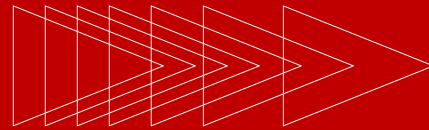


esprit ▶

Ecole Supérieure Privée
d'Ingénierie et de Technologies



www.esprit.ens.tn



Se former autrement

pour une nouvelle génération d'ingénieurs

Test & validation

Conformément à la certification ISTQB (International Software Testing Qualification Board)

- ☐ Introduction
- ☐ Chapitre 1 : Fondamentaux de Test
- ☐ Chapitre 2 : Test pendant le cycle de vie
- ☐ Chapitre 3 : Techniques statiques
- ☐ Chapitre 4 : Technique de conception des tests
- ☐ Chapitre 5 : Gestion des tests
- ☐ Chapitre 6 : Outils de support aux tests
- ☐ Laboratoire de tests

- ☐ Introduction
- ☐ Organisation des tests
- ☐ Estimation et planification des tests
- ☐ Suivi et contrôle du déroulement des tests
- ☐ Gestion de configuration
- ☐ Test et risques
- ☐ Gestion des incidents
- ☐ Conclusion
- ☐ Exercices

- ❑ Plusieurs acteurs :
 - Testeurs
 - Développeurs
 - Chef de projet
 - Responsable du test
 -
- ❑ Quel est le rôle des différents acteurs et du responsable du test?
- ❑ Comment sont gérés les tests?
- ❑ Existe-t-il différents techniques de gestion de tests?



- ❑ La découverte d'anomalies par le test et les revues peut être améliorée par l'emploi de testeurs indépendants.
 - ❑ Les options d'indépendance :
 - Développeurs testant leur propre code
 - Testeurs indépendants incorporés à l'équipe de développement.
 - Équipe ou groupe de test indépendant au sein de l'organisation
 - Testeurs indépendants de l'organisation, de la communauté des utilisateurs et de l'Informatique.
 - Spécialistes de test indépendants pour des objectifs spécifiques de test (sécurité, utilisabilité ou normalisé selon une certification)
 - Testeurs indépendants externes à l'organisation
- Une équipe de test indépendante est nécessaire pour des projets critiques, complexes et de grande taille

❑ Avantages de l'indépendance :

- Des testeurs qui reportent au senior manager donne plus de crédibilité dans l'organisation
- Un chemin de carrière plus évident
- Détection des défauts différents et d'une autre nature , ils sont impartiaux.
- Pouvoir vérifier les hypothèses faites pendant la spécification et l'implémentation du système.

❑ Inconvénients des testeurs indépendants :

- Déconnexion vis-à-vis de l'équipe de développement
- Perte du sens de la responsabilité par les développeurs pour la qualité.
- Les testeurs indépendants peuvent constituer un goulet d'étranglement aux développeurs comme dernier point de vérification et être accusés des retards.

□ Tâches habituelles du responsable de test:

- Planifier les tests
- Démarrer la spécification, la préparation, l'implémentation et l'exécution des tests ainsi que surveiller et contrôler l'exécution.
- Adapter le planning en fonction des résultats et de l'avancement du test et entreprendre les actions nécessaires pour résoudre les problèmes
- Mettre en place une gestion de configuration adéquate du logiciel de test à des fins de traçabilité.
- Introduire des mesures appropriées pour mesurer l'avancement du test et évaluer la qualité du test et du produit
- Sélectionner les outils pour aider le test et organiser la formation des testeurs à l'usage des outils.
- Décider de la mise en œuvre de l'environnement de test.
- Établir des rapports de synthèse de test à partir des informations recueillies pendant le test.

□ Tâches habituelles des testeurs :

- Passer en revue les plans du test et y contribuer.
- Analyser, passer en revue et évaluer, quant à leur testabilité, les exigences utilisateurs, les spécifications et les modèles.
- Créer des spécifications de test.
- Mettre en place l'environnement de test
- Préparer et obtenir les données de test.
- Implémenter, exécuter, évaluer les résultats et documenter les écarts vis-à-vis des résultats attendus.
- Utiliser les outils d'administration ou de gestion des tests et les outils de surveillance des tests en fonction du besoin.
- Mesurer les performances des composants et systèmes (si pertinent).
- Passer en revue les tests développés par d'autres.

□ Compétences nécessaires:

- Aptitudes à communiquer efficacement et préparer des rapports de bonne qualité et de forme
- Compétences métier
- Compétences techniques
- Compétences en test logiciel

- ❑ La planification du test est une activité continue et est effectuée tout au long des processus et activités du cycle de développement.
- ❑ Le retour issu des activités de test est employé pour constater l'évolution des risques et modifier alors la planification.

- ❑ Les activités de la planification des tests pour un système ou pour une partie de celui-ci peuvent être:
- Définir le périmètre du test, les risques et identifier les objectifs du test
 - Définir la stratégie de test, y compris la définition des niveaux de test ainsi que celle des critères d'entrée et de sortie.
 - Intégrer et coordonner des activités de test dans les activités du cycle de développement.
 - Planifier les activités d'analyse, de conception, d'exécution et d'évaluation des tests.
 - Assigner les ressources aux différentes tâches de tests.
 - Définir le volume et la structure du modèle pour la documentation de tests.
 - Déterminer le niveau de détail pour les procédures de test.

❑ Critères d'entrée

Définissent quand démarrent les tests et couvrent :

- La disponibilité et préparation de l'environnement de test
- La préparation des outils de tests dans l'environnement de test
- La disponibilité de code testable
- La disponibilité des jeux de données

❑ Critères de Sorties

Définissent quand arrêter le test, à la fin d'un niveau de test ou lorsqu'une série de tests a atteint un objectif donné. Ils couvrent :

- Des mesures d'exhaustivité, comme la couverture de code, de fonctionnalités ou de risques.
- L'estimation de la densité des anomalies ou des mesures de fiabilité.
- Le coût.
- Les risques résiduels, comme les anomalies non corrigées ou le manque de couverture du test dans certaines parties.
- Un calendrier, par exemple, basé sur la date de mise sur le marché.

❑ Estimation des tests

❑ Deux approches :

- Approche référentiel : Estimation de l'effort de test basée sur des mesures d'autres projets.
- Approche expertise : estimation des tâches par le détenteur de ces tâches ou par des experts.

❑ L'effort de tests peut dépendre des facteurs suivants :

- Les caractéristiques du produit (exigences, taille, complexité ,sécurité, etc..)
- Les caractéristiques du processus de développement (outils utilisés, savoir faire des personnes impliquées, contrainte de temps)
- Les résultats du tests (nombre de défauts et reprise)

- ❑ Stratégie de tests
- ❑ L'approche de test est la mise en œuvre d'une stratégie de test pour un projet spécifique
- ❑ Elle est définie et affinée dans les plans et scénarii de test.
- ❑ Elle comprend typiquement les décisions basées sur le projet de test, ses buts ainsi qu'une analyse des risques.

- ❑ L'approche sélectionnée dépend de plusieurs paramètres (contexte, risques, sécurité, les dangers, les ressources disponibles...).

- ❑ Les approches typiques peuvent comprendre:
 - Une approche analytique, comme le test basé sur les risques où le test est focalisé sur les parties à plus haut risque.
 - Les approches basées sur les modèles, comme le test stochastique qui utilise des informations statistiques sur les taux d'erreurs ou sur l'utilisation.
 - Les approches méthodiques, comme le test basé sur les erreurs, basées sur des listes de vérification et sur des caractéristiques de la qualité.

❑ L'objectif du suivi du test est de fournir un retour et une visibilité sur les activités de test.

- Fournir un feedback afin d'agir au bon moment.
- Collecter les données pour l'estimation de projet à venir.

❑ Les informations à suivre peuvent être recueillies manuellement ou automatiquement et peuvent être utilisées pour évaluer les critères de sortie, comme la couverture.

❑ Des mesures peuvent aussi être utilisées pour évaluer l'avancement par rapport au calendrier et au budget planifiés.

❑ Les mesures de test habituelles sont:

- Le pourcentage du travail consacré à la préparation des cas de test (ou pourcentage des cas de test planifiés et préparés).
- Pourcentage du travail consacré à la préparation de l'environnement de test.
- L'exécution de cas de test (par exemple, nombre de cas de test exécutés ou non et nombre de cas de test réussis ou échoués).
- Les informations sur les défauts (par exemple, densité des défauts, défauts trouvés et corrigés, taux des défaillances et résultats du re-test).
- Couverture par le test des exigences, des risques ou du code.
- Confiance subjective des testeurs dans le produit.
- Dates des jalons du test.
- Coût du test

□ Reporting des tests:

- Ce qui s'est passé pendant une phase de test (les dates où les critères de sortie ont été atteints).
- Les informations et mesures analysées pour étayer les recommandations et décisions pour de futures actions (une évaluation des défauts restants, les risques non couverts et le niveau de confiance dans le logiciel testé, ...)

□ Contrôle des tests

- Prendre des décisions sur la base des informations recueillies lors du suivi des tests
- Une nouvelle affectation de priorités aux tests en cas de mise en évidence d'un risque identifié
- Une modification du calendrier de test en raison de la disponibilité d'un environnement de test.
- Définition d'un critère d'entrée exigeant que des corrections soient testées par le développeur avant de les accepter dans une version.

□ Elle permet d'assurer :

- Tous les éléments faisant partie du testware sont identifiés, sous **contrôle de versions**
- **Les changements sont identifiés et retraçables**, reliés les uns aux autres et aux éléments de développement (objets de test), de sorte que la traçabilité peut être maintenue pendant tout le processus du test.
- Tous les documents identifiés et les éléments du logiciel sont référencés de manière non ambiguë dans la documentation de test.

❑ Risques liés au projet :

- Problèmes d'acquisition , défaillance d'une tierce partie
- Problèmes organisationnels
- Problèmes de personnel, Manque de compétence, techniques
- Environnement de test indisponible

❑ Risques liés au produit :

- Fonctionnalité manquante
- Caractéristique non fonctionnelle de moindre qualité
- Possibilité qu'un logiciel ou système entraîne des dommages à des personnes ou à des entreprises.

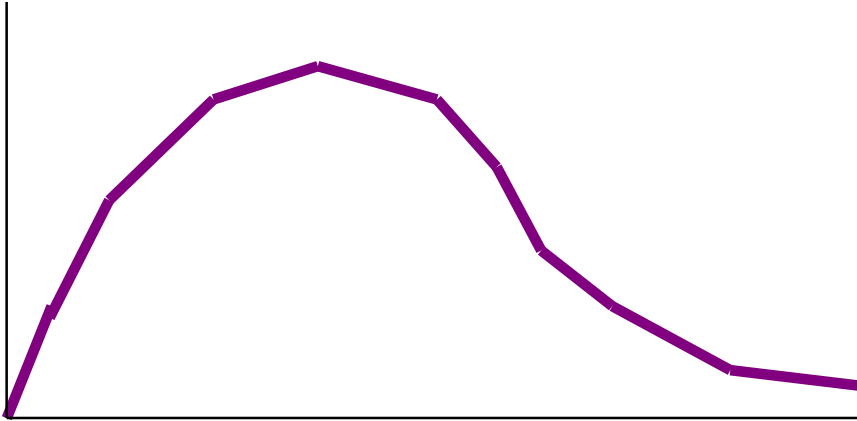
❑ Qu'est ce qu'un incident ?

- Tout événement arrivant pendant les tests qui requiert une vérification

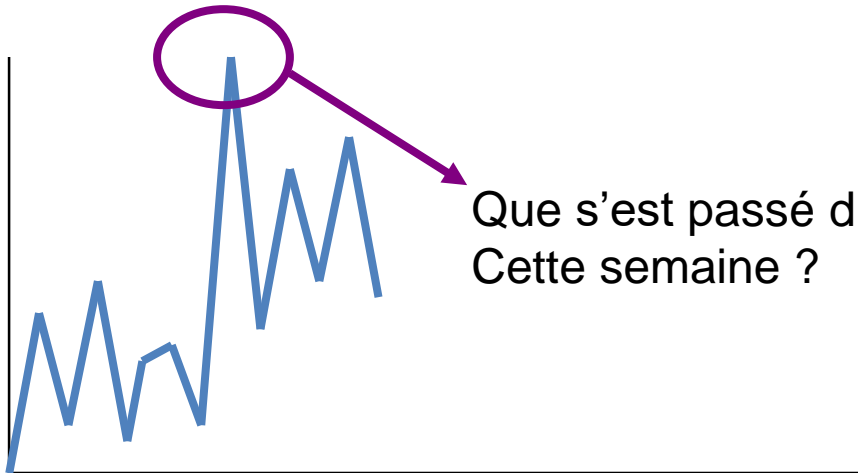
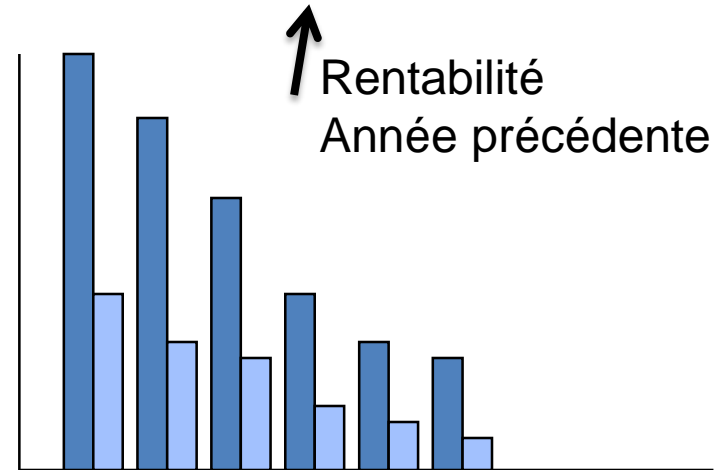
❑ Causes possibles sont :

- Bugs dans l'application
- Tests non exécutés correctement
- Résultats attendus incorrects

Gestion des incidents



Approche de test adéquat ou non ?



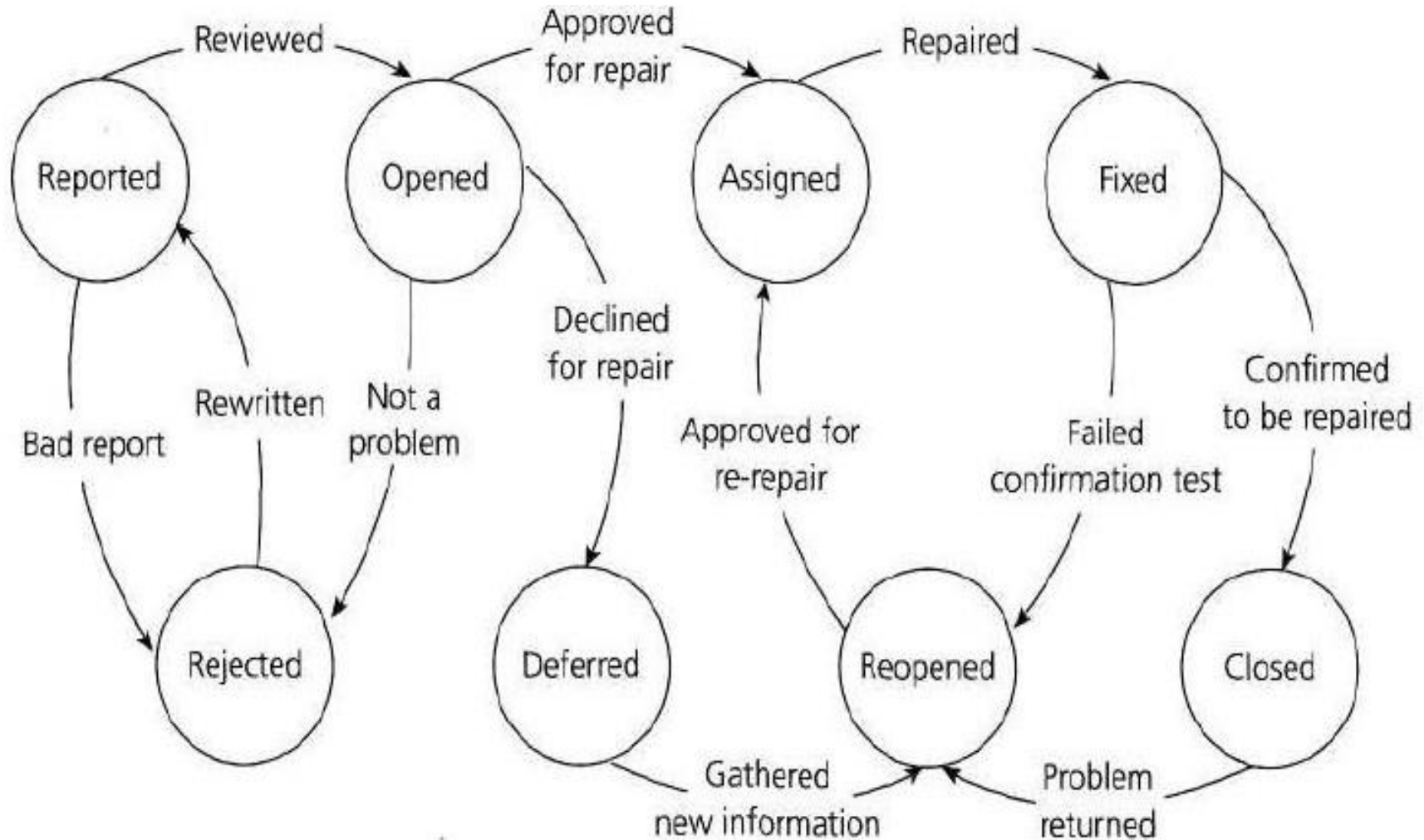
Que s'est passé durant
Cette semaine ?

Combien de fautes
attendus?

- ❑ Les rapports d'incidents peuvent avoir les objectifs suivants :
 - Fournir aux développeurs et aux autres parties un retour sur le problème concerné pour en permettre l'identification, la localisation et la correction nécessaire.
 - Fournir aux responsables du test le moyen de suivre la qualité d'un système sous test et l'avancement du test.
 - Fournir des idées pour l'amélioration du processus de test.

- ❑ Comment peut on rédiger un bon rapport d'incident?
 - Approche attentive lors de l'exécution des tests
 - Essayer de reproduire le bug
 - Essayer d'isoler le bug
 - Mentionner la priorité et la sévérité du bug
 - Sélectionner les bons termes lors de la description du bug

Gestion des incidents



❑ Les détails du rapport d'incident peuvent inclure :

- Date de l'incident, organisation faisant part de l'incident, auteur.
- Résultats attendus et effectifs.
- Identification ou élément de configuration du logiciel ou système.
- Processus du cycle de vie du logiciel ou du système au cours duquel l'incident a été observé
- Description de l'anomalie pour permettre son élimination, y compris les traces, extraits de la base de données ou captures d'écrans
- Degré de l'impact sur les intérêts des détenteurs d'enjeux.
- Sévérité de l'impact sur le système.
- Urgence ou priorité de la correction.
- Etat de l'incident (ouvert, en attente de correction, corrigé, clôturé).
- Conclusions et recommandations.
- Problèmes globaux, comme d'autres parties pouvant être impactées par une modification résultant de l'incident.
- Historique des modifications, telles que la séquence des actions entreprises par des membres de l'équipe du projet afin de localiser l'incident, de corriger et d'en confirmer la correction.
- Références, incluant l'identité du cas de test ou la spécification qui a permis d'identifier le problème.

❑ La gestion des tests vérifie les objectifs suivants :

- Organisation des tests : l'indépendance peut être assurée par différentes structures organisationnelles.
- Les tests devront être estimés et planifiés.
- Suivre et contrôler le déroulement des tests est primordial.
- Assister les tests par la gestion de configuration.
- Tester en tenant compte des risques.
- Analyser les incidents et leurs effets direct et indirect sur les tests et les processus dépendants → Gérer les incidents.
- Conformité aux standards et aux normes : des tests bien gérés peuvent garantir une bonne qualité du logiciel.

1. Pourquoi est-il nécessaire de définir une stratégie de test?

- A. Comme il ya de nombreuses façons de tester le logiciel, il faut réfléchir pour décider quel sera le moyen le plus efficace pour tester le projet en main.
- B. Démarrer les tests sans planification préalable conduit à des tests chaotiques et inefficace
- C. Les défauts logiciels peut entraîner une perte d'argent, le temps, la réputation de l'entreprise, et dans les cas extrêmes blessures et de décès. Il est donc essentiel d'avoir une stratégie de test appropriée en place.
- D. La stratégie est nécessaire pour informer le chef du projet comment l'équipe de test va programmer les cycles de tests.

2. Quel critère ne peut pas être classé comme critère de sortie des tests ?

- A. Le coût.
- B. 100% de couverture du code.
- C. Un calendrier basé sur la date de mise en marché.
- D. La disponibilité des jeux de données.

3. Quelle information ne figure pas dans un rapport de problème ?

- A. Le nombre d'erreurs.
- B. L'identification des logiciels testés.
- C. La description du problème.
- D. L'état.

4. Les tests du plus haut niveau d'indépendance sont faits par :

- A. Les développeurs
- B. Les ingénieurs de l'équipe tests
- C. Les managers
- D. Une entité en dehors du sphère du projet.

5. Les Tests doivent s'arrêter quand :

- A. Tous les tests planifiés sont exécutés
- B. Ça dépend des risques du système à tester
- C. Le temps alloué aux tests de composant est consommé
- D. Tous les défauts sont corrigés correctement

6. Parmi les propositions suivantes, laquelle ne fait pas partie des fonctions de la gestion des tests ?

- A. Estimation des risques
- B. Estimation des risques et définition de la stratégie
- C. Mise en place du budget et de l'intervalle de temps
- D. Organisation des équipes de test

7. Quelles sont les informations généralement consignées dans un rapport d'incident ?

- A. Les informations décrivant les modifications à attendre dans la planification des ressources pour le test.
- B. Les informations permettant une évaluation de l'avancement du test et de la fin du test.
- C. Les informations sur le nombre total d'erreurs susceptibles de survenir pendant l'ensemble du processus de test.
- D. Les informations permettant la reproduction de l'erreur potentielle.

8. Quelles sont les exigences relatives à la gestion de la configuration devant être remplies du point de vue du test ?

- A. Gestion des versions, gestion de la configuration, suivi de l'état des erreurs et des modifications, audits de configuration
- B. Gestion des cas de test, planning d'intégration, suivi de l'état des erreurs et des modifications
- C. Gestion de la configuration, prise en charge des Outils de test, audits de configuration
- D. Gestion des versions, gestion de la configuration, planning d'intégration et gestion des mises à jour