

La spécification

La spécification

Qu'est-ce qu'un logiciel ?

- Il réalise **une spécification**: Son comportement **vérifie** un ensemble de **critères**.

Spécification

- La **spécification** d'un problème à résoudre est l'**exposé** de celui ci :
 - rédigé en langue naturelle, elle est difficile à rédiger correctement, car l'habitude de s'adresser à des interlocuteurs humains **peut entraîner**:
 - 1- **Sous spécification**, oubli d'un détail => inconvénient majeur.
 - 2- **Ambiguïté** ou **imprécision** des **termes** utilisés.
 - 3- **Contradiction** ou **incohérence** résultant d'un détail de réflexion.
 - 4- **Sur spécification** : adjonction d'un détail n'exposant pas le problème mais préjugant sa solution.

Spécification

- ❖ C'est le **passage de l'expression des besoins à la conception.**
- **définitions abstraites des logiciels destiné aux développeurs.**
- On rédige à ce stade un **document de spécifications fonctionnelles** des logiciels qui **se réfère** au document précédent (**cahier des charges**)
- Ce document **technique** est plus **destiné** au **développeur** qu'à l'utilisateur.
- Le document de spécifications des logiciels **décrit des unités de logiciel** qui selon des **enchaînement d'exécution produiront les résultats** attendus pour chacune des **fonctions**.

Techniques de spécification

- Comment décrire et présenter ces unités de logiciel?
 - ❖ Par des **outils de spécifications**.

Spécification informelle (Langue naturelle)

Spécification formelle

Spécification semi – formelle (Modèles graphiques)

Spécification formelle

Définitions

Une spécification est dite formelle si :

- elle est écrite en suivant une **syntaxe bien définie**, comme celle d'un langage de programmation.
- la **syntaxe** est accompagnée d'une **sémantique** représentée mathématiquement
- Une telle spécification permet des raisonnements : syntaxe + sémantique

Exemple : calcul des prédicats du 1ier ordre

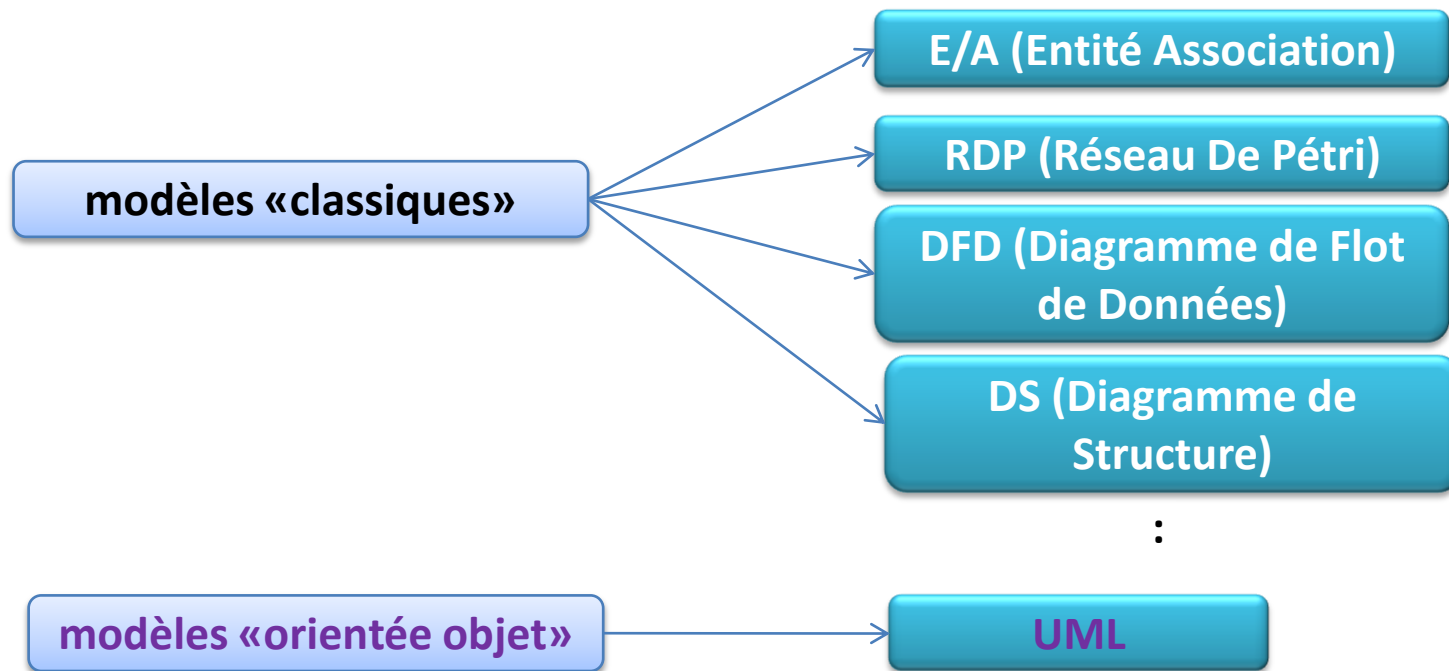
Tous les **p**hilosophes sont **a**ssis : $\forall x(\mathbf{P}(x) \rightarrow \mathbf{A}(x))$

Spécification semi – formelle (Modèles graphiques)

Définitions:

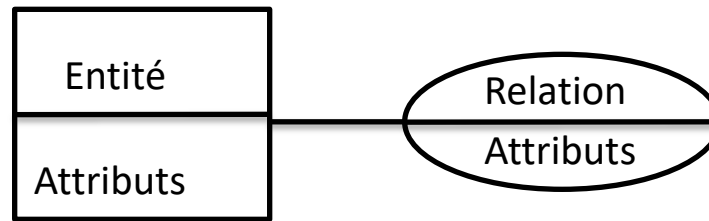
Elle **favorise** la **communication** entre **développeur** et **utilisateur** en utilisant une représentation graphique.

Exemple de spécification semi -formelle

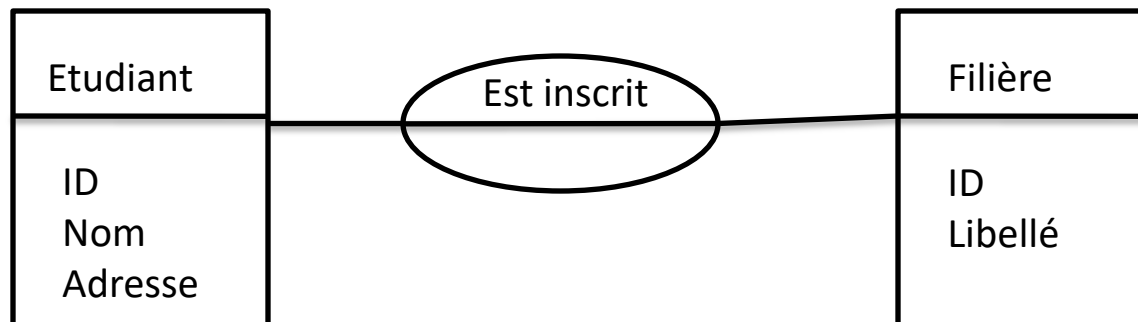


Spécification : Schéma Entité Association

- Une technique semi formelle et déclarative ([modélisation des données](#))
- Les concepts du modèle de base sont :
 - Les entités
 - Les relations
 - Les attributs



➤ Exemple








Spécification : Réseau de pétri

- Une technique semi formelle (**modélisation des traitements**)

Un réseau de Pétri est un graphe biparti

- Les concepts du modèle de base sont :

- les places 
- les transitions 
- Les arcs 
- Les jetons 
- Les marquages 

➤ **Exemple**

Spécification : Réseau de pétri

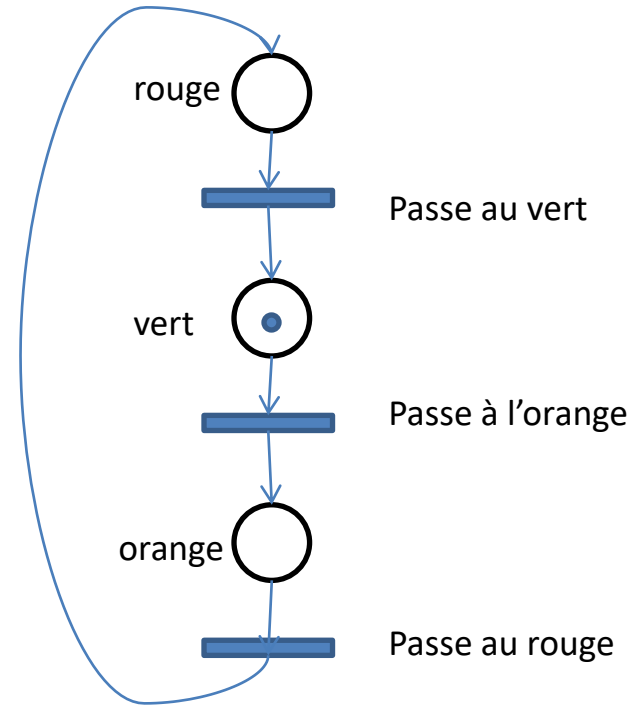
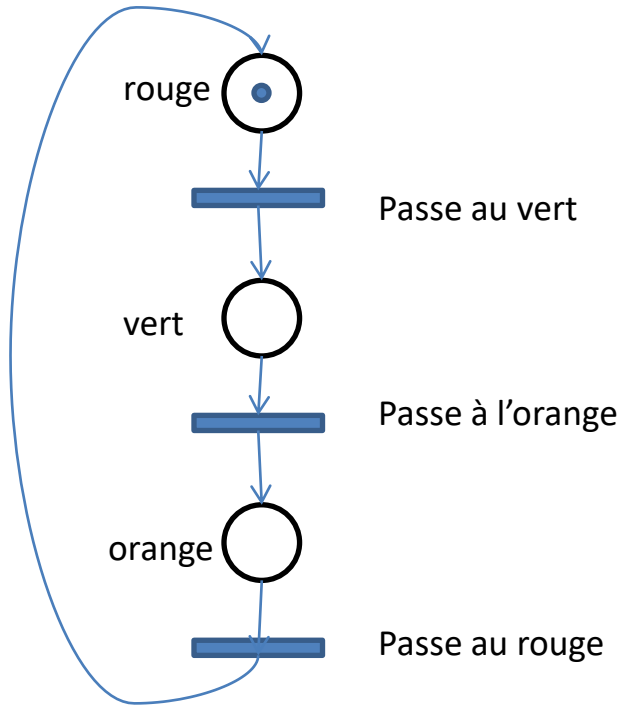


Diagramme de flots de données

- ❖ Les diagrammes de flux répondent à la question : **Que fait le système ?**
- ❖ En ce sens, ce sont des modèles **FONCTIONNELS** (qui décrivent les fonctions)
- ❖ Il existe 2 types principaux de diagrammes de flux:
 - 1) **Le modèle de contexte (MC)** où le domaine d'étude est vu comme une **boîte noire**.
On ne représente que les flux **extérieurs** au domaine.
 - 2) **Le modèle de flux de données (DFD)** ou encore **modèle de flux conceptuels (MFC)**
où l'on **détaille** les **activités** du domaine d'étude.
On **représente** aussi les flux internes au domaine.

Diagramme de contexte

Le diagramme de contexte:

- ❖ permet de présenter les **échanges** de flux de données avec les **acteur extérieurs** au système à modéliser.

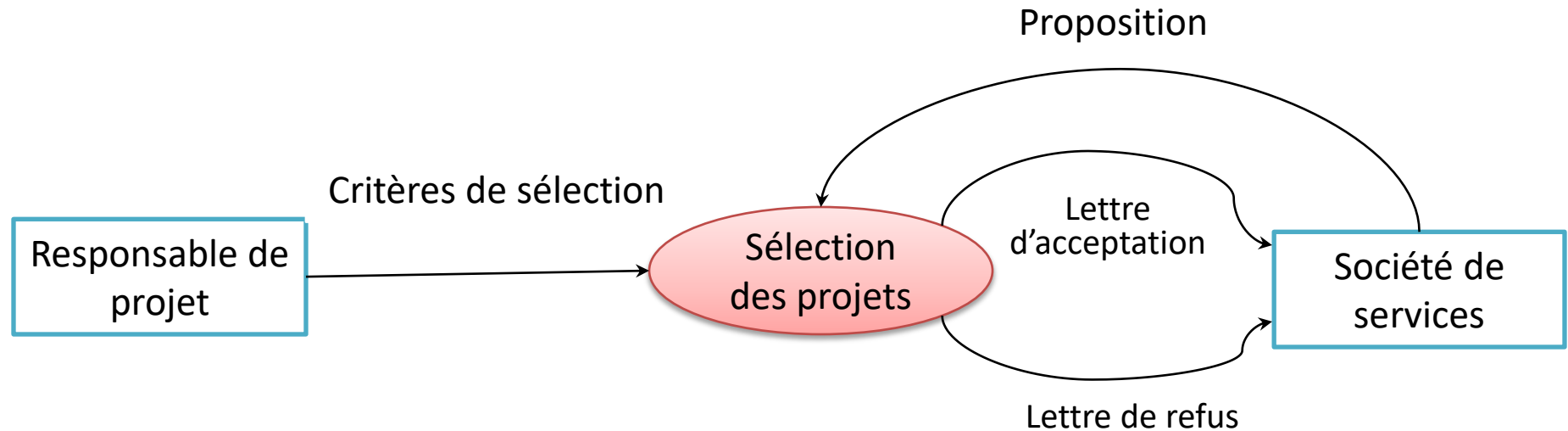


Diagramme de flots de données

- Une technique semi formelle (**modélisation des traitements**)
- L'une des méthodes disponibles pour **analyser les systèmes orientés données**.
 - Permettent de **montrer comment** chaque processus **transforme** ses **entrées** successives (flot de données entrants) en sortie correspondantes (flot de données sortants)
 - Les DFD **présentent** les **stockages de données** qui sont des regroupements de données utilisables par tout processus.
 - diagramme de flots de données = **interconnexion de fonctions traversées par une circulation de données**
- Les analystes systèmes peuvent **représenter graphiquement les mouvement de données à l'intérieur** de l'organisation

Diagramme de flots de données

- Une technique semi-formelle et opérationnelle
- Les concepts du modèle de base sont :

- Les **fonctions** (le traitement ou process)



- Les données **stockées** (unité de stockage)



- Le **flot** de données



- Les **entités externes**



➤ Exemple

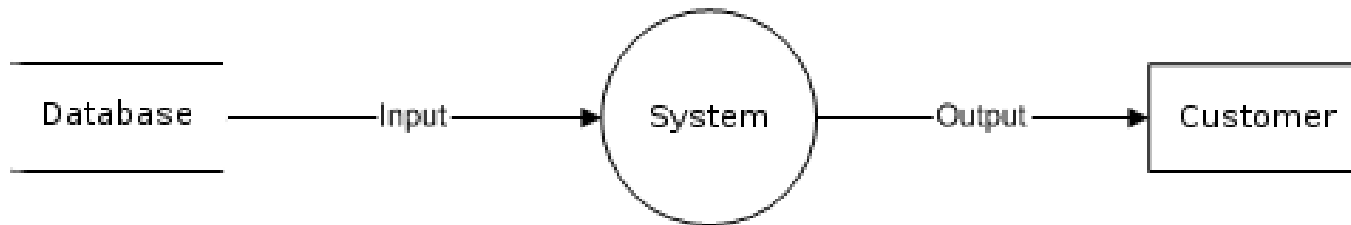


Diagramme de flots de données

DFD: exemple de spécification semi-formelle

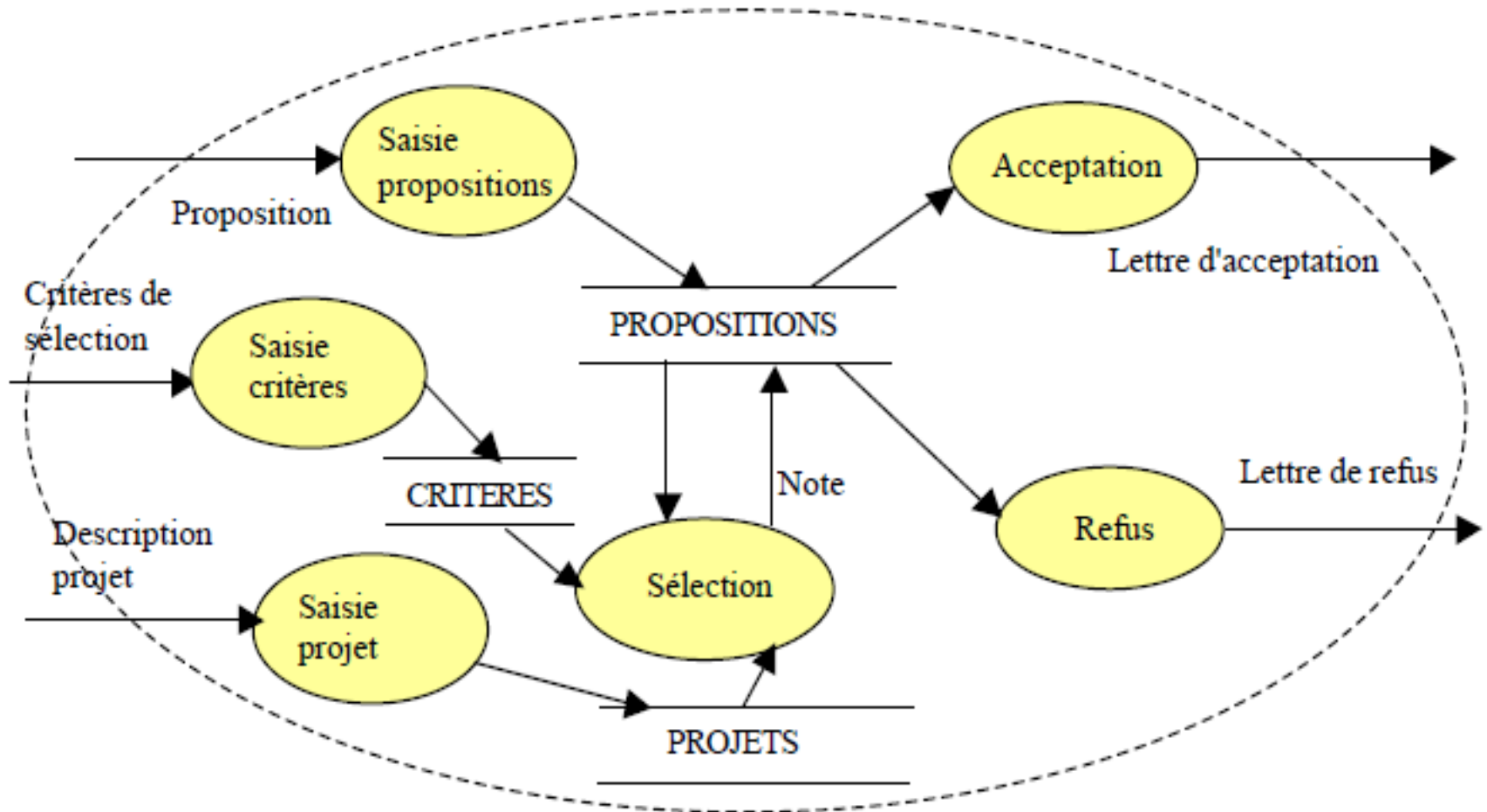


Diagramme de flots de données

DFD : exprime **comment les informations circulent**, donne des **noms au traitement** mais les DFD ne précisent pas ce que sont ces traitements

- Nécessité de décrire formellement les traitements que le futur logiciel aura effectuer.

Diagramme de structure

Le diagramme de structure:

- permet de **décrire l'architecture d'un système**, comme une **hiérarchie de fonctions**,
- par un **arbre**, à lire de gauche à droite
- une connexion entre 2 fonctions est représentée par une **flèche orientée de la fonction appelante vers la fonction appelée**

- les **paramètres d'entrée et de sortie** sont identifiés par de petites flèches orientées :
 - données des paramètres **destinées à être traitées** :



- données des paramètres servant au **contrôle** :



Diagramme de structure

Les grandes flèches

correspondent à la **relation d'appel** entre **fonctions** (du type **appel de sous programme**)

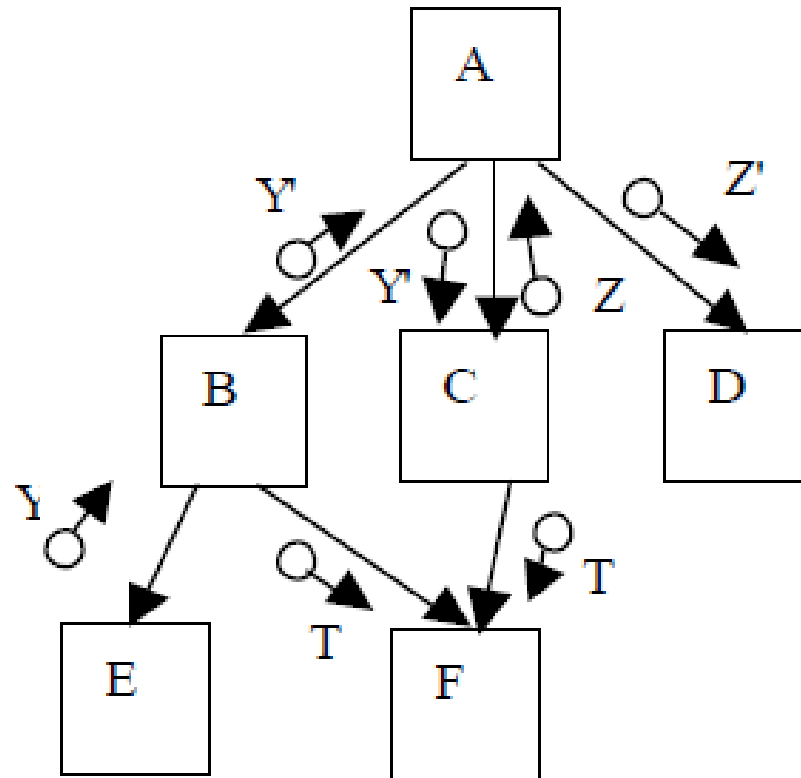


Diagramme de structure

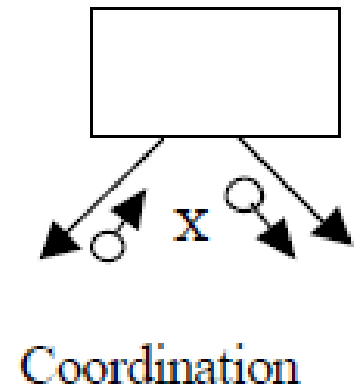
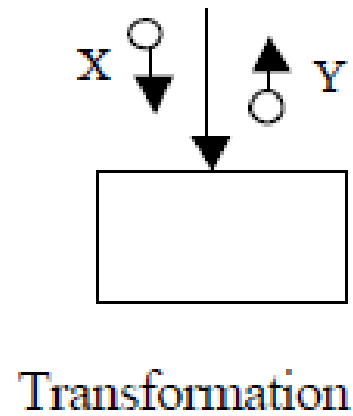
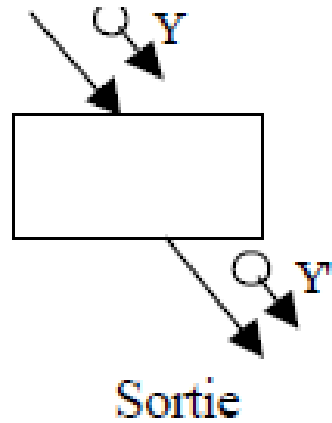
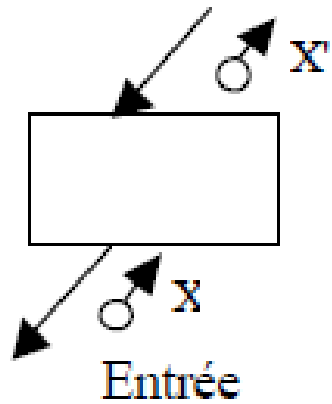


Diagramme de structure

