

Méthode de Test & Validation

Sommaire :

1. Pourquoi une méthode de T&V
2. A quel moment d'un projet
3. Comment tester ?
4. Définitions
5. Mise en œuvre de la méthode
 - Ecriture d'un Plan de T&V,
 - Déroulement d'une phase de T&V

Méthode de Test & Validation

Pourquoi une méthode de T&V ?

- Pour fournir un produit conforme à son cahier des charges
- Pour pouvoir autoriser sa diffusion
- Pour formaliser (et rendre reproductible) la démarche de test du produit
- Pour améliorer la qualité du produit !

Méthode de Test & Validation

Et sinon ? Et si on ne teste pas ? Oui mais :

- Comment identifier les anomalies qui restent à corriger ?
- Comment évaluer le degré de conformité et de performance du produit ?
- Comment convaincre un client, un industriel, un utilisateur ?
- Comment savoir (en cas de bug ou pour des versions futures) ce qui a déjà été testé et comment ?

Ne pas tester est un choix lourd de conséquences : en temps passés, financièrement, en confiance, en reproductibilité.

Méthode de Test & Validation

En résumé les objectifs d'une méthode T&V:

- Améliorer la qualité du produit,
- Augmenter la visibilité et la sécurité,
- Homogénéiser les rapports avec les différents acteurs (MOA, MOE, utilisateurs, industriels, etc.)
- Diminuer les coûts de maintenance corrective (et même évolutive)
- Avoir un produit conforme à son cahier des charges !

Méthode de Test & Validation

A quel moment d'un projet ?

- A la fin du cycle de développement

Test
unitaires

Test
d'intégration

Test de
validation

- Au moment de la diffusion / industrialisation du produit,

Tester n'est pas une option ! C'est l'une des phases d'un projet de recherche ou de développement !

Méthode de Test & Validation

Comment tester ?

Deux idées fortes :

- Faire des choix car on ne peut pas tout tester. « On n'a jamais fini de tester ! On choisit d'arrêter les tests. »
- Les tests ne corrigent pas des anomalies ! Ils permettent de les détecter

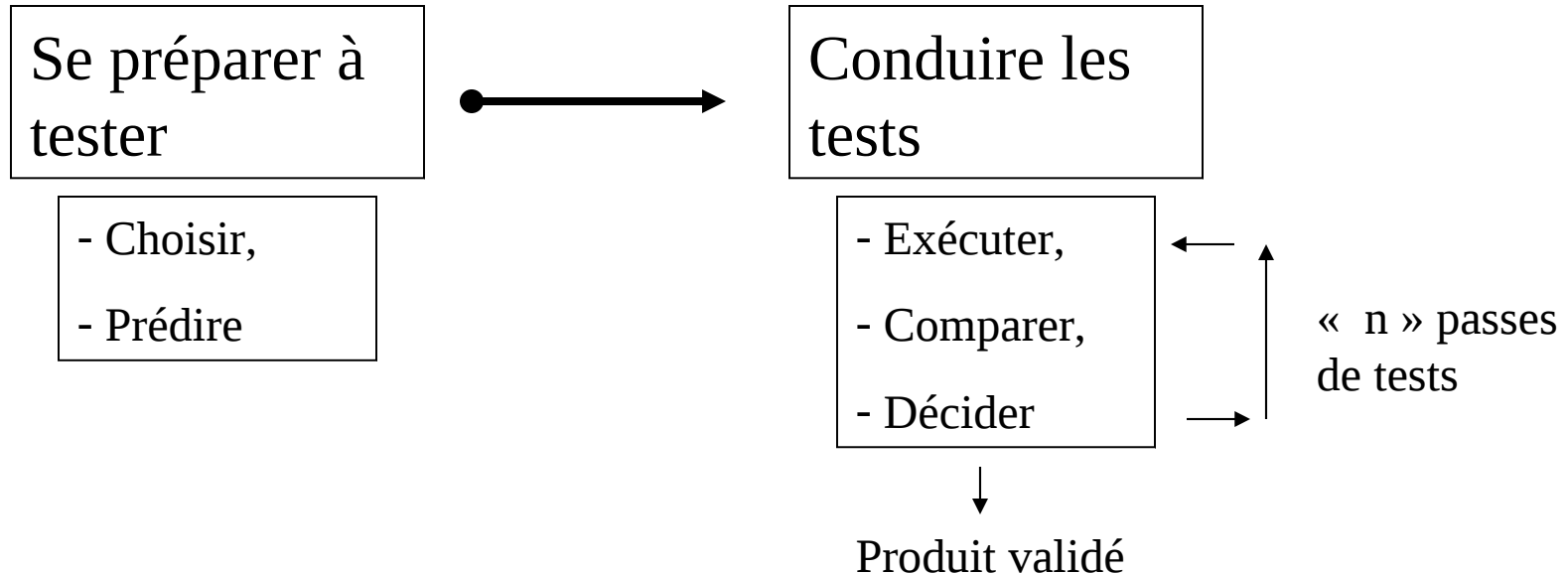
Deux conclusions :

- Séparer les tests du développement !
- Faire des choix pour tester. Avoir une stratégie de test.

Méthode de Test & Validation

Comment tester ?

Notion de deux temps forts :



Méthode de Test & Validation

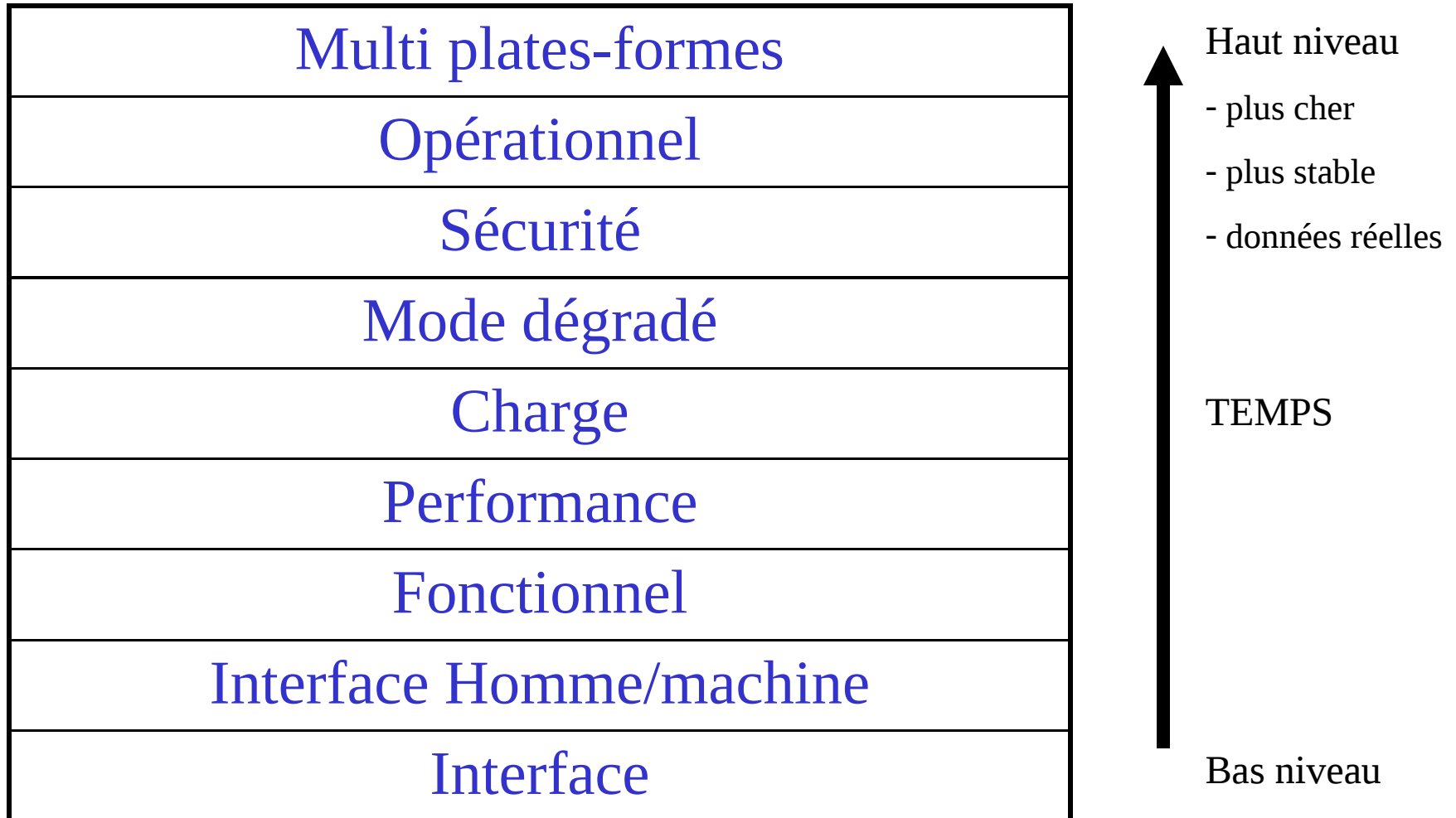
Etre sensible aux « profils » des différents acteurs. On peut être :

- Développeur (L. Lemarchand, V. Le Cam)
- Testeur (SMI, MACOA),
- Utilisateur (MACOA, un inudstriel, etc.)

Dans le cas du système CASC les acteurs cumulent les profils !

Méthode de Test & Validation

Important : LES TYPES DE TEST



Méthode de Test & Validation

Test d'Interface : simple

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier la présence des champs et des interfaces du système :</p> <p>IHM, présence des champs, fichiers associés, connectique (antennes, alimentation), etc.</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Présence des champs :</p> <p>Menus, barres d'outils,</p> <p>Conformité des champs :</p> <p>Position ds l'écran, couleur, format (taille, police)</p> <p>Connectique conforme aux E/S attendues</p> <p>Conformité fenêtre, écran, état:</p> <p>Titre, position, taille, réduc/agrandissement, déplacement, modalité,...</p>
---	---

Méthode de Test & Validation

Test Dialogue Homme/Machine :

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier que l'on peut lancer au bon moment les fonctions du système</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Conformité des champs : Initialisation, saisie, modification, sélection, val. Par défaut</p> <p>Déplacement dans les champs : Parcours par tabulation. Choix par défaut sur « Entrée » ou « Echap. »</p> <p>Conformité clavier/souris</p> <p>Conformité raccourcis clavier</p> <p>Conformité des menus contextuels: état cohérent avec le contexte.</p> <p>Adéquation contextuelle : Fonctions et actions possibles en adéquation avec le contexte.</p>
--	---

Méthode de Test & Validation

Test Fonctionnel : le + intuitif mais pas le seul !

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier que l'existence et l'exécution correcte des fonctions du système en utilisation et condition normales</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Existence et exécution correcte des fonctions,</p> <p>Limites de fonctions :</p> <p>Ajout du dernier, suppression du premier, doublon, absence de valeur, valeur inf., sup., réels/entiers, etc.</p> <p>Contraintes d'intégrité fonctionnelles et Référentielles de la base de données.</p> <p>Enchaînement de fonctions : respect des règles de gestion, incapacités ou réactions si l'utilisateur a un autre comportement que attendu,</p> <p>Concurrence : comportement, message, reprise</p>
--	---

Méthode de Test & Validation

Test de Performance : souvent oublié !

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier que l'aptitude du système à répondre dans un temps donné ou la consommation de ressource sous conditions normales</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Rendement par rapport au Temps :</p> <p>Temps de réponse des fonctions, débit transactionnel,</p> <p>Rendement par rapport aux ressources :</p> <p>Espace mémoire occupé/libéré, durée de réservation de la mémoire ou des données, nombre de connexions sur le serveur,</p>
--	--

Méthode de Test & Validation

Test de Charge : « c'est toujours sur site que ça plante »

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier que l'aptitude du système à fonctionner dans les conditions limites d'utilisation et parfois à dépasser les limites.</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Analyser la baisse de performance</p> <p>Analyser la résistance aux limites</p>
---	---

Méthode de Test & Validation

Test des Modes Dégradés: « parer les coups durs »

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier l'aptitude du système à prévenir et à prendre en charge les dyfonctionnements de son environnement.</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Analyser la robustesse et le fonctionnement dégradés en cas d'arrêt transitoire ou d'arrêt prolongé : fonctions accessibles, informations à l'utilisateurs, timeouts, performance,</p> <p>Analyser la possibilité de récupération en cas d'arrêt transitoire ou d'arrêt prolongé :</p> <p>Récupération des données, intégrité de la base de données, reprise des connexions et des fonctions serveur</p>
--	--

Méthode de Test & Validation

Test Opérationnel:

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier dans les conditions proches de l'exploitation que le système s'intègre bien et satisfait aux besoins utilisateur</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Intégration du système avec les autres applications : bonne cohabitation avec les autres logiciels, avec les autres systèmes HF,</p> <p>Simulation d'utilisation réelle</p> <p>Cohérence avec les autres produits</p> <p>Temps de réponse</p>
---	---

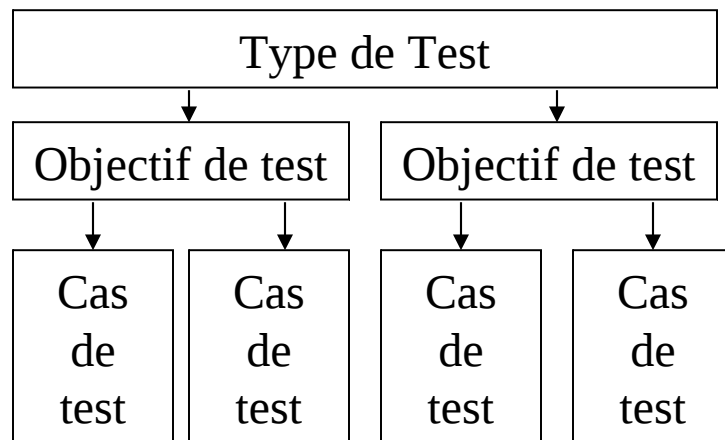
Méthode de Test & Validation

Test Multi Plate-formes:

<p>Rôle :</p> <p>Vérifier que le système fonctionne bien dans toutes les configurations indiquées</p>	<p>Objectifs classiques :</p> <p>Fonctionnement identique ou différent sous différentes configurations</p>
--	---

Méthode de Test & Validation

TYPES, OBJECTIFS ET CAS DE TEST



Exemple : les tests fonctionnels

Vérifier l'existence et l'exécution des fonctions en conditions normales

- Existence et exécution ok des fonctions,
- Limites de fonctions,
- Concurrence

Règle de gestion 1, 2, ...

Méthode de Test & Validation

PLAN DE TEST – MATRICE DE COUVERTURE

Rédiger un plan de test qui précise la stratégie de test :

- Ce qui est testé (quelles fonctions) et ce qui ne l'est pas,
- Les critères d'arrêt des tests,
- La classification et le traitement des anomalies
- **La Matrice de couverture**
- Les éléments pour le bilan des tests : nombre de passes, de tests, nombre d'anomalies, ...« voilà ce que nous avons fait, voilà ce dont nous sommes sûrs » mais aussi « voilà ce que nous n'avons pas testé ».

Méthode de Test & Validation

LA MATRICE DE COUVERTURE

But = croiser les types ou objectifs de tests et les fonctions du système

	Interface	Dialogue HM	Fonctionnel	Performance	Charge	Mode dégradé	Opérationnel	Multi PlateForme
Fonction 1	X	X			X		X	
Fonction 2		X			X			
Fonction 3	X	X		X		X		
...								

Méthode de Test & Validation

Les fonctions du système !

Bien identifier les fonctions !

Rappel = l'importance de bien identifier les fonctions et leur mode de fonctionnement (entrée / sortie / traitement) dans les **Spécifications Fonctionnelles Détaillées**.

Les fonctions de CASC ?

- **Configurer le système**
- **Paramétrer le système**
- **Gérer les évènements du système**
- **Détecter, mesurer et enregistrer un G1, un G2**
- **Détecter une rupture,**
- ...

Méthode de Test & Validation

TESTER ET LIVRER

- **Ecrire le Plan de Test et de Validation**
- **En particulier la Matrice de couverture,**
- **Dérouler des passes de tests avec arrêt selon les critères précisés**
- **Corriger les anomalies par « bloc d'anomalies » entre 2 passes de tests**
- **Itérer**
- **Rédiger le bilan des tests de validation**
- **Livrer !!!**