

## Titre du Cours – Titre Séquence

### TRAVAUX PRATIQUES / DIRIGES N° 1

#### Ingénierie Logicielle

#### 1. Objectif du TP Ou TD

- Comprendre les concepts de processus logiciels et modèle de processus logiciels
- Décrire et comparer certains processus et modèles de développement classiques et plus récents ;
- Lister les enjeux et livrables liés à chacune des phases du développement.

#### 2. Prérequis

Avoir suivi le cours de la séquence 2

#### 3. Étape 1 ou Exercice 1 :

En justifiant votre réponse, selon le type de système en cours de développement, suggérez le modèle de processus logiciel générique le plus approprié pouvant servir de base à la gestion du développement des systèmes suivants :

- Un système de contrôle du freinage antiblocage dans une voiture
- Un système de réalité virtuelle pour la maintenance logicielle
- Un système de comptabilité universitaire qui remplace un système existant
- Un système de planification de voyage interactif qui aide les utilisateurs à planifier des voyages avec le plus faible impact environnemental

#### 4. Étape 2 ou Exercice 2 :

Expliquez pourquoi le développement incrémental est l'approche la plus efficace pour développer des logiciels informatiques. Pourquoi ce modèle est-il moins approprié pour l'ingénierie de systèmes en temps réel ?

#### 5. Étape 3 ou Exercice 3 :

Décrivez les principales activités du processus de conception de logiciels et les résultats de ces activités. À l'aide d'un diagramme, montrez les relations possibles entre les résultats de ces activités.

#### 6. Étape 4 ou Exercice 4 :

Expliquez pourquoi le changement est inévitable dans des systèmes complexes et donnez des exemples (en dehors du prototypage et de la livraison incrémentielle) d'activités de processus logiciels permettant de prévoir les changements et de rendre le logiciel développé plus résistant au changement.

## Titre du Cours – Titre Séquence

### 7. Étape 5 ou Exercice 5 :

Expliquez pourquoi les systèmes développés en tant que prototypes ne devraient normalement pas être utilisés en tant que systèmes de production.

### 8. Étape 6 ou Exercice 6 :

Expliquez pourquoi le modèle en spirale de Boehm est un modèle adaptable pouvant prendre en charge à la fois l'évitement du changement et les activités de tolérance au changement. En pratique, ce modèle n'a pas été largement utilisé. Suggérez pourquoi cela pourrait être le cas.

### 9. Étape 7 ou Exercice 7 :

Historiquement, l'introduction de la technologie a provoqué de profonds changements sur le marché du travail et, au moins temporairement, au moins, des personnes déplacées du travail. Indiquez si l'introduction d'une automatisation poussée des processus risque d'avoir les mêmes conséquences pour les ingénieurs en logiciel. Si vous ne le pensez pas, expliquez pourquoi. Si vous pensez que cela réduira les opportunités d'emploi, est-ce éthique ?

### 10. Étape 8 ou Exercice 8 :

Expliquez pourquoi la livraison et le déploiement rapides de nouveaux systèmes sont souvent plus importants pour les entreprises que les fonctionnalités détaillées de ces systèmes.

### 11. Étape 9 ou Exercice 9 :

Expliquez comment les principes sous-jacents aux méthodes agiles ont accéléré le développement et le déploiement de logiciels.

### 12. Étape 10 ou Exercice 10 :

Quand recommanderiez-vous l'utilisation d'une méthode agile pour développer un logiciel ?

### 13. Étape 11 ou Exercice 11 :

Suggérez quatre raisons pour lesquelles le taux de productivité des programmeurs travaillant en binôme peut être plus de la moitié de celui de deux programmeurs travaillant individuellement.

### 14. Étape 12 ou Exercice 12 :

Comparez et optez pour une approche Scrum de la gestion de projet par rapport à une approche conventionnelle basée sur un plan, comme indiqué dans le cours (Chapitre 23 Ian Sommerville). Les comparaisons doivent être

## Titre du Cours – Titre Séquence

basées sur l'efficacité de chaque approche pour planifier l'affectation de personnes aux projets, estimer le coût des projets, maintenir l'équipe. la cohésion et la gestion des changements dans la composition de l'équipe de projet.

### 15. Étape 13 ou Exercice 13 :

Vous êtes un responsable logiciel dans une entreprise qui développe des logiciels de contrôle critiques pour les avions. Vous êtes responsable du développement d'un système d'assistance à la conception logicielle prenant en charge la traduction des exigences logicielles en une spécification logicielle formelle (décrite au chapitre 13).

Commentez les avantages et les inconvénients des stratégies de développement suivantes :

1. Recueillir les exigences d'un tel système auprès des ingénieurs en logiciel et des parties prenantes (telles que l'autorité de certification réglementaire) et développer le système en utilisant une approche planifiée.
2. Développer un prototype en utilisant un langage de script, tel que Ruby ou Python, évaluer ce prototype avec des ingénieurs en logiciel et d'autres parties prenantes, puis passez en revue la Configuration requise. Redéveloppez le système final en utilisant Java.
3. Développer le système en Java en utilisant une approche agile avec un utilisateur impliqué dans l'équipe de développement.

### 16. Étape 14 ou Exercice 14 :

Il a été suggéré que l'un des problèmes liés à la participation étroite d'un utilisateur à une équipe de développement logiciel est qu'il devienne « natif » ; c'est-à-dire qu'ils adoptent les perspectives de l'équipe de développement et perdent de vue les besoins de leurs collègues utilisateurs. Suggérez trois manières d'éviter ce problème et discutez des avantages et des inconvénients de chaque approche.

### 17. Étape 15 ou Exercice 15 :

Pour réduire les coûts et l'impact environnemental des déplacements domicile-travail, votre entreprise décide de fermer un certain nombre de bureaux et de fournir une assistance au personnel pour qu'il puisse travailler à domicile. Cependant, la haute direction qui introduit la politique n'ignore pas que le logiciel est développé à l'aide de méthodes agiles, qui reposent sur un travail en équipe rapproché et une programmation en binôme. Discutez des difficultés que cette nouvelle politique pourrait entraîner et de la manière dont vous pourriez les résoudre.