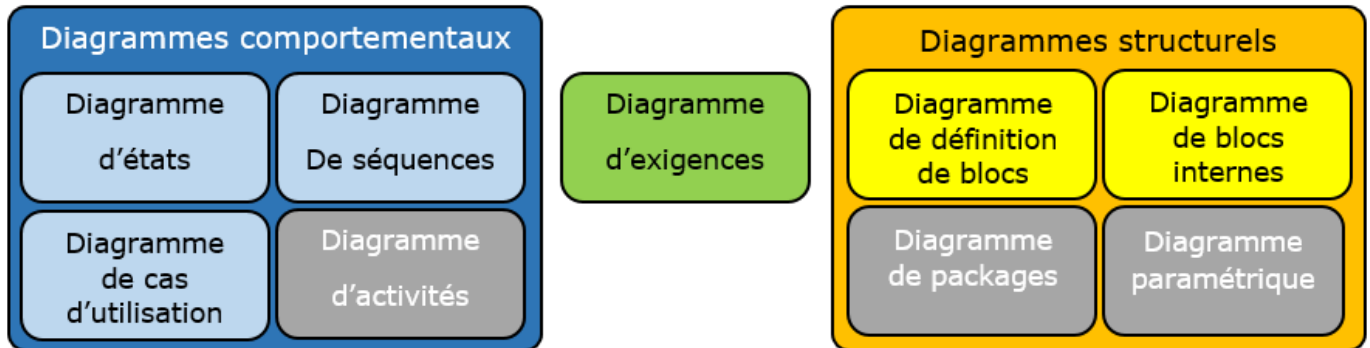


**ATTENTION** : ce cours étant destiné au collège, beaucoup de choses ont été simplifiées.

Le SysML (system modeling language) est un langage permettant de décrire un système (un objet technique) par des diagrammes. Il est constitué de 9 diagrammes.



Nous n'en étudierons et utiliserons que 6 :

- diagramme des exigences (requirement diagram) req
- diagramme des cas d'utilisation (use case diagram) uc
- diagramme de séquence (sequence diagram) sd
- diagramme d'état (state diagram) stm
- diagramme de définition de blocs (definition block diagram) bdd
- diagramme de blocs internes (internal block diagram) ibd

Pour illustrer la suite, nous prendrons pour exemple le système suivant : la cafetière électrique.

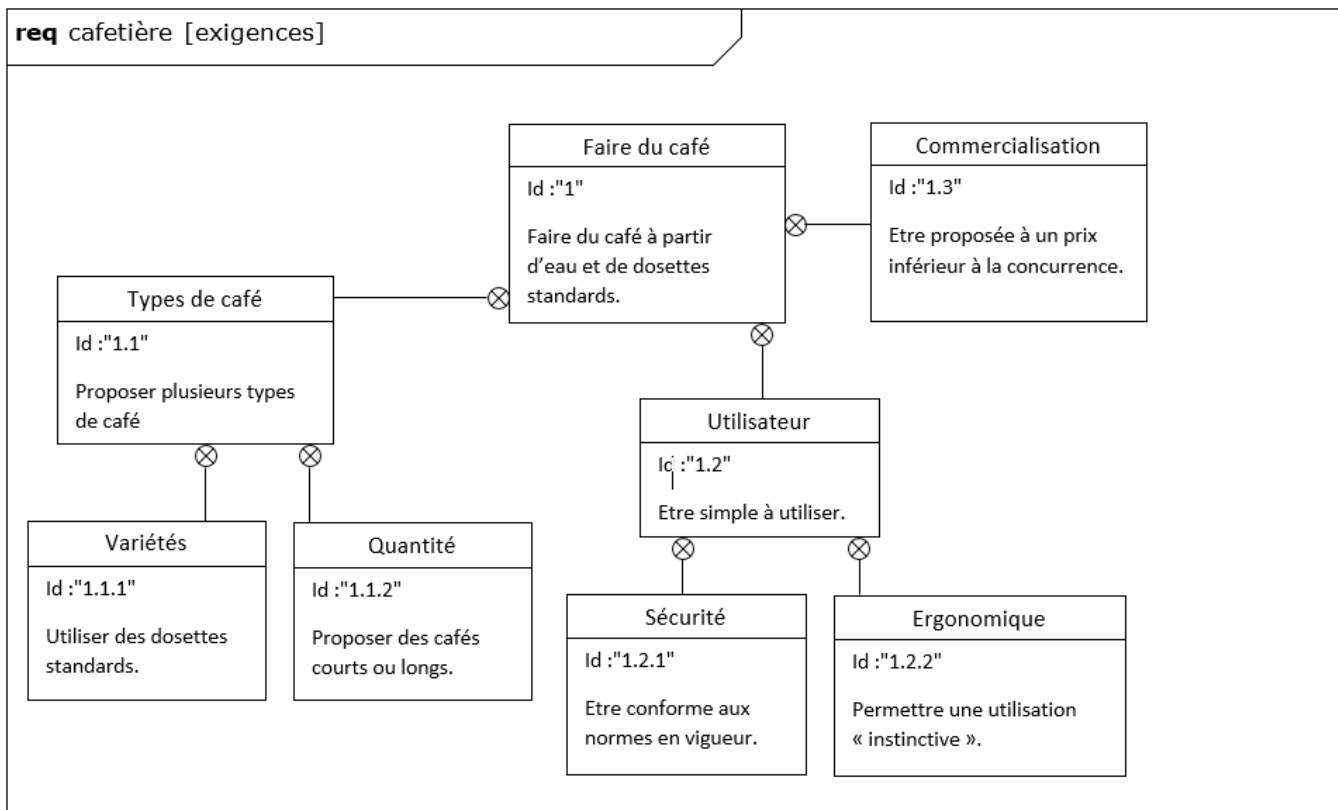


Un diagramme se dessine toujours dans un cadre. Celui-ci est pourvu d'un cartouche pentagonal (5 cotés) en haut à gauche du cadre. Dans les diagrammes on trouve des boîtes reliées entre elles.

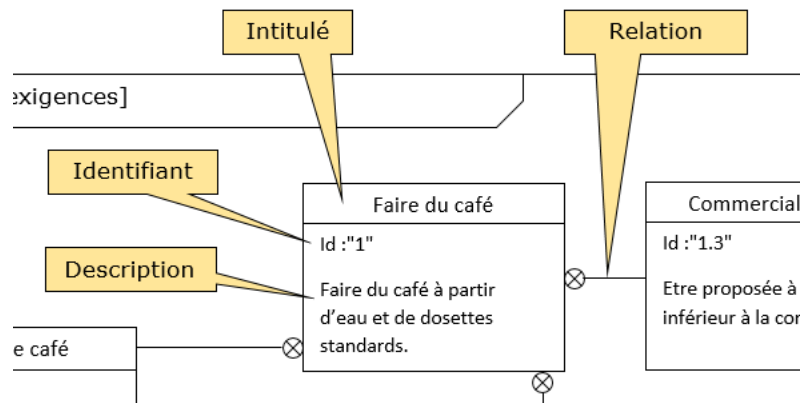


# 1 – Diagramme des exigences

Il représente le cahier des charges. Il décrit les contraintes et les fonctions que le système doit assurer.



Chaque boîte est composée de trois parties :



- L'intitulé. Il décrit l'exigence de façon concise. Il est de préférence unique.
- L'identifiant. Il est unique.
- L'intitulé. Il décrit et précise l'exigence.

Les boîtes sont reliées entre elles par des relations. Nous en rencontrerons principalement deux types (il en existe d'autres) :

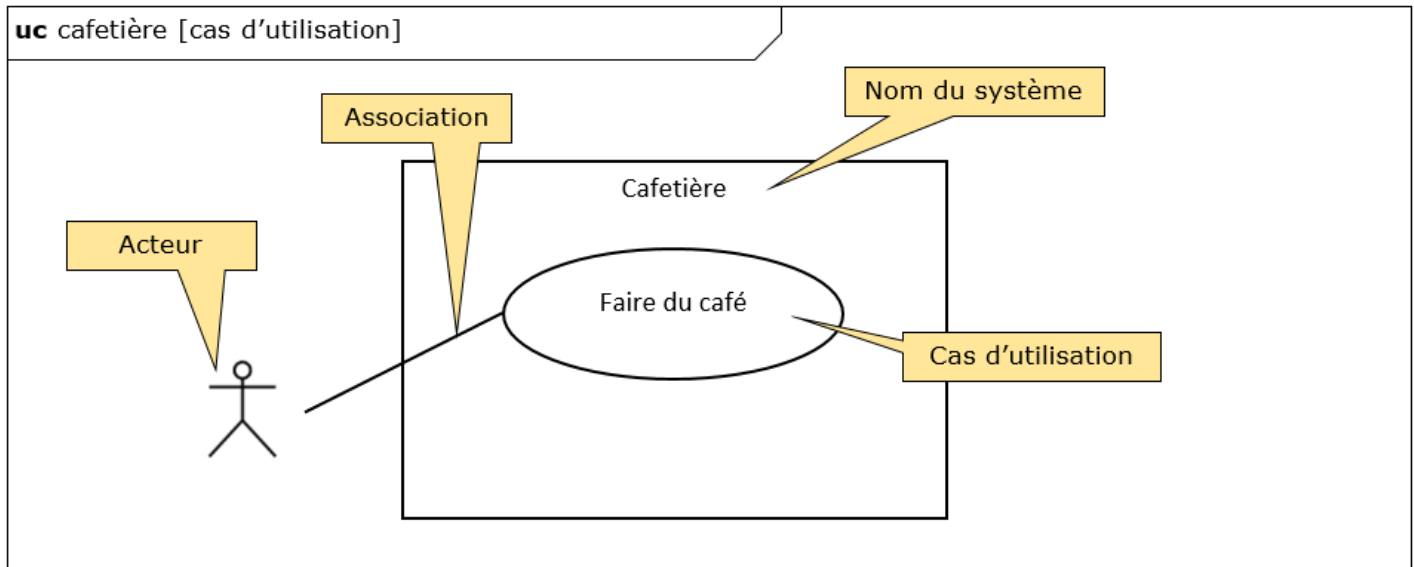
⊗ — contenance

-----> raffinement

- La contenance. Elle décompose l'exigence en plusieurs parties.
- Le raffinement. Il rajoute des précisions.

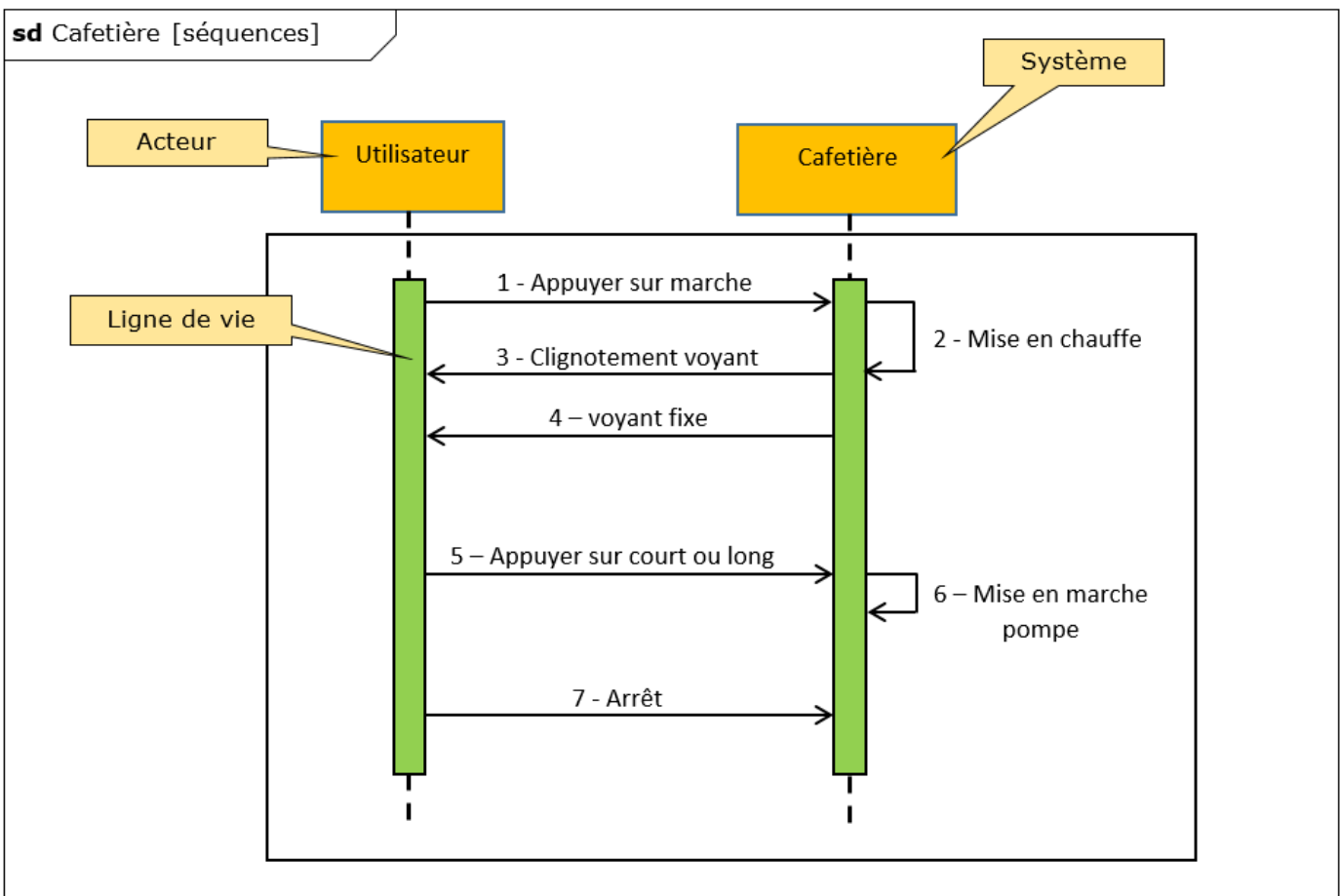
## 2 – Diagramme des cas d'utilisation

Ils permettent de décrire l'interaction entre l'acteur et le système. Le diagramme de cas d'utilisation rend compte des services rendus par le système. C'est une description des interactions qui vont permettre à l'acteur (humain ou machine) d'atteindre son objectif en utilisant le système.

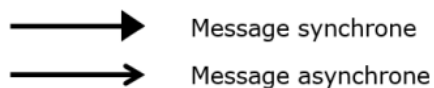


## 3 – Diagramme de séquence

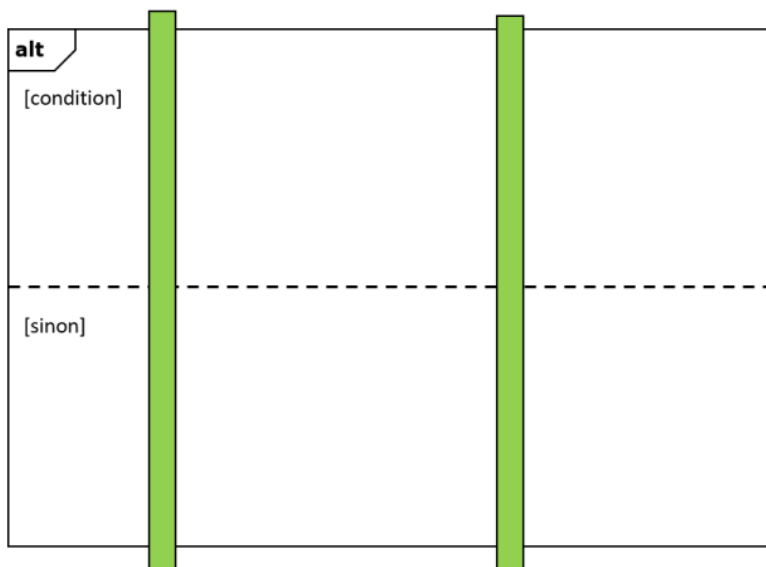
Le diagramme de séquence montre la chronologie des événements et des messages passés entre éléments (lignes de vie).



Le message peut être synchrone (attend une réponse du système) ou asynchrone (n'attend pas de réponse).



Lors d'une séquence, les évènements peuvent dépendre d'une condition.



Ou être exécutés en boucle.

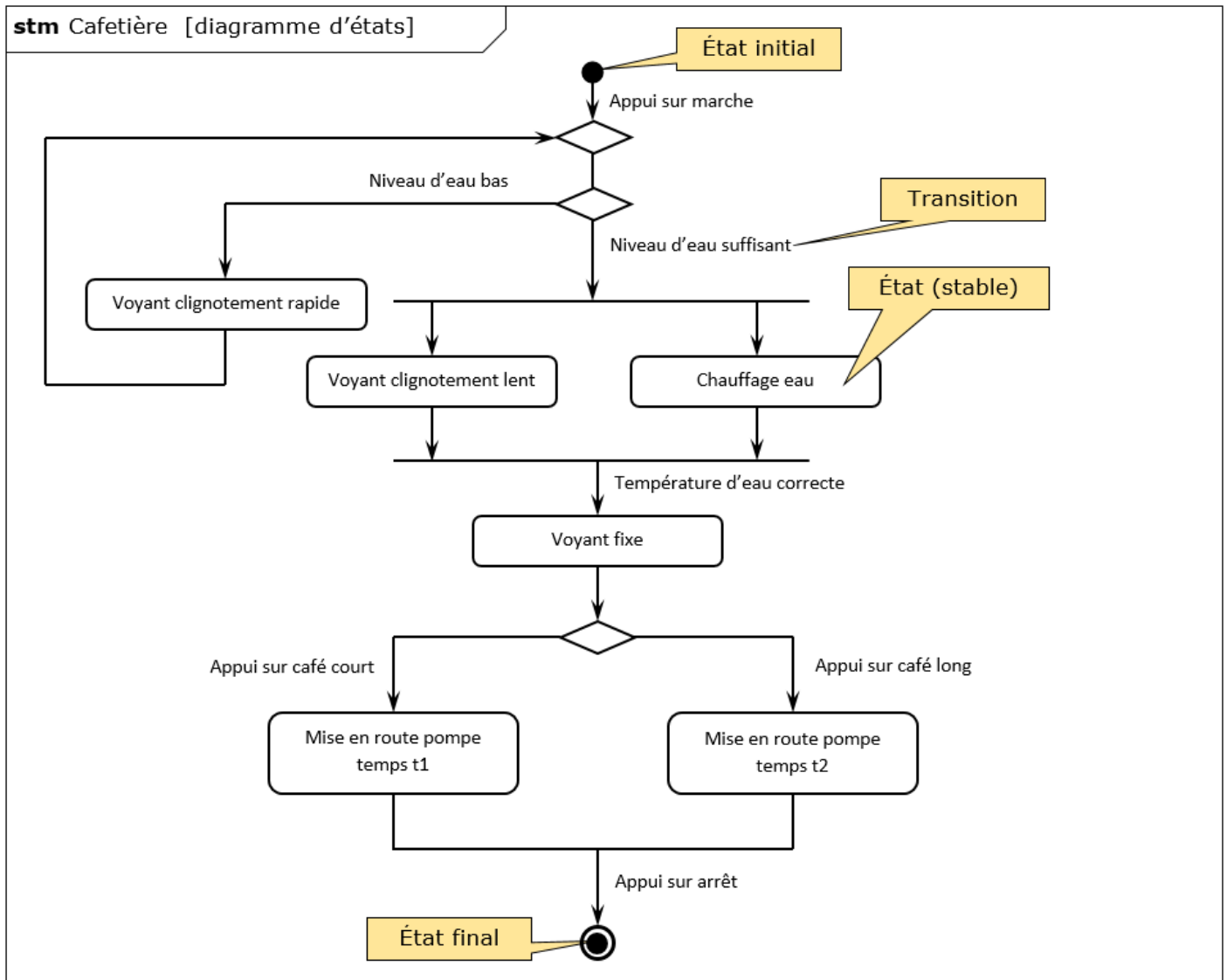


Le système peut répondre à l'acteur (accusé de réception, information,...).



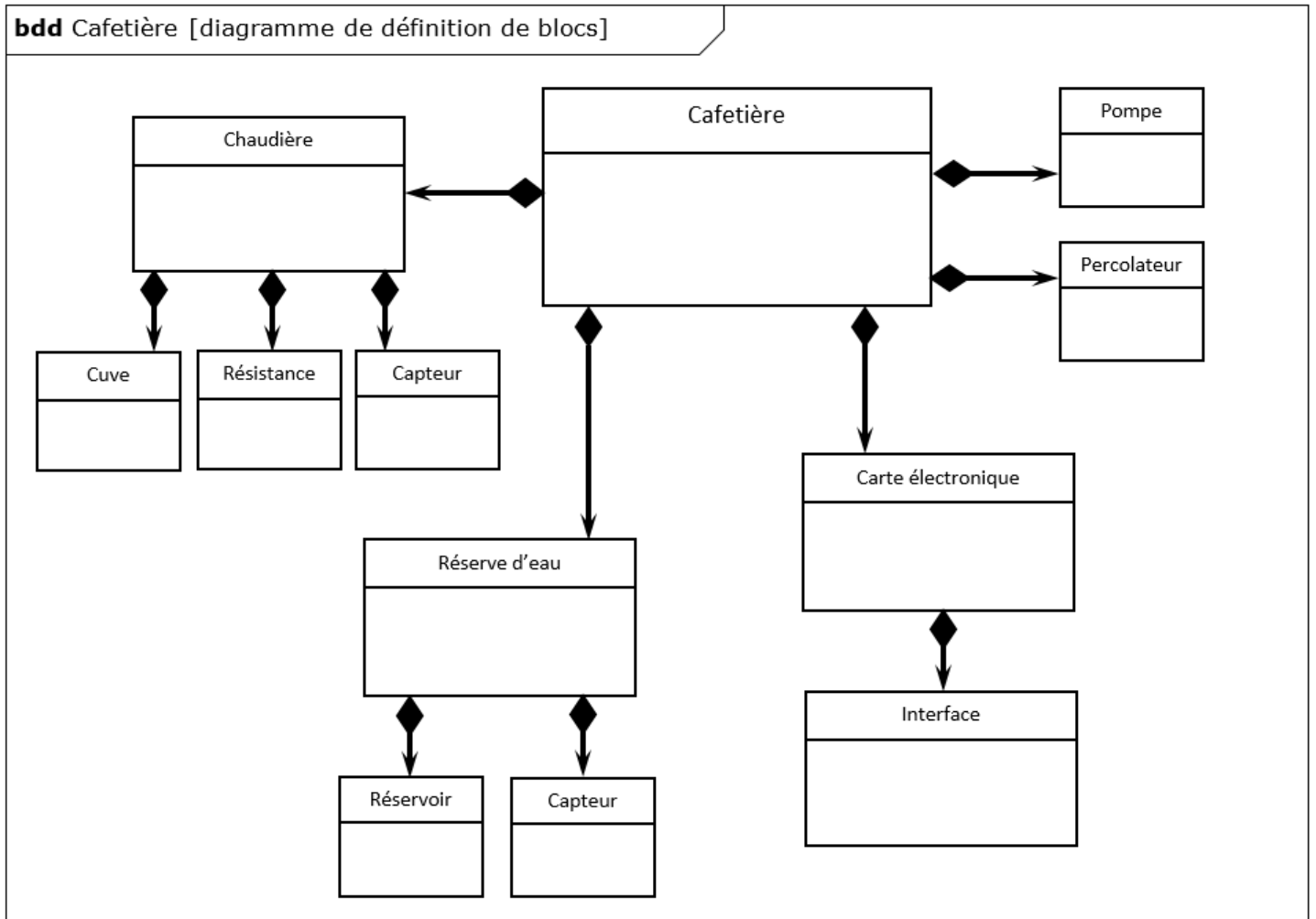
## 4 – Diagramme d'états

Il sert à représenter les différents états d'un objet en fonction de son état courant et des événements qui lui arrivent.





## 5 – Diagramme de définition des blocs

Le diagramme de définition de bloc décrit la structure d'un système. Ce diagramme permet de représenter les différents constituants d'un système, ainsi que les liens entre eux. Il montre ainsi la structure du système.



Chaque bloc peut être relié avec d'autres blocs ou avec des acteurs :

-  Composition. Un élément est une composante obligatoire de l'autre.
-  Agrégation. Un élément est une composante facultative de l'autre.

## 6 – Diagramme de blocs internes

Il permet de représenter les connexions entre blocs mais aussi les échanges de matière, d'énergie et d'information avec la notion de ports.

