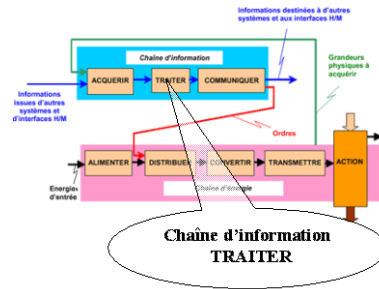


LE GRAFCET (Cours)



1- Introduction

Le **GRAFCET** (**GRA**phe **F**onctionnel de **C**ommandes **E**tapes/**T**ransitions) est l'outil graphique le plus utilisé pour la description des systèmes automatisés séquentiels. Observons le fonctionnement de la machine à café lors de la demande d'un café.

- **Quelles** sont les différentes **actions** réalisées par le système?

-
-
-
-
-
-

- Quels sont les **événements**, les **conditions** qui déclenchent et arrêtent les actions décrites ci-dessus?

-
-
-
-
-
-

2- Elaboration du grafcet

2-1 : Les étapes

Les périodes correspondant au déroulement d'une **action** (ou plusieurs simultanément) réalisées par le système sont appelées **ETAPES**.

Symbolisées par un carré comportant un **numéro** d'ordre, elles sont placées chronologiquement de bas en haut. A droite de l'étape est placée une **étiquette** comportant l'action (ou les actions) associé(es) à l'étape et notées sous la forme d'un **verbe à l'infinitif**.



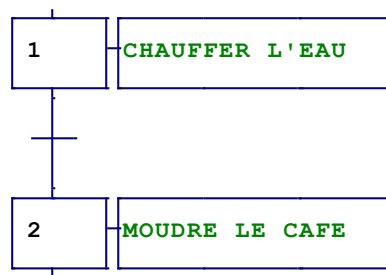
2-2 : Etape initiale

L'étape initiale (ou les étapes initiales) relative à l'action en cours au **départ du système** est appelée **ETAPE INITIALE** et est représentée comme suit :



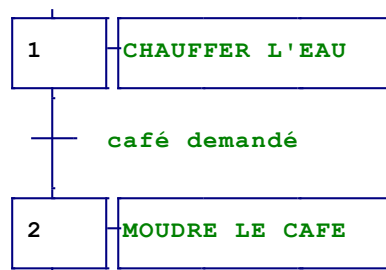
2-3 : Liaison orientée et transition

Deux étapes susceptibles de se succéder sont réunies par une **LIAISON ORIENTEE** représentée par une **ligne reliant les étapes**. Par convention, le sens d'évolution s'effectue du haut vers le bas. La possibilité d'évolution entre deux étapes susceptibles de se succéder est **appelée TRANSITION** et est symbolisée par une **petite barre** perpendiculaire à la liaison orientée.



2-5 : Les réceptivités

La transition entre deux étapes peut être franchie si certaines conditions sont réunies. Les **conditions associées** à une transition sont appelées **RECEPTIVITES**. Elles sont des informations en provenance de la Partie Opérative.



3- Grafcet relatif au fonctionnement de la machine à café

4- Règles d'évolutions du grafcet

Etape active : on dit qu'une étape est active lorsque les actions associées sont en cours d'exécution.

Règle d'évolution n°1 : en **début** de fonctionnement d'un automate, c'est l'**étape** (ou les étapes) **initiale** qui est (sont) **active(s)**.

Règle d'évolution n°2 : **franchissement d'une transition**

- une transition est **validée** lorsque l'**étape précédente** est **active**;
- une transition peut être franchie si les **deux conditions** suivantes sont réunies :
 - elle est **validée**;
 - la **réceptivité** associée à cette transition est **vraie**.

Règle d'évolution n°3 : **évolution des étapes actives**

Le franchissement d'une transition entraîne :

- l'**activation** de l'**étape** immédiatement **suivante**;
- la **désactivation** de l'**étape précédente**.