

TD 5

Diagrammes états-transitions

Exercice 1 — *Régulateur de vitesse*

Un régulateur de vitesse est un système destiné à stabiliser automatiquement la vitesse d'un véhicule automobile. Le conducteur fixe la vitesse à laquelle il veut rouler (vitesse de croisière), le mécanisme prend le relais et maintient la vitesse définie.

Dans son état initial, le régulateur est éteint. Un bouton marche/arrêt permet au conducteur d'allumer le régulateur ou de l'éteindre quand il est allumé, à tout moment. Quand le régulateur est allumé, le conducteur peut choisir une vitesse de croisière, ce qui a pour effet d'activer le régulateur. Une fois activé, le régulateur reçoit périodiquement du véhicule une mesure de vitesse. En fonction de la vitesse mesurée, il émet éventuellement un signal d'accélération ou de décélération. De plus, lorsque le régulateur est activé, le conducteur peut :

- lui communiquer une nouvelle vitesse de croisière. Le régulateur reste activé mais prend dorénavant en compte cette vitesse de croisière ;
- désactiver le régulateur en freinant. Le régulateur est alors allumé mais inactif ;
- éteindre le régulateur.

Question Après avoir identifié les différents états du régulateur et déterminer les événements mis en jeu, décrire le comportement du régulateur à l'aide d'un diagramme états-transitions.

Exercice 2 — *Ascenseur*

Un ascenseur desservant un immeuble est constitué d'un contrôleur et de l'ascenseur proprement dit, lui-même constitué de la cabine et des portes. Le contrôleur sert d'interface entre l'utilisateur et l'ascenseur. L'ascenseur est initialement à l'étage 0 et ses portes sont ouvertes. Le contrôleur reçoit une demande pour que l'ascenseur se rende à un étage donné. Il contrôle les portes et la cabine de l'ascenseur de manière à ce que les portes soient toujours fermées lorsque la cabine est en mouvement et ne s'ouvrent que lorsque l'étage demandé est atteint. L'ascenseur émet un son lorsqu'il atteint l'étage demandé. Les portes se referment automatiquement après 10 secondes d'inactivité de l'ascenseur. Lorsqu'il est en mouvement, l'ascenseur reçoit un signal à chaque changement d'étage.

On considérera que l'ascenseur n'accepte une nouvelle demande que lorsqu'il est à l'arrêt.

Question Après avoir identifié les différents états de l'ascenseur et déterminer les événements mis en jeu, décrire le comportement de l'ascenseur à l'aide d'un diagramme états-transitions.