

Méthodologie de production logicielle

Le test : enjeu de qualité, de sécurité, de satisfaction client et de pérennité de l'entreprise



Anthony LABARRE



Anthony LABARRE

Directeur technique et assurance Qualité



MGDIS

22 ans d'expérience à MGDIS, dont 16 en tests et qualité logicielle

51 techniciens et Ingénieurs

- Test agile et qualité du logiciel
- Homologation et Test automatisé
- Devops / SRE
- Support Editeur
- Système d'information
- Sécurité des systèmes d'information

Certifié ISTQB Niveau Fondation

Certifié ISTQB Agile Tester

Certifié ISTQB Niveau Gestionnaire Avancé

Certifié ITIL

Certifié REQB

Membre MforTest



Chargé d'enseignement sur Qualité logicielle



<https://fr.linkedin.com/in/anthony-labarre>



labarre-a@mgdis.fr



Que va-t-on voir dans ce cours?

- > Le test : c'est quoi et surtout ça sert à quoi?
- > Les objectifs des tests
- > Quand tester?
- > Le processus de tests
- > Le plan de tests
- > Les niveaux de tests
- > Les thèmes de tests
- > Une usine de production logicielle
- > La gestion des incidents
- > Les métiers du test
- > Les outils de tests
- > Focus sur le tests de charge
- > Terminologie



Les Bugs, une histoire sans fin...

17:22
9/9

0800 Antran started
 1000 stopped - antran ✓ { 1.2700 9.032 897 025
 13'w6 (03) MP - MC 1.2821 9.032 896 995 corrupt
 033 PRO 2 2.130476415
 2.130676415
 Relays 6-2 m 033 failed special speed test
 in relay. (Relays changed)
 1100 Started Cosine Tape (Sine check)
 1525 Started Multi Adder Test.
 1545 Relay #70 Panel F (moth) in relay.
 First actual case of bug being found.
 1600 antran started.
 1700 closed down.

Accueil > Téléphonie

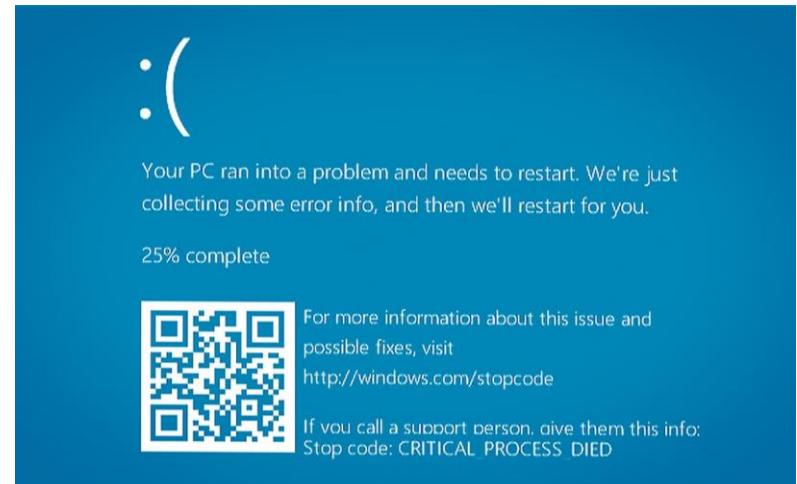
Android : un bug fait planter l'ouverture de pages web dans les applications

Par Johann Breton | Publié le 13/09/19 à 12h57

Partager :



COMMENTER (3)





Les Bugs, une histoire sans fin...

→ Impôts. Déclaration de revenus d'un million de contribuable : un bug

Les déclarations de revenus de nombreux contribuables n'ont toujours pas été traitées. La Direction générale des impôts s'explique sur ce retard.

Facebook corrige un bug responsable de l'application iOS

Publié par Alexandre Laurent
le jeudi 14 août 2014

Facebook affirme avoir identifié et corrigé un bug responsable de plus de la moitié des plantages observés sur son application iOS. Il explique également pourquoi la résolution du problème a duré plusieurs mois.

Certains bugs ont la vie dure. Les ingénieurs de Facebook indiquent avoir résolu cette semaine un problème technique localisé depuis plusieurs mois au sein de l'application iOS dédiée au réseau social. Ce bug, limité aux terminaux Apple, était d'après eux à l'origine de plus de la moitié des plantages enregistrés par l'application. Soulagés sans doute par la fin de cette longue traque, deux des développeurs impliqués livrent un éclairage technique sur la source du problème, et expliquent pourquoi il a fallu aussi longtemps pour le résoudre.

Dans un premier temps, ils déclarent avoir constaté dernièrement que la première cause de crash observée au sein de l'application iOS se situait au niveau du framework Core Data, qui pour simplifier permet au développeur de

Covid-19: un bug informatique perturbe la délivrance de "QR codes"

Source AFP



LE BUG QUI SÈME LA PAGAILLE



Ce que nous voulons en tant que client

Un produit qui répond parfaitement à vos besoins ?
Un planning de mise en production très serré ?
Un produit 0 défaut ?



Et pourtant ! Voici ce qu'un développeur produit:

6 à 10 bugs
pour 1000 lignes de code!





Pour limiter ces bugs, il existe une solution

TEST

Méthodes

Hommes

Outils



Un bug c'est quoi

Erreur (Error)

Action humaine qui a pour résultat l'introduction d'un défaut dans le logiciel



Défaut (fault – defect)

Ce qui est produit dans un logiciel et qui ne devrait pas s'y trouver



Défaillance ou Anomalie (Failure)

Comportement d'un logiciel observé, différent du comportement attendu ou spécifié



Un bug c'est quoi

■ Les catégories d'erreurs

- Spécifications incomplètes ou erronées
- Interprétation erronée du besoin du client
- Déviation intentionnelle des spécifications
- Non respect des standards de programmation
- Représentation erronée des données
- Module d'interface inconsistante
- Défaut en conception détaillée
- Tests défaillants ou incomplets
- Documentation incomplète ou imprécise
- Défaut de programmation
- IHM inconsistante ou ambiguë
- Autre défaut

IES
MCC
IDS
VPS
EDR
IMI
EDL
IET
IID
PLT
HCI
MIS

Principales causes de la majorité des défauts



Tester c'est quoi et surtout ça sert à quoi?



- Exécuter un logiciel afin de trouver des défaillances
- Exécuter un logiciel pour fournir un niveau de Qualité
- Exécuter un logiciel pour apporter une confiance
- Analyser un logiciel pour prévenir les défauts



Le test: Une définition Complexe

Le **test** est l'**exécution** ou l'**évaluation**
d'un **système** ou d'un **composant**,
par des moyens **automatiques** ou **manuels**
pour **vérifier** qu'il répond à des **spécifications**
ou identifier les différences entre les **résultats attendus** et les
résultats obtenus

IEEE (Standard Glossary of Software Engineering Terminology)

Dans le but de **satisfaire le client**
Dans un modèle économique viable



Importance des tests

■ Cas pratique pour comprendre l'importance des tests

Quel est le coût d'une anomalie (en j/h) ?

**En phase
d'identification**

2 heures

**En phase
de conception**

1 heure

**En phase
de développement**

3 heures

= 30 heures

**En phase
de mise en oeuvre**

5 heures

**En phase
de maintenance**

19 heures

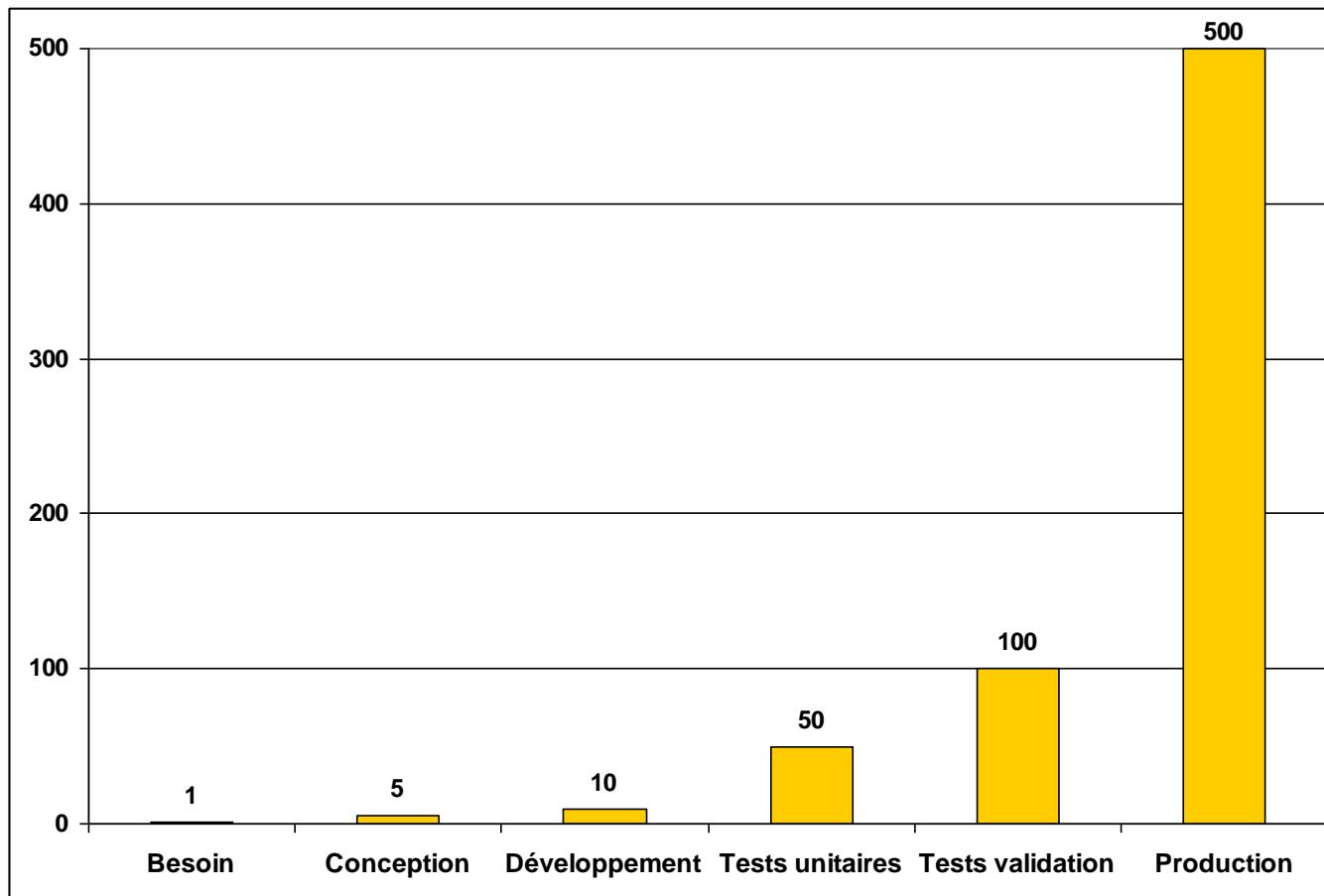
Cette anomalie n'a un impact que sur l'économie de l'entreprise. On ne compte pas ici les coûts non chiffrables comme la non satisfaction du client!!!
Des situations pires peuvent exister provoquant notamment des dégâts matériels et humains



Importance des tests

■ Coût relatif du défaut

Plus une anomalie est détectée tardivement, plus elle coûte cher





Importance des tests

Trouver le bon équilibre entre le cout du test /
Bénéfices de test et les risques



Enjeux:

Assurer la pérennité de l'entreprise

Garantir l'image de marque



Objectifs des tests

■ Objectif n°1:

SATISFACTION DU CLIENT

Pour atteindre cet objectif il faut être capable de répondre à deux questions :

- **QUI EST LE CLIENT ?**
- **QUAND EST-IL SATISFAIT ?**

Qui est le client : tous les utilisateurs directs et indirects de la solution développée

Quand est-il satisfait : Quand il reçoit un produit conforme à ses besoins,
à la date prévue et avec le sentiment de payer le juste prix.

Il est donc très important d'envisager les tests dès la phase de conception



Objectifs des tests

■ Objectif n°2:

LA QUALITÉ DU PRODUIT

- le **contenant** (le logiciel ou progiciel)
- le **contenu** (code source, technique de développement ...)

On parle bien de qualité et pas de sur-qualité



Objectifs des tests

■ Objectif n°3:

MINIMISER LES COÛTS

Coûts de production (fabrication du logiciel)

Coûts d'exploitation (maintenance et support du logiciel)

Exemple à MGDIS

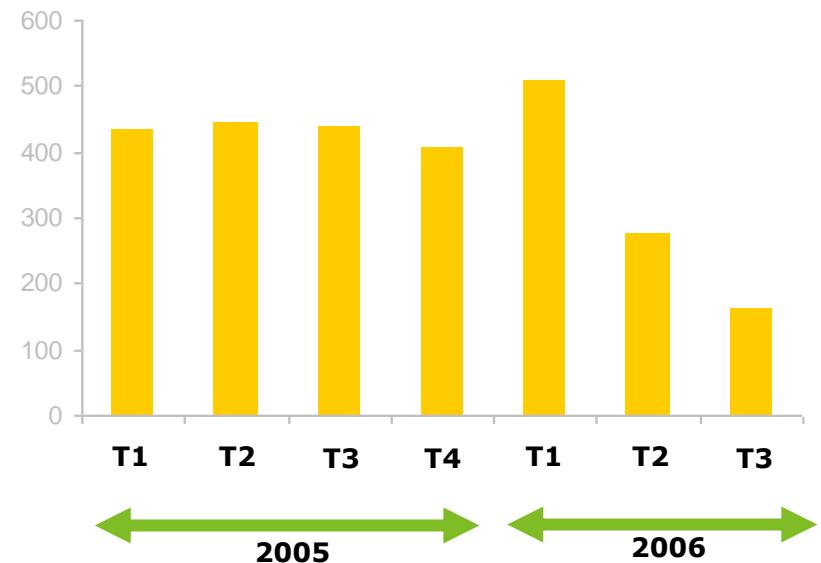
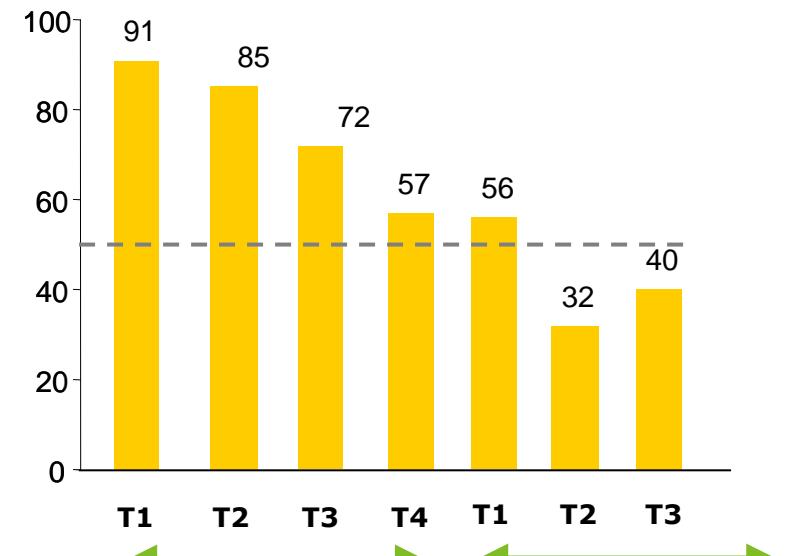
% FAS détectées par nos clients

Phase d'effort consentie par une systématisation

- des tests unitaire (ODT)
- des tests fonctionnels avant livraison

=> **baisse significative du nombre d'interventions**

Intervention de maintenance



Objectifs des tests

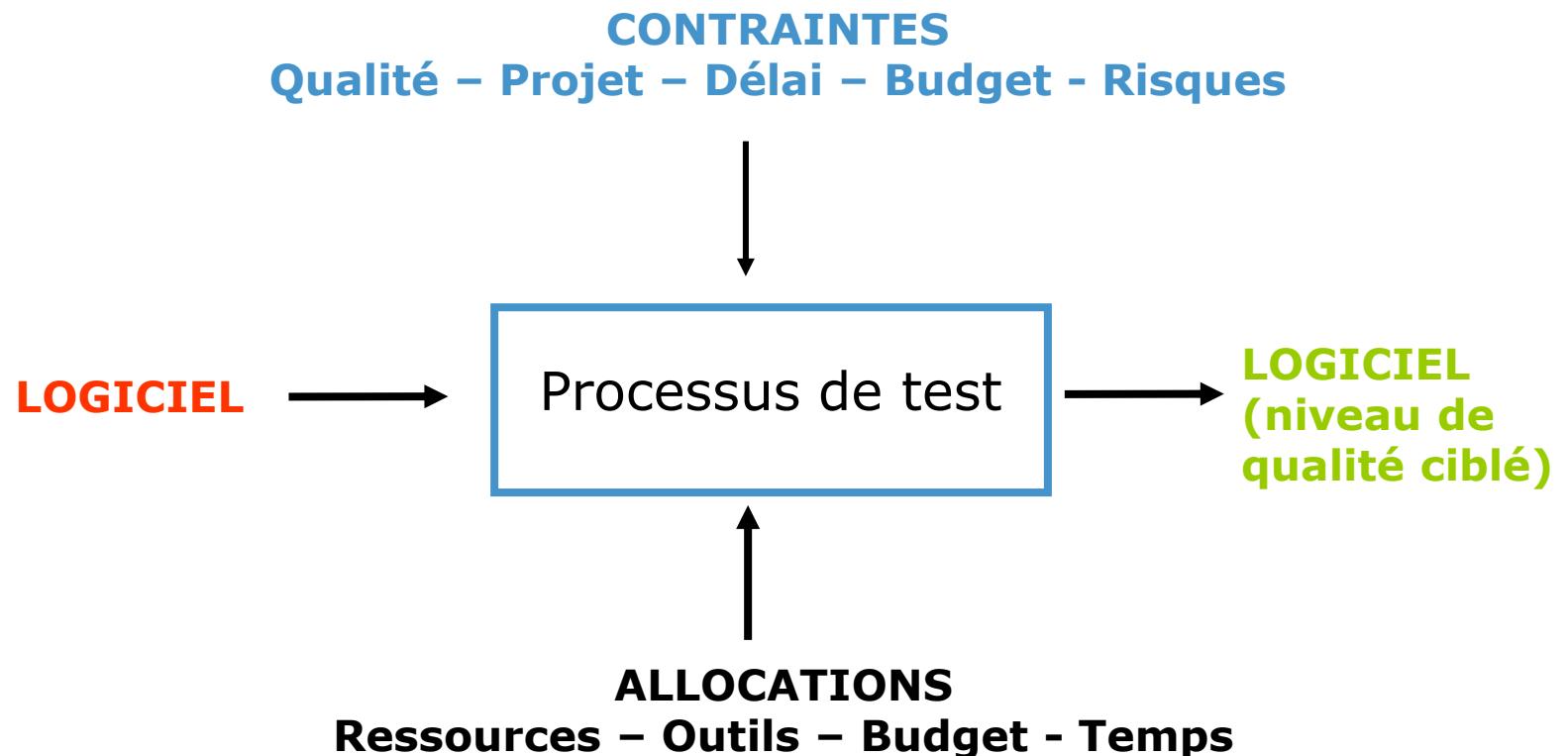
■ Objectif n°4:

RESPECTER LA LOI

- le Code de propriété intellectuelle
- le Code pénal
- la loi n° 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux
- loi du 6 janvier 1978 dite « Informatique et libertés ».
- 20 juin 2018 sur la protection des données personnelles
- Référentiel général de sécurité (RGS)
- Référentiel général d'interopératblité (RGI)
- Référentiel général d'accessibilité pour les administrations (RGAA)

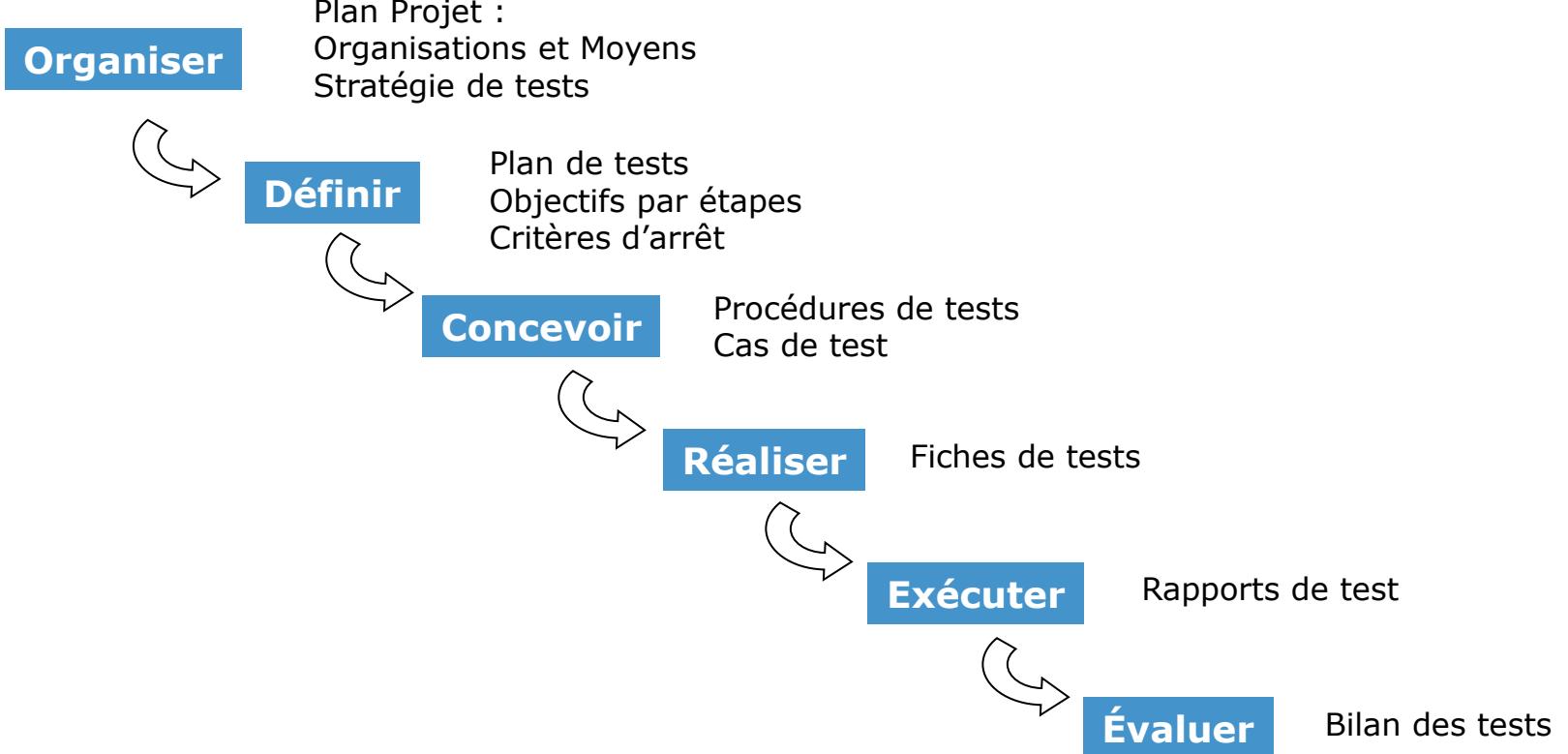


Le processus de tests





Les étapes du processus de tests





Quand tester ?

Expression du besoin

Analyse

Développement

Tests et intégration

Livraison

Formation

Validation

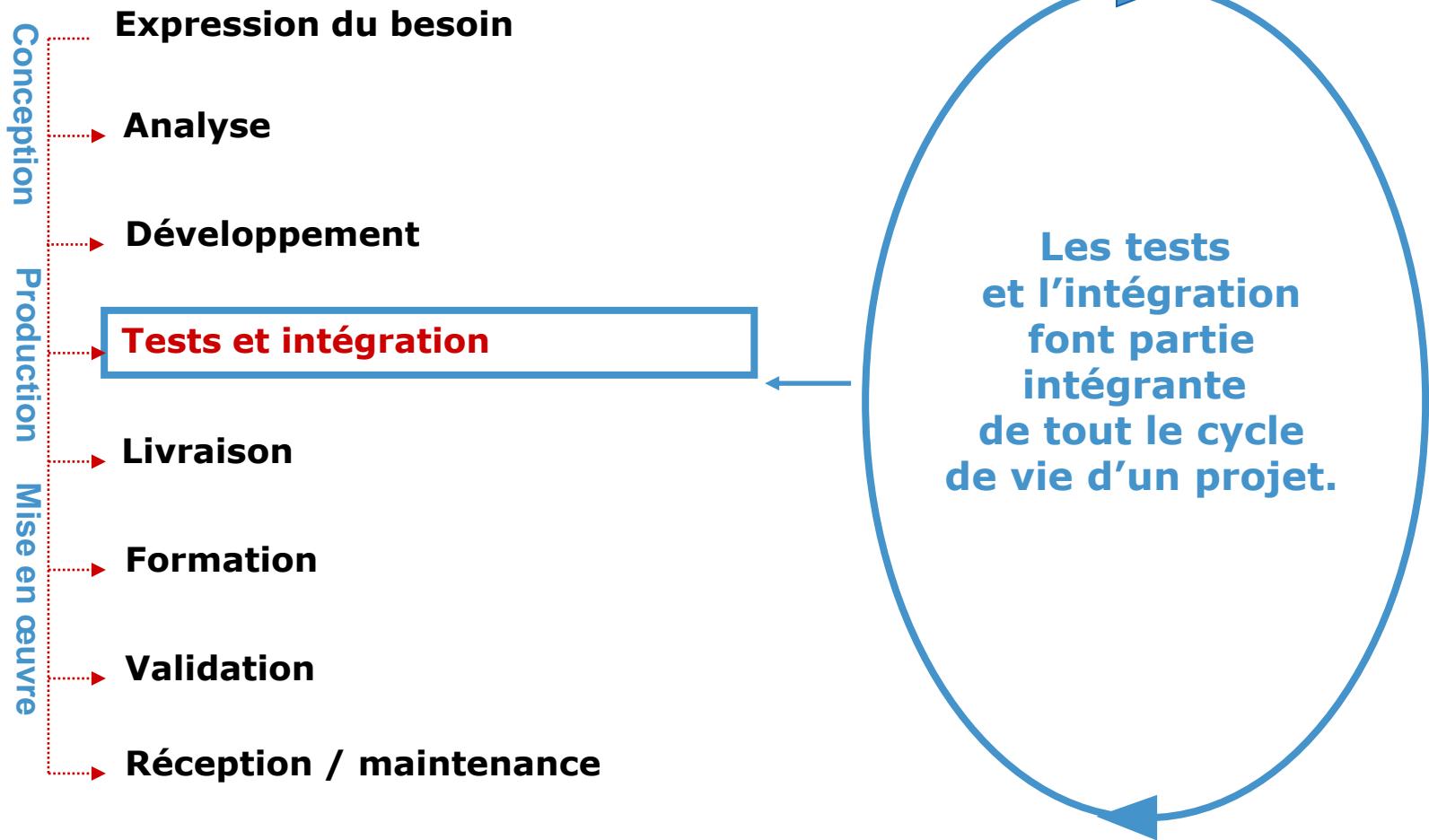
Réception / maintenance



N'envisager les tests
et l'intégration qu'à
ce niveau du projet est
le plus sûr moyen de
le planter !



Quand tester ?

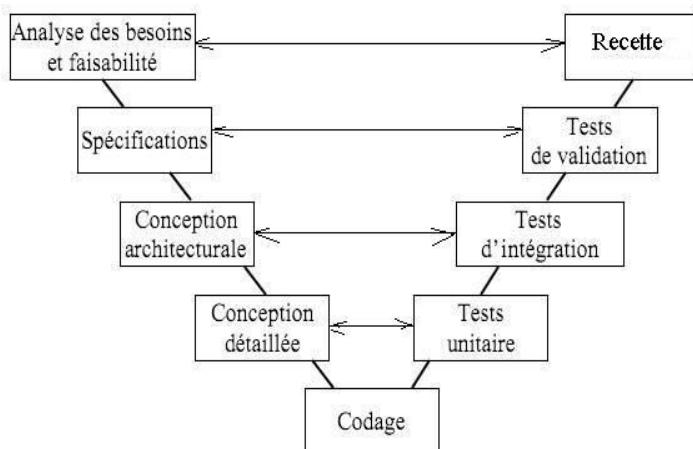




Les tests dans la gestion de projet

■ Les méthodes prédictives

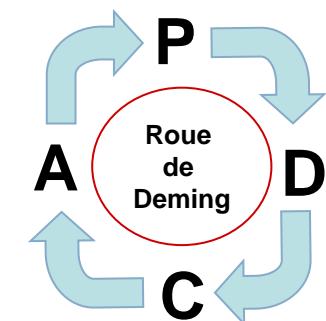
Cycle de développement en VV



Avantage: Tests préparés en amont
Validation de chaque étape
Inconvénients: Effet tunnel

■ Les méthodes itératives/Agiles

Amélioration continue par itération



Plan : Préparer, Planifier (ce que l'on va faire)
Do : Dérouler, faire, mettre en oeuvre
Check : Contrôler, vérifier
Act : Acter, standardiser

Test incrémental
Beaucoup de non régression à tester



Les tests dans la gestion de projet

Exigence = expression du besoin



SPADE / SPADE-395
Record & Replay de la création d'un graphique

Informations		Personnes	
Type:	<input checked="" type="checkbox"/> Exigence	Responsable:	Amiot David
Priorité:	<input checked="" type="checkbox"/> Important	Me l'affecter	
Affecte la/les version(s):	Aucune	Rapporteur:	Boichot Gildas
Composants:	Aucune	Votes:	
Étiquettes:	LTS_2017_Santé Prioritaire_EHPAD Outilage de la modélisation	Gérer les observateurs:	
Sprint:	LTS 2017		
Intervention:	229 052		
Origine:	PO MGDIS		
Diffusion:	NON		

Description

Besoin

En tant que **modélisateur SOFI**,
Je souhaite pouvoir **créer des graphiques**
Afin de pouvoir **rejouer** cet enregistrement chez tous mes clients.

SPADE / SPADE-493
TEST - SPADE-395 - Record & Replay de la création d'un graphique

Informations		Etat:	
Type:	<input checked="" type="checkbox"/> Test	Etat:	VALIDATION (Afficher le flux de travaux)
Priorité:	<input checked="" type="checkbox"/> Important	Résolution:	Fini
Affecte la/les version(s):	Aucune	Version(s) corrigée(s):	2.14
Composants:	Aucune		
Étiquettes:	LTS_2017_Santé		
Environnement:	> http://DEVSPADE1/TEST_MODELISATION_SANTE_CLK/TEST_MODELISATION_SANTE.application Login: CONCEPT et m...		
Sprint:	LTS 2017		
Intervention:	229 052		
Niveau d'importance:	Important		
Fréquence d'usage:	4: Mensuelle		
Origine:	Chargé de tests MGDIS		
Diffusion:	NON		

Description

Domaine "Administration", "Paramétrage modélisateur", "Gestion des parcours". Recherche et sélectionner "Stratégie financière"
Cliquez sur "graphique", Créer un graphique

Détails du test

Étape du test	Données de test	Résultats attendus
1 Lancer le record		Enregistrement actif
2 Créer un graphique	Libellé: test Mettre une variable	Création ok
3 Arrêter le record		un .zip est créé sous " (CheminDuPoste) ISOFI/record/record/output"

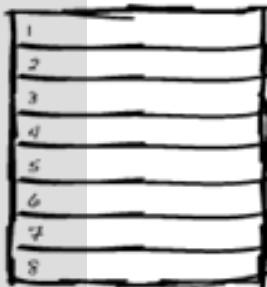
Cas de test = Validation de réalisation



Les tests dans la gestion de projet



Product Owner



Carnet de produit

Consultants
Développeurs
Testeurs
Opérationnels



L'équipe

En commençant en haut de la liste, l'équipe choisit autant d'éléments qu'elle peut s'engager à livrer pour la fin du sprint.

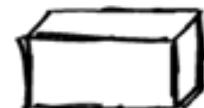
Réunion de planification de sprint



Carnet de sprint



Rétrospective de sprint



Travail terminé



Les tests dans la gestion de projet

■ Focus méthode Scrum

Une description de la fonctionnalité

Je veux que l'appli me propose les noms correspondants à ma saisie, au fur et à mesure que je tape

Une priorité métier

Must / Should / Could / Wish

1, 2, 3, 4, 5, 6 ...



Une complexité technique

Trivial / Facile / Normal / Difficile / Galère !

1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40, 100

Les cas de gestion

**Chaque lettre saisie doit être convertie en majuscule à la volée
La recherche commence si on a au moins 2 caractères**

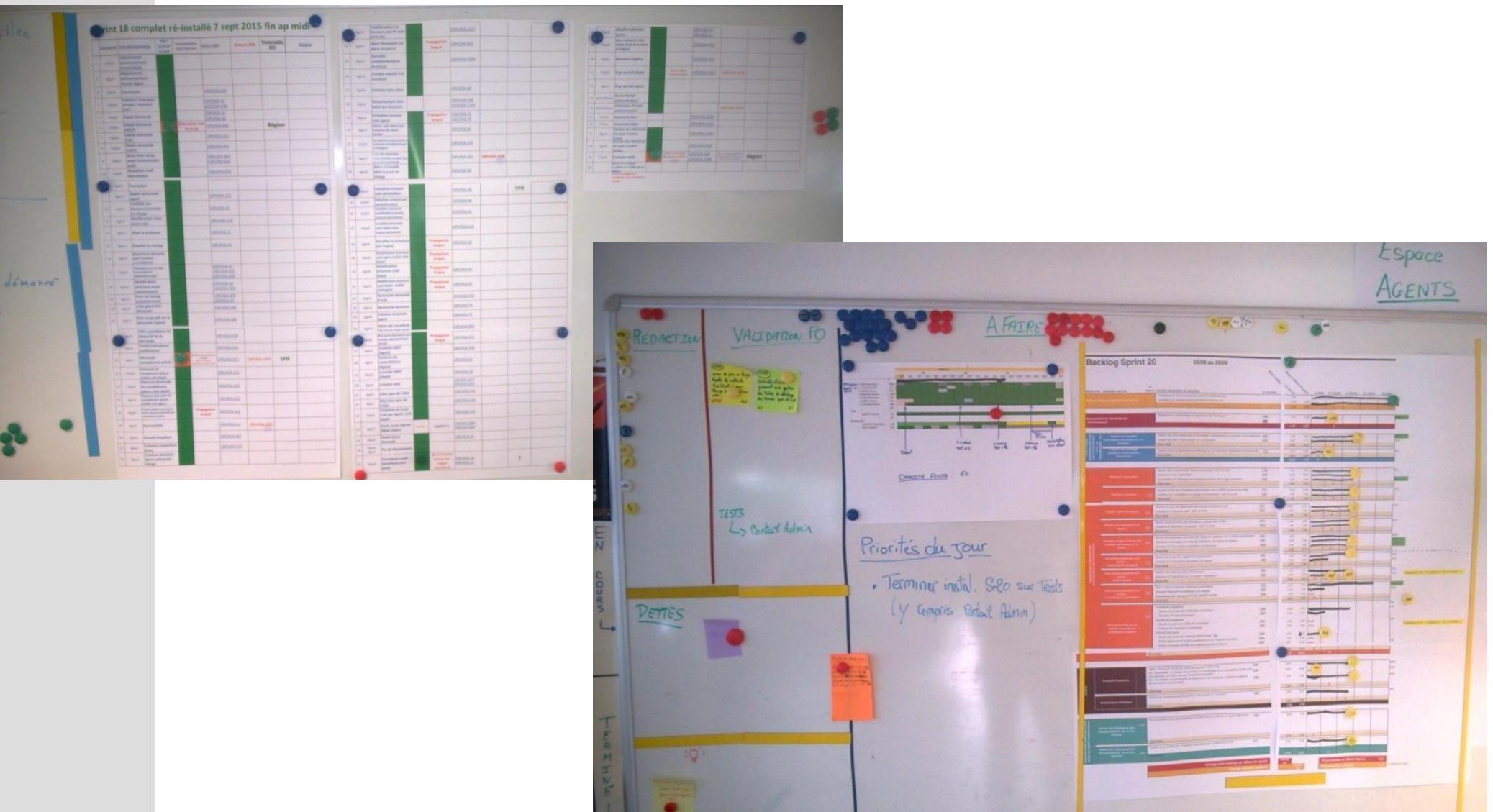
Les tests fonctionnels

Je tape le libellé en entier, une seule réponse apparaît

Je saisie partiellement le mot, une liste de choix apparaît

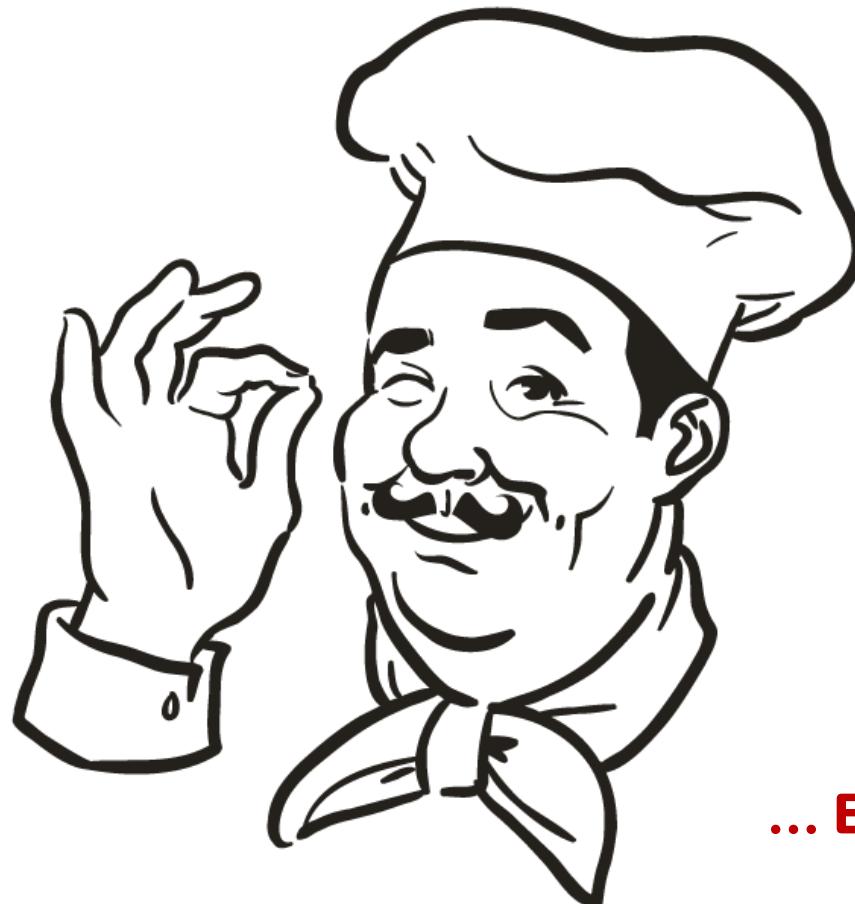
Je complète partiellement ma saisie, la liste de choix diminue et ne contient que ma demande...

>> Cours Tests logiciels





La recette pour bien tester...



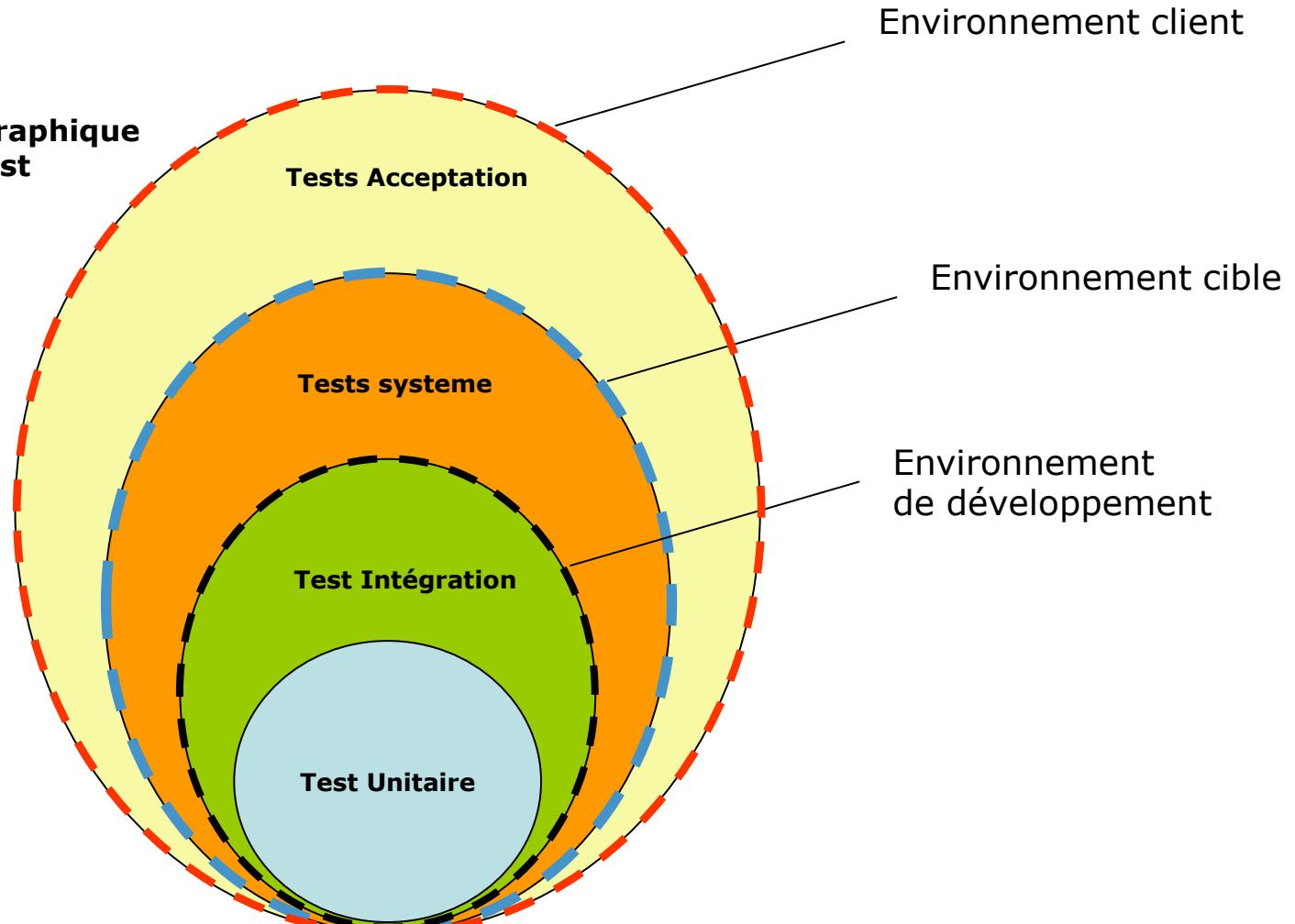
... En 7 étapes

1. Une stratégie de tests



Les niveaux de test

- **Visualisation graphique des niveaux de test**





Les thèmes de test

On retrouve dans la norme ISO 9126 : 6 familles de qualité permettant une approche méthodique des niveaux de tests.

- **Capacité fonctionnelle**
- **Fiabilité**
- **Facilité d'utilisation**
- **Rendement**
- **Maintenabilité**
- **Portabilité**



★★					
F	R	P	U	S	M
D	C	B	A	A+	N *



Les thèmes de test

■ La Capacité fonctionnelle

Vérifier l'existence et l'exécution correcte des fonctions en utilisation normale

L'aptitude

correspond à l'usage qu'on fait avec le produit
(enchaînement, Déplacement dans l'écran entre champs, processus métier dans un contexte client, adéquation contextuelle)

L'exactitude

correspond au contenu
(exemple règle de gestion, menu, ecran, Conformité de champs, conformité raccourcis clavier et accélérateurs)

L'interopérabilité

correspond aux liaisons avec les autres systèmes (interface, intégration du logiciel dans les autres applications - bon fonctionnement du logiciel et des autres logiciels..)

La conformité réglementaire

la loi

La sécurité

Vérifier qu'une erreur intentionnelle ou accidentelle ne peut affecter les données ou permettre des actions non prévues ou non autorisées

- Protection des données (intégrité, intrusion...)
- Confidentialité (authentification avec login/mdp)
- Habilitation (profil, droit) Lancement du logiciel, fonctions permises et non permises, données visibles et non visibles, suppression....



Les thèmes de test

■ La fiabilité

La maturité stabilité d'utilisation et d'exécution

La tolérance aux fautes

correspond à la robustesse au niveau de l'usage
(capacité à absorber des incohérences utilisateurs)
tester la robustesse et le fonctionnement dégradé en cas
d'arrêt transitoire Fonctions accessibles, informations à
l'utilisateur, performance, solution de remplacement

La capacité de récupération (coté utilisateur)

se rendre compte de ne pas être dans un bon état et agir
se remettre en état de fonctionner, ou alerter ou corriger
pour continuer



Les thèmes de test



■ La facilité d'usage

L'exploitabilité Toutes acceptation opérationnelle et dans le temps

- la disponibilité
- la simultanéinité
- défaillance (CPU, utilisation mémoire)
- tolérance aux pannes – point de vue opérationnel (possibilité de récupération en cas d'arrêt transitoire ou d'arrêt prolongé..)

La facilité d'apprentissage

Dynamique, exemple aide en ligne, système de message, manuel...
Cohérence avec les autres produits utilisés (forme, fond)

La capacité de compréhension

statique (vocabulaire)

Vérifier la documentation c'est vérifier sa forme (Lisibilité, compréhensibilité, cohérence,etc.) et son fond (conformité par rapport au logiciel -écran, cinématique...)



Les thèmes de test



■ L'efficacité

On parle également de rendement ou de performance

L'efficacité des ressources employées disponibilité de la ressources, présence, synchronisation et temps de réaction..

L'efficacité des temps de réalisations

la performance

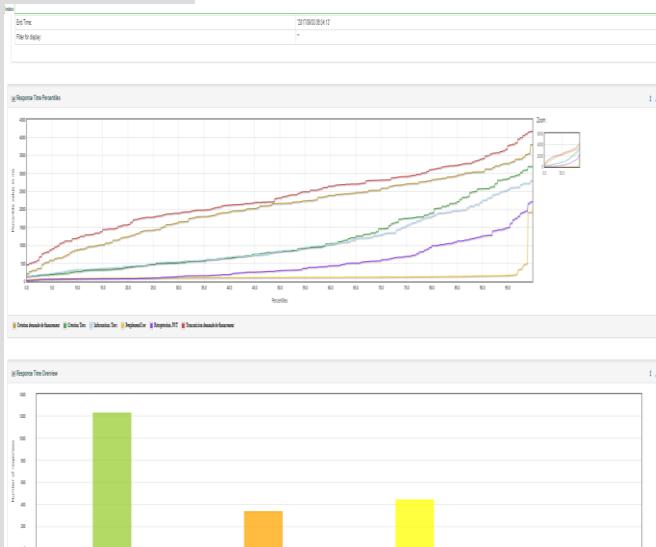
on vérifie l'aptitude à répondre dans un temps donné, dans des conditions normales (pas de dégradation ni de charge)

La charge:

On vérifie l'aptitude du logiciel à fonctionner dans des conditions réelles d'utilisation par une analyse de la baisse de performance

Le stress

On cherche la limite acceptable voir le déni de service : le but étant ici de prévoir ce qui se passerait ou se passera si on atteint ce niveau (comportement) et quelle serait les indicateurs de suivi pour ne pas atteindre cette limite.





Les thèmes de test

■ La maintenabilité

Ce thème (item) de test est surtout intéressant pour le fournisseur. N'oublions pas qu'un des objectifs de test est la réduction des coûts d'exploitation du logiciel. Son contenu doit donc être de qualité pour intervenir facilement

La stabilité (conforme aux normes d'architecture, programmation)

la facilité de modification (lié au code, lié à la documentation)

La facilité d'analyse (présence de documentation, d'étude technique, norme)

La facilité à être testé (lié à la standardisation et à la modularité (objet réutilisable))



Les thèmes de test



■ La Portabilité

La facilité d'installation

Valider les procédures d'installation, de configuration et/paramétrage selon les documentations fournies, valider les daemon d'installation, les assistants, les prérequis techniques (configuration). Il est important de valider la première installation, mais également les réinstallation et montée en version/restauration de version

La facilité de migration

Changer de version du logiciel et migrer ces données, sa plate forme

L'adaptabilité

on est dans le même environnement, mais celui-ci évolue (exemple des patchs microsoft sur windows) ou utilise des système différents pour le même usage (navigateur= Internet explorer ou Firefox)

L'interchangeabilité :

le contexte change, est ce que l'application fonctionnera toujours (exemple: passer de windows à linux)

2. Un Référentiel d'exigences



Exigences

■ Les exigences de test

Définir le besoin et comprendre ce qu'attend le client: c'est la base du test.



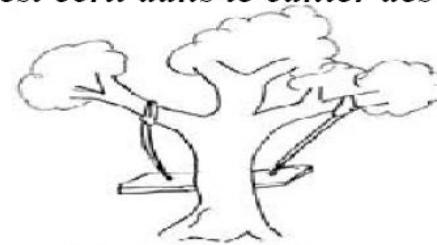
ce que demande l'utilisateur



ce qui est écrit dans le cahier des charges



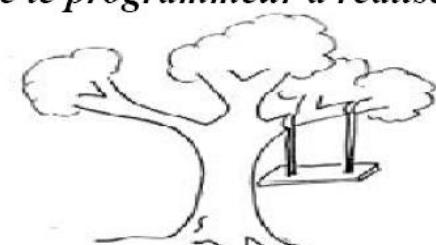
ce que l'analyste a compris



ce que le programmeur a réalisé

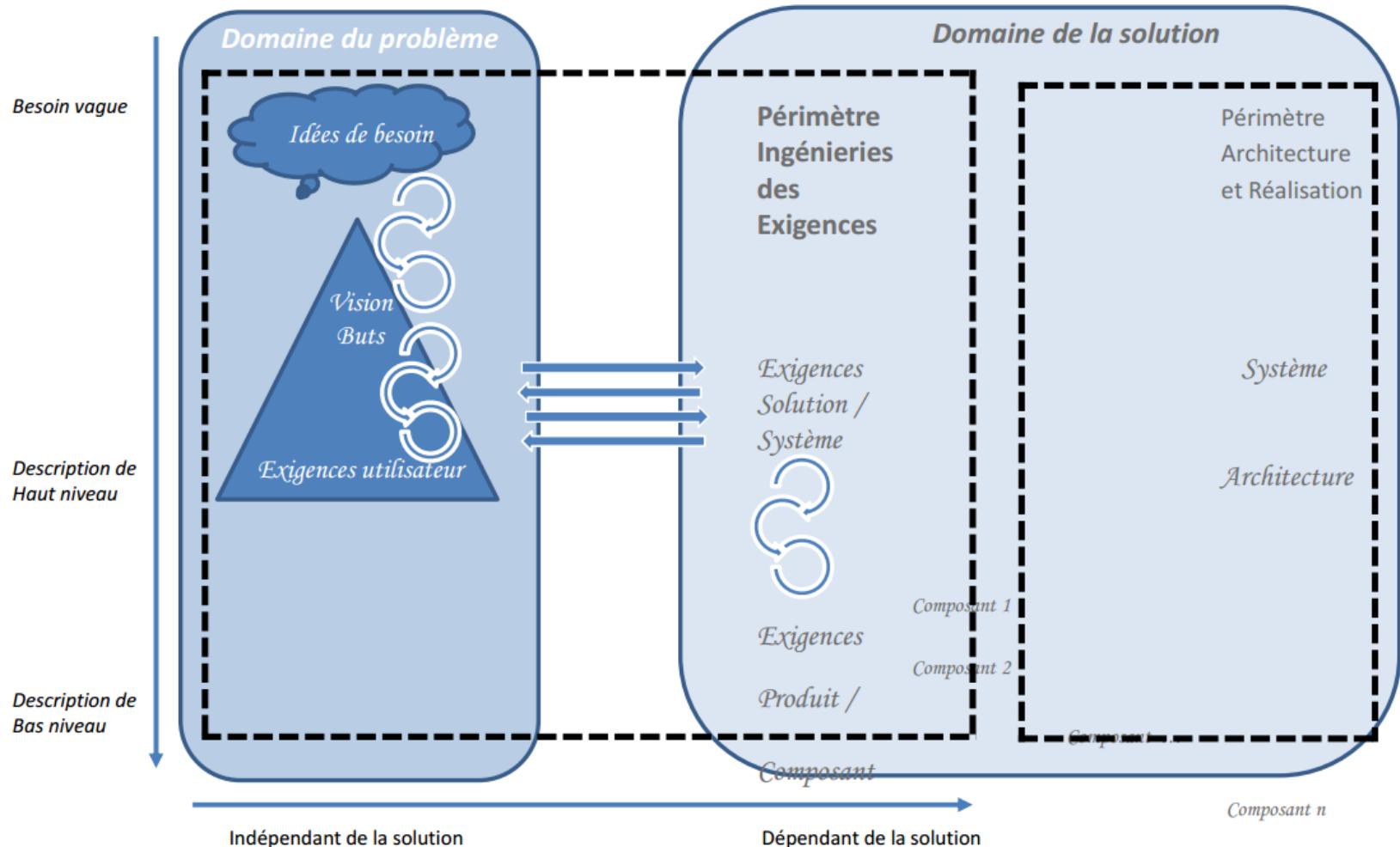


après la mise au point



Ce qu'il fallait ...

■ Les exigences de test



■ Les exigences de test

Définition d'une Exigence :

- **Condition** ou **aptitude** requise par **l'utilisateur** pour **résoudre un problème** ou atteindre un **objectif**
- **Condition** ou **aptitude** requise qui doit être remplie par un système ou un composant pour **satisfaire un contrat**, un **standard**, une spécification

Types exigences :

- Fonctionnelle : **CE QUE** le système doit faire (fonction, comportement ...)
- Non fonctionnelle : **COMMENT** le système doit se comporter (attribut qualité)

Niveaux exigences :

- Métier, Client, Utilisateur
- Système / Solution
- Produit / Composant
(matériel, interface, logiciel ...)

Attributs exigences :

- Priorité
- Criticité
- Traçabilité

Qualité des Exigences :

- Valide, correcte
- Faisable, réalisable
- Utile, nécessaire
- Priorisée
- Nom ambiguë
- Vérifiable, testable
- Unique (tracé)
- Indépendante pour l'implémentation

Qualité des spécifications d'Exigences :

- Complète
- Cohérente
- Modifiable
- Traçable
- Conforme au standard

IEEE 830-1993 : Pratique recommandée par IEEE pour la préparation de spécifications d'exigences de logiciel

IEEE 1233-1998 : Guide de l'IEEE pour la Spécification d'Exigences de Systèmes.

■ **2 moyens assez simple pour décrire une fonctionnalité**

Basé sur Scrum

En tant que Je souhaite..... Afin de

En tant qu'utilisateur de l'application, je souhaite pouvoir me connecter avec mon compte facebook afin de pouvoir m'authentifier et accéder à l'application en étant authentifié

Basé sur BDD (Behavior driven test) – gerkhin

Given..... When... Then (and).

Je suis sur l'écran de connexion, lorsque je clic sur l'icône Facebook alors je dois pouvoir m'authentifier avec mon compte facebook et me connecter à l'application et être reconnu en tant qu'utilisateur.

Exemple de référentiel d'exigences



Exemple d'exigence



3. Des cas de tests pertinents



Fiche de test

Procédure: Test de la fonction ...	Testeur				
Exigences : EXI-MG2008-..	Date				
N° de fiche					
Ordre	Cas de test	Données Actions	Résultat attendu	OK/NOK	Anomalie

Elle permet de recenser:
l'action testée
le résultat attendu
le résultat obtenu
le résultat du test (ok ou ko)
le numéro de la fiche anomalie
Le testeur
Les prérequis...

Elle sera transmise au chargé de test/client pour qu'il déroule l'ensemble des cas de test énoncés.

Elle est importante pour tracer ce qui est fait

Elle est souvent complétée par un tableau d'exécution qui donne l'avancement des tests





Quelques notions

Pas de test: une action simple dont le résultat est un élément vérifiable entraînant un changement d'état

- Pas de test
- Pas de test
- Pas de test
- Pas de test

- **Cas de test :** Ensemble de pas de test (15) validant tout ou partie d'une fonctionnalité

- Cas de test
- Cas de test
- Cas de test
- Cas de test

- **Scénario :** Ensemble de cas de test couvrant une partie des fonctions de l'application

- Scénario
- Scénario
- Scénario

Campagne de tests :
tests du lots

Pas de test



Cas de test

Des « briques élémentaires uniques » constituant des scénarios

Scénario

Un scénario de test :

- Est un ensemble de cas de test mi bout à bout
- Permet de tester une fonctionnalité de bout en bout ou un cas d'utilisation

Campagne



Scénario



Scénario



Scénario



Exemple de cas de test

Espace Cas de test

Screenshot of the 'Espace Cas de test' interface showing a tree view of scenarios and steps:

- PDA-Bibliothèque de scénarios**
- PDA-Exécution TAR**
- PDA-FT**
 - 0 - Gestion lot
 - 1 - Gestion des paiements
 - Declaration
 - Instruction
 - 3.14 - Instruction de la proposition de paiement
 - 3.14.01 - Calcul du montant proposé au paiement
 - 3.14.01.01 - EA - Calcul d'un montant proposé au paiement** (highlighted)
 - 3.14.01.02 - EA - Renseigner le montant proposé directement
 - 3.14.02 - Contrôle de complétude d'instruction
 - 3.14.02.01 - EA - Contrôle progressif de la complétude d'instruction
 - 3.14.02.02 - EA - Contrôle de la complétude d'instruction sur choix de l'avis du s
 - 3.14.02.03 - EA - Informations obligatoires de la section Avis d'instruction non re
 - 3.14.02.04 - EA - Contrôle de la complétude d'instruction - proposition de paie
 - 3.14.02.05 - EA - Contrôle de la complétude d'instruction sur domiciliation banca
 - 3.14.02.06 - EA - Contrôle de la complétude d'instruction - domiciliation bancaire
 - 3.14.02.07 - EA - Contrôle de la complétude d'instruction-Conformité des pièces
 - 3.14.02.08 - EA - Contrôle de la complétude d'instruction-demande de pièces co
 - 3.14.03 - Pièces justificatives de paiement
 - 3.14.03.01 - EA - Ajouter une pièce justificative
 - 3.14.03.02 - EA - Générer un document depuis la section pièces justificatives
 - 3.14.03.03 - EA - Supprimer une pièce justificative de paiement
 - 3.14.03.04 - EA - Télécharger une pièce justificative de paiement
 - 3.14.04 - Validation de la proposition de paiement
 - 3.14.05 - Informations financières associées au paiement
 - 3.30 - Gestion des instances délibérantes
 - 3.31 - Gestion des instances consultatives

Screenshot of the '3.14.01.01 - EA - Calcul d'un montant proposé au paiement' test step details:

Créé le : 16/06/2021 09:09 (bousquet-f)
Modifié le : 17/06/2021 17:00 (bousquet-f)

Informations **Pas de test** **Paramètres** **Pièces jointes** **Exécutions**

Réduire **Ajouter un pas de test** **Appeler un cas de test** **Copier** **Coller** **Supprimer**

#	Ex.	PJ	Actions	Résultat attendu
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sur l'espace Agent, ouvrir le menu dossier de la demande d'aide et cliquer sur le sous-menu Paiements	<p>Le tableau contenant la demande de paiement est affiché dans la section liste des paiements avec les colonnes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> libellé : libellé saisi lors de la création statut : ici en cours d'instruction type : celui renseigné lors de la création montant prévisionnel : non obligatoire date prévisionnelle : non obligatoire montant à payer : non obligatoire montant payé : non obligatoire <p>En bout de ligne 2 icônes :</p> <ul style="list-style-type: none"> crayon pour édition de la demande de paement poubelle pour suppression de la demande de paient
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cliquer sur l'icône d'édition de la demande de paiement	Ouverture du formulaire de la demande de paient : libellé de la demande en haut de page avec le statut en cours d'instruction
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Dans la section Calcul du montant de la proposition de paiement : saisir un montant des dépenses justifiées de 2€ , un taux de 30% et cliquer sur calculer	Le champ Montant proposé est renseigné : 0.60€
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cliquer sur enregistrer dans la section calcul du montant de la proposition de paiement	Le calcul est enregistré et le montant est reporté dans le champ montant proposé de la section Avis d'instruction

Afficher 50 éléments :



Exemple d'une campagne de test

Espace Campagnes

2 - EA Envoi demande pour redirection à un téléservice

Créé le : 22/04/2021 11:21 (robin-h)
Modifié le : 22/04/2021 11:25 (robin-h)

Relancer Suites de tests Renommer

Tableau de bord Informations Plan d'exécution Suites automatisées Pièces jointes

Filtrer Réordonner Suites de tests Statut Ajouter Retirer du plan d'exécution

#	Emplacement	Ref.	Test	Imp.	Suite de tests	Statut	% succès	Utilisateur	Dernière exécution
1	PDA-FT	-	▶ 2-1 P1 EA - Accès à la création d'une contribution pour redirection (PLAID-47501 RG 1-01, 3, 4, 6)	F	-	succès	100 %	Guylaine-Clémentine MALIEDJIE TASSING (tassing-g)	28/04/2021 15:32
2	PDA-FT	-	▶ 2-2 P1 EA - Création d'une contribution pour redirection sur un téléservice (CA1 et 2 PLAID-47534)	F	-	succès	100 %	Guylaine-Clémentine MALIEDJIE TASSING (tassing-g)	21/06/2021 14:17
3	PDA-FT	-	▶ 2-3 P1 EA Etape personnalisation du courriel contribution pour redirection (CA3 PLAID-47534)	F	-	succès	100 %	Guylaine-Clémentine MALIEDJIE TASSING (tassing-g)	30/04/2021 09:50
4	PDA-FT	-	▶ 2-4 P1 Vérification de l'envoi de la contribution pour redirection (CA4 PLAID-47534)	F	-	succès	100 %	Guylaine-Clémentine MALIEDJIE TASSING (tassing-g)	30/04/2021 09:58
5	PDA-FT	-	▶ 2-5 P1 EA Accès à la contribution pour redirection (PLAID-47534 CA6 et PLAID-47501 RG 1-08)	F	-	succès	100 %	Guylaine-Clémentine MALIEDJIE TASSING (tassing-g)	29/04/2021 09:54
6	PDA-FT	-	▶ 2-6 P1 EA Accès à une demande ayant une contribution pour redirection (PLAID-47534 CA5)	F	-	succès	100 %	Guylaine-Clémentine MALIEDJIE TASSING (tassing-g)	30/04/2021 17:26

Construire les cas de test

■ Graphe à états finis

Détermination des cas de test à partir d'une représentation des états et changements d'états d'un système

=>A l'aide d'une matrice de transition

=>A l'aide d'un graphe

Démarche:

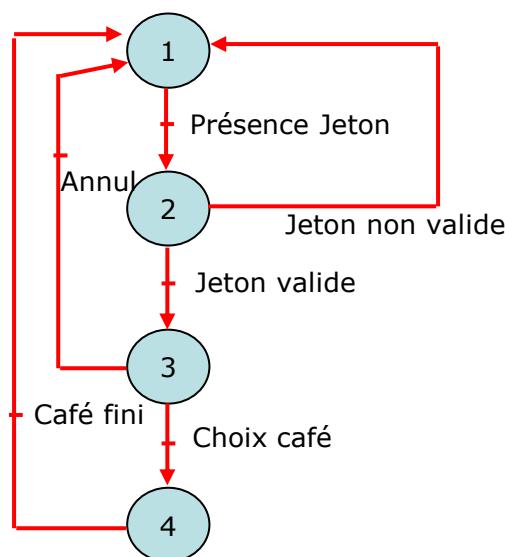
1. Identifier les différents états du système et les conditions des transitions entre états
2. Etablir la matrice de transitions, puis le graphe d'état
3. Identifier les circuits indépendants à couvrir par des cas de test de telle sorte à couvrir le graphe: **Nb de circuit = nombre d'arcs – nb états + 1**
4. Définir les cas de test (circuit par circuit)

■ Un exemple : Machine à café

Etat de l'automate 4

1. Accueil client
2. Contrôle Jeton
3. Sélectionneur de café
4. Fourniture du café

Graphe



Nb arc: 6
Nb Etat: 4

Matrice de transition

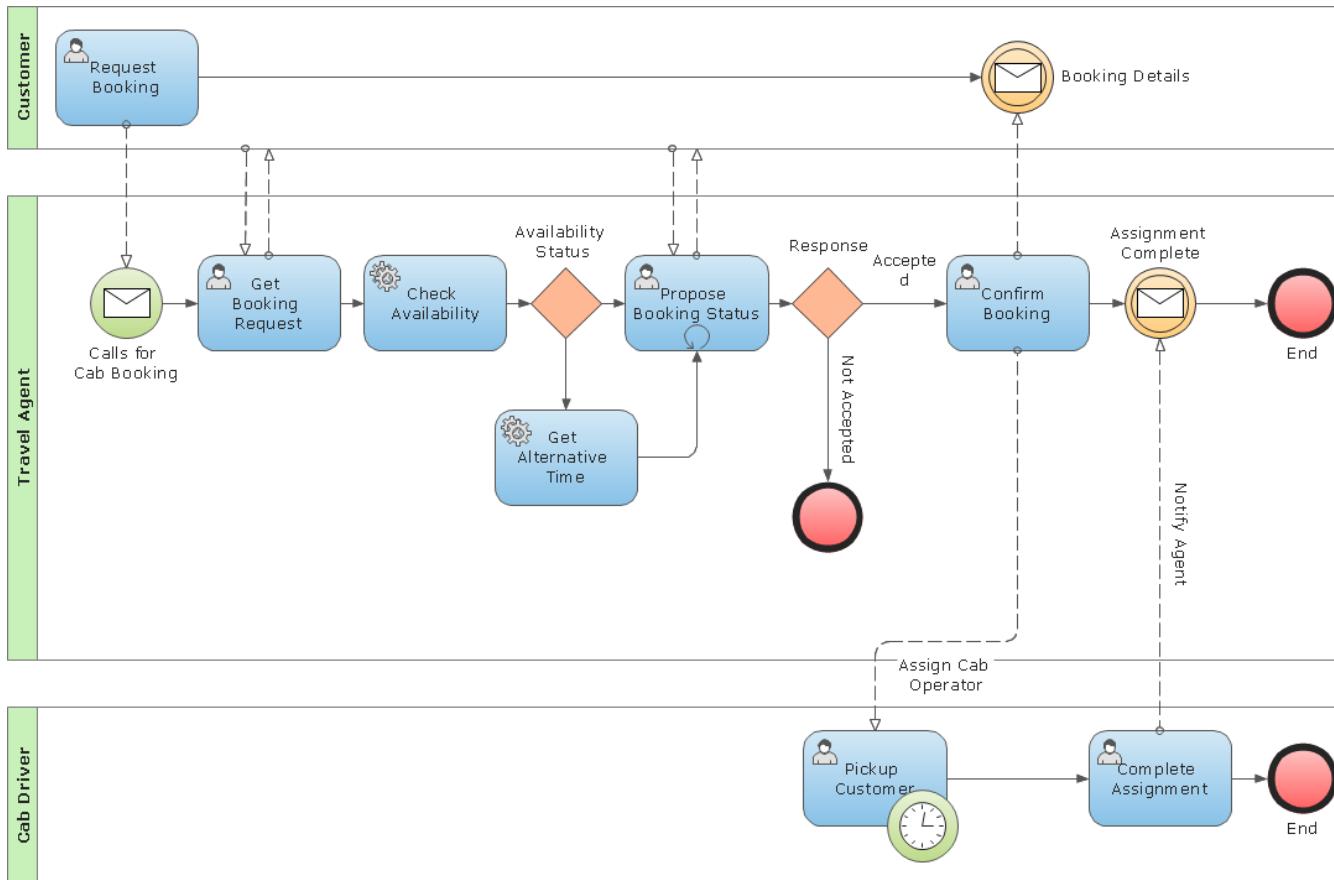
	1	2	3	4
1	X	Présence Jeton		
2	Jeton non valide	X	Jeton valide	
3	Annulation		X	Choix café
4	Café fini			X

Nb de cas à couvrir: 6-4+1=3

Circuit à couvrir

1. 1 2 3 4 1
2. 1 2 1
3. 1 2 3 1

■ BPMN



■ Atelier Mockup

Technique permettant de maquetter les interfaces utilisateurs.

Le client peut tout de suite visualiser un rendu sans même faire une ligne de développement

Cela permet d'avoir un retour rapide sur la compréhension (spécification par le visuel)

Cela permet de vérifier l'adéquation de l'interface avec les cas d'usage





Le plan de test

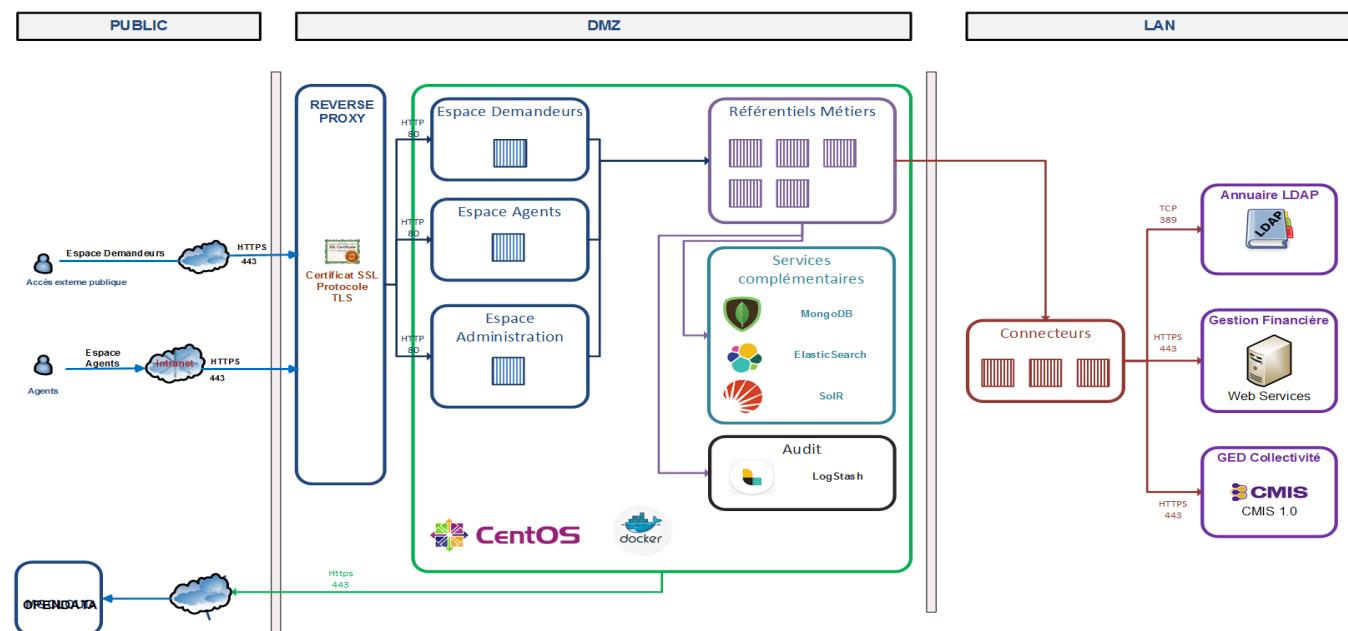
■ Environnement de test

Définir le banc test c'est :

Préciser sur quelle infrastructure l'application doit fonctionner.

C'est à préciser dès le début du projet afin d'éviter de mauvaises surprises!!! Et orienter les développements sur ce type de plate forme

Anticiper la mise en œuvre de la plate forme

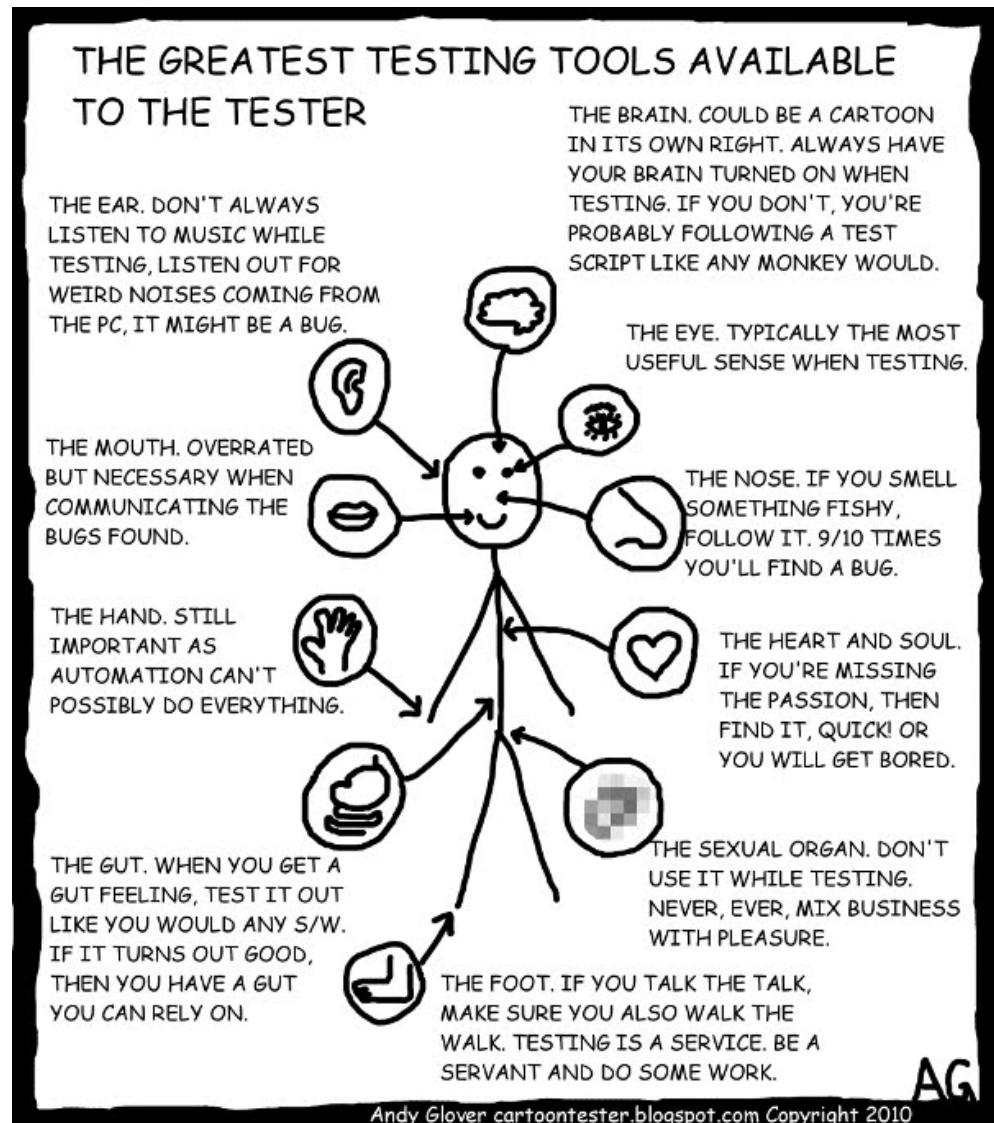


4. De bons testeurs



Il y a le bon testeur....

- **RIGOUREUX**
- **CREATIF**
- **IMPARTIAL**
- **COMMUNIQUANT**
- **ORGANISE**
- **EQUIPIER**





Les métiers du tests

Testeur (Bac+3)

Exécute les tests que des concepteurs ont écrits

Analyste de tests (Bac+4/5)

Conçoit les tests plutôt fonctionnel, s'adapte aux organisations dans lesquelles il est envoyé en mission. Il dispose d'une expérience.

Analyste technique de tests (Bac+4/5)

Définit et prend en charge les tests techniques (interopérabilité SI, performance, sécurité, l'automatisation des tests de non régression, l'analyse statique de code)

Gestionnaire d'environnements de tests

Met en place l'outillage adéquat dans l'organisation.



Les métiers du tests

Consultant tests et consultant senior

Audite les processus de l'entreprise, propose des axes d'amélioration, prodigue des formations... en centre de test ou chez le client, en forfait ou en régie

Chef de projet de tests

Organise les tests pour un ou plusieurs projets, manage opérationnellement les testeurs, analyste, concepteur.

Rédige la stratégie de tests, coordonne l'activité de son équipe, suit les indicateurs et informe l'entreprise de l'avancement et de la qualité des systèmes en test

Responsable Méthodes et Processus de tests

Met en place la politique de tests de l'entreprise, dirige l'amélioration continue, veille au respect des procédures mises en place en conformité avec le système de management Qualité de l'entreprise.



Les certifications



5. Un banc de test



Le plan de test

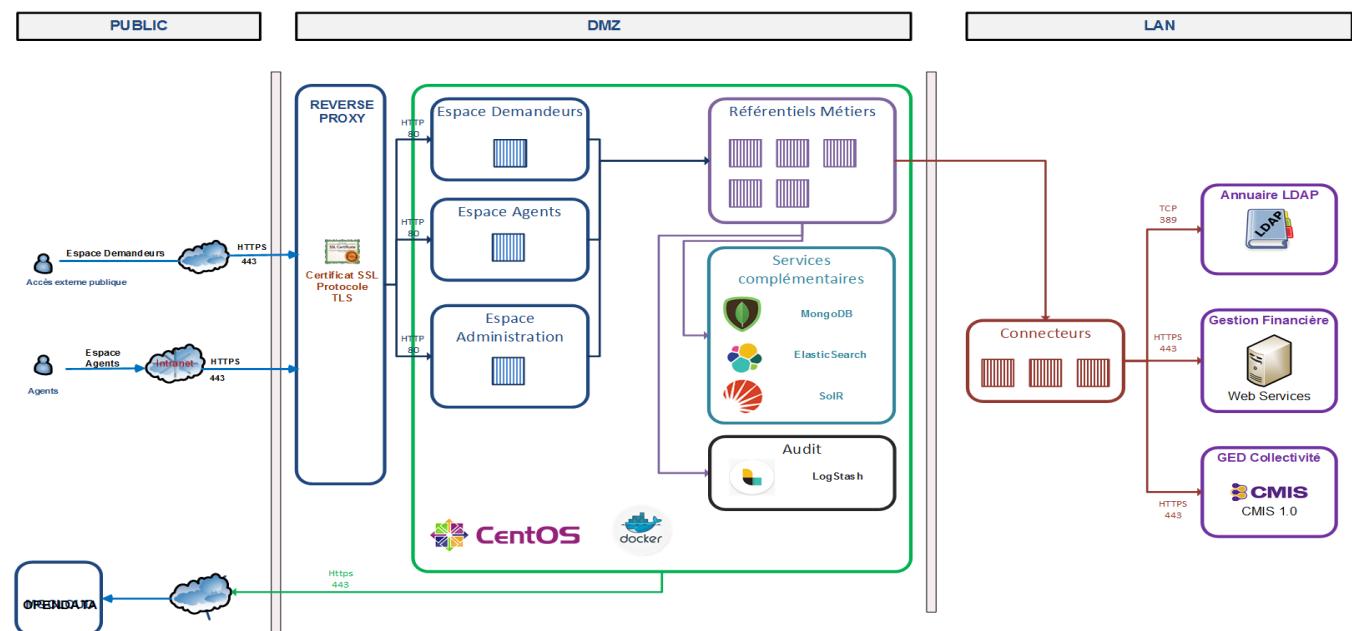
■ Environnement de test

Définir le banc test c'est :

Préciser sur quelle infrastructure l'application doit fonctionner.

C'est à préciser dès le début du projet afin d'éviter de mauvaises surprises!!! Et orienter les développements sur ce type de plate forme

Anticiper la mise en œuvre de la plate forme



6. De bons outils



Outillage de tests

Des Outils, mais pour faire quoi?

Management
des tests

Exécution des tests

Générateur
d'environnement

Gestion des défauts



Outillage de tests

Comment choisit on un outil de tests ?

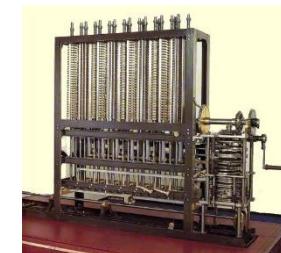
Facilité d'utilisation
(Enregistreur, Langage de développement, Mots clés)



Intégration entre les outils
(Suite logicielle, interopérabilité, ALM)



Maturité (obsolescence de certains outils, projet open source)



Technologie
(techno utilisée par le produit et techno sur lequel il opère)

Cout (Rentabilité ne veut pas nécessairement dire Moins Cher, on cherche le ROI)



Outillage de tests



Management des tests

Objectifs

- Gérer les campagnes de tests
- Tracer les exigences et cas de tests
- Définir les pas de tests
- Synthétiser l'avancement des tests
- Référencer, centraliser
- Piloter les tests et les testeurs
- Rendre compte de la qualité logicielle

Quelques logiciels

- Testlink
- QaComplete
- HP Quality Center
- SquashTm
- Referty Test
- Xstudio
- Microsoft Test Manager...

Squashtm

Espace Exigences

Bibliothèque Recherche

Créé le : 21/02/2013 15:36 (labarre-a)
Modifié le : 07/06/2013 12:38 (labarre-a)

Informations Pièces jointes

Exigence : 3. Synthèse territoriale

Renommer Supprimer Créer une nouvelle version

Informations générales

No de version : 1 [\[Consulter l'historique des versions\]](#)

ID : 16

Description : La synthèse territoriale permet d'afficher sur le territoire sélectionné :
 - la liste des actions et le montant voté par actions
 - le graphique d'évolution de l'action sélectionnée ou du total sur les 6 dernières années

L'utilisateur peut accéder à la liste et au détail des aides.
 Lorsque l'utilisateur arrive sur la synthèse territoriale, il visualise le total des aides versées sur le territoire.
 L'utilisateur doit pouvoir effectuer une capture d'écran
 L'utilisateur doit pouvoir envoyer un mail depuis le détail des aides.

Référence : [\(Cliquer pour éditer...\)](#)

Criticité : 1-Majeure

Catégorie : Métier

Statut : 1-En cours de rédaction

Cas de test vérifiant cette exigence

Associer des cas de test Supprimer les associations

#	Projet	Référence	Cas de test	Type
1	Mobilité - Territoire		Affichage des actions d'une commune avant 0 actions	manuelle
2	Mobilité - Territoire		Affichage des actions d'une commune sélectionnée	manuelle
3	Mobilité - Territoire		Affichage des actions du canton sélectionné	manuelle
4	Mobilité - Territoire		Affichage des informations d'une action	manuelle
5	Mobilité - Territoire		Affichage des informations d'une action à 0	manuelle
6	Mobilité - Territoire		Affichage du graphique avec 1 année à 0	manuelle
7	Mobilité - Territoire		Passage au détail des aides	manuelle
8	Mobilité - Territoire		Retour à la sélection du territoire	manuelle

Afficher 50 éléments :

Historique des modifications



Outillage de tests

Management
des tests

Exécution
des tests

Générateur
d'environnement

Gestion des
défauts

Générateur d'environnement

Objectifs

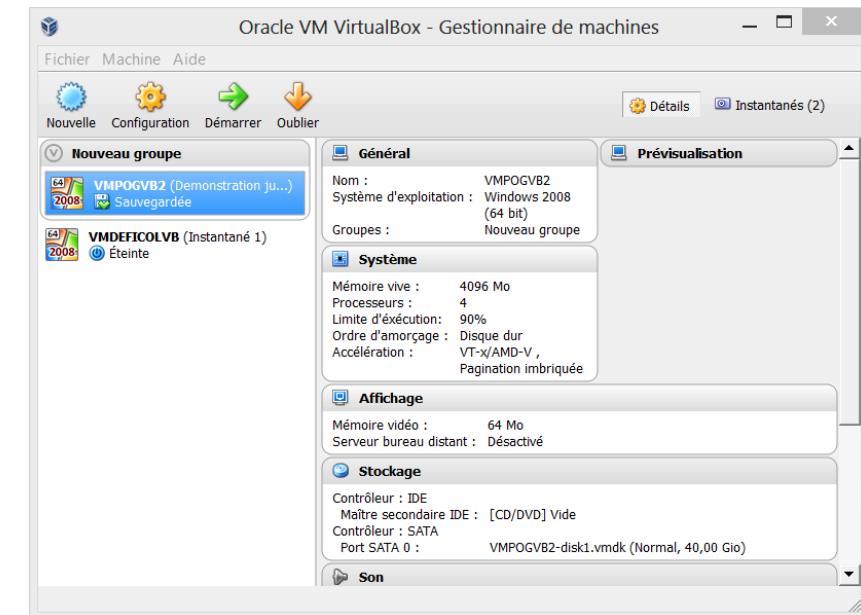
Fournir un contexte d'exécution proche de la cible attendu

- au niveau du banc de test
- au niveau de la donnée utilisée

Récupérer les métriques système

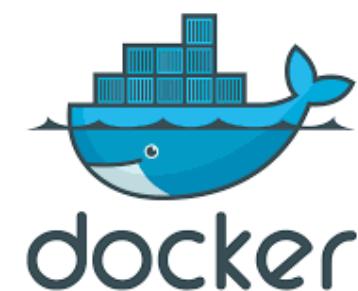
Exemples de logiciels

Oracle VM VirtualBox
Virtualize
VMWare
Virtual System center
Virtual PC



Credit Card Numbers Generator
GenerateData.com

Shoonra
Saucelabs





Outillage de tests



Gestion des défauts

Objectifs

Référencer les anomalies rencontrées

Suivre l'avancement de correction des anomalies

Etudier les types de défauts

Exemples de logiciels

- Jira
- Firebug
- Mantis
- Bugzilla
- Itracker

Issue Navigator – Atlassian JIRA										
Issue Navigator										
Displaying Issues 1 to 50 of 123 matching issues.										
T	Key	Summary	Assignee	Reporter	P	Status	Resolution	Created	Updated	Due
	JRA-868	Resolve & Time spent	Unassigned	Primoz Prislan		Resolved	Fixed	01/Oct/02	13/Aug/10	281
	JRA-14076	DoubleConverter / NumberCFType is not as I18N as it could be - decimal separator does not respect user's locale	Pawel Niewiadomska	Brad Baker [Atlassian]		Resolved	Fixed	02/Det/02	17/Sep/10	12
	JRA-21439	Support Transparent Image for Project Avatar	Chris Mountford [Atlassian]	Jack Low [Atlassian]		Resolved	Fixed	27/May/10	11/Aug/10	11
	JRA-21189	View Issue screen custom tabs show fields from all custom tabs, on page load and when Activity tabs are clicked	Unassigned	Rahmani Güler		Resolved	Fixed	29/Apr/10	28/Ju/10	11
	JRA-20351	AXIS internal SOAP type representation is unstable.	Brenden Bain [Atlassian]	Brad Baker [Atlassian]		Resolved	Fixed	04/Feb/10	27/Sep/10	8
	JRA-20966	Issue View shows fields of second tab when first opened	Unassigned	Dieter Paul		Resolved	Fixed	09/Apr/10	22/Ju/10	7
	JRA-19957	Thumbnail of certain image attachments fail and cause ERROR in log	Chris Mountford [Atlassian]	Michael Tokar		Resolved	Fixed	27/Oct/09	11/Oct/10	7
	JRA-15962	Thumbnail in JPEG breaks transparency used in PNG/GIF	Chris Mountford [Atlassian]	Peter de Zwart		Resolved	Fixed	27/Oct/08	11/Aug/10	7
	JRA-20995	Privilege escalation vulnerability when administrator access is compromised	Unassigned	Edwin Wong		Resolved	Fixed	13/Apr/10	20/Apr/10	6
	JRA-20962	JOL breaks issue security levels based on custom fields	Jaroslav Winters [Atlassian]	Adam Herbert		Resolved	Fixed	28/Feb/10	17/Sep/10	6
	JRA-17759	CAPTCHA image broken when running in OpenJDK	Unassigned	Jeff Turner [Atlassian]		Resolved	Fixed	23/Jun/09	21/Sep/10	6
	JRA-21605	New UI makes issue key very hard to select for copy and paste	Unassigned	Matt Ryall [Atlassian]		Resolved	Fixed	21/Jun/10	23/Ju/10	5
	JRA-21168	Can't select issue summary in issue view screen	Unassigned	John Sloat		Resolved	Fixed	28/Apr/10	02/Aug/10	4



Quand on teste, on trouve des anomalies...

■ Remonter les anomalies

A qui remonter les anomalies

- aux chefs de projets
- aux développeurs...

C'est **informer** les bonnes **personnes** d'un dysfonctionnement sur le logiciel pour lequel une **intervention de correction** est nécessaire

Il faut:

S'assurer de la qualité de l'enregistrement

Son unicité -> afin d'éviter les doublons et leurs gestions

Granularité -> scission de l'anomalie en plusieurs corrections possibles

Formalisation à la manière d'un test -> assure une parfaite compréhension

Quand remonter une anomalie:

Plus l'anomalie est découverte **tôt** dans le développement, plus elle sera retourner rapidement au développeur.

Appliquer une **gravité** (BLOQUANT, MAJEUR, MINEUR)



Quand on teste, on trouve des anomalies...

■ Exemple de fiche d'anomalie

Fiche N° 1	Date de mise en évidence: 10/11/2008	Testeur: Mr xxx		
Nature de l'anomalie: Documentation	Objet concerné: Manuel utilisateur			
Description de l'anomalie: Message d'erreur 4 non-conforme à celui du produit				
Reproductibilité: Oui				
Action demandée: Correction du manuel	Réponse obtenue: Correction effectuée le 12/11/2008 par modification de la copie d'écran du message d'erreur			
Résolue : Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Visa du testeur: OK			



■ Exemple de fiche d'anomalie dans Mantis

recette.commeunservice.com/mantis/view.php?id=57

 MGDIS®

Connecté en tant que : labarre-a (LABARRE Anthony - administrateur) 2013-11-01 09:23 GMT Projet: CRAU - Projet 25531 - PROGOS Aides Web

[Accueil](#) | [Mon affichage](#) | [Afficher les bogues](#) | [Rapporter un bogue](#) | [Historique des changements](#) | [Calendrier](#) | [Synthèse](#) | [Administration](#) | [Mon compte](#) | [Fermer la session](#)

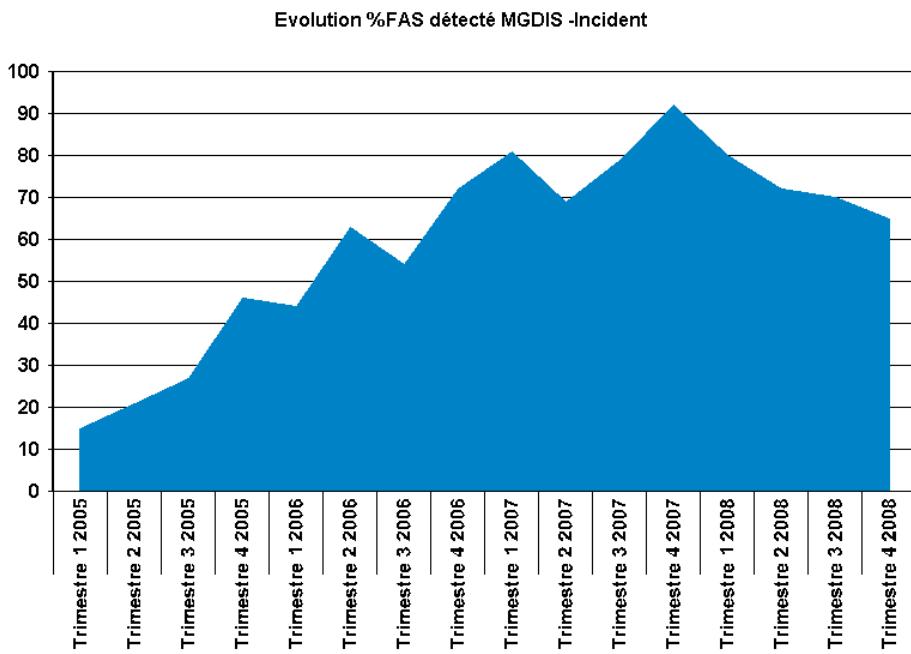
Bogue # [Aller](#)

Visité récemment: [0000098](#), [0000097](#)

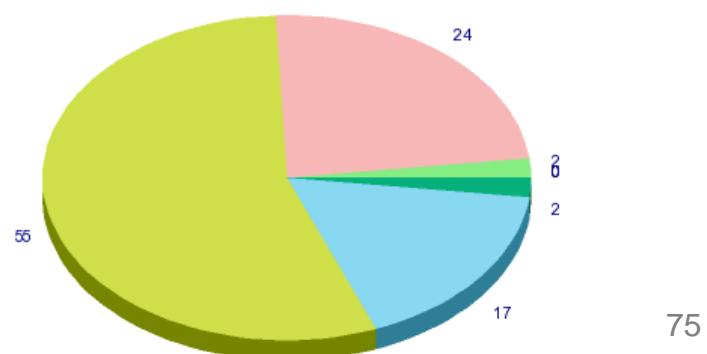
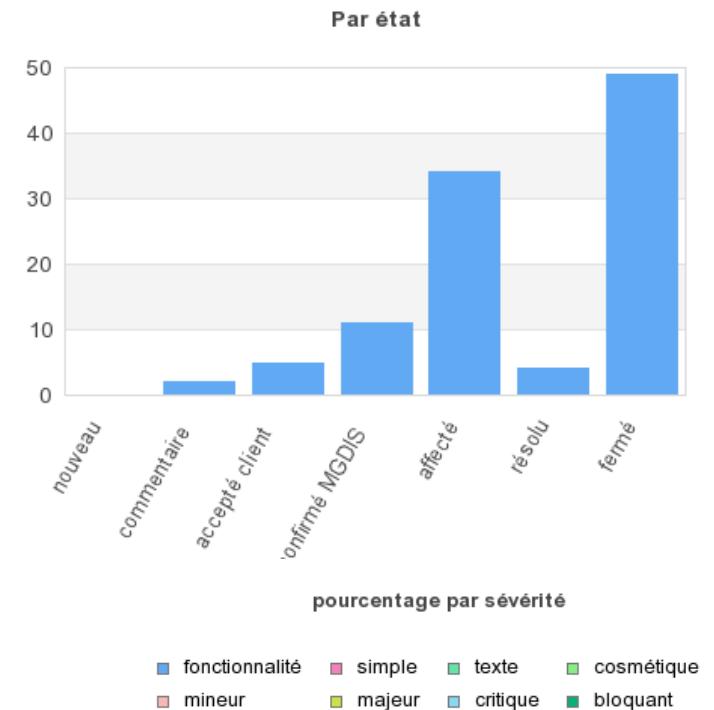
Visualiser les détails du résultat [Aller aux notes] [Envoyer un rappel]						[<<] [>>]	[Historique du bogue] [Imprimer]
Identifiant	Projet	Catégorie	Afficher l'état	Date de soumission	Dernière mise à jour		
0000057	CRAU - Projet 25531 - PROGOS Aides Web	[Tous les projets] Anomalie	public	2013-10-08 13:18	2013-10-08 13:32		
Rapporteur	jamette-h						
Assigné à							
Priorité	normale	Impact	majeur	Reproductibilité	Aléatoire		
État	accepté client	Résolution	ouvert				
Résumé	0000057: Perte visuelle des actions courriers dans le suivi de dossier (pb pack)						
Description	Perte visuelle des actions courriers dans le suivi de dossier. Cas 1 : à la 1ère connexion après remonter l'environnement, après création dossier subvention, génération d'un courrier puis suppression coche => perte visuelle de toutes les actions courriers (si on recharge le dossier ou que l'on clique sur icone "masquer éditions", elles réapparaissent => pas systématique cas 2 : suite perte de connexion, à la reconnexion , les icônes courriers n'apparaissent pas => pas systématique						
Étapes pour reproduire	logué : ANDREA en réinitiallement le mot de passe 123456 - création dossier subvention - génération d'un courrier puis suppression coche => perte visuelle de toutes les actions courriers (si on recharge le dossier ou que l'on clique sur icone "masquer éditions", elles réapparaissent						
Balises	Aucune balise n'est associée.						
Associer balises	(Séparer par ',') <input type="text"/> Balises existantes <input type="button" value="Associer"/>						
CS installé	aucun						
Domaine	Subventions						
N° Intervention/FAS MGDIS	FAS 2013-1704						
Pack installé	8.20.11						
Résolution sur composant spécifique							
Résolution sur pack							
Pièces jointes							

>> Cours Tests logiciels

■ Exemple de synthèse dans Mantis



Pilotage de nos défauts
Visualisation de l'état d'avancement des projets





Outillage de tests

Management
des tests

Exécution
des tests

Générateur
d'environnement

Gestion des
défauts

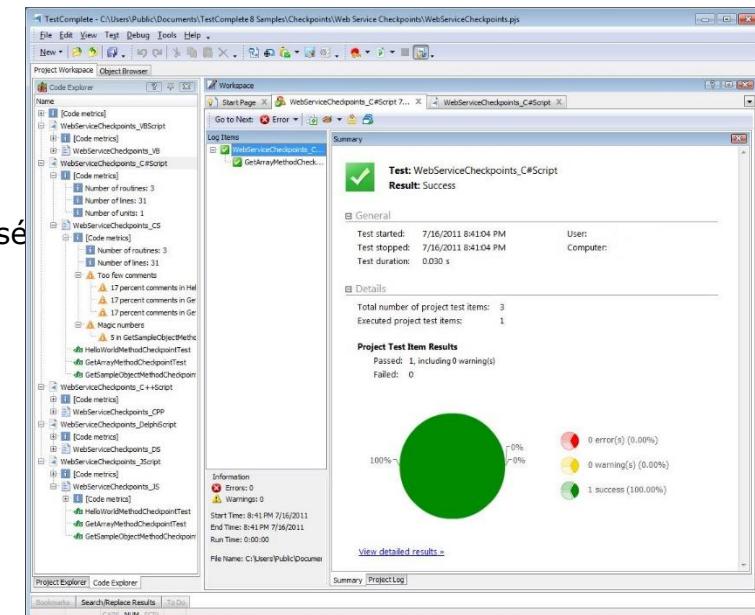
Exécution des tests

Objectifs

Jouer et rejouer le scénario de test de manière automatisé
Gagner en temps d'exécution de la batterie de test
Rationaliser et systématiser les tests
Mesurer la qualité logicielle

Exemples de logiciels

Testcomplete
HPQuality Center
Selenium
SoapUi
Katalon
Jmeter
Neoload...



Automatisation des tests

■ Pourquoi automatiser

Problèmes

Les tests manuels sont appropriés dans certains cas mais restent toujours:

Longs,
Fastidieux

En **inadéquation avec la brièveté** des cycles de développement actuels

Conséquences

Ces inconvénients empêchent de réaliser des tests minutieux et laissent passer des bugs, pouvant parfois s'avérer critiques à l'utilisation

En outre

Lorsque des applications doivent fonctionner sur **plusieurs plates-formes**, la charge des tests manuels croît proportionnellement en multipliant les risques d'erreurs humaines

Automatisation des tests

■ Avantages

- **Réemploi**
 - > Réduire les délais de livraison en réemployant des tests déjà existants
 - > Déceler et corriger un plus grand nombre d'erreurs plus tôt dans le cycle de développement
 - > Découpler les cas de test sans effort (En faisant varier les paramètres d'entrée)
- **Prévisibilité et cohérence**
 - > Les tests de non-régression permettent de rapidement vérifier que les fonctionnalités de la version précédente sont toujours opérationnelles
 - > Et de fournir un retour immédiat aux équipes de développement
- **Productivité**
 - > Lancer des tests sans surveillance (24/24h 7/7j) et valider simultanément le bon fonctionnement d'une application sur plusieurs plates-formes, navigateurs et environnements.
 - > Ces gains de productivité présentent le double avantage de
 - raccourcir les cycles de test
 - De multiplier les opportunités d'amélioration de la qualité logicielle

Automatisation des tests

■ Les erreurs à ne pas commettre

Cependant cette démarche n'est pas évidente à mettre en place, près de 80% des entreprises échouent dans leur démarche d'automatisation pour diverses raisons:

- Coût de développement élevé.
- Maintenance des scripts d'automatisation
- Choix des tests à automatiser.

Important

Il est indispensable de bien cerner les limites des outils d'automatisation et d'identifier les vecteurs qu'il est judicieux et rentable d'automatiser



*L'application de jeu et rejeu miracle n'existe pas.
il ne faut surtout pas chercher à refaire une application, il faudra elle aussi dans ce cas la tester!!!*

Automatisation des tests

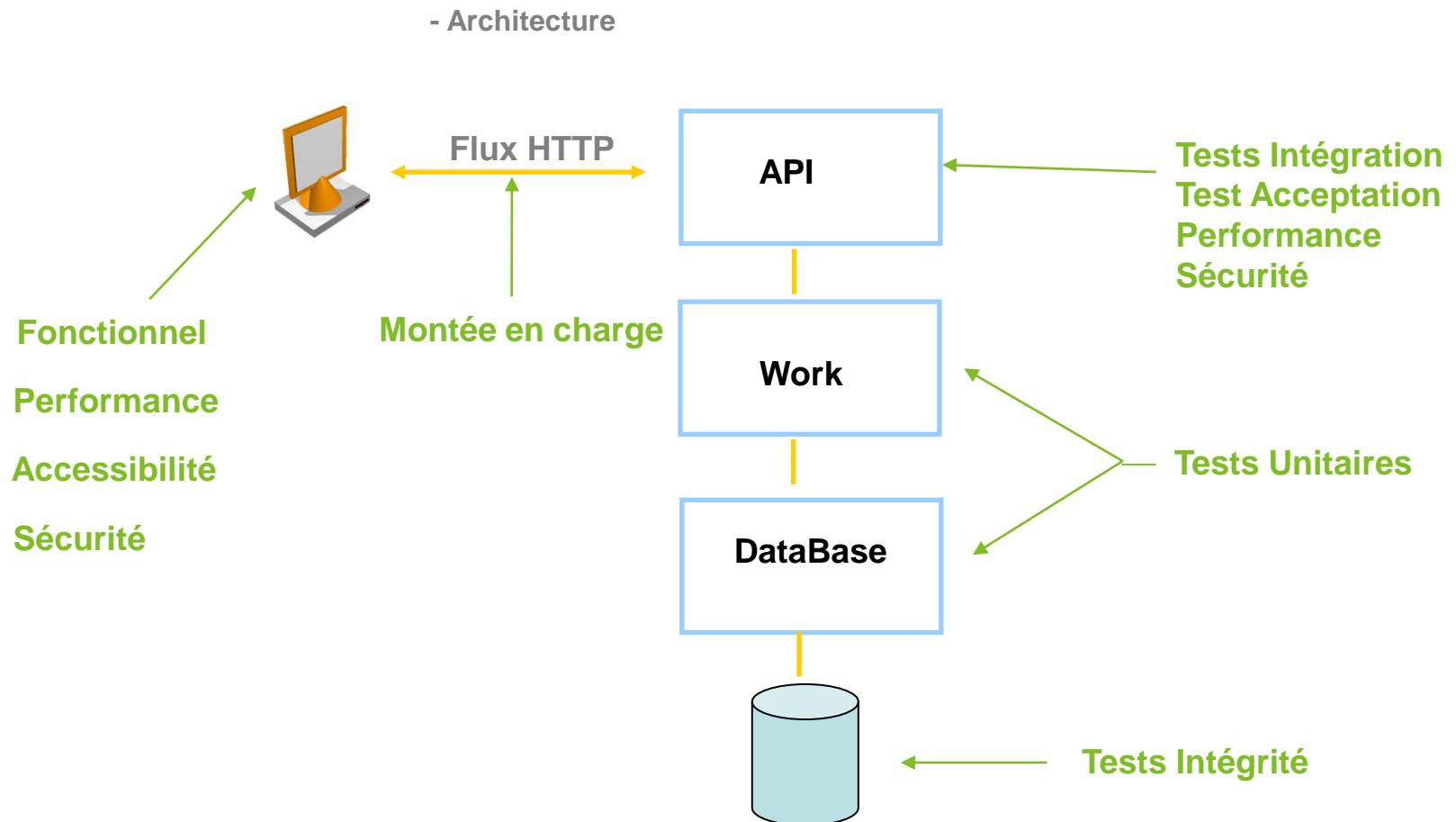
■ Les bonnes pratiques

Quelque soit l'approche utilisée pour automatiser les tests, certaines pratiques sont conseillées.

- Rédiger des **plans de test** avant d'automatiser.
- **Analyser** quels sont les tests à automatiser.
- **Planifier** les campagnes.
- **Centraliser** et réutiliser les tests le plus possible.
- **Ne pas enchaîner les tests**, si un échoue les autres échoueront certainement.
- Remonter et analyser les bugs trouvés avec un bugtracker.

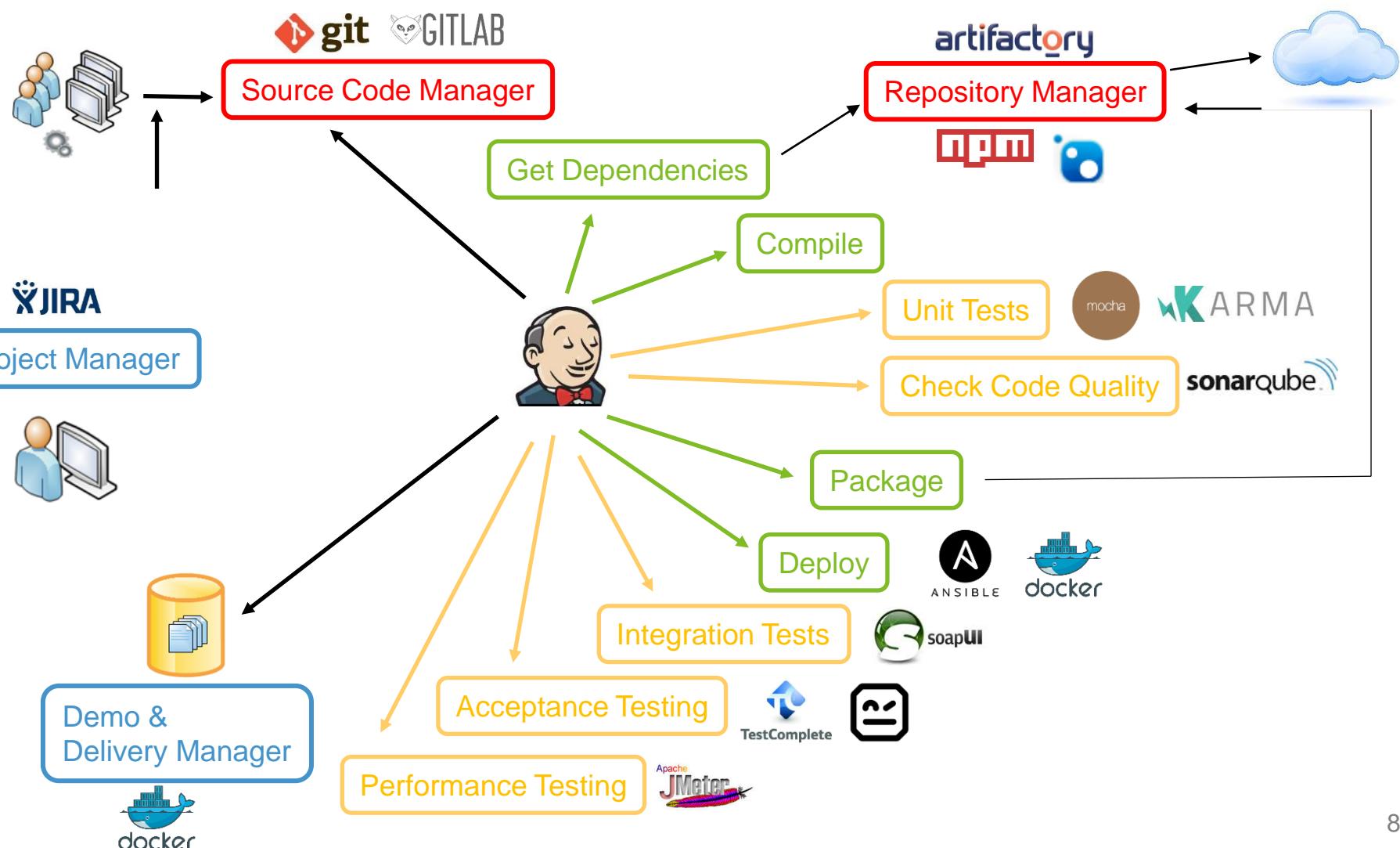
Focus sur l'automatisation les tests

■ A chaque tiers son test



7. Une usine pour produire

→ Pour construire, il faut une usine de Production logicielle

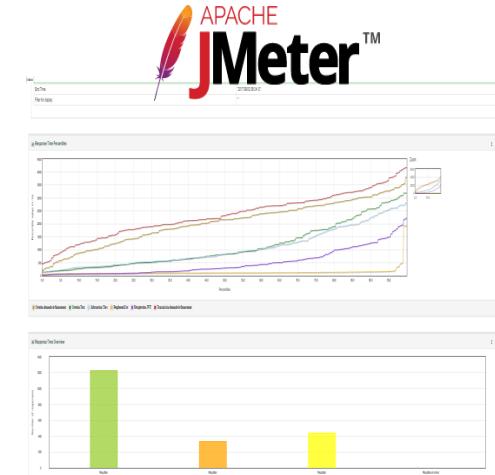


Usine de tests



Exécution de scénarios de tests utilisateur

Tests SOAPUI des Apis exposées par les services du pilotage des aides avec une approche basée sur les business-case



Performances: Test nominal des principales requêtes de création de tiers et aides



Sécurité: Détection des principales vulnérabilités Owasp

Risk Level	Number of Alerts
High	0
Medium	0
Low	3
Informational	0

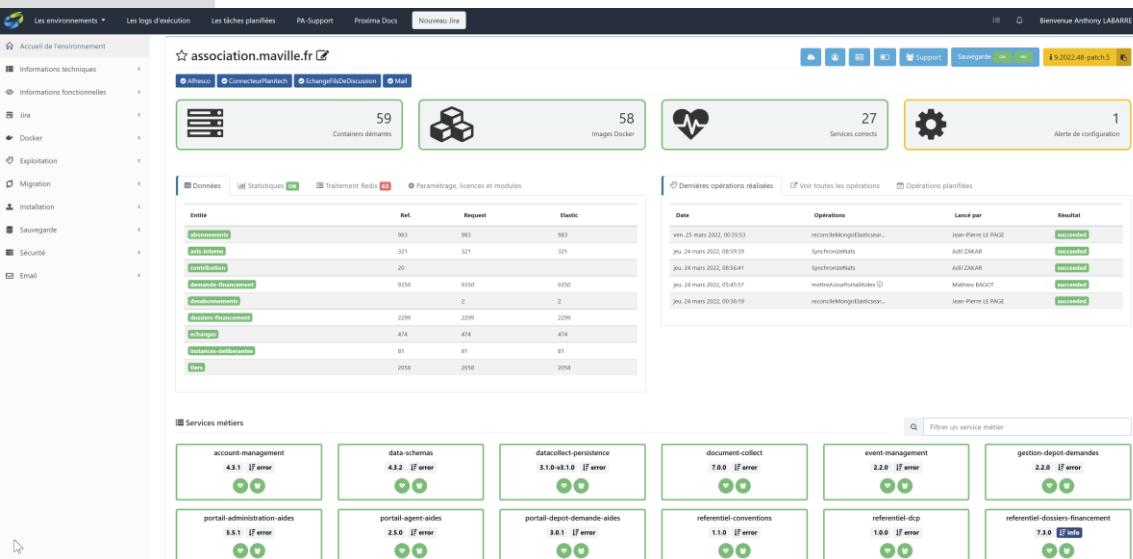
	deploiement version précédente	soapui version précédente	deploiement version n	soapui version n	testcomplete	DEPOT_ET_INSTRUCTION	GESTION_DE_COMPTE	ESPACE_AGENT_GLOBAL	RATTACHEMENT	soapui	ZAP	jmeter
PORTAIL_DE_LA_AIDE_1_beta_1ODEV469 <small>Sep 03 02:15</small>	19min 52s	53s	10min 8s	1min 44s	11s	2h 10min	9min 24s	29min 40s	27min 9s	17min 14s	5min 37s	3min 57s



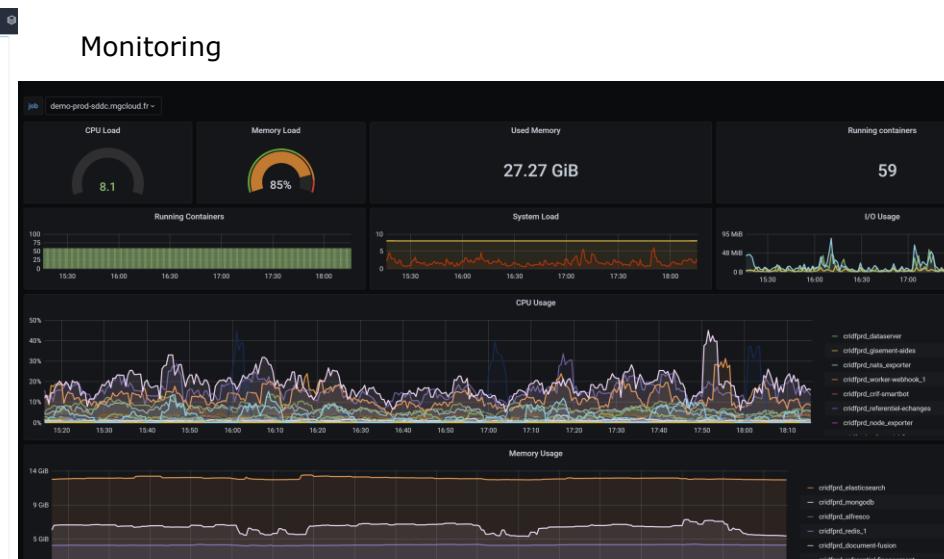
Entièrement automatisé sur Jenkins

→ Tester en condition d'exploitation

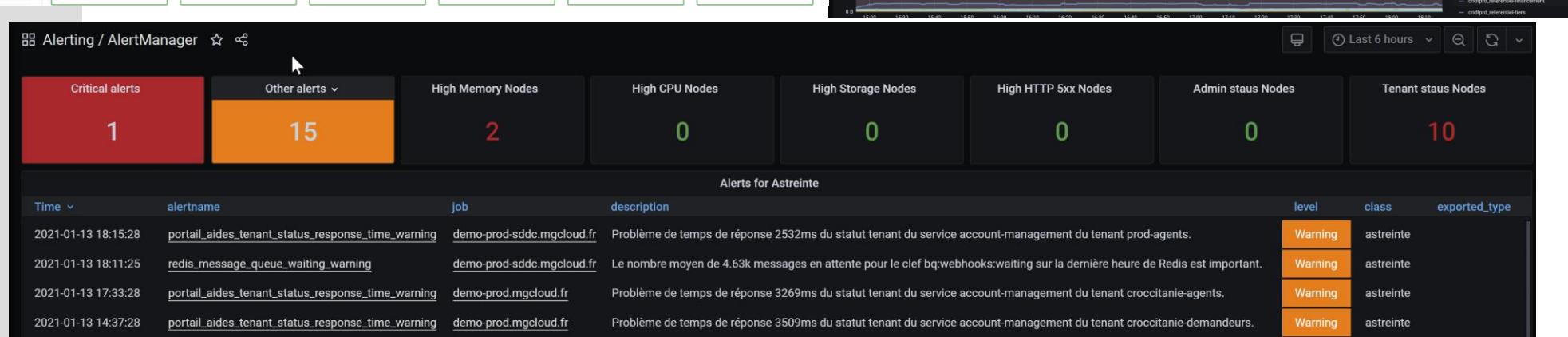
Intégrité de l'environnement + configuration



The screenshot shows a dashboard for managing a cloud environment. It includes sections for container status (59 running, 58 images Docker, 27 services correct), logs (with a search bar), and operations (recently completed and scheduled). Below these are service metrics for various components like account-management, data-schemas, and document-collect.



This part of the dashboard provides a real-time monitoring view. It shows CPU Load (8.1), Memory Load (85%), Used Memory (27.27 GiB), Running Containers (59), System Load, CPU Usage, and Memory Usage over a 6-hour period. A legend on the right lists various monitoring metrics such as crafyrd, database, crafyrd, gateway-apis, crafyrd, data-exporter, crafyrd, worker-webhook_1, crafyrd, worker-internal, crafyrd, internal-exchanges, and crafyrd, node-exporter.



The alerting section displays counts for Critical alerts (1), Other alerts (15), High Memory Nodes (2), High CPU Nodes (0), High Storage Nodes (0), High HTTP 5xx Nodes (0), Admin status Nodes (0), and Tenant status Nodes (10). Below this is a table titled "Alerts for Astreinte" listing specific alerts with their details, level (Warning), class (astreinte), and exported_type.

Time	alertname	job	description	level	class	exported_type
2021-01-13 18:15:28	portail_aides_tenant_status_response_time_warning	demo-prod-sddc.mgcloud.fr	Problème de temps de réponse 2532ms du statut tenant du service account-management du tenant prod-agents.	Warning	astreinte	
2021-01-13 18:11:25	redis_message_queue_waiting_warning	demo-prod-sddc.mgcloud.fr	Le nombre moyen de 4.63k messages en attente pour la clef bq:webhooks:waiting sur la dernière heure de Redis est important.	Warning	astreinte	
2021-01-13 17:33:28	portail_aides_tenant_status_response_time_warning	demo-prod.mgcloud.fr	Problème de temps de réponse 3269ms du statut tenant du service account-management du tenant croccitanie-agents.	Warning	astreinte	
2021-01-13 14:37:28	portail_aides_tenant_status_response_time_warning	demo-prod.mgcloud.fr	Problème de temps de réponse 3509ms du statut tenant du service account-management du tenant croccitanie-demandeurs.	Warning	astreinte	

Système de contrôle et d'alerte

85

→ Tester la sécurité : Pentest

Objectif: Tester la vulnérabilité d'un système informatique et la capacité de résistance offerte par l'application

Le scan de vulnérabilité peut faire partie du pentest, mais ce test d'intrusion va bien au delà puisqu'il démontre l'exploitation des failles

Le pentester doit se mettre dans la peau de l'attaquant pour mettre en évidence un chemin d'attaque

L'audit de sécurité n'est pas un test d'intrusion



Attention, sans consentement, ce test est illégal et peut entraîner des poursuites pénales.

Méthodologie

White box

Grey Box

Black Box

Démarche

1. Cadrage du scénario d'audit
2. Exploration de la cible
Reconnaissance
Collecte d'information
3. Recherche de vulnérabilité
Défaut
10 Owasp
Configuration
4. Exploitation

