

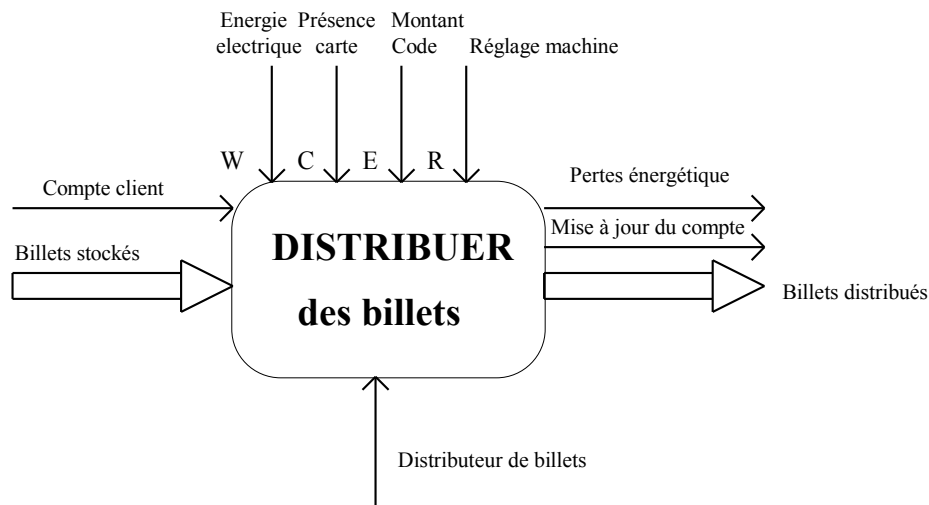
1. INTRODUCTION.

L'étude qui vous est proposée portera sur un **distributeur automatique de billets de banque.**

Nous allons voir plusieurs manières de décrire le fonctionnement du système **d'un point de vue temporel.**

2. SCHEMA DE DESCRIPTION DU SYSTEME.

Le distributeur de billets de banque peut être décrit de la façon suivante :



Ici, **il ne s'agit pas d'une description temporelle** du système car le facteur temps n'a pas d'influence sur ce type de représentation.

Il s'agit ici d'une **représentation fonctionnelle** du système.

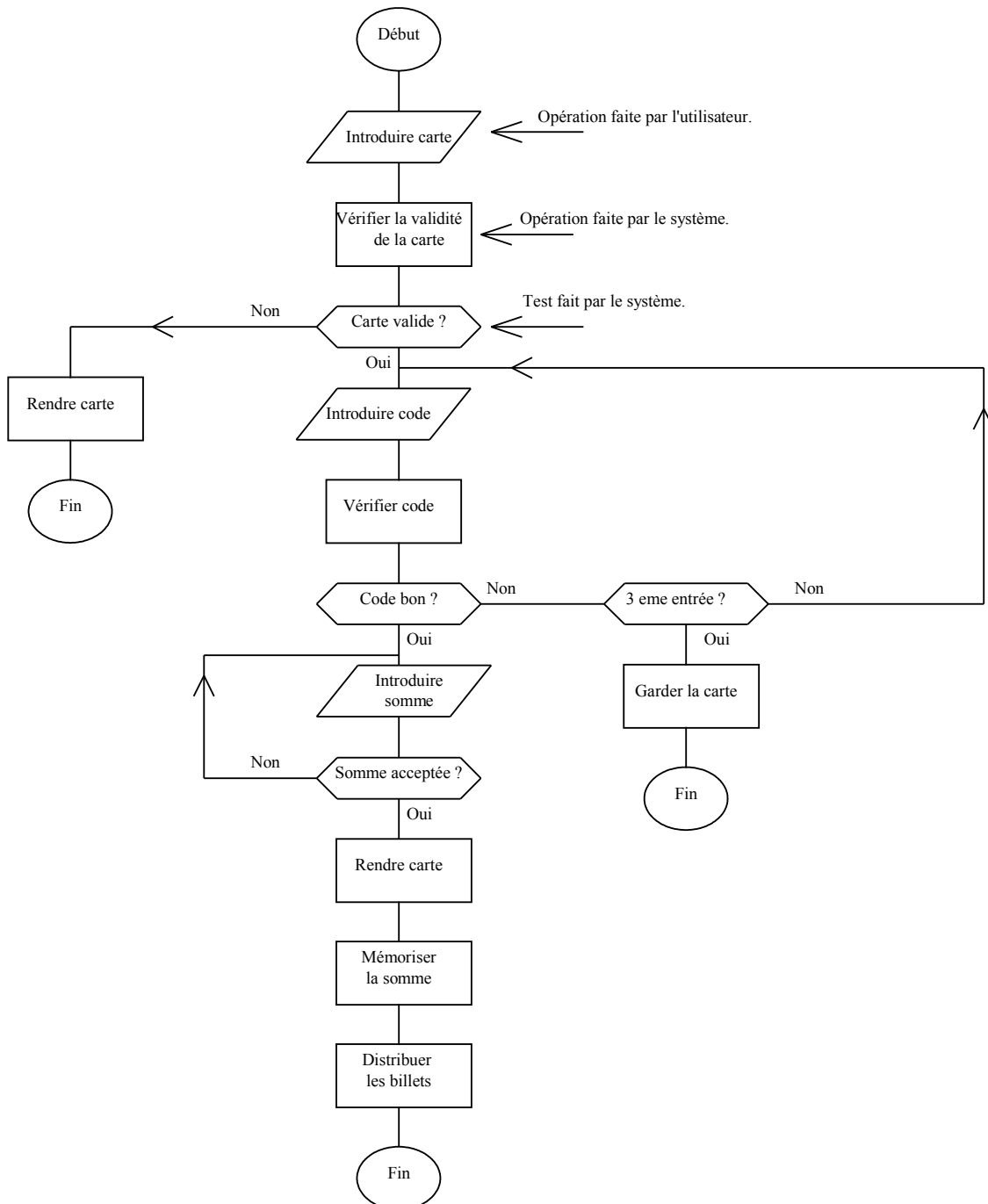
3. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME.

L'utilisateur introduit sa carte. Le système vérifie la validité de la carte. Si la carte est valide, alors l'utilisateur peut introduire son code, sinon, l'appareil rend la carte. Une fois le code entré, le système vérifie le code. Si le code est valable, alors l'utilisateur peut demander son montant, sinon, il doit procéder à une autre tentative. Au bout de 3 échecs, la carte est gardée par le système. L'utilisateur introduit alors la somme. Si la somme est acceptée, le système rend la carte, sinon l'utilisateur donne un autre montant. La somme retirée est alors mémorisée et les billets sont distribués. Un ticket peut éventuellement être distribué avec les billets.

Nous voyons immédiatement que ce type de commentaire, s'il est à la portée de tous, est inadapté à la description d'un fonctionnement long ou compliqué car il manque de clarté et devient rapidement confus.

4. DESCRIPTION DU PROCESSUS SOUS FORME D'ORGANIGRAMME.

Pour pallier la complexité de description du fonctionnement du système sous forme de texte, d'autres modes de représentation existent. **L'organigramme** est une manière de représenter le fonctionnement du système sous forme de schéma.



Cette représentation est couramment utilisée en informatique où il porte le nom **d'algorithme**.

Dans le cas des études de systèmes automatisés, on utilise un autre type de représentation appelé **GRAFCET**.

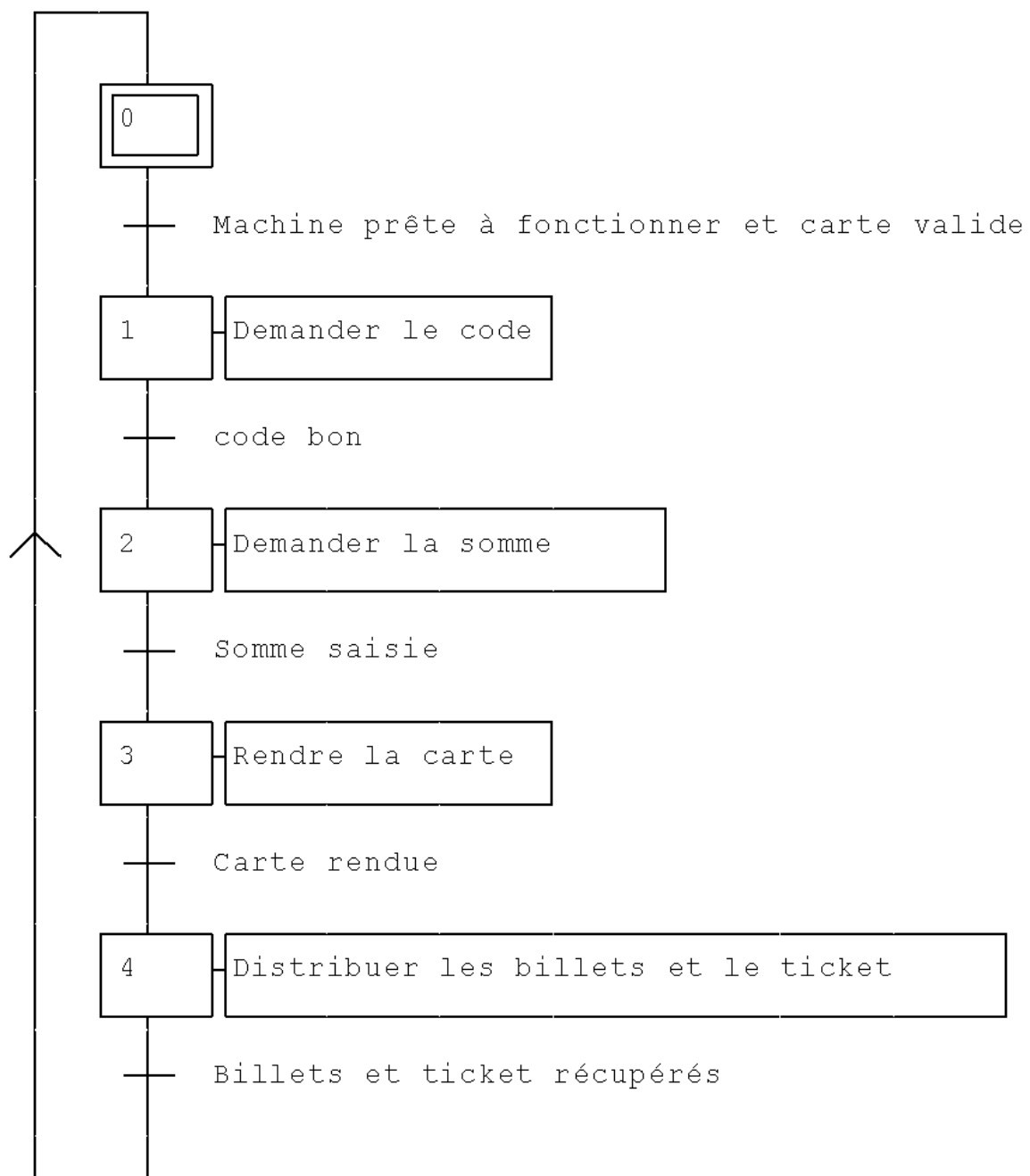
5. GRAPHE DE COORDINATION DES TACHES DU POINT DE VUE UTILISATEUR.

5.1. Définition.

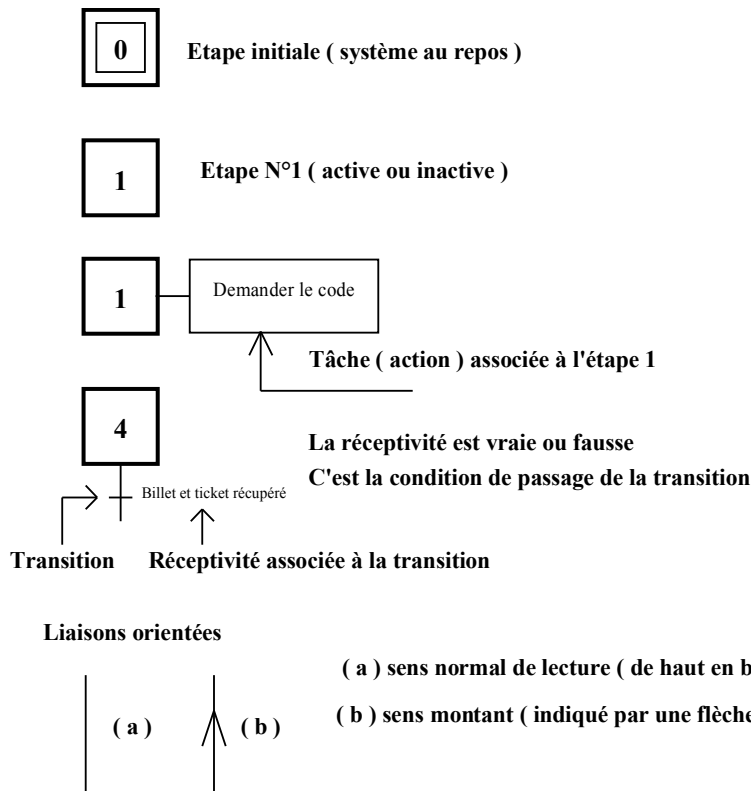
Le graphe de **coordination des tâches d'un point de vue utilisateur** est un **GRAFCET** (**GRA**phe **F**onctionnel de **C**ommande par **E**tapes et **T**ransitions) qui décrit l'ordonnancement **séquentiel** (**temporel**) des **opérations** (**tâches**) à effectuer par le système sur les matières d'œuvres, **du point de vue de l'utilisateur**.

5.2. Structure du graphe de coordination des tâches.

L'exemple que nous allons traiter est le distributeur de billets de banques. Ici, nous ne traiterons que le fonctionnement "normal" du système (partie "centrale" de l'organigramme).



5.3. Eléments graphiques de base du GRAFCET.



5.4. Règles de syntaxe et d'évolution du GRAFCET.

Règle de syntaxe : L'alternance étape-transition et transition-étape doit **toujours** être respectée

Règles d'évolution : Le GRAFCET comporte **5 règles d'évolution**. Nous ne verrons ici que les **3 premières**.

Règle 1 : Situation initiale.

Elle correspond aux étapes active au début du fonctionnement. Elle traduit généralement un comportement de repos (attente).

Règle 2 : Franchissement d'une transition.

Une transition est dite validée lorsque toutes les étapes immédiatement précédentes reliées à cette transition sont actives.

Le franchissement d'une transition se produit :

- Lorsque la transition est **VALIDÉE**
- **ET QUE** la réceptivité associée à cette transition est vraie.

Lorsque ces 2 conditions sont réunies, la transition devient **franchissable** et est alors **obligatoirement et immédiatement franchie**.

Règle 3 : Evolution des étapes actives.

Le franchissement d'une transition entraîne simultanément **l'activation de toutes les étapes immédiatement suivantes** et la **désactivation de toutes les étapes immédiatement précédentes**.