

CHAPITRE III:

Processus Unifié

S.Fellah

Le processus unifié

Définition

- ❖ Le processus unifié (Unified Process) est une méthode **générique** de développement de logiciel **développée par les concepteurs d'UML**.
- ❖ C'est un patron de processus pouvant être adaptée à :
 - une large classe de systèmes **logiciels**,
 - différents **domaines d'application** et
 - différents niveaux de **compétences**.
- ❖ Approche disciplinée pour des gros projets, elle permet d'affecter des tâches et des responsabilités (chef de projet, analystes, intégrateur, testeurs, etc.)

Le processus unifié

Processus

Un **processus** décrit **qui fait quoi, comment et quand**.

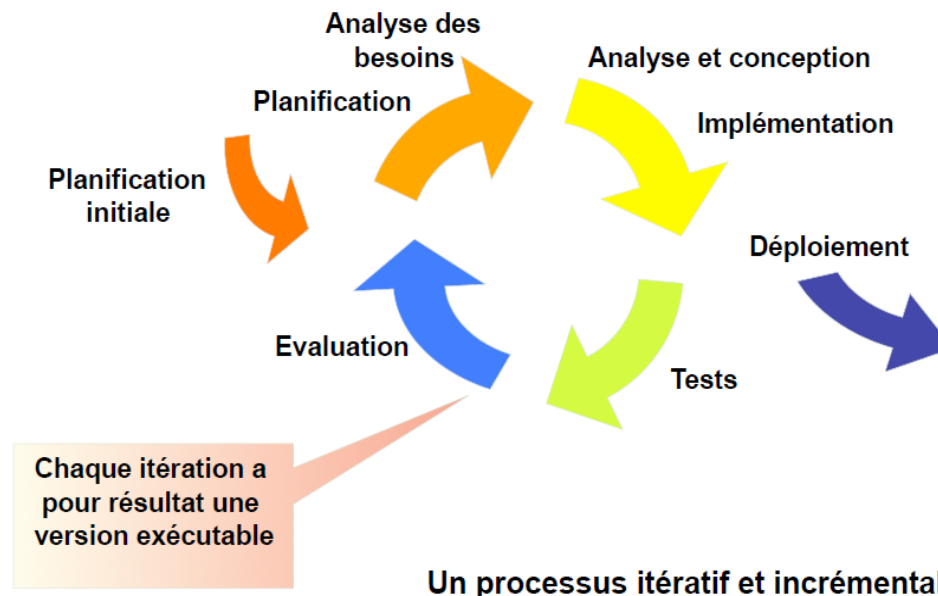
Le UP définit ainsi quatre éléments primaires de modélisation :

- Le **membre** est le **qui** : le chef de projet, l'analyste, le testeur, l'utilisateur, etc.
- L'**activité** est le **comment** : analyse des CU, conception de CU, etc.
- L'**artefact** est le **quoi** : un document de l'architecture, un modèle des CU, un fichier exécutable, etc.
- L'**enchaînement d'activités** est le **quand** : modélisation, implémentation, test, etc.

Le processus unifié

Définition

- ❖ Le Processus unifié est :
 - Un processus **piloté** par les **CU**
 - Un processus **centré** sur l'**architecture**
 - Un processus **itératif** et **incrémental**
 - **Piloté** par les **risques**



Le processus unifié

Risque

- ❖ **Risque** que le projet de construction du **système** soit un **Échec**
- **Différentes** natures de **risques** pour un projet **besoins** / **technique** / autres

Exemples

- le **système** construit **n'est** pas le **bon**
- architecture **inadaptée**,
- utilisation de **technologies mal maîtrisées**,
- personnel insuffisant, problèmes commerciaux ou financiers (**risques non techniques**)

Le processus unifié

Les caractéristiques

Itératif et incrémental

Le projet est **découpé** en itérations ou **étapes** de **courte** durée. A la fin de chaque itération une **partie** exécutable du **système** finale est **produite**, de façon **incrémentale**.

Centré sur l'architecture

Tout **système complexe** doit être **décomposé** en partie **modulaire** afin d'en **faciliter** la maintenance et l'évolution. Cette architecture doit être modéliser en UML.

Piloté par des cas d'utilisation

Le processus de développement est accès sur l'utilisateur. Le **CU illustre** ces **besoins** fonctionnel. Le digramme de CU décrit les fonctionnalités complètes du système.

Piloté par les risques

Les **risques majeurs** du projet doivent être **identifiés** au **plus tôt** mais surtout **levés** le plus rapidement.

Le processus unifié

Développement itératif

Avantages du développement itératif :

- les **risques** sont **évalués** au **départ** et non au cours du projet ;
- les **premières itérations** permettent d'avoir un **feed-back** des utilisateurs ;
- les **tests** et **l'intégration** se font de manière **continue** ;
- les **jalons** permettent de **fixer** des **objectifs** ;

Le processus unifié

Cycle de vie du processus unifié

- ❖ L'**objectif** d'un processus unifié est de **maîtriser** la **complexité** des projets informatiques en **diminuant les risques**.
- ❖ PU est un ensemble de **principes génériques** adapté en fonctions des spécificités des projets.

L'architecture bidirectionnelle: PU **gère** le processus de développement par **deux axes**.

L'axe vertical : **les principaux enchaînements d'activités**.

Cette dimension rend compte l'aspect statique du processus qui s'exprime en termes d'activités, d'enchaînements, d'artefacts et de travailleurs.

L'axe horizontal : **le temps et le déroulement du cycle de vie** du processus.

Cette dimension rend compte de l'**aspect dynamique** du processus qui s'exprime en terme de **phases, d'itérations** et de **jalons**.

Le processus unifié

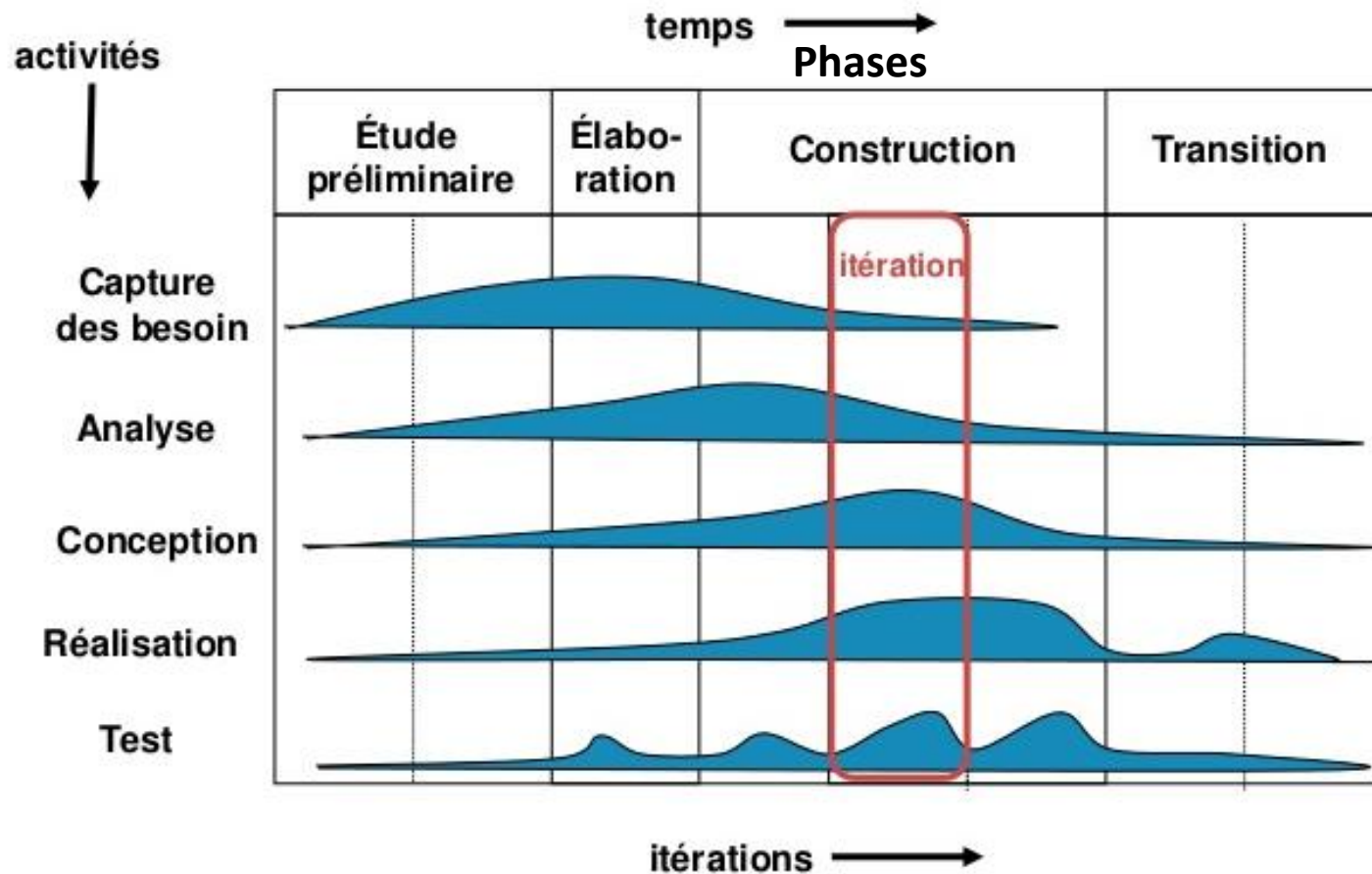
Activités

Les enchaînements d'activités

- ❖ Expression des besoins et CU
- ❖ Analyse
- ❖ Conception
- ❖ Implémentation
- ❖ Test

Le processus unifié

Activités et phases



Le processus unifié

Les activités (**Capture des besoins**)

- ❖ Expression des besoins dans les CU (exigences fonctionnelles).
 - ❖ Spécification des CU en scénarios.
 - ❖ Limites fonctionnelles du projet.
 - ❖ Expression les besoins non fonctionnels (techniques) et
 - ❖ La liste des exigences (utilisabilité, fiabilité, performances).
- Définit le modèle des CU qui représente le **système vu de l'extérieur**.

Le processus unifié

Les activités (**Analyse**)

- ❖ Recenser les besoins fonctionnels
- Définit le modèle d'analyse qui représente le **système vu de l'intérieur**.
 - Définit les **objets**.
 - **Vue statique** et **dynamique** sur le **comportements**.

Le processus unifié

Les activités (**Conception**)

- ❖ Effectuer la conception correspondant aux cas sélectionnés

Le processus unifié

Les activités (**Réalisation**)

- ❖ Développement **incrémental**.
- ❖ **Intégrer** dans un **système exécutable** les **résultats produits** par des **programmeurs** individuels ou des équipes.

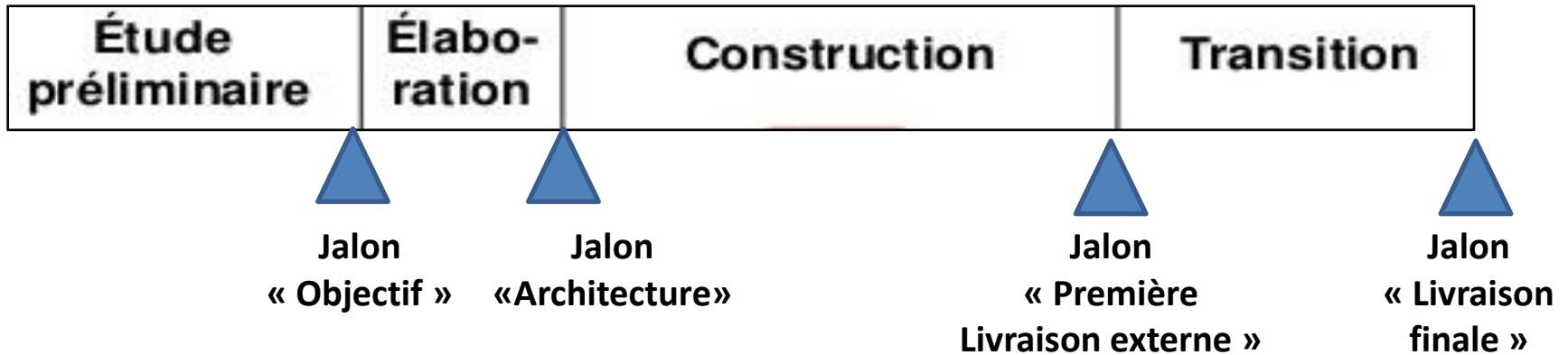
Le processus unifié

Les activités (Test)

- ❖ Etapes (unitaire, d'intégration, système, acceptation).
- ❖ **Types :**
 - De configuration (différentes config matérielles et logicielles)
 - De fonctionnement (vérification des CU)
 - D'installation
 - D'intégrité (fiabilité, robustesse, résistance)
 - De charge (conditions opérationnelles plus lourdes = nb utilisateurs, transactions,...)
 - De stress (conditions anormales opérationnelles)

Le processus unifié

Les quatre phases du cycle de développement



Etude préliminaire: Décrire **la vision du produit** final

Élaboration: **Détailler les fonctionnalités**

Construction: **Concevoir** et **implanter** le produit

Transition: **Transmettre** une version du **produit** aux **utilisateurs**

Le processus unifié

Les Phases (**Etude préliminaire**)

Objectifs

- Comprendre le **système** à construire
- **Spécifier** les **principaux** CU et scénarios (les plus **critiques**)
- Définir une **architecture candidate** (déterminer au moins une solution possible:
 - Architecture (client-serveur, centralisée, distribuée, etc.)
 - **Technologies utilisées** (éventuellement faire des tests d'implémentation pour estimer les risques liés à une technologie.
- **Evaluer** les **coûts** et **planning**
- Les **principaux risques**
- **Décider** du **processus** à appliquer et des **outils** à utiliser.

A la fin (**Jalon 1: Objectifs définis**):

- ❖ Les différents intervenants valident:
 - Le **coûts** et le **délais**
 - la **liste** des **exigences**
 - Les **risques initiaux** sont identifiés et les **stratégies** de **réduction** pour chacun d'eux.

Le processus unifié

Les Phases (**Elaboration**)

Objectifs

- **Détailler les cas d'utilisation** (Diagramme de CU, diagrammes d'activité).
- **Modélisation objet** (Diagramme de classes au niveau conceptuel)
- (Diagrammes de séquence au niveau spécification)
- **Création d'une l'architecture de référence**
- Saisir l'essentiel des besoins
- **Réduire les risques de moindre gravité**

A la fin (**Jalon 2 : Architecture définie**)

- Créer l'architecture de référence
- Saisir l'essentiel des besoins
- Réduire les risques de moindre gravité

Le processus unifié

Les Phases (**Construction**)

Objectifs

- Minimiser les coûts de développement.
- **Assurer** une **progression** continue
- **Développer** de façon **itérative** un logiciel prêt à la transition vers les utilisateurs.
- **Décrire** les C.U. **restants** et les **spécifications supplémentaires**
- Terminer la conception
- **Coder** et exécuter les **tests** unitaires
- Effectuer les **tests d'intégration** et système

A la fin (**Jalon 3 : Première livraison**)

- **Développer** le **système complet**
- **S'assurer** que le **produit** peut être **utilisé** par les clients
- **Evaluer** si les **dépenses** réelles/prévisionnelles sont acceptables

Le processus unifié

Les Phases (**Transition**)

Objectifs

- Exécuter les **tests bêta** (test externe)
- **S'assurer** que l'on **dispose** d'un **produit prêt à être livré** à l'ensemble des utilisateurs
- Rédiger la **procédure d'installation**
- **Former** les **utilisateurs**
- **Préparer** le **lancement**
- **Obtenir l'accord** des intervenants

A la fin (**Jalon 4 : livraison finale**):

- Livrer le produit

Évaluation :

- **Satisfaction** des utilisateurs
- **Bilan** sur les **ressources consommées**