

## Cartouche du document

Année : ING 1

Matière : MethoI

Activité : Travail dirigé

## Objectifs

Cet ensemble d'exercices a pour buts :

- 1) De se familiariser avec la notion objet et de classe
- 2) De se familiariser avec rational rose

## Sommaire des exercices

- 1 - La classe Bouteille
- 2 - Gestion de documents
- 3 - Modélisation d'un circuit logique

## Corps des exercices

### 1 - La classe Bouteille

#### Énoncé :

Dans cet exercice, nous désirons représenter un ensemble de bouteilles sous forme d'une classe.

Une bouteille aura besoin d'être rangée. Il faudra donc connaître son encombrement. Il sera décrit par sa hauteur et le rectangle qui circonscrit sa forme la plus évasée de la bouteille.

Quand on sort une bouteille de son rangement c'est pour :

- l'ouvrir
- la vider d'une certaine quantité
- la remplir d'une certaine quantité
- savoir la quantité de liquide qu'il y a dans la dite bouteille
- la fermer

On constatera que ce qui vient d'être dit suppose que l'on puisse connaître la quantité contenue dans la bouteille.

Enfin toute nouvelle bouteille est une bouteille pleine et fermée.

#### Question 1)

##### Énoncé de la question

Définir les différents attributs de la classe Bouteille.

#### Question 2)

##### Énoncé de la question

Définir la ou les contraintes que chaque attribut doit vérifier pour que l'objet soit dans un état cohérent.

### Question 3)

#### Énoncé de la question

Décrire les différentes opérations (avec leurs paramètres) qui permettent de décrire le comportement d'une bouteille.

### Question 4)

#### Énoncé de la question

On s'intéresse maintenant à des bouteilles d'eau vendues dans les grandes surfaces. Une bouteille a une marque (contrex, cristaline, evian, ...) et une qualification ("eau minérale", "eau de source").

Décrire la classe des bouteilles d'eau minérale

## 2 - Gestion de documents

### Énoncé :

On s'intéresse à un système de gestion de bibliothèque. Il s'agit de gérer la classification des documents (livres ou périodiques), et de gérer le processus de prêt. Nous avons deux sortes de documents : livres et périodiques.

### Question 1)

#### Énoncé de la question

Un document est caractérisé par son titre, son numéro, un index (de sujets dont il traite), le code de rangement. Décrire la classe Document.

### Question 2)

#### Énoncé de la question

Donner le modèle évolutif d'un document par rapport au processus prêt.

### Question 3)

#### Énoncé de la question

Exprimer la propriété suivante : un livre est composé d'une introduction, de plusieurs chapitres et d'une conclusion. Est-ce une relation de composition ou de spécialisation ? Justifier.

### Question 4)

#### Énoncé de la question

Exprimer la propriété suivante : un livre est un document et un périodique est un document. Est-ce une relation de composition ou de spécialisation ? Justifier.

### Question 5)

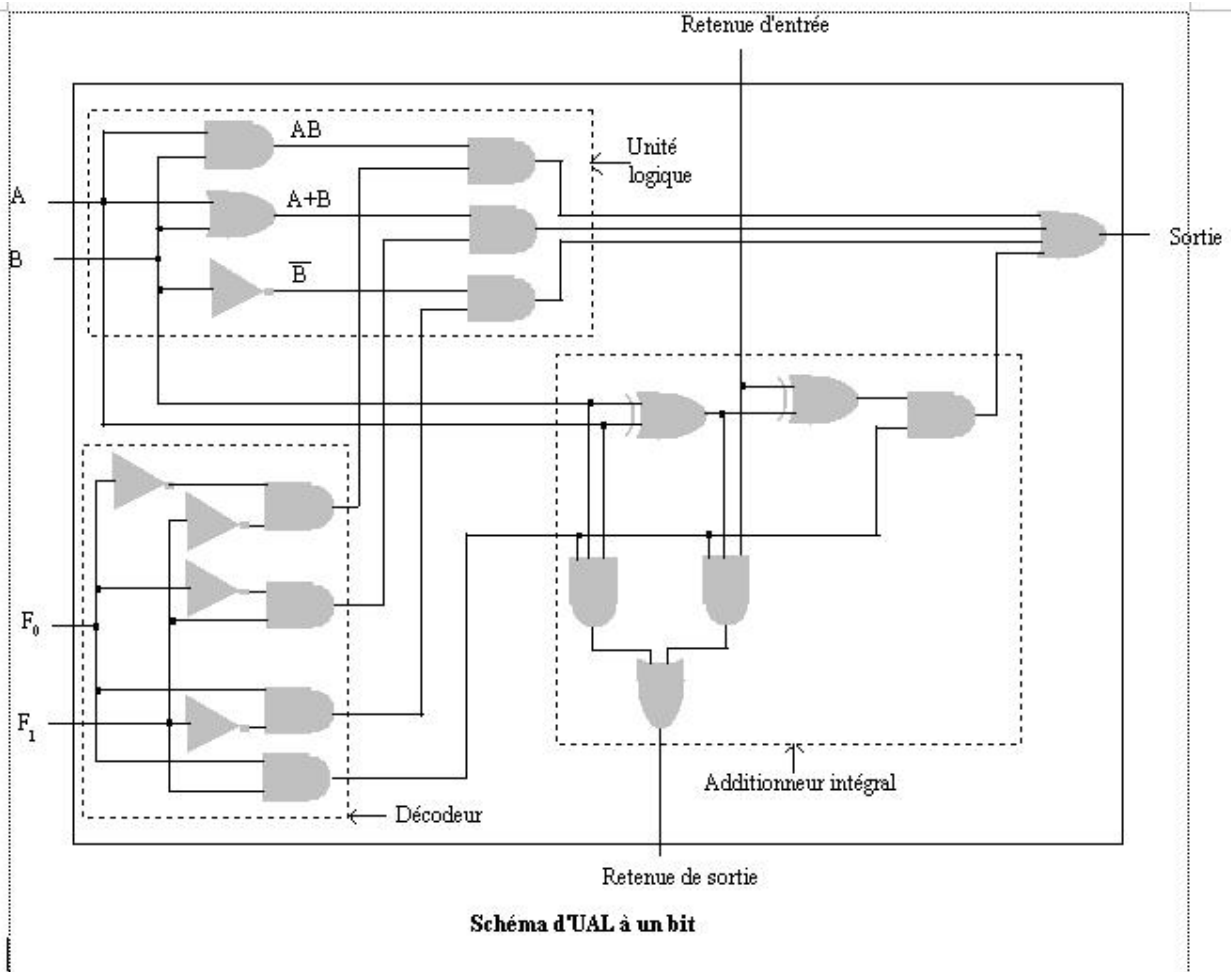
#### Énoncé de la question

A quoi les notions *classe abstraites* et *polymorphisme* sont-elles nécessaires pour cet exercice ?

### 3 - Modélisation d'un circuit logique

#### Énoncé :

Nous nous intéressons à la description du comportement d'un circuit logique donné. Nous traitons 3 sortes de portes logiques : Le NOT, le AND et le OR.



### Exemple d'un circuit logique

#### Question 1)

Énoncé de la question

Quelles sont les classes nécessaires pour décrire un circuit logique. Détailler le contenu de chaque classe

#### Question 2)

Énoncé de la question

Exprimer le fait qu'un circuit logique est composé d'un ensemble de portes logiques. Est ce suffisant pour décrire n'importe quel circuit logique ?

#### Question 3)

Énoncé de la question

Comment une porte logique peut-elle évoluer. Comment décrire son état dans la représentation statique (ou structurelle). Même question pour un circuit logique.

## Annexes

### Bref descriptif de UML - Partie 1

#### Notions générales

Rational rose est un logiciel qui permet de construire un modèle UML pour la modélisation orientée objet. Un fichier portant l'extension (.mdl) est un fichier qui correspond à un ensemble de diagrammes produits et lus par ce logiciel. L'accès à un diagramme donné s'effectue via le menu ou via la fenêtre (explorer) se trouvant à gauche. Chaque diagramme est représenté dans une fenêtre qui appartient à une vue donnée et est représenté par un ensemble de briques de bases. L'ensemble des briques de bases se trouvent représentées par des boutons à gauche de la fenêtre contenant le diagramme. Le fait de placer la souris au dessus d'un bouton affiche à l'utilisateur le nom de cette brique. Le fait de le sélectionner permet de l'éditer ultérieurement dans la fenêtre du diagramme. Chaque fois qu'on clique deux fois sur un composant d'un diagramme, une fenêtre de spécification liée à ce composant est ouverte, l'utilisateur peut modifier les éléments de spécification qu'il souhaite.

#### Diagramme de classes

Le diagramme de classes appartient à la vue de conception (vue logique). Les principales briques de base utilisées sont :

- la classe désigné par son identité,
- la relation d'association orientée ou non entre deux classes,
- la relation d'agrégation (cas particulier : la relation de composition), entre deux classes,
- la relation de généralisation entre deux classes,
- la relation d'association entre une relation d'association et une classe d'association.

La fenêtre de spécification permet de définir les classes en spécifiant les attributs et les opérations. Elle permet aussi de spécifier pour une relation donnée, les rôles des deux extrémités, les contraintes, et les multiplicités.