

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Mila

Département Math & Informatique

Génie logiciel II

Introduction au génie logiciel

HEDJAZ Sabrina

2019-2020

PLAN DU COURS

- Introduction au génie logiciel
- Processus de développement logiciel
 - ✓ Motivations
 - ✓ Cycle de vie
- Techniques du génie logiciel
 - ✓ Métriques
 - ✓ Analyse et gestion des risques
 - ✓ Tests logiciels
- Conduite de projet
 - ✓ Gestion de projet
 - ✓ Planification de projet

Introduction

1. Logiciel : Définitions

- ❑ Ensemble d'entité nécessaire au fonctionnement d'un processus de traitement automatique de l'information.

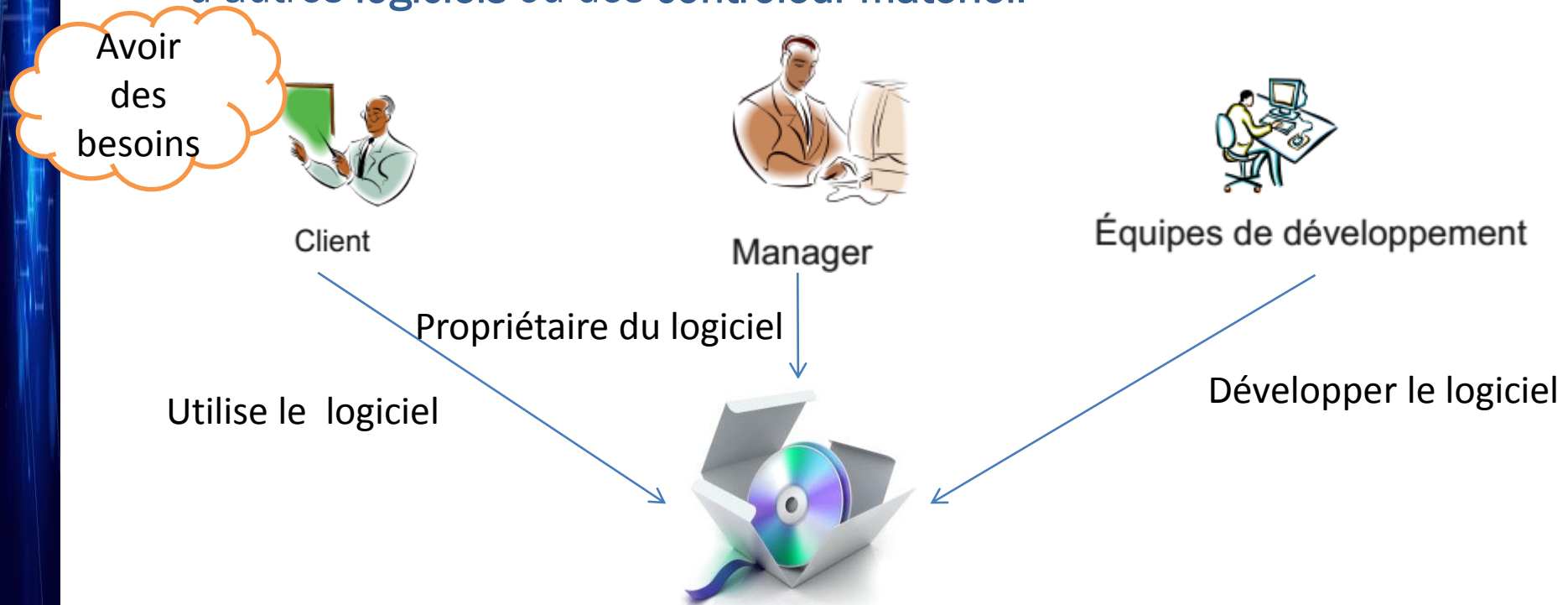
Parmi ces entités, on trouve: Programmes, Documentations d'utilisation, informations de configuration.

- ❑ Ensemble de programmes qui permet à un système informatique d'assurer une tâche ou une fonction en particulier.
- ❑ Exemple: un jeux, site web, application mobile, ...etc.

Introduction

2. Logiciel : Environnement

- ❑ Un logiciel peut interagir avec des acteurs, qui peuvent être: des opérateurs humains (utilisateurs, propriétaire et développeurs), d'autres logiciels ou des contrôleur matériel.



Introduction

3. Logiciel : Spécification

- ❑ La spécification établit ce que le système doit faire (le QUOI) et les contraintes sous lesquelles il doit opérer.

3. 1. Spécification fonctionnelle

- ❑ Fonctionnalité du logiciel répond au besoins des utilisateurs.

3.2. Spécification non fonctionnelle

- ❑ Facilité d'utilisation: prise en main
- ❑ Performance: temps de réponse par exemple
- ❑ Fiabilité et robustesse: tolérance aux pannes
- ❑ Sécurité: intégrité des données et protection des accès
- ❑ Maintenabilité: Facilité à corriger et à faire évoluer le logiciel

Introduction

4, Matériel vs Logiciel

- ❑ Système informatique
 - ✓ 80% de logiciel
 - ✓ 20% de matériel
- ❑ Depuis quelques années, la fabrication du matériel est assurée par quelques fabriquant seulement
 - ✓ Le matériel est relativement fiable
 - ✓ Le marché est standardisé
- ❑ Les problèmes liée à l'informatique sont essentiellement des problèmes logiciels.

Introduction

❑ Constat du développement logiciel fin des années 60 (crise logiciel)

- ✓ Délais de livraison non respectés
- ✓ Budgets non respectés
- ✓ Ne répond pas aux besoins de utilisateurs et des clients
- ✓ Difficile à utiliser, maintenir ou faire évoluer

❑ Etude sur 8380 projet (Standish Group, 1995)

- ✓ Succès 16%
- ✓ Problématique 53% (Budget ou délais non respectés, défaut de fonctionnalités)
- ✓ Echec 31% (abandonnée)

Résultat: Le taux de succès décroît avec la taille des projet et la taille des entreprises.

Introduction

5, Exemples d'échec

❑ Exemples d'abandons

- ✓ **Confirm (1992):** Projet d'américain Airlines de système de réservation commun (Avion, voiture, hôtels, etc.). **Investissement:** 125 M \$ sur 4 ans, plus de 200 ingénieur. **Résultats:** les différentes parties n'ont pas pu être assemblés en raison de la diversité des méthodes de développement.

❑ Exemple de bug (erreur du code source)

- ✓ **Ariane 5 (1996):** explosion du premier vol d'Arian 5 due à une erreur de débordement lors de la conversion d'un nombre flottant 64 bits vers un entier 16 bits. Coût 500 M \$.(Le bug informatique le plus couteux de l'histoire),

Introduction

❑ Plus récemment

- ✓ Outil de chiffrement, Open SSL: mars 2014. 500000 serveurs Web concernés par la faille. Vulnérabilité permettant de lire une portion de la mémoire d'un serveur distant.

❑ Raison principales des bugs

- ✓ Erreurs humains
- ✓ Taille et complexité des logiciel
- ✓ Taille des équipes de conception/développement
- ✓ Manque de méthodes de conception
- ✓ Négligence de la phase d'analyse des besoins du client
- ✓ Négligence et manque de méthodes et d'outils des phases de validation/ vérification

Pourquoi?

Introduction

6. Génie logiciel

Solution

- ❑ Le GL est apparu à la fin des années 60 pour répondre à la crise logiciel.
- ❑ Conférence de l'OTAN à Gramish, Allemagne (1968)
 - ✓ L'informatique ne répond pas aux attentes qu'elle suscite.
 - ✓ L'informatique coûte très cher et désorganise les entreprises ou les organisations.
- ❑ Introduction de l'expression « Génie logiciel » (Software engineering)

Introduction



Chapitre 1