

IUT RÉSEAUX & TÉLÉCOMS

SAE 24 – PLAN VALIDATION



PROCESSUS DE VÉRIFICATION & VALIDATION

/// Processus de V&V doit être appliqué à chaque étape du développement

/// Objectifs

- Montrer que le système n'a pas de défauts
- S'assurer que le système construit est utile et utilisable en pratique
- S'assurer que le système répond à la demande du client et à l'utilisation qu'il veut en faire

/// Vérification

- Apporter la preuve que le produit remplit ses spécifications (exigences techniques)
- Spécifications sont précisées dans le document (réalisé par le fournisseur) spécifiant la solution
- Permet de répondre à la question: avons-nous bien construit le produit ?

/// Validation

- Apporter la preuve que le produit satisfait aux besoins du client dans l'environnement opérationnel
- Besoins sont spécifiés comme des exigences incluses dans le cahier des charges fourni par le client
- Matrice de conformité (réalisée par le fournisseur) spécifie l'engagement du fournisseur vis-à-vis des exigences du client
- Permet de répondre à la question: avons-nous construit le bon produit ?

PROCESSUS DE VÉRIFICATION & VALIDATION

/// Intérêt pour le client

- S'assurer que le produit développé par le fournisseur est ce qu'il attendait
- Les travaux de vérification et de validation apportent la preuve que le produit final fonctionnera correctement

/// Intérêt pour le fournisseur

- Vérifier qu'il fournit la bonne solution au client
- Les travaux de vérification et de validation apportent la preuve que le produit est conforme à sa spécification

/// Intérêt Commun

- Matrice de conformité établit formellement l'accord entre le client et le fournisseur sur les résultats des travaux de vérification et de validation

/// Y-a-t-il une chronologie à respecter ?

- Vérification est réalisée avant la Validation
- Tout changement peut induire la nécessité d'effectuer de nouvelles vérifications et validations

POURQUOI SÉPARER LES RÔLES ?

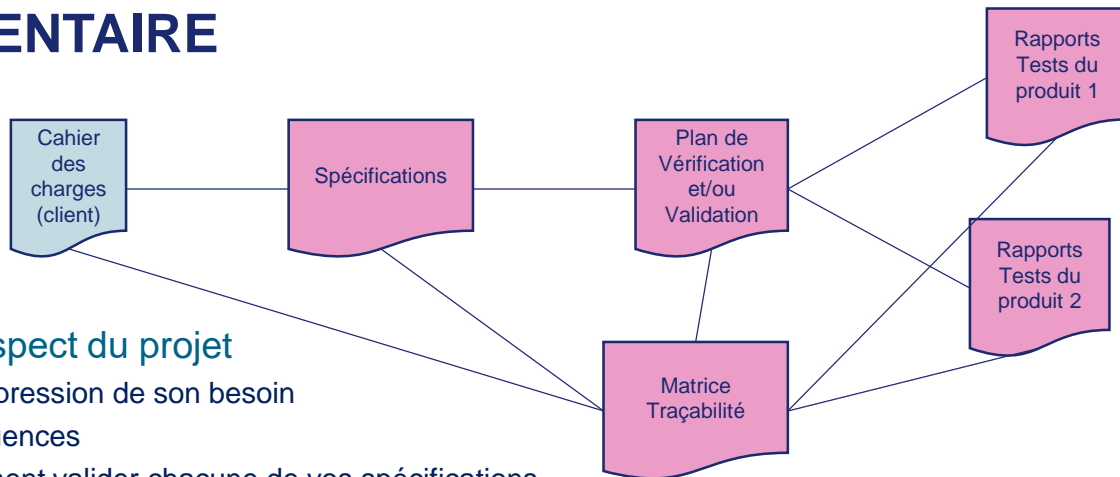
/// 3 Rôles

- / “concepteur” = personne qui conçoit les spécifications du produit, réalise les plans, définit les fonctionnalités, rédige les procédures de tests
- / “développeur” = personne qui construit le produit en suivant les spécifications
- / “testeur” = personne qui déroule les procédures de tests pour s’assurer que le produit fonctionne tel qu’il a été spécifié

/// Répartition des rôles dans l’équipe du projet

- / Risque si 1 personne tient les 3 rôles
 - La personne connaît parfaitement le produit. Si elle le teste, elle pourrait, même inconsciemment, “adapter” la procédure pour faire en sorte que le test soit correct. Ou, elle aura plus de mal à le mettre en défaut. Or c’est l’objectif de la campagne de tests.
- / Idéalement : 1 personne pour chaque rôle
 - Une personne ne connaissant pas le produit suivra la procédure à la lettre et sera extrêmement efficace pour dénicher tous les défauts de la procédure, comme du produit

ORGANISATION DOCUMENTAIRE



/// Chaque document traite d'un seul aspect du projet

- Cahier des charges fournit par le client = expression de son besoin
- Spécifications = votre solution avec vos exigences
- Plan de Vérification et/ou Validation = comment valider chacune de vos spécifications
- Rapports de tests = comment chacun de vos produits se comporte face à ces tests

/// Avantages

- Documents sont plus courts
- Documents plus facilement maintenables
- Documents peuvent évoluer chacun indépendamment les uns des autres

/// Matrice de traçabilité

- Permet de s'assurer qu'il y a au moins un test qui couvre chacune des spécifications
- Si ce n'est pas le cas, il faut écrire davantage de procédures pour tester toutes les spécifications

PLAN DE VÉRIFICATION ET/OU VALIDATION

/// Objectif

- / Définition du processus de vérification et/ou validation
- / Définition des procédures de tous les tests nécessaires pour assurer que le produit que vous allez livrer répond bien à tous les besoins du client
- / Définition des critères de succès

/// Doit répondre aux questions suivantes

- / Quelle organisation est mise en place pour réaliser le processus de vérification / validation ?
 - Qui fait quoi ? Quelles activités? Quels moyens matériels et humains? Quel planification ? ...
- / Quel est le contenu des procédures de tests ?
- / Quels sont les critères pour définir qu'un résultat est correct ou non et donc que le test est déclaré OK ?

PROCÉDURE DE TEST

/// Procédure de test = 2 éléments

- / la carte d'identité du test
- / les étapes du test

/// Carte d'identité

/ Référence unique

- Identifier de manière unique le test
- Très utile dans la matrice de traçabilité
- Peut être accompagnée d'un numéro de version pour suivre les évolutions du test

/ Titre

- Donne une idée rapide de ce que fait le test
- Permet de le resituer rapidement lors d'une discussion

/ Description

- Résume ce que fait le test et quel est son but
- Donne une idée à la personne qui déroulera le test, de ce à quoi elle doit s'attendre

PROCÉDURE DE TEST

/ Conditions Initiales

- Élément indispensable car garant de la répétabilité du test et de l'exécution dans le bon contexte
- Préciser la mise en configuration du produit pour réaliser le test
- Pourquoi ?
 - Certains tests peuvent être longs et il est donc préférable de les découper en plusieurs procédures
 - Plusieurs tests peuvent débuter de la même manière
 - Découper la séquence en plusieurs tests re-utilisable
 - Un test "tronc commun" puis des tests "spécifiques" (pour dérouler un test "spécifique" il faut avoir déroulé le test "tronc commun" au préalable)

/ Traçabilité

- Liste toutes les références des spécifications du produit qui seront testées dans cette procédure (exigences)

/ D'autres attributs possibles

- Type de test : pour classifier / regrouper les procédures de test
- Criticité du test : certains tests peuvent être plus importants que d'autres
- ...

PROCÉDURE DE TEST

/// Etapes du test

/ Décrire ce qui se passe dans le test, étape par étape.

/ 1 étape = une ligne dans un tableau

/ RECOMMANDATIONS

- Séquencer le test de manière explicite afin qu'il n'y ai aucun doute possible dans le déroulé des étapes
- Un excellent test est un test qui peut être exécuté par une personne qui n'a aucune connaissance de votre produit / projet

/ Avantages d'avoir une procédure détaillée sans ambiguïté

- Focalisation sur l'objectif de l'étape et non sur le pourquoi de chaque étape
- Test peut être réalisé par une personne qui n'y connaît rien → résultat pas biaisé par connaissance du projet → meilleur qualité du produit final

PROCÉDURE DE TEST

/ Numéro d'étape

- permet d'identifier l'étape dans un éventuel rapport d'erreur, un échange avec un collègue ou même dans une autre étape du même test

/ Description de l'étape

- Une étape peut se définir de 2 manières :
 - soit c'est une action à réaliser qui n'attend pas de résultat décisif pour l'objet du test
 - soit c'est une action à réaliser qui attend un résultat particulier et dont la manifestation décidera d'un statut de l'étape, voire du test entier
- Etre le plus explicite possible dans la description de l'action à réaliser
- Ne pas laisser de place à une interprétation différente

/ Résultat attendu

- Détailler ce qui est attendu pour que l'étape soit déclarée Ok :
 - si un comportement à vérifier: description ne doit pas laisser de doute possible sur l'attendu
 - si une mesure à vérifier: préciser sa valeur, son unité et un intervalle de valeurs acceptables

/ Autres attributs possibles

- Traçabilité: pour chaque étape, préciser la ou les référence(s) de la spécification qu'elle teste
- Gestions des étapes en erreur: que faire si l'étape n'est pas "Ok" ? Continuer ? Arrêter ? Exécuter telles procédures ?

RAPPORTS DES TESTS

/// Objectif

- / Donner les résultats obtenus pour chacune des procédures de tests définies dans le plan de vérification / validation
- / Rassemble l'ensemble des rapports obtenus pour chaque tests pour 1 produit donné

/// Identification de l'unité sous test

- / Par exemple
 - Nom du modèle et son numéro de version
 - Numéro de série
 - Date de fabrication

/// Statut global du test de cet UST

- basé sur la compilation de tous les statuts de chacun des rapports de tests

/// Résultats des différents rapports de test

- / Pour chaque rapport de test
 - la carte d'identité du rapport
 - les résultats étapes par étapes

UN RAPPORT DE TEST

/// La carte d'identité du rapport

- / **Référence** du rapport
- / **Titre** de la procédure pour simplifier l'identification du rapport
- / **Date** à laquelle est effectuée le test
- / **Référence de la(les) procédure(s)** à laquelle correspond le rapport
- / **Identification de l'opérateur de test**
 - Test peut être déroulé par plusieurs personnes
 - Permet de savoir qui contacter en cas de besoin d'information complémentaire
- / **Statut du test**
 - Information la plus importante d'un rapport de test
 - Compilation des statuts de chacune des étapes → permet de dire si l'UST a validé la procédure de test ou non
 - Statut = Ok si toutes les étapes sont passées avec succès
 - Statut = NOK ou Echec si une seule étape n'est pas Ok
- / **Commentaire global**
 - Précisions sur le déroulé du test et surtout si le test est en erreur

UN RAPPORT DE TEST

/// Les résultats étapes par étapes

/ Numéro d'étape

- Numéro de l'étape pour faire le lien entre la procédure et le résultat (évite de répéter la description)

/ Mesure

- Saisir la mesure effectuée lorsque l'action en requiert une

/ Statut

- Attribuer un statut à chaque étape pour signifier qu'elle a été passée avec succès ou non :
 - "Done" / "Fait" / "Ok" / case à cocher: pour une étape qui n'attend pas de résultat particulier, pour signifier qu'elle a été réalisée
 - "Ok" / "Réussi" / "Passant" : l'action qui nécessitait un résultat a été effectuée et le résultat en question correspondait à l'attendu
 - "NOK" / "Echec" / "Non-Passant" : l'action qui nécessitait un résultat a été effectuée mais le résultat ne correspondait pas à l'attendu

/ Commentaire

- Commentaire pour chaque étape surtout en cas d'échec de l'étape
- Ecrire la référence de la fiche d'anomalie

RECOMMANDATIONS

/// RECOMMANDATION 1

- Cloisonner les 3 étapes (spécification, réalisation et validation) pour éviter les biais ou les conflits d'intérêt

/// RECOMMANDATION 2

- Différents acteurs doivent collaborer de manière très rapprochée pour éviter d'apporter de l'inertie au projet

/// RECOMMANDATION 3

- Identifier précisément les rôles de chaque membre de l'équipe
- Mettre en place une gestion de configuration des essais (surtout si le produit est amené à évoluer ou à être adapté)

PROCESSUS DE VÉRIFICATION & VALIDATION

/// Que se passe-t-il si on rencontre un problème lors de la vérification / validation du produit ?

/ Contexte:

- Au cours de l'exécution d'un test identifié dans le plan de vérification / validation, à l'étape n, un écart apparaît avec le comportement attendu et décrit dans la demande d'essai

/ Qu'est-ce qu'un écart ? Un problème ? Une anomalie ?

/ Quel processus doit-on mettre en place ?

/ Faut-il informer le client ?

GESTION DES ANOMALIES

/// Processus de gestion des Anomalies

- / Tout écart du produit par rapport aux spécifications doit être tracé
- / Tout écart du produit par rapport à une demande d'essai doit être tracé
- / Tout écart doit être identifié de manière unique
- / Une fiche standard doit être définie pour décrire le comportement anormal observé ainsi que les actions qui seront prises jusqu'à la clôture de l'anomalie
- / Un processus spécifique doit être mis en place pour gérer les anomalies avec un automate spécifique
- / Etapes pour 1 anomalie:
 - Détailler l'anomalie dans la fiche standard en lui donnant un identifiant unique
 - Analyse de l'anomalie par le responsable du produit / composant
 - Réunion régulière d'analyse des anomalies ouvertes (investigation complémentaire, correction du produit, acceptée en l'état, rejetée) en concluant avec qui doit faire quoi
 - Si investigation → mener les investigations définies
 - Si correction → corriger l'anomalie et définir comment sa validation sera couverte (rejeu du test ayant levé l'anomalie? Un autre test?)
 - Si acceptée ou rejetée → clore la fiche avec les explications
 - Quand l'anomalie est corrigée, il faut mener l'action de validation pour confirmer la bonne correction du problème
 - Quand l'action de validation confirme la correction, clore l'anomalie