

Université Paul Sabatier – Toulouse III  
IUT A - Toulouse Rangueil  
**Projet tutoré**

Antoine de ROQUEMAUREL  
Mathieu SOUM  
Geoffroy SUBIAS  
Marie-Ly TANG  
*Groupe B*

Pour Monsieur MILLAN (Client)  
Pour Madame KROSS (Tuteur)  
Pour Monsieur MARQUIÉ (Correcteur)

# Cahier des Charges Fonctionnel

---

Bibliothèque d'objets graphiques UML

Toulouse, le 19 octobre 2011

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Contexte</b>	<b>3</b>
1.1	Présentation du groupe projet . . . . .	3
1.2	Présentation du commanditaire . . . . .	3
1.3	Présentation du projet . . . . .	3
1.3.1	La norme UML . . . . .	3
1.3.2	Réutilisation de la bibliothèque . . . . .	3
1.3.3	Propreté du code . . . . .	3
1.3.4	Risques . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Description de la demande</b>	<b>4</b>
2.1	Évaluation des fonctions . . . . .	5
2.1.1	Fonctions principales . . . . .	5
2.1.2	Fonctions contraintes . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Les contraintes</b>	<b>6</b>
3.1	Contraintes de délais . . . . .	6
3.2	Contraintes de ressources humaines . . . . .	6
3.3	Contraintes de ressources matérielles . . . . .	6
<b>A</b>	<b>Diagramme de Gantt</b>	<b>7</b>
<b>B</b>	<b>Glossaire</b>	<b>7</b>
<b>C</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>7</b>

# 1 Contexte

## 1.1 Présentation du groupe projet

Notre groupe projet est composé de quatre étudiants de deuxième année de DUT<sup>1</sup> Informatique à l'IUT<sup>2</sup> A de Toulouse, voici la composition de l'équipe :

- Antoine de ROQUEMAUREL
- Mathieu SOUM
- Geoffroy SUBIAS
- Marie-Ly TANG

Nous avons monté ce groupe, car nos compétences sont complémentaires et que nous savons déjà comment chacun travaille. Antoine de ROQUEMAUREL et Mathieu SOUM sont spécialisés en programmation par objet, Geoffroy SUBIAS est le plus compétent lorsqu'il s'agit de modélisation UML<sup>3</sup> et Marie-Ly TANG s'occupera principalement de l'organisation et de la gestion de projet. Nos compétences sont différentes mais sont complémentaires pour mener à bien notre projet.

## 1.2 Présentation du commanditaire

Monsieur Thierry MILLAN est un enseignant à l'IUT A Toulouse et chercheur à l'IRIT<sup>4</sup>

## 1.3 Présentation du projet

L'objectif du projet est de réaliser une bibliothèque d'objets graphiques représentant les différents éléments de modélisation de la norme UML 2.

### 1.3.1 La norme UML

UML est un langage de modélisation graphique à base de pictogramme simples, chacun représentant un concept particulier.

Ce langage est utilisée dans le cadre de la conception orientée objet, il est divisé en plusieurs diagrammes, en voici quelques exemple (la liste n'est pas exhaustive) :

- Diagramme de classes
- Diagramme des cas d'utilisations
- Diagramme de séquence
- Diagramme de composants

Dans le cadre du projet, nous devons créer une bibliothèque graphique permettant de dessiner différents pictogrammes.

### 1.3.2 Réutilisation de la bibliothèque

La bibliothèque devra pouvoir être réutilisée en tant que composant dans d'autres logiciels, chaque objet graphique de la librairie pourra être intégré séparément à d'autres projets, et ainsi être réutilisée dans d'autres objectifs ou en association avec d'autres composants.

### 1.3.3 Propreté du code

Le projet ayant dans l'optique une réutilisation du résultat dans d'autres applications, le client souhaite avoir un code propre et optimisé (factorisé) afin qu'il soit le plus rapide et le plus abordable

---

1. Diplôme Universitaire de Technologie  
2. Institut Universitaire de Technologie  
3. Unified Modelling Language  
4. Institut de Recherche Informatique de Toulouse

possible pour les futurs utilisateurs de notre composant. De plus, une documentation sera générée via l'outil Javadoc et devra être elle aussi complète, détaillée et facile à comprendre.

### 1.3.4 Risques

Risques	Pertinence	Solution	Responsable
Évolution du besoin du client	Moyenne	Nous travaillerons par incréments, en rencontrant régulièrement le client nous aurons le temps d'implémenter ses besoins et éviter les demandes de dernières minutes	Marie-Ly
Non respect du besoin du client	Moyenne	Voir le client régulièrement (environ toutes les deux semaines)	Marie-Ly
Retard du projet	Haute	Respecter scrupuleusement le planning et le Gantt	Geoffroy
Limite des compétences	Haute	Se renseigner en autodidactie (internet)	Geoffroy
Mauvaise coordination entraînant des divergences de développement	Moyenne	Utiliser une plateforme de travail collaboratif (Redmine) afin que chaque membre soit au courant des évolutions du projet	Antoine
Crash du disque dur contenant le projet	Faible	Avoir le projet sur plusieurs périphériques	Mathieu
Indisponibilité du serveur permettant le travail collaboratif	Moyenne	Héberger le serveur à domicile pour effectuer une maintenance rapide. Ajout d'un onduleur	Antoine

## 2 Description de la demande

Le cahier des charges fonctionnel sera évolutif car le projet sera incrémental et chaque incrément devra être validé par le client. Le cycle de développement sera un cycle à incrément court (Deux à trois semaines).

Le logiciel sera codé en Java et devra être utilisable comme composant par d'autres logiciels.

**Objectif du client à court terme** Au terme de notre premier incrément, l'objectif sera de pouvoir dessiner des diagrammes de classes reprenant la plupart des pictogrammes, sans aucune contrainte vis-à-vis de la norme UML 2.0.

**Objectif du client à long terme** Le projet une fois terminé devra permettre à l'utilisateur de dessiner des diagrammes UML de séquence ou de classes.

Selon l'évolution du projet, le client se réserve le droit de modifier ces conditions pour y intégrer des contraintes vis-à-vis de la norme UML 2.0 et de différencier les types de diagramme lors de leur conception. Chaque diagrammes sera un composant à part et pourra donc être distingué comme composant indépendant.

L'équipe de projet à la possibilité de se renseigner sur d'éventuels logiciels existant et aillant le même but afin de s'en inspirer ou de récupérer des morceaux de codes pouvant être intégrés au projet, si le logiciel existant distribue son code source librement.

Le client propose d'utiliser la librairie java JGraph permettant de dessiner des pictogrammes simples, cependant l'équipe peut décider d'utiliser une autre librairie si elle en trouve une plus simple ou qui correspond mieux aux attentes du client.

## 2.1 Évaluation des fonctions

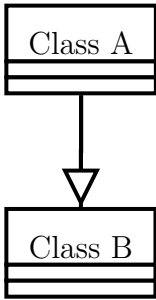
### 2.1.1 Fonctions principales

Les fonction principales, sont les fonctionnalités attendu lors de l'utilisation du logiciel.

Référence	Fonction	Critères d'appréciations	Niveau	Flexibilité
FP1	Permet de dessiner un diagramme de classes	La durée pour effectuer un diagramme de 10 classes	10 minutes	$\pm 5$ minutes
FP2	Permet de dessiner un diagramme de séquence	La durée pour effectuer un diagramme de 5 objets	10 minutes	$\pm 5$ minutes
FP3	Avoir un démonstrateur permettant de tester la bibliothèque	Toutes les fonctionnalités disponibles doivent pouvoir être testés	Toutes les fonctionnalités implémentées au moment du test	Aucune

### 2.1.2 Fonctions contraintes

Les fonctions contraintes, sont à mettre en place pour améliorer l'utilisation du logiciel.

Référence	Fonction	Critères d'appréciations	Niveau	Flexibilité
FC1	Rapidité et légèreté	Peu gourmand en mémoire	10% d'une RAM <sup>5</sup> de 2 Go	$\pm 3$ %
FC2	Portabilité	Utilisable sur différents systèmes d'exploitation	Fonctionne sur Windows, MacOS, Linux	Aucune
FC3	Ergonomie	Nombre de clics pour un élément simple :  	5 clics	$\pm 2$
FC4	Documentation	Temps passé pour trouver la documentation se rapportant à une méthode	30 secondes	$\pm 10$ secondes
FC5	Propreté du code	Complexité cyclomatique	15	+5

5. Random Access Memory

## 3 Les contraintes

### 3.1 Contraintes de délais

Afin de bien s'organiser, nous avons décidé de choisir des horaires fixes de réunions. L'équipe de projet se réunira tous les jeudis entre 11h et 12h30. Nous rencontrerons le client un lundi sur deux à 17 heures afin de valider l'incrément et d'évaluer les besoins de l'incrément suivant et enfin nous verrons notre tuteur un mercredi toutes les deux semaines à 13 heure. Pour plus de détails sur la gestion du temps dans le projet, veuillez vous reporter à l'annexe A page 7.

### 3.2 Contraintes de ressources humaines

Il ne sera pas tenu rigueur de tout retard pris sur des tâches dépendantes du client.

- Le client doit valider chaque incrément et nous donner les directives pour l'incrément suivant afin de pouvoir continuer le projet. Cette étape sera réalisée lors des réunions citées un paragraphe plus haut.
- Nous n'avons pas d'horaires aménagés pour le projet et nous n'habitons pas tous dans la même ville, ce qui peut poser des difficultés pour se voir, cependant nous aurons la possibilité de travailler à distance et le jeudi midi.

### 3.3 Contraintes de ressources matérielles

- Le projet devra être programmé en Java et le rendu devra s'effectuer sous l'EDI<sup>6</sup> Netbeans.
- Il devra être possible d'intégrer la bibliothèque en tant que composant dans d'autres logiciels.
- La documentation relative au projet ne devra pas être éditée sur support papier, nous utiliserons donc Javadoc pour produire une documentation au format HTML<sup>7</sup>.

## Signatures

**Client :**

Le .....  
A .....

**Groupe :**

Le .....  
A .....

**Tuteur :**

Le .....  
A .....

---

6. Environnement de Développement Intégré

7. HyperText Markup Language

## A Diagramme de Gantt

projet-int-gantt.png

## B Glossaire

**Complexité cyclomatique** Outil de métrologie logicielle permettant de mesurer la complexité d'un programme. Cette mesure comptabilise le nombre de chemin possible au travers d'un programme représenté sous la forme d'un graphe.

**Diagramme de classes** Schéma utilisé en génie logiciel pour représenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme est inclus dans la partie statique d'UML.

**Diagramme de séquence** Représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique. Ce diagramme fait partie de la partie dynamique d'UML.

**EDI** Environnement de Développement Intégré (ou IDE en Anglais). Programme regroupant un ensemble d'outils pour développement de logiciels, un EDI est prévu pour simplifier la tâche du développeur.

**Incrément** Fonctionnalités du logiciel, ayant un cycle logiciel lui étant propre (Analyse, Développement, Tests), cette fonctionnalité doit être opérationnel pour que l'incrément soit terminé. Il doit améliorer le logiciel par rapport à l'incrément précédent, et ne doit pas détériorer les fonctionnalités précédentes.

**Java** Langage de programmation orienté objet moderne, il compile le programme pour ensuite l'exécuter sur une machine Java, ainsi le programme une fois compilé peut être exécuté sur différentes plateformes.

**UML** (Unified Modeling Language) Langage de modélisation graphique à base de pictogramme. Il est apparu dans un monde du génie logiciel dans le cadre de la conception orientée objet. Ce langage est composé de différents diagrammes, allant du développement à la simple analyse des besoins.

## C Bibliographie

### Références

- [1] Thierry MILLAN Cours sur la modélisation UML, 2011
- [2] Thierry MILLAN Cours sur la qualité logicielle, 2011
- [3] Article sur UML [http://fr.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language), 2011