PLAN ASSURANCE QUALITÉ

E-exam – WSOU

|  |  |
| --- | --- |
| Classification | interne |
| État | approuvé pour utilisation |
| Nom du projet | E-exams |
| N° du projet | 8701 |
| Product Owner | F. Charbonnier (FC) |
| Scrum Master | A. Bowman (AB) |
| Version | 1.0 |
| Date | 14.04.2020 |
| Mandant | West Switzerland Online University (WSOU) |
| Auteur/Auteurs | F. Charbonnier, A. Bowman |
|  |  |

Historique du document

| Version | Date | Modification | Auteur |
| --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 03.04.2020 | Début de la rédaction du document | AB |
| 0.2 | 06.04.2020 | Révision | FC |
| 0.3 | 10.04.2020 | Révision | AB |
| 0.4 | 10.04.2020 | Révision | FC |
| 0.5 | 11.04.2020 | Révision | FC |
| 0.6 | 12.04.2020 | Révision pour pré-validation | FC, AB |
| 1.0 | 14.04.2020 | Révision pour validation | FC, AB |

Tableau 1: Contrôle des modifications

Description du projet E-exams - WSOU

E-exams est une application basée sur Moodle qui accompagne et gère le processus d'apprentissage et le parcours pédagogique. En plus d’offrir la possibilité aux étudiants de suivre des cours et des ateliers en ligne, elle a la particularité de leur permettre d’effectuer des examens dans des conditions proches de la réalité.

En effet, grâce à un plug-in spécialement conçu, qui peut être installé sur tous les supports numériques (ordinateur fixe, portable ou tablette), E-exams permet aux évaluateurs de contrôler finement les programmes et les ressources Internet utilisés par les étudiants pendant l’examen, en mettant également à disposition un système de contrôle par webcam. Il est ainsi possible d’évaluer des étudiants sur tout type de connaissances et de compétences dans un environnement virtuel cadré et contrôlé.

D’un point de vue pratique, E-exams permet d’automatiser une partie des corrections de réponses en texte libre grâce un module d’intelligence artificielle, d’appliquer un barème spécifique en fonction du taux de réussite souhaité ou d’équilibrer automatiquement la difficulté des questions en fonction des résultats précédents.

Il est bien sûr possible de créer des banques de questions pour pouvoir générer des examens différents entre les étudiants et les réutiliser dans le futur. La gestion continue de la qualité de l’enseignement est également intégrée à l’application avec la présence d’un module d’évaluation des enseignements.

# But, domaine d’application et responsabilités

## Introduction

Ce plan d’assurance qualité décrit les dispositions particulières mise en œuvre pour la réalisation du projet E-exams mandaté par la West Switzerland Online University (WSOU) afin de répondre aux exigences contractuelles en matière de qualité.

Pour des raisons de simplification, l’abréviation PAQ sera utilisée pour référer au Plan d’Assurance Qualité.

## Eléments concernés par le PAQ

Seuls les éléments résultant du projet E-Exams sont concernés par le PAQ.

## Responsabilité associée au PAQ

Le Team Scrum est responsable de la rédaction et de l’actualisation du PAQ. Le Scrum Master doit s’assurer de la coordination des actions à entreprendre pour la bonne application du PAQ.

## Procédure d’évolution du PAQ

Pour toute évolution du PAQ, il est nécessaire de :

* Envoyer le PAQ modifié dans une nouvelle branche du dépôt distant GitHub appelée « modificationPAQ » et demander la validation de l’ensemble du Team Scrum (Product Owner, Scrum Master et Team de développement)
* Après validation de l’ensemble du Team Scrum, fusionner la branche « modificationPAQ » avec la branche « master »
* Supprimer la branche « modificationPAQ » du dépôt distant Github

## Procédure à suivre en cas de non-application du PAQ

Toute dérogation au PAQ doit être soumise à l’acceptation du Team Scrum qui devra statuer sur les effets de ce non-respect.

# Documents applicables et de référence

Les documents cités ci-dessous sont consultables sur le dépôt distant GitHub.

## Documents applicables

Les documents suivants sont scrupuleusement respectés lors du développement du projet.

Le document de vision :

Identifie la problématique métier, les caractéristiques de la solution, les attentes du métier, les parties prenantes et les contraintes. Mis à jour par le Team Scrum.

Le Product Backlog :

Contient toutes les User Stories, priorisées par valeur métier, qu’il reste à implémenter pour la réalisation du projet. Mis à jour par le Product Owner.

## Documents de référence

Les documents suivants servent de base de travail :

Le guide de référence de Scrum par Ken Schwaber et Jeff Sutherland:

Contient la définition de Scrum. Cette définition comprend les rôles, les événements, les artefacts et les règles de Scrum qui les lient ensemble.

Le Sprint Backlog :

Contient les User Stories qui seront développées, testées et livrées à la fin du Sprint en cours. Créé par le Team de développement.

Le Sprint Review :

Contient les User Stories qui ont été développées, testées et livrées à la fin du dernier Sprint réalisé. Créé par le Team de développement.

Les outils de gestion des Sprints :

Les Taskboards : Permettent au Team de développement de dispatcher les tâches à réaliser pendant chaque Sprint. Mis à jour par le Team de développement.

Les Velocity Charts et les Burndown Charts : Permettent de mesurer la justesse des estimations des tâches à réaliser et de s’assurer que les tâches planifiées seront bien réalisées à la fin du Sprint en cours. Mis à jour par le Scrum Master.

# Terminologie

## Glossaire des termes utilisés

Moodle : Plateforme d’apprentissage en ligne libre (LMS – Learning Management System) sous la Licence publique générale GNU.

PHP : Langage de développement

C# : Langage de développement

Scrum : Méthode Agile pour le développement, la livraison et la maintenance d’applications complexes.

Sprint : Période de 3 semaines, au terme de laquelle le Team de développement livre un incrément de fonctionnalité.

User Stories : Description simple d’un besoin métier sous la forme : En tant que <utilisateur> je veux <objectif> pour pouvoir <raison>.

GitHub : Service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de versions Git.

Git : Logiciel de gestion de versions.

Branche : Espace de stockage des éléments du projet. Peut-être fusionné avec un autre espace de stockage.

Taskboards : Tableau contenant les colonnes « A faire, En cours, Terminé » permettant de gérer efficacement la réalisation collective de tâches.

Velocity Charts : Graphique en tuyaux d’orgue permettant de visualiser la progression du Sprint.

Burndown Charts : Graphique linéaire permettant de visualiser la progression du Sprint.

## Signification des abréviations :

PAQ : Plan d’assurance qualité

PO : Product Owner

SM : Scrum Master

TD : Team de développement

# Organisation

## Structure du projet

### Team Scrum

Cette structure est auto-organisée et pluridisciplinaire. Elle est en charge de toutes les étapes du projet, de la rédaction des User Stories, à l’application de la qualité, jusqu’aux livraisons des éléments du projet. Le Team Scrum est composé de :

M. Charbonnier Frédéric: PO

M. Bowman Allan : SM

M. Ken Schwaber : Membre du TD

M. Jeff Sutherland : Membre du TD

Mme Allison Dubois : Membre du TD

Mme Melinda Gates : Membre du TD

### Rôles et responsabilités

PO : Gère la communication avec le mandant, retranscrit les besoins du mandant en User Stories dans le Product Backlog dont il est responsable. Donne un feedback du livrable à chaque fin de Sprint.

SM : Gère les ressources de l’équipe. Facilitateur du TD. Veille à l’application de la méthode Scrum et du PAQ.

Membre du TD : Transforme les éléments du Product Backlog en incréments de fonctionnalités.

# Démarche de développement

## Le cycle de développement

Les étapes du cycle de vie sont les suivantes :

* Rédaction et priorisation des User Stories
* Sprints itératifs et incrémentaux

## Description des phases de développement

Rédaction et priorisation des User Stories :

* A l’aide de la WSOU :
  + Le PO rédige les spécifications sous forme de User Stories
  + Le PO priorise les User Stories en fonction de leur valeur métier et les place dans le Product Backlog

Sprints itératifs et incrémentaux :

* Itération de plusieurs Sprints contenant les étapes suivantes (jusqu’à ce que le Product Backlog soit vide) :
  + Construction du Sprint Backlog :
    - Le TD sélectionne les Users Stories prioritaires en fonction de sa capacité de développement
    - Le PO explique les Users Stories sélectionnées
  + Le TD sépare les Users Stories en tâches de 8h maximum (analyse, implémentation, tests, rendez-vous de clarification avec le PO, documentation, …)
  + Le TD réalise les tâches organisées sur un TaskBoard
  + Le TD livre un incrément de fonctionnalité testable, utilisable de qualité production en fusionnant la branche « sprint » avec la branche « master » du dépôt distant
  + Le PO évalue les fonctionnalités livrées
    - Si nécessaire il met à jour/crée des User Stories dans le Product Backlog
    - Il supprime les User Stories terminées
  + Le Team Scrum fait une rétrospective

*Note : Une fois le Sprint démarré, les User Stories en cours de réalisation ne peuvent plus être modifiées.*

## Identification des produits issus de chaque étape

Le document de vision :   
Réalisé lors du Sprint 0 (1ère itération) puis est mis à jour lors de chaque Sprint dans le cadre de tâches dédiées.

Le compte rendu des tests :   
Mis à jour pendant les Sprints dans le cadre de tâches dédiées.

Application :   
Incrément de fonctionnalité livré à chaque fin de sprint (sauf lors du Sprint 0)

Le Product Backlog :   
Il est réalisé au tout début du projet puis est mis à jour à la fin de chaque Sprint.

Le Sprint Backlog :   
Créé au début de chaque Sprint.

Le Sprint Review:   
Créé à la fin de chaque Sprint.

Les outils de gestion des Sprints :   
Mis à jour quotidiennement.

# Documentation

## Les documents applicables et de gestion

PAQ

Les outils de gestion des Sprints

Le document de vision

Le Product Backlog

Le Sprint Backlog

Le Sprint Review

## Les documents techniques et de références

Le compte rendu des tests

Le guide de référence de Scrum par Ken Schwaber et Jeff Sutherland

## Les manuels d’utilisation et d’exploitation

Le manuel d’installation

Le manuel d’utilisation

Le manuel d’exploitation

# Gestion de la configuration

## Structure de la configuration

### Dépôt distant

Le dépôt distant du projet est accessible à l’adresse suivante :

<https://github.com/fredhes/E-exams-WSOU>

La branche principale « master » contient la dernière version livrée des éléments du projet. Cette branche est mise à jour par le TD à la fin de chaque Sprint.

La branche secondaire « sprint » contient les éléments du projet en cours de développement pendant les Sprints. Cette branche est mise à jour et utilisée par le Team Scrum.

Le dépôt distant est décomposé en 4 sous-répertoires :

QUALITE contient le PAQ

GESTION contient les documents du projet.

DOC contient les manuels d’utilisation et d’exploitation.

APP contient le code source de l’application

### Serveur applicatif

La dernière version livrée de l’application est utilisable à l’adresse suivante :

<https://e-exams.wsou.ch>

Le déploiement de l’application entre le dépôt distant et le serveur applicatif est effectué automatiquement à chaque modification du sous-répertoire APP de la branche « master ».

## Convention d’identification des éléments de la configuration

Tous les éléments du projet E-Exams suivent les règles d’identifications suivantes :

PAQ, documents du projet, manuels d’utilisation :

NomDuDocument.docx – exemple : PAQ.docx

Eléments de l’application (en PHP ou C#) :

NomDeElement.EXT – exemple : accueil.php ou cours.c

Les noms ne contiennent pas de numéro de version car les versions sont gérées par Git.

## Procédure d’identification et de gestion de configuration

### Identification

La gestion des versions consiste à fusionner la branche « sprint » avec la branche « master » à la fin de chaque Sprint.

### Responsabilités

Le Team Scrum est responsable de la gestion de la configuration et s’assure que les documents de la branche « master » soient pris en compte dès leur publication sur cette branche ; que la branche « sprint » soit fusionnée avec la branche « master » à la fin de chaque Sprint ; que le déploiement soit correctement effectué entre le dépôt distant et le serveur applicatif.

### Procédures de gestion de la configuration

La mise à jour des nomenclatures du dépôt distant contenant les éléments de configuration incrémentés est effectuée à la fin de chaque Sprint.

# Gestion des modifications

## Constat d’anomalie

En cas de détection d’une anomalie détectée dans le dépôt distant, que cela soit dans des éléments de documentation ou applicatifs, il s’agit alors de suivre la procédure suivante :

1. Détection de l’anomalie et rédaction d’une User Stories de correction
2. Ajout de la User Stories au Product Backlog avec l’accord du PO
3. Sprint

La livraison de la correction sera effectuée à la fin du Sprint dans lequel la User Stories aura été intégrée.

## Demande d’évolution

Toute demande d’évolution doit être rédigée ou validée par le PO.

La procédure est la suivante :

1. Rédaction de la demande d’évolution sous la forme d’une User Stories
2. Ajout de la User Stories au Product Backlog avec l’accord du PO
3. Sprint

La livraison de l’évolution sera effectuée à la fin du Sprint dans lequel la User Stories aura été intégrée.

# Méthodes, outils et normes

## Méthodes

Le Team Scrum suit la méthode Agile Scrum définie dans le document de référence : Le guide de référence de Scrum par Ken Schwaber et Jeff Sutherland.

## Outils

Communication Slack, Microsoft Outlook

Gestion de projet et planification Trello

Outil d’hébergement des éléments GitHub

Outil de gestion des versions Git

Outil de conception Microsoft Visio

Outil de réalisation LMS Moodle, JetBrains PhpStorm

## Normes

Le management de la sécurité des données respecte la norme ISO/IEC 27001 :2013 ;

<https://www.iso.org/fr/standard/54534.html>

# Contrôle des fournisseurs

La notion de contrôle fournisseur regroupe l'ensemble des processus d'assurance qualité que l'on peut appliquer à des fournisseurs. Différentes activités d'assurance qualité sont en effet déployées lors du déroulement du processus achat regroupant :

* Analyse fonctionnelle technique
* Sélection et appréciation initiale du fournisseur
* Suivi / Évaluation continue du fournisseur

# Reproduction, protection, livraison

## Reproduction et protection

Reproduction autorisée uniquement avec l’accord du PO.

## Livraison-installation

La livraison-installation des différents éléments est effectuée sous la forme suivante :

* La dernière version livrée de l’application est utilisable sur le serveur applicatif   
  <https://e-exams.wsou.ch>
* La dernière version livrée du code source de l’application E-exams et des documents d’accompagnement est disponible sur le dépôt distant GitHub

# Suivi de l’application du plan qualité

## Revues de documentation

Lecture croisée.

## Revues de fin de sprint et rétrospectives

Contrôler à la fois le processus et l’application afin de s’assurer que les conditions sont réunies pour débuter un nouveau Sprint.

## Tests

Tests unitaires

Tests d’intégration

## Validations

Chaque Sprint donne lieu à une validation du PO.

**Table des matières**

1. But, domaine d’application et responsabilités 3

1.1 Introduction 3

1.2 Eléments concernés par le PAQ 3

1.3 Responsabilité associée au PAQ 3

1.4 Procédure d’évolution du PAQ 3

1.5 Procédure à suivre en cas de non-application du PAQ 3

2. Documents applicables et de référence 3

2.1 Documents applicables 3

2.2 Documents de référence 4

3. Terminologie 4

3.1 Glossaire des termes utilisés 4

3.2 Signification des abréviations : 5

4. Organisation 5

4.1 Structure du projet 5

5. Démarche de développement 5

5.1 Le cycle de développement 5

5.2 Description des phases de développement 5

5.3 Identification des produits issus de chaque étape 6

6. Documentation 7

6.1 Les documents applicables et de gestion 7

6.2 Les documents techniques et de références 7

6.3 Les manuels d’utilisation et d’exploitation 7

7. Gestion de la configuration 7

7.1 Structure de la configuration 7

7.2 Convention d’identification des éléments de la configuration 8

7.3 Procédure d’identification et de gestion de configuration 8

8. Gestion des modifications 8

8.1 Constat d’anomalie 8

8.2 Demande d’évolution 8

9. Méthodes, outils et normes 9

9.1 Méthodes 9

9.2 Outils 9

9.3 Normes 9

10. Contrôle des fournisseurs 9

11. Reproduction, protection, livraison 9

11.1 Reproduction et protection 9

11.2 Livraison-installation 9

12. Suivi de l’application du plan qualité 9

12.1 Revues de documentation 9

12.2 Revues de fin de sprint et rétrospectives 9

12.3 Tests 10

12.4 Validations 10