b> Maîtrise du type de machine à état : Mealy ou Moore <b>+0,5 pt</b>
Mode maintenance	2 pts	Activation avec KEY0 et KEY1 <b>+0,5 pt</b> Vitesse réglable (0,5 à 5 secondes) <b>+1,5 pts</b>
Montée dans les étages	4 pts	Fonctionnement global : les LEDs s'allument en fonction des switches <b>+2 pts</b> Ascenseur bloqué tant que le switch n'est pas relâché <b>+0,5 pt</b> Retour au RDC <b>+0,5 pt</b> Affichage de l'étage sur 7-SEG <b>+1 pt</b>
Cabine d'ascenseur	5 pts	Demandes d'arrêt à l'aide de boutons poussoirs <b>+1 pt</b> Allumage des LEDs des étages demandés <b>+1 pt</b> Étage présidentiel <b>+1,5 pts</b> Utilisation du registre à décalage <b>+1,5 pts</b>
Portes	2 pts	Animation sur le 7SEG <b>+1 pt</b> Capteur à ultrason pour la fermeture des portes <b>+1 pt</b>
Buzzer	2 pts	Bip au passage de chaque étage <b>+1 pts</b> Appel des secours : machine à état bloquée et bip continu <b>+1 pts</b>
Écran de contrôle	2 pts	Affichage des différentes informations sur l'écran VGA +2 Ergonomie +1
Maquette	1 pts	Maquette soignée – pourrait être présentée à des professionnels

Points bonus saturés à 2 pts





# Évaluation du rapport

Initulé	Note maximale	Critères de réussite
Forme	3 pts	Figures légendées et renvoi aux figures Orthographe Qualité des figures Axes et graduations claires sur les graphiques Pas de code mais des algorithmes
Objectif, contexte, problématique, sources, annexes	-1 à 0 pt	Voir <i>template</i>
L'équipe et diagramme de GANTT	1 pt	Les tâches sont bien réparties et bien ventilées dans le temps Diagramme clair
Conception	3 pts	Architectures fonctionnelle (pas de nom de composant !), matérielle et logicielle digne d'un professionnel
Développement	6 pts	Qualité des explications techniques Aboutissement technique des différents modules
Tests et validation	4 pts	Tests unitaires (courbes) pertinents et fonctionnels
Bilan	2 pts	État d'avancement du projet Pertinence et limites de la solution technique Bilan sur le travail d'équipe
Rapport en LaTeX	1 pt	Exceptionnellement, un bonus de 1 point pour rédiger le rapport en LaTeX
Non utilisation du template	-2 pts	-2 pts pour non utilisation du <i>template</i> ou modification trop importante (police trop fantaisiste, taille de caractère trop grande, plan trop modifié, etc.)
Format .PDF	-2 pts	Rapport remis dans un autre format que .PDF



ELEVAT'ECE