Des exigences aux tests dans les outils

Modes d'emploi

JFIE 2014

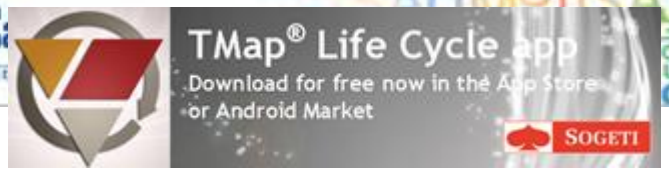
- **Bertrand Cornanguer – Sogeti**
  - **Trésorier du CFTL**
  - **Chair du groupe Audit de l'ISTQB**
  - **Vice-chair du groupe Agile Tester de l'ISTQB**
  - **14/10/2014**

Introduction

- Comme beaucoup de sujets, l'ingénierie des exigences s'appuie sur des outils pour se développer, mais nécessite une part de méthodologie
- L'objectif de cette présentation est de montrer comment les exigences sont vues et mises en oeuvre dans les organisations avec différents outils et diverses méthodologies ou perspectives
- Nous ne parlerons pas ici de la gestion du changement qui est essentielle dans ce genre de projets

Le Testing chez Sogeti : quelques repères

- 25 ans : Naissance du Testing chez Sogeti
- 1995 : 1ere publication de Tmap®
- 25 000: jours de test produits par
  en Centre de Service Testing en France en 2011
- 800 professionnels en France – 10 000 dans le monde
- N°1 mondial du test selon étude Ovum en 2011
- N°1 en France – Pierre Audoin Consultant en 2012
- Sortie du nouveau TMAP Octobre 2014



© Sogeti

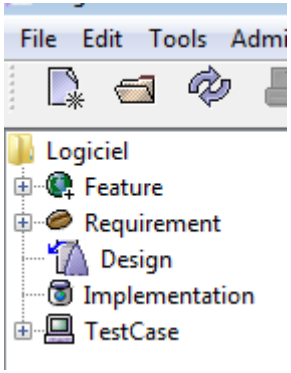
Sommaire

- Les freins à la mise en oeuvre de l'ingénierie des Exigences
- Quelques questions souvent posées
- La structuration des référentiels d'exigences
- Exemples de mise en oeuvre en mode texte
- Exemples de mise en oeuvre en mode graphique

Les freins à la mise en oeuvre

- **Difficultés des acteurs à appréhender les exigences**
  - Pas de glossaire dans les entreprises
  - Exigences cantonnée à un périmètre professionnel/service (Silo)
    - › Les liens entre exigences Métier, Produit, Spécifications, cartographie du SI, tests de différents niveaux..., Processus... Ne sont pas compris
    - › Des différences de maturité => rejet de l'utilité de l'IE

- **Utilisation des outils**
  - Pas d'outil Open Source « attractif » , pour projets complexes
  - Des outils très techniques et faisant partie d'un ensemble
    - › Qui parfois ne fonctionnent pas
  - Les non informaticiens ne veulent pas d'outils techniques, formels

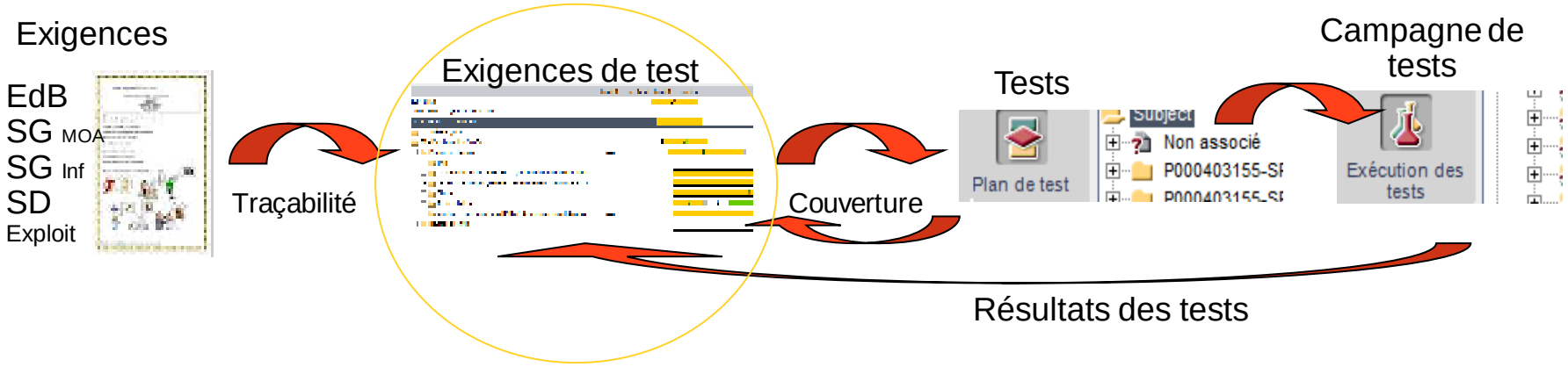


OSRMT

- **Les acteurs n'ont pas les mêmes attirances vers les méthodes/outils**
  - Les Métiers/Marketing par exemple vs Ingénierie
  - Difficultés à uniformiser les pratiques, Gestion du changement à mettre en oeuvre

Quelques questions souvent posées

- **Qui doit mettre en oeuvre un chantier sur les exigences dans l'organisation ?**
  - Les testeurs (formés aux tests) peuvent être un levier
    - Les tests couvrent les exigences
    - Les testeurs créent leur exigences de test d'après les spécifications, les dossiers d'architecture, définitions d'interfaces, et ce qui est « implicite » mais doit être testé
    - Les testeurs peuvent montrer la couverture des exigences de leurs tests



Importation ou redéfinition des exigences

Quelques questions souvent posées

- **Qui doit mettre en oeuvre un chantier sur les exigences dans l'organisation ?**
  - Le besoin peut venir des Concepteurs/MOA (formés IE, BA), architectes
    - Les expressions de besoins, cahiers des charges, spécifications pourraient être transformés en catalogues d'exigences

Besoin Réel
Besoin Ressenti
Besoin Exprimé
Besoin perçu
Besoin pris en compte

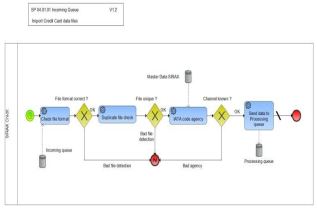
Objectifs Métier

→ Exigences bien définies
Catalogue d'exigences

Et/ou

Modèles

Visure Requirement Engineering tool


ARIS

Attention, l'implicite ne sera pas exprimé...

Quelques questions souvent posées

- **Qui doit mettre en oeuvre un chantier sur les exigences dans l'organisation ?**
  - **La DSI d'une manière générale, concepteurs, architectes, production en intégrant les Métiers**

Exemple: Mise en oeuvre de	IBM Rational Software Architecte IBM Rational requisite Pro HP Requirement Management	+	Quality Center Rational Quality Management

=> Attention aux interfaces entre les outils...

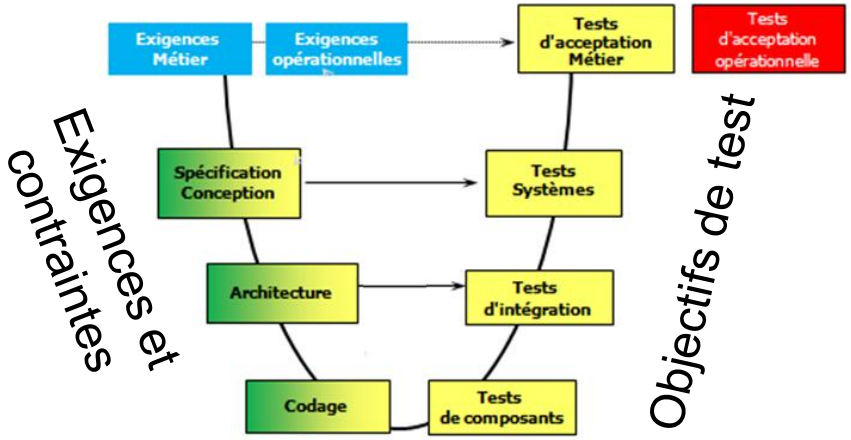
  - **Le besoin de mapper un nouveau produit avec le SI ou système**
    - Quel est le taux de couverture, les écarts ?
    - Quelles sont les évolutions à intégrer, le re-use et les risques ?
    - C'est par le biais d'une gestion des exigences de mon produit que je vais couvrir le risque potentiel financier …

Quelques questions souvent posées

- **Faut uniformiser les pratiques ?**
  - **Oui pour les règles de création d'une exigence**
    - Mots à proscrire (Nombreux, règle de l'art, typique, suffisant, facile, très, exhaustif...)
    - Règles à respecter (cohérentes, vérifiables, complètes, exacte, non ambigüe, unique, priorisée, modifiable, retraçable...)
  - **Pas forcément pour l'outillage, mais il est préférable de pouvoir tracer les exigences Produit avec celles Métier**
  - **Se baser sur une seule vision des structuration peut créer des conflits**
    - Intégrer les exigences Produit comme sous partie des exigences Métier
      - Pas compatible avec une architecture SOA
    - Obliger les Métiers à respecter une structure du référentiel d'exigences formalisé comme celui des concepteurs Produit
      - **Surtout s'ils n'ont pas le même niveau de formalisation de processus**
- **L'outil est-il la bonne solution ?**
  - Peut masquer le manque de maturité sur les exigences...
  - Peut être un moyen ludique de former les utilisateurs à l'IE

Quelques questions souvent posées

- **Quels rapports entre exigences et exigences de test ?**



Vision simpliste ?

- **Les arborescences des objectifs de tests peuvent être structurées différemment des exigences Métier et de conception**
  - **Dans le cas d'une évolution, les tests peuvent être transverses aux applications**
    - Application d'un changement de charte graphique à toutes les applications
    - Les Testeurs peuvent avoir des objectifs de test concernant des exigences non définies (implicites)

La structuration du référentiel

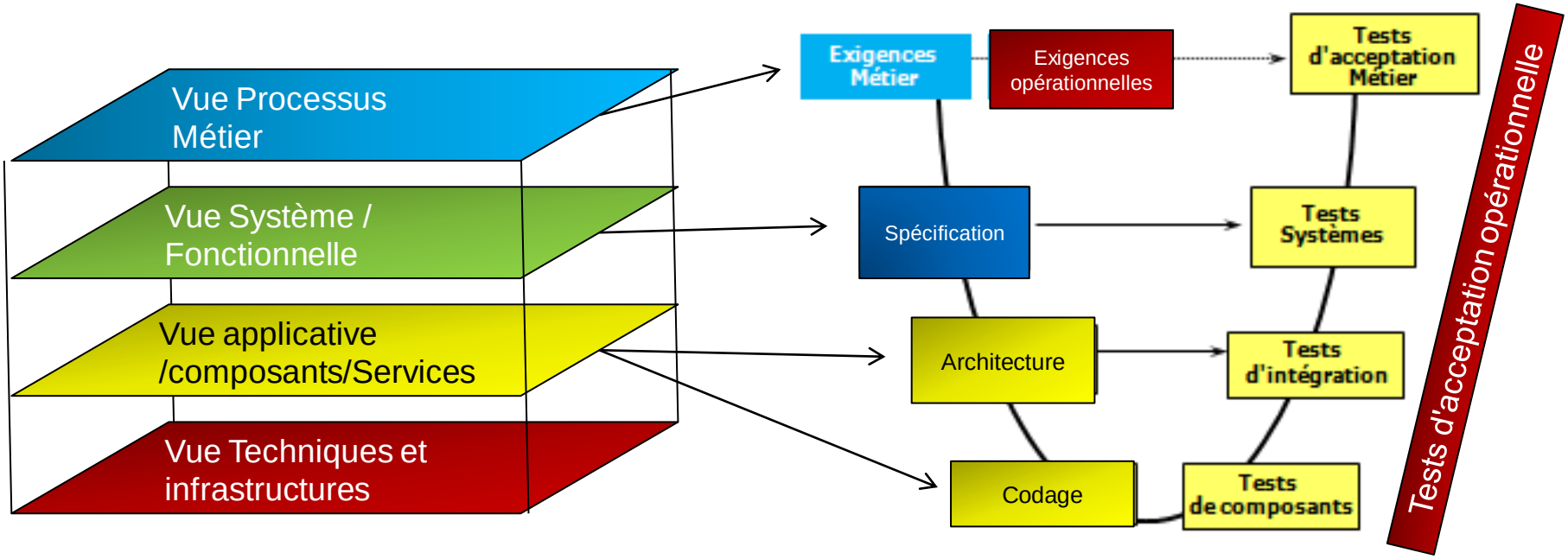
- **La norme IEEE830 (Pratique recommandée par IEEE pour la préparation de spécifications d'exigences de logiciel)**
  - **Propose plusieurs modèles de classement des exigences**
    - Par mode
    - Par classe d'utilisateur
    - Par objet
    - Par caractéristique
    - Par stimulus
    - Par hiérarchie de fonctions
    - Montrant des organisations multiples

•L'arborescence doit s'adapter au projet
(SI fonctionnel<>Informatique embarquée)

A.6 Modèle du chapitre 3 de la SEL organisé par stimulus
3 Exigences spécifiques
3.1 Exigences des interfaces externes
3.1.1 Interfaces avec les utilisateurs
3.1.2 Interfaces avec le matériel
3.1.3 Interfaces avec les logiciels
3.1.4 Interfaces de communication
3.2 Exigences fonctionnelles
3.2.1 Stimulus1
3.2.1.1 Exigence fonctionnelle 1.1
....
3.2.1.n Exigence fonctionnelle 1.n
3.2.2 Stimulus 2
...
3.2.m Stimulus m
3.2.m.1 Exigence fonctionnelle m.1
...
3.2.m.n Exigence fonctionnelle m.n
3.3 Exigences de performance
3.4 Contraintes de conception

La structuration du référentiel

- **Les couches de la cartographie du SI**
  - **Structurent les exigences par couches**
    - Chaque acteur se focalise sur sa partie
    - Cohérence avec les niveaux de test



Des outils comme Mega permettent d'exporter la cartographie du SI qui peut être réimportée sous forme d'arborescence dans un outil de gestion des exigences

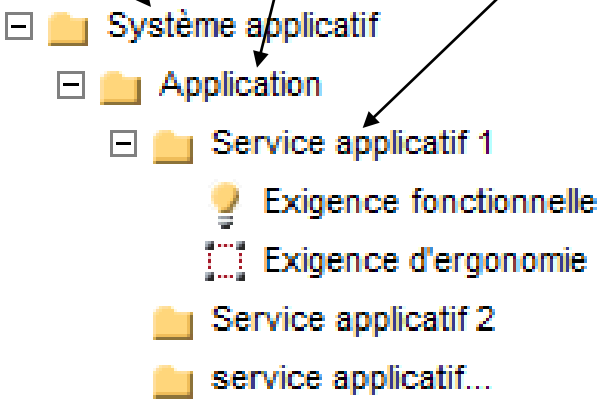
Exemple de structuration des exigences Produit (conception)

- **L'arborescence des exigences est extraite de la cartographie**

Système Applicatif	Application	Service applicatif
Gestion des contrats	320 Facturation grands comptes	320-01 Produits divers
Gestion des contrats	320 Facturation grands comptes	320-02 Produits ménagers
Gestion des contrats	320 Facturation grands comptes	320-03 Produits alimentaires
Gestion des contrats	320 Facturation grands comptes	320-04 Produits Bazard
Gestion des contrats	320 Facturation grands comptes	320-05 Produits frais

Les éléments de structure sont des dossiers

Exemple concernant des exigences applicatives

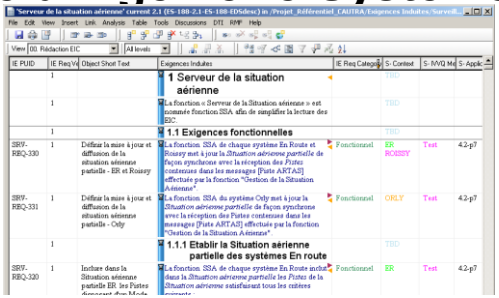


Le dernier niveau de l'arborescence est l'exigence

Exigences dans HP Quality Center

Un outil culte

- **Rational DOORS**
  - **Outil de référence conseillé par : Association Francaise d'Ingénierie Système**
  - **Convient à toutes organisations:**
    - DTI (Direct Générale de l'Aviation Civile): 100000 exigences
    - PSA : 30000 lignes de DXL (Langage de personnalisation)
  - **Personnalisable**
    - Possibilité de définir un modèle de données, des objets de test, un workflow, des menus
    - Standard ReqIF
    - Pas d'interopérabilité avec RQM

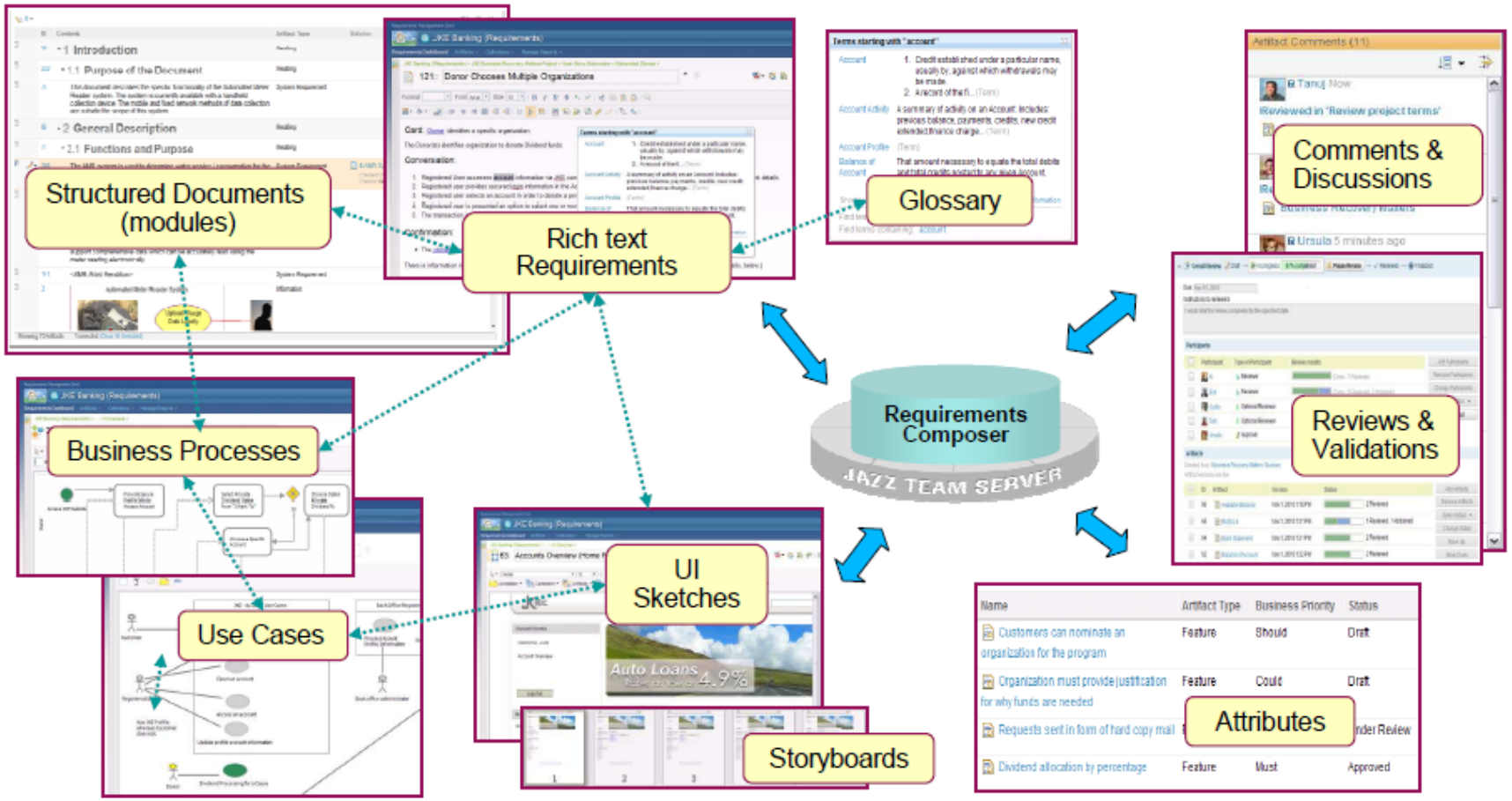


Door et Door NG sont pour des organisations qui développent des produits manufacturés.

- **Remplacé par Doors Next Generation sur IBM JAZZ**
  - Difficultés à migrer car il n'y a plus la personnalisation DXL
- **Nécessite un accompagnement au changement**
  - **Formation théorique et pratique**
    - Vues, filtres, liens, analyse d'impacts, matrices de traçabilité, baselines, importations, exports
    - Au moins une personne à temps plein...

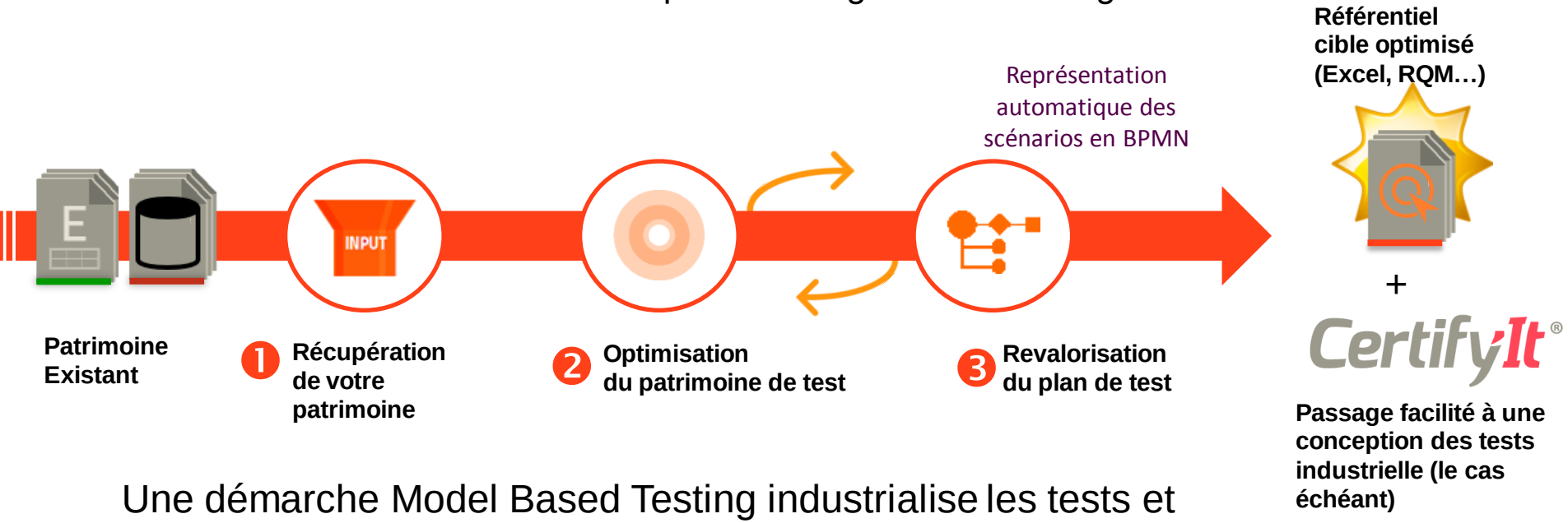
Exemple d'outillage IBM Rational Requirement Composer

- **RRC est destiné aux organisations qui développe le SI**



Des exigences de test pour des objectifs propres aux tests

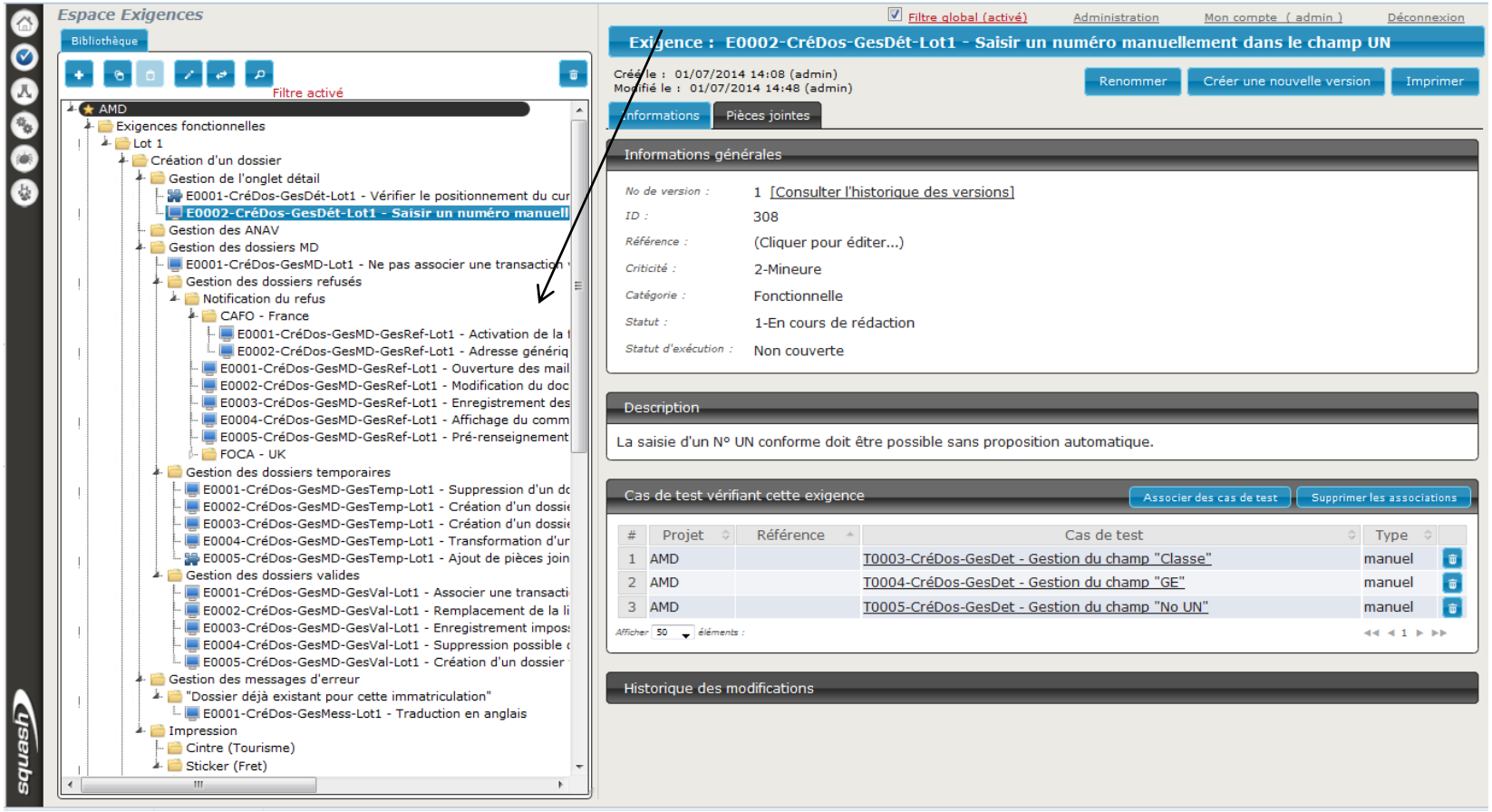
- **Les exigences de tests / modèles de processus Métier**
  - Ne sont pas toujours connus des Métiers, des concepteurs
  - Sont créés pour définir des objectifs de test, optimiser les tests
  - La rétro-ingénierie fonctionnelle permet une montée en compétences et de faciliter les échanges avec le métier
  - Participent à la promotion du RRBT dans l'entreprise
  - Peuvent conduire les Métiers/concepteurs à l'Ingénierie des Exigences



Une démarche Model Based Testing industrialise les tests et améliore la communication avec le Métier en modélisant leurs processus Métier et exigences

Exemple de couverture des exigences par les tests

- **Plusieurs cas de test couvrent l'exigence**
  - **Question: exigences ou objectifs de test ?**



- **Savoir rédiger des exigences est un pré-requis à l'utilisation d'outils**
  - **Vérifier l'écran ... <> l'utilisateur doit pouvoir afficher les données**
  - **Si l'on veut avoir de vraies exigences et non des objectifs de test**

Exemple d'arborescence des exigences

Application

Gestion des exigences

Exigences dans SQUASH

- AMD
  - Exigences fonctionnelles
    - Lot 1
      - Création d'un dossier
        - Gestion de l'onglet détail
          - E0001-CréDos-GesDét-Lot1 - Vérifier le positionnement du curseur sur un dossier multi-ligne
          - E0002-CréDos-GesDét-Lot1 - Saisir un numéro manuellement dans le champ UN
        - Gestion des ANAV
        - Gestion des dossiers MD
          - E0001-CréDos-GesMD-Lot1 - Ne pas associer une transaction valide à un dossier MD invalide
          - Gestion des dossiers refusés
            - Notification du refus
              - CAFO - France
              - E0001-CréDos-GesMD-GesRef-Lot1 - Ouverture des mails de notification dans Outlook
              - E0002-CréDos-GesMD-GesRef-Lot1 - Modification du document joint
              - E0003-CréDos-GesMD-GesRef-Lot1 - Enregistrement des mails envoyés
              - E0004-CréDos-GesMD-GesRef-Lot1 - Affichage du commentaire dans le document jointEnregistrement des mails envoyés
              - E0005-CréDos-GesMD-GesRef-Lot1 - Pré-renseignement des destinataires de l'email
              - FOCA - UK
          - Gestion des dossiers temporaires
            - E0001-CréDos-GesMD-GesTemp-Lot1 - Suppression d'un dossier temporaire
            - E0002-CréDos-GesMD-GesTemp-Lot1 - Création d'un dossier temporaire
            - E0003-CréDos-GesMD-GesTemp-Lot1 - Création d'un dossier temporaire avec une classe 7 (radioactif)
            - E0004-CréDos-GesMD-GesTemp-Lot1 - Transformation d'un dossier Temp en dossier réel avec une classe 7 (radioactif)
            - E0005-CréDos-GesMD-GesTemp-Lot1 - Ajout de pièces jointes
          - Gestion des dossiers valides
        - Gestion des messages d'erreur
        - Impression
      - Ergonomie
      - Lancement de l'application
      - Recherche d'un dossier
      - Statistiques
      - Suivi des véhicules
      - Suppression d'un dossier
  - Exigences métiers

Type d'exigences

Version

Domaine fonctionnel

Fonctionnalités

Exigence

Les exigences Métier sont dans un dossier différent

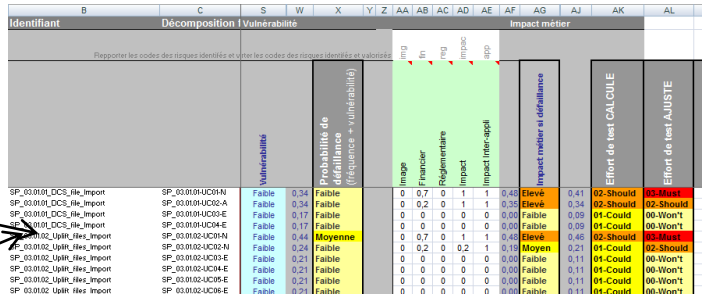
- **Vision arborescente des exigences de test contexte MOE**
  - **Application**
  - **Type d'exigence**
  - **Version**
  - **Domaine fonctionnel**
  - **Fonctionnalité**
  - **Exigence fonctionnelle**

Des modèles vers les tests

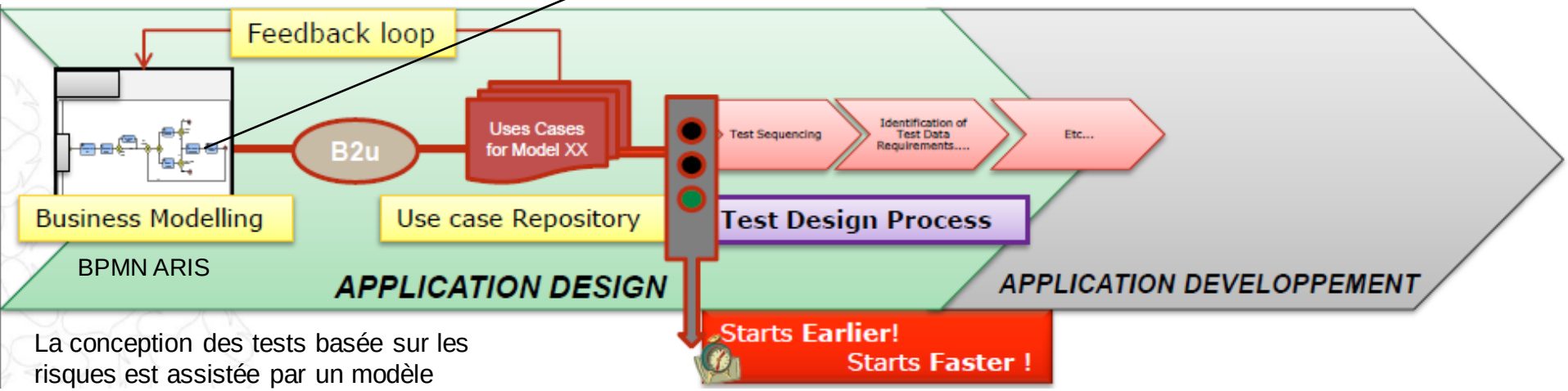
- **B2U**
  - Conversion automatique des modèles de processus Métier en cas de test
  - Fourni aux Métier un feedback rapide sur l'adéquation du modèle au métier par les exemples de cas de test

Etapes

1. Créer le modèle Métier
2. Renseigner la matrice définissant
   - 1 la liste des exigences (importation de modèles)
   - 2 la fréquence d'utilisation, les points de vulnérabilité les impacts métiers
3. Préparer l'exécution des tests



B	C	S	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AJ	AK	AL
Identifiant	Décomposition f	Vulnérabilité											Impact métier			
		Rapporter les codes des risques identifiés et valoriser les codes des risques identifiés et valorisés					img	fn	reg	impac	app					
		Vulnérabilité		Probabilité de défaillance (fréquence + vulnérabilité)			Image	Financier	Réglementaire	Impact	Impact inter-appli		Impact métier si défaillance		Effort de test CALCULE	Effort de test AJUSTE
SP_03.01.01_DCS_file_Import	SP_03.01.01-UC01-N	Faible	0,34	Faible			0	0,7	0	1	1	0,48	Elevé	0,41	02-Should	03-Must
SP_03.01.01_DCS_file_Import	SP_03.01.01-UC02-A	Faible	0,34	Faible			0	0,2	0	1	1	0,35	Elevé	0,34	02-Should	02-Should
SP_03.01.01_DCS_file_Import	SP_03.01.01-UC03-E	Faible	0,17	Faible			0	0	0	0	0	0,00	Faible	0,09	01-Could	00-Won't
SP_03.01.01_DCS_file_Import	SP_03.01.01-UC04-E	Faible	0,17	Faible			0	0	0	0	0	0,00	Faible	0,09	01-Could	00-Won't
SP_03.01.02_Uplift_files_Import	SP_03.01.02-UC01-N	Faible	0,44	Moyenne			0	0,7	0	1	1	0,48	Elevé	0,46	02-Should	03-Must
SP_03.01.02_Uplift_files_Import	SP_03.01.02-UC02-N	Faible	0,24	Faible			0	0,2	0	0,2	1	0,19	Moyen	0,21	01-Could	02-Should
SP_03.01.02_Uplift_files_Import	SP_03.01.02-UC03-E	Faible	0,21	Faible			0	0	0	0	0	0,00	Faible	0,11	01-Could	00-Won't
SP_03.01.02_Uplift_files_Import	SP_03.01.02-UC04-E	Faible	0,21	Faible			0	0	0	0	0	0,00	Faible	0,11	01-Could	00-Won't
SP_03.01.02_Uplift_files_Import	SP_03.01.02-UC05-E	Faible	0,21	Faible			0	0	0	0	0	0,00	Faible	0,11	01-Could	00-Won't
SP_03.01.02_Uplift_files_Import	SP_03.01.02-UC06-E	Faible	0,21	Faible			0	0	0	0	0	0,00	Faible	0,11	01-Could	00-Won't



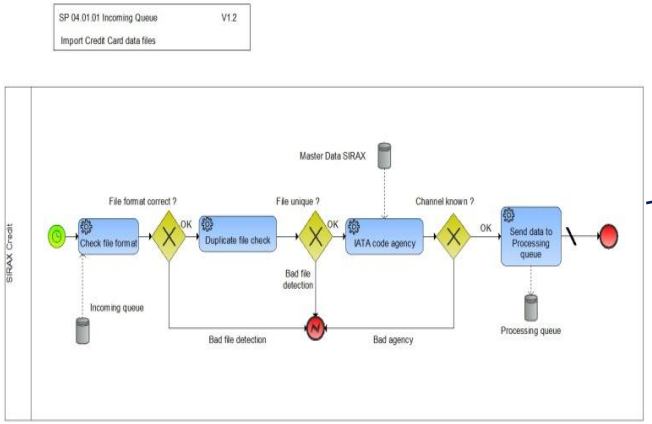
La conception des tests basée sur les risques est assistée par un modèle décrivant le processus Métier

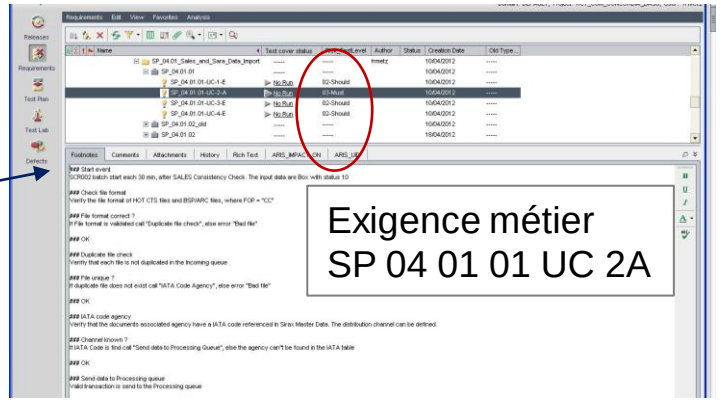
Le modèle est converti en exigences de test/cas de tests

Le testeur a en charge le séquencement des tests et la conception des données

Des modèles vers les tests

- **B2U**





Exigence métier
SP 04 01 01 UC 2A

Le modèle est traduit sous la forme d'un script qui devient le scénario de test

Start event
SCR002 batch start each 30 min, after SALES Consistency Check. The input data are Box with status 10

Check file format
Verify the file format of HOT CTS files and BSP/ARC files, where FOP = "CC"

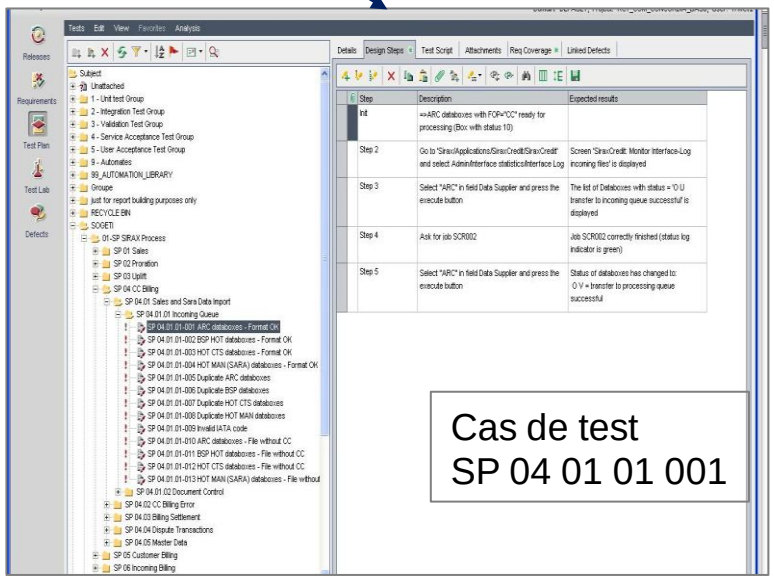
File format correct ?
If File format is validated call "Duplicate file check", else error "Bad file"

OK

Duplicate file check
Verifiy that each file is not duplicated in the Incoming queue

File unique ?
If duplicate file does not exist call "IATA Code Agency", else error "Bad file"

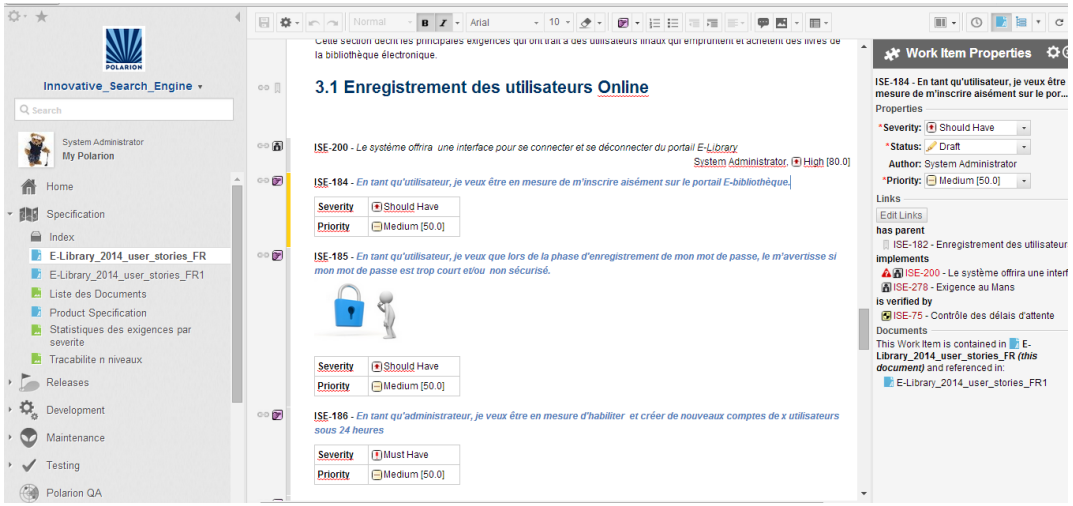
OK



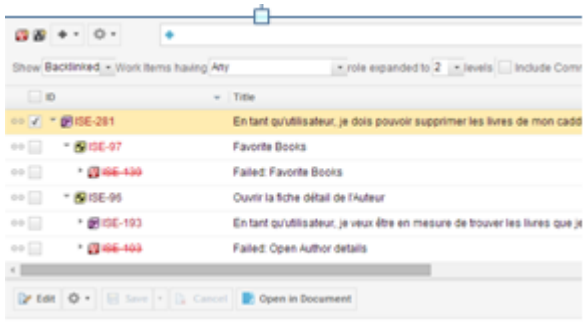
Cas de test
SP 04 01 01 001

Outil d'Application Life Cycle Management

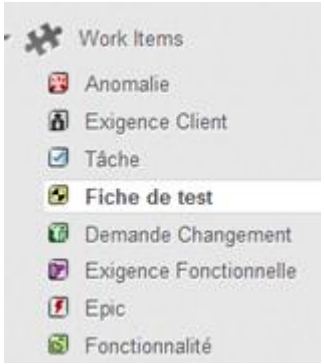
- **Les exigences sont saisie en mode Word like (Live Doc)**

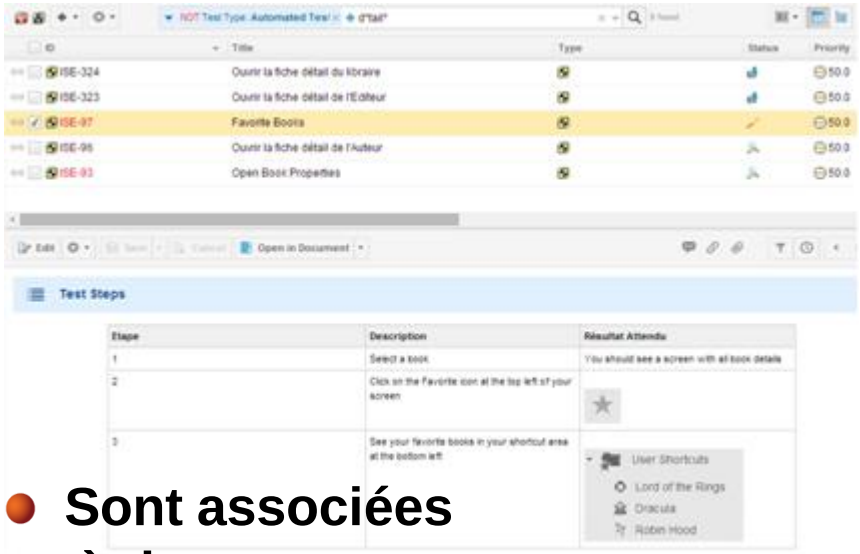


- **Peuvent être vues sous forme hiérarchique**



- **L'outil permet une navigation simple dans les items gérés**





- **Sont associées à des tests**

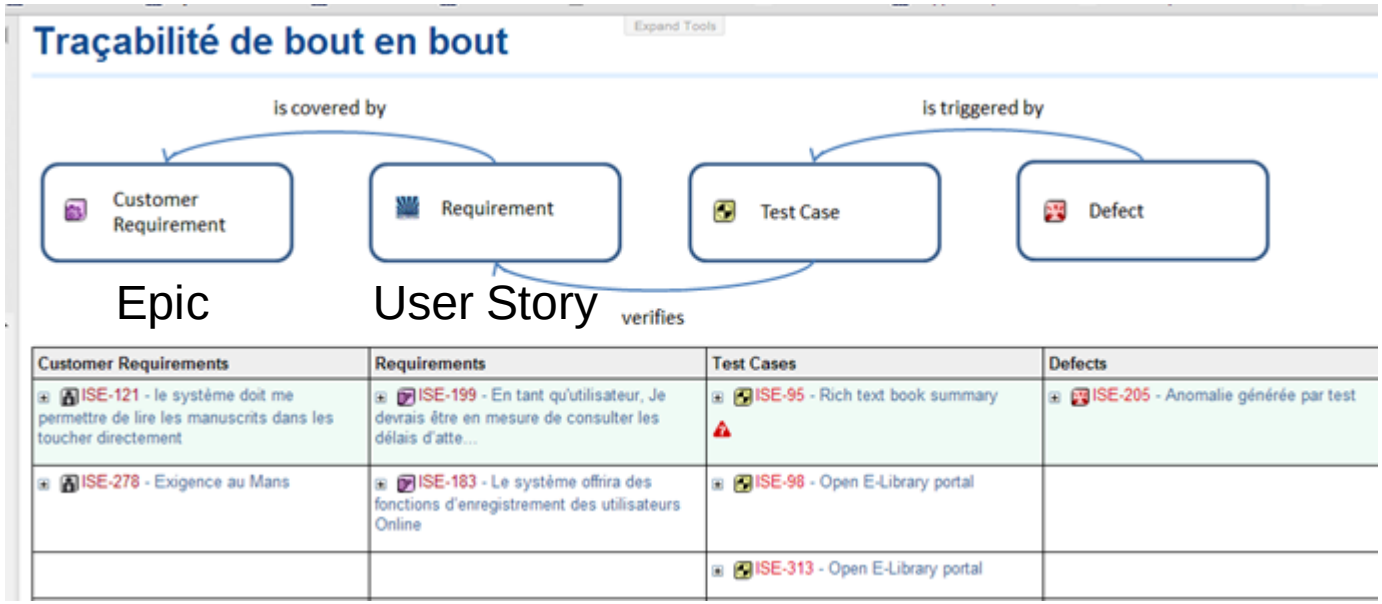
Outil d'Application Life Cycle Management

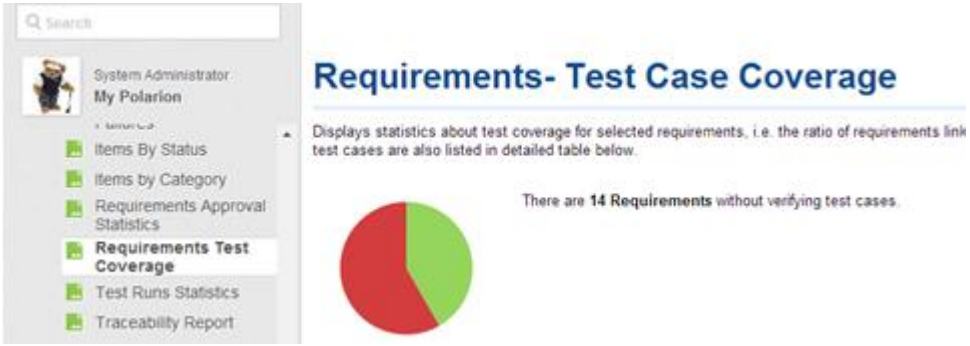
HP ALM

- Suivi de tous les changements sur les exigences
- Versionnement des exigences
- Comparaisons entre plusieurs versions et visualisation des anciennes versions

Outil d'Application Life Cycle Management

Polarion ALM





- **Les rapports concernent tout autant les exigences que les tests, les anomalies et la couverture des exigences**

Avantages des ALM

- **En plus des métriques habituelles sur la gestion des exigences, obtenir une vision de l'état des exigences au regard des tests et de corriger si nécessaire**

(Métriques de HP ALM)

  - **Exigences tracées**
    - Nombre d'exigences faisant l'objet d'un suivi bidirectionnel pour chaque caractéristique
  - **Exigences non tracées**
    - Nombre d'exigences ne faisant pas l'objet d'un suivi
  - **Exigences tracées par intermittence**
    - Nombre d'exigences faisant l'objet d'un suivi intermittent
  - **Relations**
    - Nombre de relations ascendantes et descendantes pour chaque exigence. Ce chiffre aide à identifier le niveau de réutilisation et l'impact des changements sur l'application dans son ensemble.
  - **Couverture**
    - Pourcentage d'exigences dont les tests ont réussi, échoué ou n'ont pas été exécutés

Finalement

- **Qu’attendre d’un outil de gestion des exigences ?**
  - Saisir des exigences, les centraliser, évaluer leur conformité
    - Sous la forme de modèles, de phrases, de simili Word, suivant les besoins
  - Modifier, Supprimer les exigences, gérer en version
  - Administrer les informations (droits d’accès), être multi accès, exporter , importer
  - Lier des exigences avec d’autres
    - Verticalement ou entre applications
  - Analyser les impacts des changements
    - Sur les exigences des sous-systèmes
    - Les tests
    - Entre types d’exigences
  - Faire du reporting
    - Sur les exigences elles mêmes, sur leur couverture par des tests
  - Générer des documents
    - Spécifications générales
  - Visuellement fournir de l’information et circuler entre les exigences
    - Fournir des vues
    - Rechercher ...

Conclusion

- **Mettre en oeuvre un outil de gestion des exigences c'est avant tout**
  - Mettre en oeuvre une démarche globale intégrant Métiers, Concepteurs, Méthodes, architectes, voire responsable qualité, testeurs (Métiers et MOE)
    - Identifier les utilisateurs/entités utilisatrices
    - Identifier le reporting souhaité
    - Identifier les outils en interface et la chaine de valeur globale
  - Professionnaliser les acteurs
    - Analystes Métier, concepteurs
    - Testeurs
  - Mettre en oeuvre une démarche Qualité
    - Sécuriser le cycle de vie Projet
    - Faciliter l'amélioration continue
  - Mettre en place un outil de pilotage des prévisions des mises sur le marché
    - Faciliter la communication
    - Être prédictif
    - Savoir faire marche arrière si la Qualité du produit n'est pas satisfaisante