

# Processus Agile

## 1. Expliquer :

- a. le fait que 2TUP est un processus en Y, itératif et incrémental
- b. le fait que RUP est un processus ayant des jalons bien définis
- c. le fait que XP est un processus agile et montrer comment le diagramme UML2 s'utilise au niveau de son processus ?
  - a. Le Processus 2TUP suit 2 chemins : Il s'agit des chemins « fonctionnels » et « d'architecture technique », qui correspondent aux deux axes des changements imposés au système informatique. Ainsi toute évolution imposée au système peut se décomposer et se traiter parallèlement. La réalisation du système consiste à fusionner les résultats des deux branches. Cette fusion conduit à l'obtention d'un processus de développement en forme de Y. On avance successivement d'étape en étape en se basant sur l'étape précédente. Une itération apporte des améliorations et nous procure l'évolution. Son plan d'itération est suivant l'axe de gestion de projet
  - b. ....
  - c. La méthode XP définit un certain nombre de bonnes pratiques permettant de développer un logiciel dans des conditions optimales en plaçant le client au cœur du processus de développement, en relation étroite avec le client.

2. Dresser un tableau de dimension 2 contenant en ligne les trois processus des méthodes RUP, 2TUP et XP et en colonne les 13 diagrammes d'UML2 et remplir chaque case qui croise un des trois processus avec un des 13 diagrammes UML dans le ou ce diagramme peut servir dans le processus en précisant à quelle phase et dans quel objectif ?

Cycle de vie / Diagrammes	Découverte des besoins	Analyse	Conception
Classes		X	
Packages		X	
Objets		X	
Structure Composite		X	X
Cas d'utilisation	X		
Séquence	X		X
Collaboration	X	X	X
États		X	
Temps			X
Activité	X	X	
Global d'interactions	X	X	X
Composants			X
Déploiement			X

3. Montrer à quels niveaux des phases des processus RUP, 2TUP et XP peut-on faire appel aux patrons de conception selon leur type :

- Patron de construction
- Patron de structuration
- Patron de comportement

4. Quel patron de conception peut-on utiliser pour assurer qu'une classe ne possède qu'une seule instance ?

Donner un exemple non vu dans le cours et montrer à quel niveau du processus de développement peut-on faire appel à un tel patron

5. a. Quel est l'objectif principal de chacune des trois branches du processus 2TUP ?
- b. Quel est le diagramme principal d'UML2 à utiliser au niveau de chacune des trois branches de 2TUP ?

✚ Les 3 branches de 2TUP :

- **Branche 1 :**

- La branche fonctionnelle qui se compose de deux étapes :
  1. La capture des besoins fonctionnels qui a pour objectifs :
    - La frontière fonctionnelle entre le système et son environnement.
    - Les activités attendues des différents utilisateurs par rapport au système.
  2. L'analyse des besoins fonctionnels.
    - Consiste à étudier précisément les spécifications fonctionnelles de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en termes de métier
- Diagramme UML : diagramme de cas d'utilisation

- **Branche 2 :**

- La branche technique, son objectif est la capture et la conception des besoins techniques.
- Diagramme UML : diagramme de cas d'utilisation

- **Branche 3 :**

- La branche de conception et réalisation, consiste à réunir les deux branches pour mener une conception applicative.
- Diagramme UML : diagramme de déploiement, de composants, d'activités...

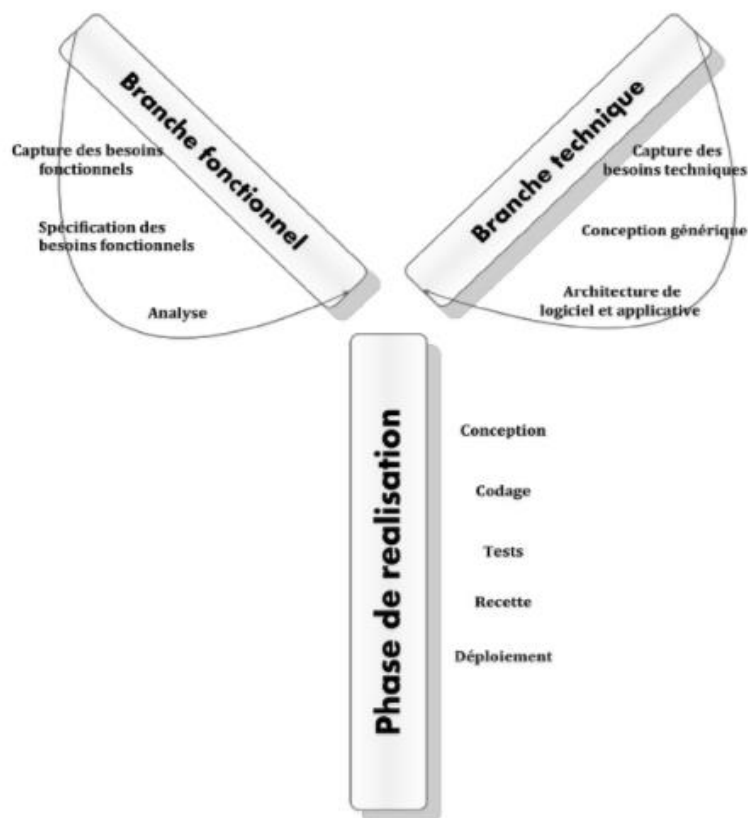


Figure 2: L'approche 2TUP

6. a. Expliquer comment se passe la progression en itération et en incrémentation dans un processus RUP ?  
b. Quels sont les diagrammes principaux d'UML2 à utiliser au niveau de chacune des quatre phases de RUP et en expliquer l'utilité ?

✚ Dans le processus RUP, un projet informatique se trouve décomposé en sous projets qui représentent chacun une itération qui donne lieu à un incrément. Les itérations désignent des étapes de l'enchaînement d'activités, tandis que les incréments correspondent à des stades de développement du produit.

✚ Diagrammes :

- Phase de lancement : Diagramme de cas d'utilisation
- Phase d'élaboration : Diagramme de cas d'utilisation, de classes, de packages
- Phase de construction : Diagramme d'activités, de séquences, de collaboration, d'états-transition
- Phase de transition : Diagramme de déploiement

7. a. Quelles sont les particularités d'un processus XP par rapport à RUP et à 2TUP ?  
b. Quels sont les diagrammes principaux d'UML2 à utiliser au niveau de chacune des itérations de XP et en expliquer l'utilité

✚ La particularité de XP par rapport à RUP et 2TUP est l'implication forte du client tout au long du processus.

8. Expliquer les nouveautés du diagramme de séquence proposées par UML2 par rapport à celui d'UML1

En plus des caractéristiques du diagramme de séquences proposé par UML1, celles proposées par UML2 offrent la possibilité d'utiliser des fragments et des références de diagrammes pour représenter des conditionnements ou des boucles. Ci-dessous les améliorations :

✚ Les fragments combinés

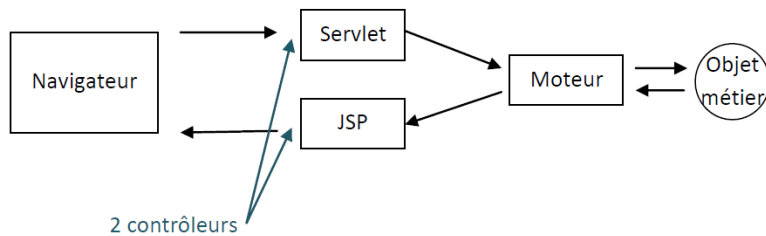
- Opérateur "Alternative"
- Opérateur "Option"
- Opérateur "Break"
- Opérateur "Parallel"
- Opérateurs "Weak Sequencing" et "Strict Sequencing"
- Opérateur "Negative"
- Opérateur "Critical"
- Opérateurs "Ignore" et "Consider"
- Opérateur "Assertion"
- Opérateur "Loop"
- Combiner les opérateurs

- ✚ Les références
- ✚ Les continuations
- ✚ Messages Perdus / Trouvés
- ✚ Décomposition hiérarchique de diagrammes de séquence
- ✚ Création d'objet et suppression
- ✚ Contraintes de temps
- ✚ Contraintes et invariants

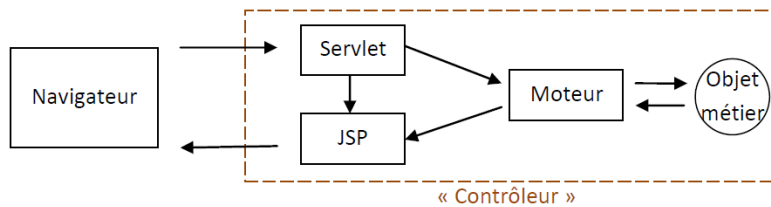
## 9. Expliquer par un schéma illustrant un exemple montrant la différence entre MVC1 et MVC2

- La différence entre MVC1 et MVC2 est qu'il n'y a plus qu'un seul contrôleur qui se charge de rediriger la requête vers le bon traitement.

MVC1 :



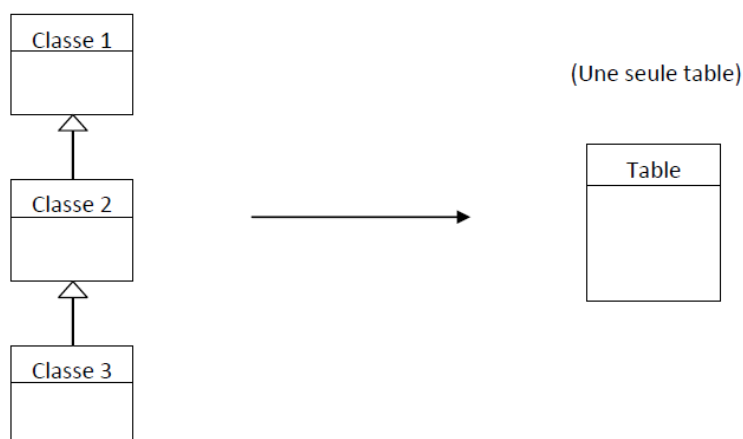
MVC2 :



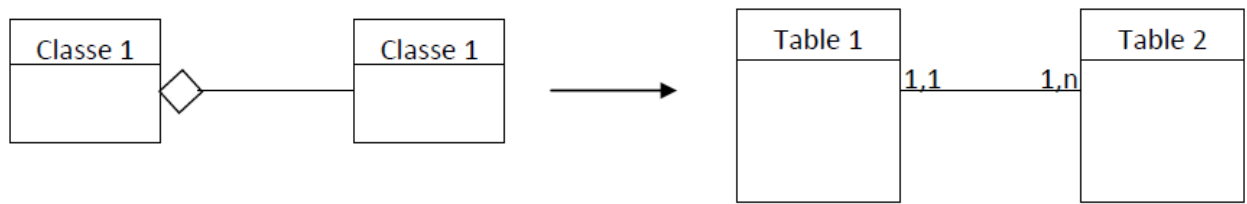
## 10. Dans un mapping objet-relationnel, expliquer par un schéma la transformation en modèle relationnel :

- D'une hiérarchie d'héritage de 3 classes
- D'une relation d'agrégation entre 2 classes

### ✚ Hiérarchie d'héritage de 3 classes



✚ Relation d'agrégation entre 2 classes



11. Une hiérarchie d'héritage de classe de 3 niveaux va générer combien de tables dans un mapping objet-relationnel ? Justifier la réponse

12. Une hiérarchie de composition d'une classe ayant 4 classes composées va générer combien de tables dans un mapping objet-relationnel ? Justifier la réponse

13. Quelles affirmations sont vraies en ce qui concerne le pattern « abstract factory ». Expliquer.

- a. Ce patron est utile lorsque le système traité est constitué de famille de produits destinés à être utilisés ensemble
- b. Il est facile d'ajouter de nouveaux types de produits
- c. Il est facile de substituer les familles de produits

- a) vrai car une fabrique abstraite encapsule un groupe de fabrique ayant une thématique commune
- b) vrai car on peut ajouter de nouveau objets dérivés sans modifier le code qui utilise l'objet de base
- c) faux

14. Un site de vente par correspondance souhaite étendre son activité à plusieurs pays. On cherche à proposer une solution flexible permettant de personnaliser l'affichage du site web selon la langue du pays (arabe, français,

anglais). Les messages et les prix affichés doivent être automatiquement adaptés. La solution proposée doit faciliter l'ajout d'un nouveau pays sans changer l'interface du client.

Quel pattern est adapté pour ce type de problèmes ?

Proposer une représentation de la solution d'affichage prenant en compte les différents algorithmes, correspondants respectivement aux trois langues, nécessaires à la mise en place de ce système

15. Montrer comment le facteur de réutilisabilité, favorisé par l'approche orientée objet, sert de base au niveau de son processus XP ?

16. Citer quatre particularités de SCRUM par rapport à XP

- Méthode agile : impliquent au max le client et permettent une grande réactivité à ses demandes, elles visent la satisfaction réelle du client aux termes d'un contrat de développement.
- Méthode unifiée est une méthode de développement pour les logiciels orientés objets

17. Quels sont les diagrammes UML2 qu'on peut utiliser dans la phase d'élaboration de RUP et pour quels objectifs ? Même question pour la branche technique de 2TUP ?

18. Dans un processus d'analyse et conception orientées objet basé sur la démarche en Y, montrer à quelles étapes peut on faire appel à un patron de conception ? Justifier les réponses par des exemples. Même question pour RUP

19. Montrer comment la manipulation du polymorphisme est à l'origine d'au moins trois patrons de conception étudiés, à citer avec des exemples illustratifs

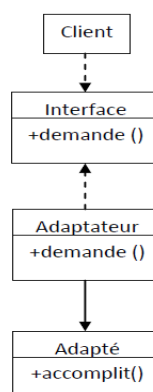
20. Dans un processus de développement objet, quel est l'objectif de la modélisation du système par des diagrammes UML statiques et quel est l'objectif de le modéliser par des diagrammes UML dynamiques ?

- Les diagrammes UML statiques (ou structurels) permettent de représenter la structure du modèle sans tenir compte de l'évolution au cours du temps. Il décrit les entités et leurs relations en terme objet.
- Les diagrammes UML dynamique (ou comportementaux) permettent de représenter au contraire les changements inter-objets qui interviennent au cours du temps.

21. Quel patron de conception peut on utiliser pour convertir l'interface d'une classe existante en l'interface attendue par des clients également existants ? Faire son schéma en diagramme de classe et montrer à quel niveau du processus de développement on peut faire appel à un tel patron

🚩 Le patron de conception à utiliser est l'**Adapter**, il permet de regrouper dans une interface que ce dont le client a besoin.

- Client : interagit avec les objets répondant à interface ;
- Interface : introduit les signatures des méthodes de l'objet ;
- Adaptateur : permet de crée une interface selon les demandes du client. Cette classe implémente les méthodes de l'objet adapté ;
- Adapté : introduit l'objet dont l'interface doit être adapté pour correspondre à interface.





22. Un processus de développement objet est principalement itératif, incrémental, centré sur l'architecture, conduit par les cas d'utilisation et piloté par les risques. Expliquer ces cinq concepts en se basant sur un exemple de « Gestion commerciale » avec trois acteurs : “acheteur” qui consulte le stock et commande les produits à approvisionner, “vendeur” qui consulte le stock et passe commande client et facture, et enfin “magasinier” qui stocke les produits approvisionnés et livre les produits commandés par le client.

#### ✚ Itératif :

La méthode est itérative dans le sens où elle propose de faire des itérations lors de ses différentes phases, ceci garantit que le modèle construit à chaque phase soit affiné et amélioré. Chaque itération peut servir aussi à ajouter de nouveaux incréments.

- Le projet est découpé en itérations de courte durée qui aident à mieux suivre l'avancement global.
- Chaque itération est décomposée en activités : Gestion de projet, Modélisation métier, Analyse des besoins, Analyse et conception, Implémentation, Test, Déploiement, Maintenance/Évolution et Environnement.

#### ✚ Incrémental :

- A la fin de chaque itération, une partie exécutable du système final est produite, de façon incrémentale. En d'autres termes, chaque itération entraîne un incrément sous forme d'un livrable qui porte un avancement mesuré au fur et à mesure de l'implémentation.

#### ✚ Centré sur l'architecture :

- Le système est décomposé en modules pour des besoins de maintenabilité et d'évolutivité.

#### ✚ Conduit par les cas d'utilisation :

- Le processus met en avant les besoins et exigences des futurs utilisateurs du système

#### ✚ Piloté par les risques :

- Il est identifié et écarté au plus tôt tout risque pouvant conduire à un échec du projet.

23. Expliquer les notions de Product Owner et de Backlog du sprint dans Scrum et les notions de métaphore et refactoring dans XP.

✚ Personne ayant la responsabilité de produire et de maintenir à jour le carnet de produit. C'est lui qui détermine les priorités et qui prend les décisions d'orientation du projet. Membre de l'équipe dont l'objectif principal est de la protéger des perturbations extérieures. Il est complètement transparent pour la communication entre l'équipe et les clients et n'a aucun pouvoir hiérarchique sur l'équipe. C'est en revanche un facilitateur pour les problèmes non techniques de l'équipe. Liste des tâches à accomplir pendant un sprint. Elles correspondent à la réalisation des éléments de carnet de produit affectés au sprint. Liste des fonctionnalités qui devront être mises en oeuvre par le logiciel. Nom d'une itération dans scrum. Cette itération dure trente jours calendaires en théorie, mais en pratique entre 2 et 4 semaines. Pendant une itération, l'équipe doit développer la liste d'éléments du carnet de produit qui a été définie au début du sprint.

## 24. Expliquer le rôle de chaque composant d'une architecture MVC

1. **M** : Modèle (modèle de données)
  - La couche Modèle représente la partie de l'application qui exécute le logique métier
2. **V** : Vue (présentation, interface utilisateur)
  - La Vue retourne une présentation des données venant du model. Etant séparée par les Objets Model, elle est responsable de l'utilisation des informations dont elle dispose pour produire une interface de présentation de votre application.
3. **C** : Contrôleur (logique de contrôle, gestion des événements, synchronisation)
  - La couche Contrôleur gère les requêtes des utilisateurs. Elle est responsable de retourner une réponse avec l'aide mutuelle des couches Model et Vue