

# M1 : Ingénierie du Logiciel – MU4IN502

SORBONNE UNIVERSITE – FACULTE DES SCIENCES

## Examen Réparti 1ere partie

9 Décembre 2020 (2 heures avec documents : tous SAUF ANNALES CORRIGÉES). Barème indicatif sur 20 points.

### 1. Questions de cours

[4 Pts]

Répondez de façon précise et concise aux questions.

**Q1.1(1 point)** : Comment spécifier qu'un cas d'utilisation en précède nécessairement un autre, par exemple il faut **d'abord** emprunter un livre pour pouvoir le restituer ?

**Q1.2(1 point)** : Proposez deux façons de modéliser sur un diagramme de cas d'utilisation que deux acteurs ont accès à la même fonctionnalité ?

**Q1.3 (1 point)** : Quelles sont les contraintes de cohérence entre un diagramme de classe et un diagramme de séquence qui utilise des instances de ces classes ?

**Q1.4 (1 point)**: De quelle manière peut-on dire qu'un diagramme de séquence de niveau intégration (où les lignes de vie représentent des instances de composant) raffine les diagrammes de séquence de l'analyse ?

### 2. Problème : Analyse de eFac [16 Pts]

La situation sanitaire force à mettre en place des moyens pour l'enseignement à distance, l'objet de cette étude est l'outil eFac, qui mêle des aspects de moodle, panopto, BBB ou zoom sans être aucun de ces outils.

Le système eFac permet aux enseignants de diffuser en temps réel des vidéos de cours pour leurs étudiants. Les enseignements sont organisés en UE, dans chaque UE il y a un groupe d'étudiants inscrits qui forment la population de l'UE. Les étudiants sont de plus organisés en sous-groupes de TD (groupe 1, groupe 2...), chaque étudiant inscrit étant affecté à un sous-groupe.

L'inscription des étudiants, enseignants et administratifs qui utilisent le système est réalisée par un autre système au niveau de l'université (système d'authentification centralisé CAS). Les administratifs commencent par définir les UE, semestre par semestre. Les administratifs sont aussi chargés de désigner les enseignants participant dans chaque UE. Au moment de l'inscription pédagogique d'un étudiant, les administratifs inscrivent les étudiants dans les UE et leur affectent un sous-groupe. Chaque UE dispose ensuite de sa page d'accueil, où les enseignants qui y participent peuvent déposer des supports des cours, et où les étudiants inscrits peuvent y accéder.

Pour diffuser un enseignement en vidéo, un enseignant doit d'abord choisir une population cible, c'est-à-dire un groupe d'étudiants (ou tous les inscrits pour un amphi). L'enseignant doit participer à l'UE en question pour pouvoir diffuser une vidéo. L'enseignant positionne la date et l'heure de la séance vidéo ; la salle virtuelle sera ouverte dix minutes avant cet horaire pour que les étudiants puissent la rejoindre avant le début du cours. L'enseignant peut également paramétrer la session pour que les étudiants puissent ou pas diffuser un flux vidéo (webcam) et un flux audio (micro). Par exemple pour un amphi, ces options sont souvent laissées décochées, alors que pour un TD interactif les étudiants peuvent partager leur webcam et/ou leur son. Une

fois la séance vidéo configurée, eFac engendre une URL permettant de s'y connecter. Cette URL est ajoutée à la page d'accueil de l'UE, et sera visible des enseignants et des étudiants du groupe concerné.

Pour se connecter à la séance il suffit donc de suivre le lien, le système propose alors de configurer ses sources vidéo et audio parmi les périphériques disponibles si la séance est configurée pour (ou que c'est l'enseignant qui se connecte). On participe alors à la séance, dans laquelle on peut voir et/ou entendre les flux vidéo actifs des participants. Les participants peuvent également déposer des messages via un système de chat intégré. Les enseignants peuvent de plus lancer des mini-sondages « vrai/faux » composés d'une question en texte, auquel les étudiants peuvent répondre en cochant leur choix. L'enseignant spécifie aussi la bonne réponse mais sans que ce soit visible des étudiants. Le système enregistre toutes les réponses des étudiants à la question et affiche dans le chat de chaque étudiant le résultat numérique du sondage (comment ont répondu les autres) et si sa réponse est correcte ou non dès que l'étudiant répond. L'enseignant voit le résultat numérique en continu, et peut survoler une des réponses pour voir le nom des étudiants qui ont formulé cette réponse.

**Question 2.1 :** (3,5 pts) Réalisez le diagramme de cas d'utilisation de la phase d'analyse. Vous justifierez tous vos *choix*, par un texte ou des annotations sur le diagramme.

**Question 2.2 :** (3,5 pts) Précisez la ou les fiches détaillée(s) (acteurs concernés, préconditions, postconditions, scénario nominal, alternatives, exceptions) du (ou des) cas d'utilisation(s) correspondant aux interactions permettant de créer une séance de cours en vidéo.

**Question 2.3 :** (4,5 points) Réalisez le diagramme de classes métier de la phase d'analyse. Vous justifierez tous vos choix, par un texte ou des annotations sur le diagramme. Ne modélisez pas la classe représentant le « Système », introduite dans l'approche en V du module.

**Question 2.4 :** (2 pts)

**A)** Réalisez un diagramme de séquence de niveau analyse (acteur vs système) présentant le déroulement (scénario **nominal**) des étapes permettant à un enseignant de définir un mini-sondage puis à un étudiant qui participe à la séance d'y répondre.

**B)** Dessinez la classe « système » afin de préciser les opérations identifiées dans cette séquence (signature, visibilité).

**Question 2.5 :** (2,5 pts) Ecrivez un test de validation couvrant l'inscription d'un étudiant à une UE par un administratif.