

# Exemples de modélisation via UML

UE Advanced C++ programming : from relevant design to efficient implementation.

Didier GUEROT, Johanne VINCENT, Julien MONTAGNER

(Didier.Gueriot@imt-atlantique.fr, Johanne.Vincent@imt-atlantique.fr)

Automne 2019

## Sommaire

1	Analyse d'un système bancaire . . . . .	1
2	Les objets, c'est la classe ! . . . . .	1
3	Architectures objets simples . . . . .	2
4	Retrait d'argent au guichet automatique . . . . .	2

## Introduction

Cette PC se compose de plusieurs petits exercices indépendant, destinés à *pratiquer la modélisation objet* avec UML. On se limitera aux trois types de diagrammes les plus directement en rapport avec la démarche de conception objet vue en cours : les **cas d'utilisation**, les **diagrammes de classes** et **de séquence**.

## 1 Analyse d'un système bancaire

### Diagramme UML : cas d'utilisation

Pour le problème de traitement de données bancaires suivant, appliquez les premières étapes de la démarche d'analyse pour proposer un/des schéma(s) de cas d'utilisation :

Chaque banque fournit son propre ordinateur pour gérer ses propres comptes et ses propres transactions. Les différentes caisses sont la propriété des différentes banques et communiquent avec l'ordinateur de la banque. Les caissiers entrent les numéros de compte et les données de transaction.

Les caisses automatiques communiquent avec un ordinateur central qui route les transactions vers la banque appropriée. La caisse automatique accepte les cartes de crédit, interagit avec l'utilisateur, communique avec l'ordinateur central pour effectuer la transaction, délivre l'argent et imprime un reçu.

Les banques fournissent leur propre logiciel pour leurs propres ordinateurs. Vous aurez donc à définir uniquement le diagramme de gestion des guichet automatique de banque (GAB, distributeur de billet . . . enfin les machines à cracher des sous, quoi :) !) et du réseau.

## 2 Les objets, c'est la classe !

### Diagramme UML : diagramme de classes

... « je sais, elle est nulle ! »

Dessiner les diagrammes de classes correspondant aux situations suivantes :

- (a) La France est frontalière de l'Espagne. L'Algérie est frontalière du Maroc. Pour ce cas, proposez également un diagramme d'objets possible (une instanciation des classes soit représentative de la situation décrite).

- (b) Un polygone est constitué de points. Un point possède une abscisse et une ordonnée.
- (c) Une médiathèque possède des médias, empruntables par les abonnés.
- (d) Un client demande une réparation. Une réparation est effectuée par un mécanicien. Elle nécessite des compétences, que possède le mécanicien.
- (e) Une galerie expose des œuvres, faites par des artistes, et représentant des thèmes. Des clients, accueillis par la galerie, achètent des œuvres.
- (f) Un dessin est une forme géométrique, un texte, ou un groupe de dessins.

... « mais je fais ce que je veux !!! » :)

### 3 Architectures objets simples

Diagramme UML : **diagramme de classes**

Modélisez les situations (indépendantes) suivantes :

1. Un éditeur de documents graphiques supporte le groupement d'objets graphiques. Un document se compose de plusieurs feuilles, chacune contenant des objets graphiques (texte, forme géométrique et groupe d'objets). Un groupe est un ensemble d'objets pouvant contenir d'autres groupes. Un groupe doit contenir au moins deux éléments. Les formes géométriques comprennent les cercles, les ellipses, les rectangles, les carrés, les lignes ...
2. Une personne physique peut avoir jusqu'à trois sociétés (personnes morales) qui l'emploient. Chaque personne physique possède un numéro de sécurité sociale qui l'identifie. Une voiture a un numéro d'immatriculation. Une voiture est la propriété d'une personne (physique ou morale). Un emprunt dans une banque peut être demandé pour l'achat d'une voiture.

### 4 Retrait d'argent au guichet automatique

Diagramme UML : **diagrammes de classes et de séquence**

Reprendre l'énoncé de l'exercice 1. Complétez l'étude en déduisant un diagramme de classes (logiciel actif sur le distributeur) et un diagramme de séquence (scénario de retrait d'argent au guichet) à partir de vos cas d'utilisation.