



IPG Politécnico
| da | Guarda
Escola Superior
de Tecnologia e Gestão

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Curso Técnico Superior Profissional
em Testes de Software

Frederico Raposo dos Santos

julho | 2018





Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico da Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

FREDERICO RAPOSO DOS SANTOS

RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE

TÉCNICO SUPERIOR PROFISSIONAL EM

TESTES DE SOFTWARE

Julho/2018



Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico da Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

FREDERICO RAPOSO DOS SANTOS

RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE

TÉCNICO SUPERIOR PROFISSIONAL EM

TESTES DE SOFTWARE

Tutor Altran:

Eng.º António Pedro da Silva Duarte (Project Manager)

Orientadora no Instituto Politécnico da Guarda - Escola Superior de Tecnologia e Gestão:

Professora Doutora Natália Fernandes Gomes

Julho/2018

IDENTIFICAÇÃO

Estudante

Nome – Frederico Raposo dos Santos

Morada - Rua Formosa N°64 9°A 6300-837 Guarda

N.º de aluno – 1012329

Curso Técnico Superior Profissional (TeSP) em Testes de Software

Instituto Politécnico da Guarda – Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Correio eletrónico – 1012329@sal.ipg.pt / fred.raposo1975@gmail.com

Local de estágio

Empresa – Altran Portugal SA – Global Delivery Centre, Fundão

Área de atividade – Consultoria de Inovação e Tecnológica

Localização – Centro de Negócios e Serviços, Praça Amália Rodrigues. 6230-350 Fundão

Telefone – +351 210 331 600

Correio eletrónico – info@altran.pt

Site – www.altran.pt

Supervisor na Altran– Eng.º António Pedro da Silva Duarte (Project Manager)

Correio eletrónico – antonio.duarte@altran.pt

Estágio curricular

Início – 08/03/2018

Fim – 13/07/2018

Orientador – Prof.ª Natália Fernandes Gomes

Correio eletrónico – ngomes@ipg.pt

RESUMO

Este relatório descreve as 750 horas do segundo semestre do segundo ano do curso Técnico Profissional de Testes de Software que decorreu entre 08 de Março e 13 de Julho de 2018. O estágio foi realizado na empresa Altran Portugal SA, no Fundão, e consistiu na sua grande maioria na participação do estagiário no projeto Generali. O presente relatório descreve as tarefas realizadas com principal incidência nos testes funcionais e automatizados, num âmbito de sistemas de informação especializados em seguros de vida e aplicações de ordem financeira.

ENQUADRAMENTO

Com perspetivas de futuro um pouco diferentes, do meu passado recente, surgiu uma oportunidade para mudar de vida, no âmbito profissional. Esta oportunidade foi-me dada a conhecer, numa das muitas convocatórias do centro de emprego da Guarda. Nesta convocatória foi-me dado a conhecer o Curso Técnico Profissional de Testes de Software (CTeSP). Este curso apresentado e da responsabilidade do Instituto Politécnico da Guarda (IPG) foi realizado em parceria com a ALTRAN. Esta também seria a empresa acolhedora do estágio e possível futura empregadora. Com o decorrer da apresentação do CTeSP, aliada há experiência profissional, ganhou força a vontade de tentar uma vertente de trabalho diferente, numa área emergente. A apresentação do curso de características muito específicas, lecionado com um objetivo bem definido foi o que me levou a tirar o CTeSP de Testes de Software e embarcar no mundo de trabalho junto da Altran, uma reconhecida consultora mundial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

- Ao IEFEP por me ter chamado à apresentação do curso;
- Ao IPG que com o protocolo com a Altran, permitiu a criação do curso;
- À Altran que proporcionou a abertura do curso e acolheu os educandos para realizarem o estágio curricular;
- Aos docentes do IPG pelos conhecimentos transmitidos, pela disponibilidade e atenção prestada;
- Aos Formadores da Altran, escolhidos para nos ensinarem matérias específicas importantes para a realização do trabalho na empresa;
- À Altran que nos recebeu de uma forma extremamente profissional, desde logo com projetos atribuídos a cada um dos estagiários;
- À Andreia Esteves que se disponibilizou e empenhou em nos dar formação prática nos dias em que aguardamos que o projeto da Generali começasse, projeto onde fomos integrados;
- Aos colegas de curso pelo ótimo ambiente e capacidade de trabalho de equipa;
- E por último, mas não menos importante o apoio familiar, para poder investir numa nova oportunidade de vida;

Obrigado.

ÍNDICE

IDENTIFICAÇÃO	I
RESUMO	II
ENQUADRAMENTO	III
AGRADECIMENTOS	IV
ÍNDICE	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ABREVIATURAS e DEFINIÇÕES	VII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Estrutura do Relatório	2
2. ALTRAN	3
2.1. ALTRAN Portugal	6
3. ATIVIDADES DO ESTÁGIO	7
3.1. PLANO DE TRABALHO	7
3.2. METODOLOGIA UTILIZADA	8
3.3. TRABALHO DESENVOLVIDO	11
4. O DIA-A-DIA	19
5. CONCLUSÃO	23
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
7. ANEXOS	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustração 1 - Porquê escolher a Altran.....	1
Ilustração 2 - Logotipo da Altran.....	3
Ilustração 8 – Instalações Altran Fundão.....	6
Ilustração 9 - Processo de testes.....	8
Ilustração 10 - Modelo Waterfall.....	10
Ilustração 11 - Aplicações projeto Generali.....	11
Ilustração 13 - Planning dos ciclos de execução.....	12
Ilustração 14 - Planning das fases de teste.....	12
Ilustração 15 - Estrutura de um projeto.....	13
Ilustração 16 - Severidade dos defeitos.....	14
Ilustração 17 - Criticidade dos testes.....	14
Ilustração 18 - R.A.C.I.....	15
Ilustração 20 - Projecto ALM.....	16
Ilustração 21 - Defeito no ALM.....	17
Ilustração 22 - Fluxo dos defeitos.....	17
Ilustração 23 - Reporting diario/Resumo.....	20
Ilustração 24 - Reporting diario/Avanço.....	21
Ilustração 25 - Reporting diario/Estado Defeitos.....	22

ABREVIATURAS e DEFINIÇÕES

ABAQUES	Gráficos e Objectivos
AG	Act de Gestion
ALM	Application Lifecycle Management, Para correr e executar testes.
AN	Affaire Nouvelle - Um cliente que subscreve um novo contracto na Generali.
ANO	Anomalie
Apporteur	Agente que vende Produtos da agência a um cliente.
Arbitrage	Alterar a distribuição dos fundos pelas diferentes aplicações financeiras já subscritas ou eventualmente por uma nova. Tudo isto sem modificar o capital. Estas alterações podem ser programadas.
Avenants	Endosso (Transferências ou alterações ao contrato)
B V	Boutique Virtuel
Bilan	Documento de retrospectiva do que funcionou ou não
Boursorama	Société Francaise Lier à L'activité de banque en ligne
BtoB	Business to Business
BtoC	Business to Client
C.H.	Celule de Homologation, com o chefe Lovine Rossi
Cycle Repli	Permet de tester les dernières anomalies résiduelles majeur et mineur qui n'est pas été corrigé pendant la recette. Les anomalies sont livrées au fil de l'eau.
CNI	Carton National Identification
CP	Chefe Projet
CTeSP	Curso Técnico Superior Profissional
DICI	Document Information Clés pour L'investisseur
Études	Fornece a área de teste por Aplicação, com o chefe Matieux Mettieulle
Evénements	Eventos
File D'ariane	Linha de seguimento
Frais	Custos
GED	Gestion Electronic document
Grisage	Inhibition d'un Champ.
HIM	Interaction Hommes Machine
IARD	Incendi, Accident, Risques, Divers
IPG	Instituto Politécnico da Guarda
Imposés	Tributados
Interé	Juros da aplicação.
Jalon	Etapas do projecto que normalmente não podem ser adiadas em relação à sua entrega. (Mise en Prod)
JDD	Jeu de Donnée
KDT	Cas de Test
Libèle	O texto que está dentro do Bptão
MC	Matrix de Couverture

MEP	Mise En Prod
NOMAD	Fournisseure d' Accès à Internet
Option Cible	A escolher (o que foi escolhida)
Option Source	A escolher na origem (antes da alteração)
Ouvert à Tort	Anomalia aberta por engano - vai receber o estado de Demissed.
P.V.	Preces Verbal
PCD	Prise en Compte de la Demande
Perf	Performance
pi	pour information
Plus Value	Mais valias nos fundos de risco, obrigações e ações.
Police	Tipo de Fonte de Texto
QCM	Questionnaire à Choix Multiple
Racoursi	atalhos
RAF	Rest à Faire
Ramp up	Curvas de Arranque - Courbe de Départ
Relevé	Relatório
SAR	Service Applicatif Réutilisable
SFD	Spécification Fonctionnelle Détaillée, difundida pelos Études
Sharepoint	Document partagé
TL	Test Lead
TMA	Tierce Maintenance Applicative (prestação de serviços por terceiros referente à manutenção de testes)
TNR	Teste non Regression
TRA	Tierce Recette Applicative (prestação de serviços por terceiros referente à Produção e execução de testes)

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular foi realizado na empresa Altran Portugal SA, designadamente na sucursal do Fundão no período compreendido entre 8 de março e 13 de julho de 2018.

Uma empresa reveladora de uma estratégia de futuro bem definida. “*Novos cenários exigem novos métodos. As soluções integradas da Altran são resultado de vasta experiência, que garantem resultados orientados aos objetivos de cada parceiro*”. A ilustração 1 descreve sucintamente porque se deve escolher a Altran numa perspetiva de futuro. O protocolo, que esta empresa celebrou com o Instituto Politécnico da Guarda (IPG), tem por objetivo angariar novos colaboradores com as competências e capacidades que permitam integrar de imediato na empresa e que realmente fazem falta para o decorrer da atividade de testes.

Iniciámos o estágio com uma receção, bem organizada por parte da Altran, onde nos apresentámos mutuamente e posteriormente acabou com a atribuição dos projetos a integrar. Esta atribuição teve por base uma entrevista previamente realizada.

Generalí foi o projeto onde fui integrado. Este projeto pertence à área dos seguros e poupanças/investimentos e é constituído por várias aplicações e organizado em grupos de Utilizadores, de Programadores, um centro de Homologações e TRA Altran (Rennes e Fundão). A língua Francesa é neste projeto indispensável. Toda a informação que circula e o permanente contacto com os colaboradores em França assim o exige¹.

A pretensão é a de que o estagiário de uma forma autónoma, consiga realizar as funções de execução e conceção de testes, analisar requisitos, identificar e reportar defeitos e fazer seguimento do plano e estratégia de teste contribuindo assim para o garante da qualidade do produto (*Quality Assurance*).



Ilustração 1 - Porquê escolher a Altran

Fonte: <https://www.altran.com/pt/pt-pt/quem-somos/estrategia/>.

¹ Fonte: <https://www.altran.com/pt/pt-pt/quem-somos/estrategia/>

1.1. Estrutura do Relatório

Este relatório é composto por cinco capítulos. Começa com uma introdução que faz o enquadramento de todo o estágio. No capítulo dois é feita uma apresentação da empresa acolhedora do estágio com foco na Global Delivery Center (GDC) no Fundão. O terceiro capítulo descreve as atividades do estágio. O quarto capítulo relata o dia-a-dia. Conclui no quinto capítulo com uma avaliação do percurso realizado.

2. ALTRAN

Fundada em 1982 com a sede em Neuilly-sur-Seine, França, a Altran é líder global em consultoria de engenharia e R&D, a Altran posiciona-se como uma empresa inovadora no desenvolvimento de produtos e serviços à medida das necessidades dos clientes. A ilustração 2 mostra o logotipo da Altran.



Ilustração 2 - Logotipo da Altran

Fonte: www.altran.pt

Neste sentido, a Altran acompanha os clientes em cada etapa do projeto, desde o planeamento estratégico à fase de produção. Há mais de 30 anos no mercado global, a Altran capitaliza a experiência e *know-how* em setores chave como é a área aeroespacial, a área automobilística, a defesa nacional, a energia, as finanças, a saúde, os transportes ferroviários e as telecomunicações. A aquisição da *Aricent* aumentou ainda mais a liderança no mercado da experiência digital e inovação de *design*. Com mais de 45 mil colaboradores e presente em mais de 30 países, o grupo Altran gerou, em 2017, receitas de 2,9 mil milhões de euros².

² Fonte: <https://www.empregopelomundo.com/>

Apresentação do grupo Altran, de forma sucinta, através da ilustração 3.



Ilustração 3 - A Altran em síntese

Fonte: <https://www.altran.com/>

Como podemos ver esta é uma empresa mundial que intervém em distintas áreas com cerca de 45000 colaboradores.

As áreas de intervenção do grupo Altran podem ser visualizadas na ilustração 4.

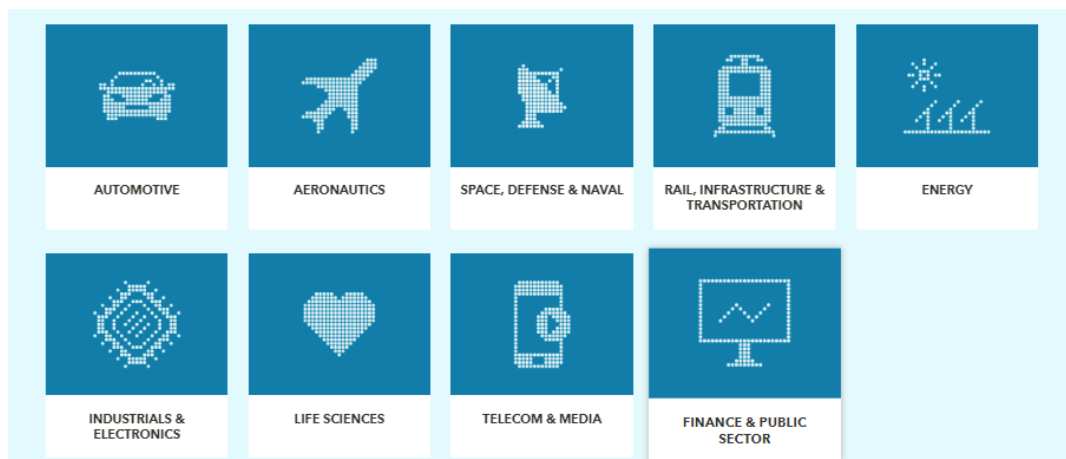


Ilustração 4 - Setores de trabalho

Fonte: <https://www.altran.com/>

A Altran é uma empresa multinacional na área da Consultadoria de Inovação e Tecnologia, com enorme representação em todo o mundo.

A presença da Altran no mundo, como mostra a ilustração 5.



Ilustração 5 - Altran no mundo

Fonte: <https://www.altran.com/>

O World Class Center da Altran, reúne os *experts* das diferentes áreas no sentido de se especializar na indústria e nas tecnologias. Os Global Delivery Centrer, são prestadores de serviço a empresas terceiras, garantindo todo o funcionamento desde o desenvolvimento passando pela implementação e a manutenção do produto³. A ilustração 6, mostra a quantidade de centros existentes em todo o mundo .



Ilustração 6 - Altran no mundo (continuação)

Fonte: <https://www.altran.com/>

³ Fonte: <https://www.altran.com/>

2.1.ALTRAN Portugal



Ilustração 7 - Mapa Altran em Portugal

Com centros de competências em Lisboa, Fundão e Gaia (Porto), como a ilustração 7 demonstra, a Altran tem por objetivo, ultrapassar os 2000 trabalhadores em Portugal no final de 2018. Presta serviços de inovação e consultoria de engenharia de alta tecnologia, acompanhando os seus clientes na criação e desenvolvimento de produtos e serviços nas mais diversas áreas, telecomunicações, finanças, administração pública, indústria, sistemas inteligentes e *Energy & Life Sciences*. O centro de Lisboa é mais dedicada a clientes do mercado nacional, no Porto e no Fundão os projeto internacionais são uma imensa maioria.

Situado no interior do país, o *Global Delivery Center* do Fundão a funcionar no Centro de Negócios e Serviços, enquadra-se na estratégia de desenvolvimento de serviços que a Altran tem seguido e que se baseia cada vez mais na industrialização⁴. A ilustração 8 apresenta as instalações do GDC no Fundão.

Fonte: <https://www.altran.pt/>



Ilustração 3 – Instalações Altran Fundão

Fonte: <https://www.altran.pt/>

⁴ Fonte: <https://www.altran.pt/>

3. ATIVIDADES DO ESTÁGIO

Com um plano de trabalho elaborado pelo Project Manager (PM), do projeto Generali onde se definiram os objetivos para o estágio curricular; Um projeto que tem uma estratégia de testes consolidada e uma metodologia de trabalho bem delineada, tornou o dia-a-dia objetivo e eficaz.

3.1. PLANO DE TRABALHO

Inserido na equipa de projeto da Generali foram definidos os seguintes objetivos de aprendizagem e consolidação de tarefas para o estágio.

Plano de trabalho:

- Integração e adaptação ao ambiente de trabalho/Estágio,
- Metodologia de testes funcionais;
- Processo de testes no contexto do projeto;
- Análise de requisitos e identificação de exigências funcionais;
- Análise e desenho de *test plan*;
- Testes em diferentes ambientes;
- Testes em diferentes aplicações;
- Testes de regressão;
- *Reporting* de não conformidades e defeitos;
- Documentar resultados de testes e anomalias.

3.2.METODOLOGIA UTILIZADA

Um processo de testes segue uma linha que passa por diferentes fases da vida de uma versão de um determinado projeto, como demonstra a ilustração 9.

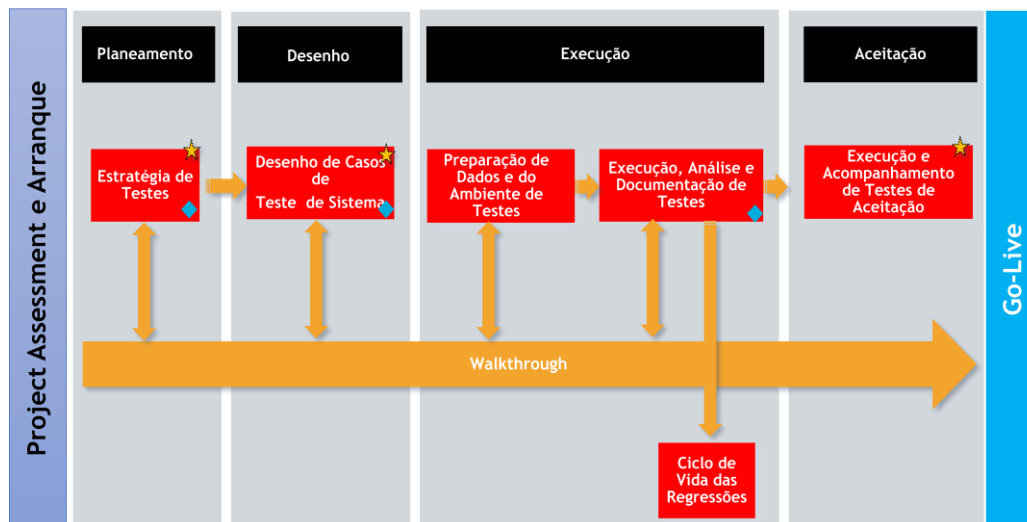


Ilustração 4 - Processo de testes

Fonte: apontamentos e slides aulas planeamento e gestão

Uma versão de um projeto consiste na liberação ou lançamento de *software*, (em inglês: *release*). É o lançamento de uma nova versão oficial de produto de *software*. Cada vez que um produto de *software*, é criado ou modificado, o fabricante e seus programadores decidem sobre como distribuir ou o novo produto (ou modificação) às pessoas que o utilizam. Dá-se, pois, uma etapa de elaboração rumo ao produto final. Esse fluxo é denominado, ciclo de vida de liberação de *software*⁵.

Estas fases podem ser implementadas de várias formas consoante a metodologia escolhida. No projeto da Generali a metodologia usada é a *Waterfall*, como mostra a ilustração 10. Caracterizada por ter sido o primeiro modelo sequencial, em que todas as etapas do processo de testes têm que ser terminadas antes de passar à versão seguinte; simples de usar e compreender, basicamente utilizado em projetos pequenos que não tenham requisitos (exigências) que causem indefinições ou dúvidas. As fases da sequência durante o processo não devem ser ultrapassadas.

⁵ Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_de_libera%C3%A7%C3%A3o_de_software

Quando utilizar o modelo *Waterfall*:

Os requisitos são claros, esclarecedores e não alteram frequentemente.

A definição do produto é estável.

A tecnologia usada é conhecida.

O projeto (Versão), é de curta duração.

Vantagens do modelo *Waterfall*:

Simple de usar e compreender.

As fases do processo são tratadas individualmente com documentação específica em cada uma delas.

Desvantagens do modelo *Waterfall*:

Uma vez iniciada uma determinada fase do processo torna-se muito difícil voltar atrás resolver um problema mal concebido.

O desenvolvimento é feito numa fase tardia, o que dificulta a correção e aumenta o custo da mesma.

Um modelo pouco aconselhável para projetos longos, complexos e com requisitos muito voláteis⁶.

⁶ Fonte: apontamentos e slides aulas planeamento e gestão

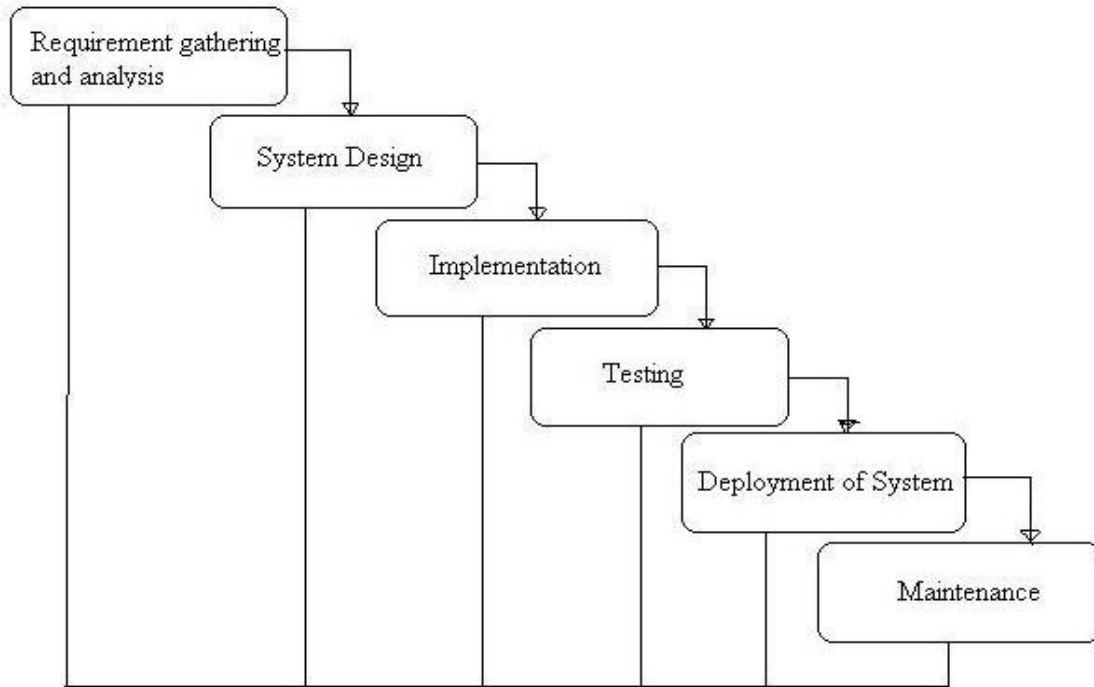


Ilustração 5 - Modelo Waterfall

Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Visao-geral-do-modelo-Waterfall-Pressman-2005_fig1_324493041

3.3. TRABALHO DESENVOLVIDO

O projeto Generali no qual fui integrado é constituído por diversas aplicações no âmbito dos seguros e de poupanças. Aplicações *Front-Office*, *Back-Office* e *Front/Back*, como podemos verificar na ilustração 11.

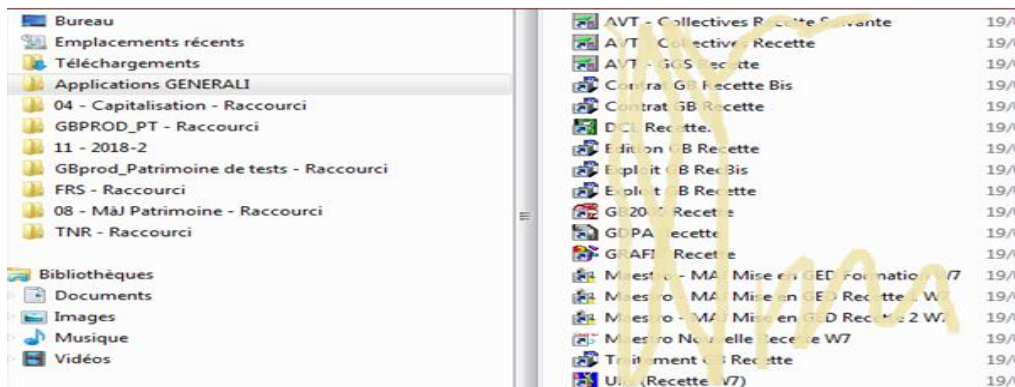


Ilustração 6 - Aplicações projeto Generali

Fonte: altran

A função do GDC Fundão para com este cliente foca-se em testes funcionais em ambiente de teste de pré-produção. Os testes funcionais baseiam-se na análise da especificação da funcionalidade de um componente ou sistema. São testes que não fazem referência estrutura interna do componente ou sistema

A metodologia usada é a *Waterfall*, que divide as versões em vários ciclos, que começam com a *Recevabilité*, depois do ciclo 1 até normalmente ao 4 e termina com o ciclo *Repli*, como se pode ver na Ilustração 12, que refere os diferentes ciclos de uma versão, as datas em que têm que ser executados, bem como o número de dias que comporta cada um. Faz também referência ao critério de saída que cada ciclo tem que cumprir para se poder passar ao ciclo seguinte.

Cycle	Jalons	N° de jours	Périmètre
Recevabilité	Du 03/04 au 04/04	2	10% des cas de test d'évolution
Cycle 1	Du 05/04 au 16/04	8	90% des cas d'évolution
Cycle 2	Du 18/04 au 09/05	14	70 % des cas d'évolution 100% des TNR
Cycle 3	Du 14/05 au 24/05	8	30 % des cas en évolution 70% des TNR 100% des TNR batch (*)
Cycle 4	Du 28/05 au 31/05	4	20 % des cas en évolution 30% des TNR
Repli	Du 04/06 au 08/06	-	Recette du premier patch Post MEP

Ilustração 12 - Ciclos de uma versão

Fonte: altran\estratégia de testes

Todos os ciclos têm critérios de entrada e de saída pré-definidos que atestam à passagem de um ciclo para outro; o arranque de um novo ciclo está sempre dependente do GO por parte do departamento de desenvolvimento. Este retorno tem por base a aceitação dos critérios de saída do ciclo que acaba, podendo assim dar início ao ciclo seguinte. Recapitulando, não se inicia um ciclo sem que o anterior esteja fechado. A ilustração 13 mostra em gráfico o plano de execução de uma versão, com os diferentes ciclos e respetivas datas.

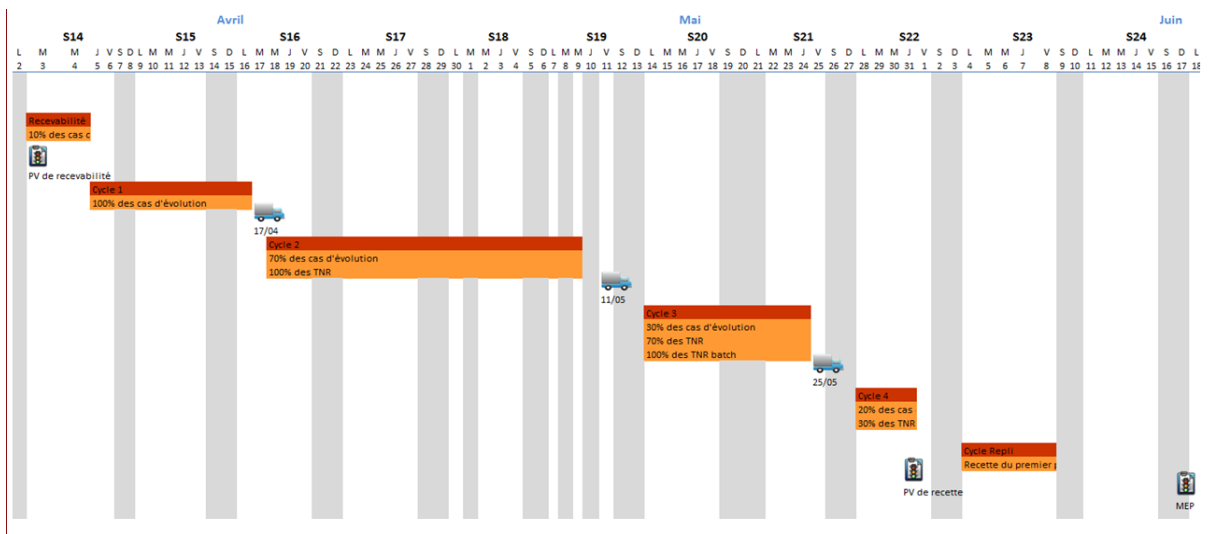


Ilustração 7 - Planning dos ciclos de execução

Fonte: altran\estratégia de testes

A ilustração 14 refere as datas de execução das diferentes fases de uma versão.






		Début	Fin
	Tests d'Intégration	05/03/2018	30/03/2018
	Recette Fonctionnelle	03/04/2018	31/05/2018
	Recette technique		
	Pré-production	28/05/18	15/06/2018
	Mise production en	17/06/2018	

Ilustração 8 - Planning das fases de teste

Fonte: altran\estratégia de testes

A partir do ciclo 2 de execução, há cenários de teste que são escolhidos para integrarem o lote dos testes de Não Regressão. Este tipo de testes são o garante de qualidade necessário, para que à medida que a versão avança e evolui, mantenha as suas funcionalidades e o seu comportamento inalterado.

A grandeza do projeto leva, a que o mesmo, seja dividido em sub-projetos que definem as funcionalidades do SI (Sistema de Informação). A ilustração 15 dá a conhecer a estrutura de um projeto com as versões, tipos de documentos utilizados, as ferramentas e os sub-projetos. A imagem encontra-se rasurada por motivos de confidencialidade de projeto.

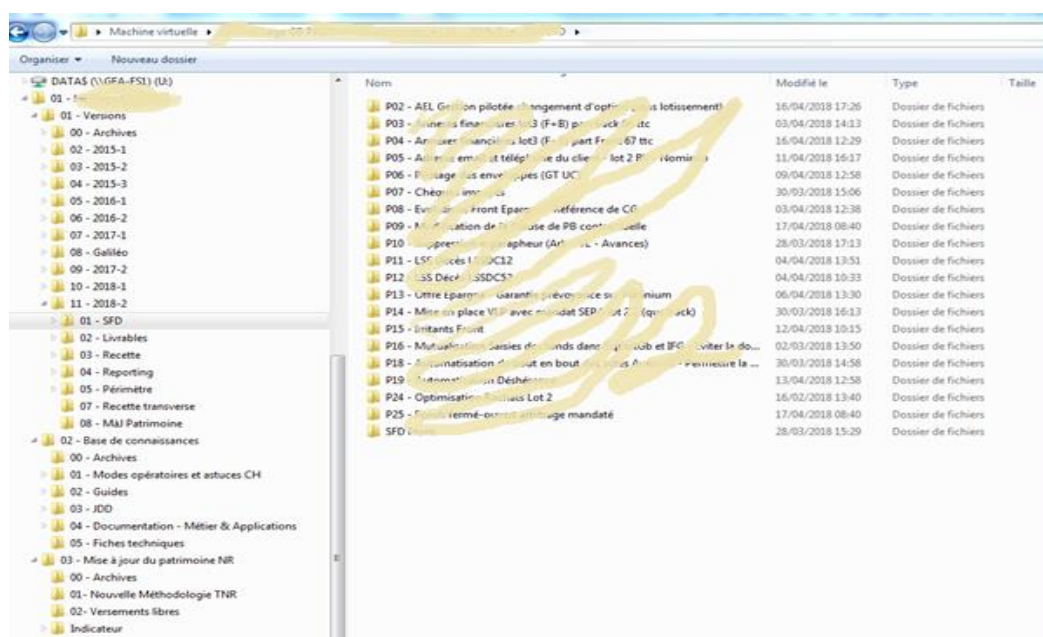


Ilustração 9 - Estrutura de um projeto

Fonte: altran\estratégia de teste

Estratégia de testes, documento que limita o projeto no tempo com prazos bem definidos para cada uma das fases da versão, informa sobre quais os critérios a usar desde os dados de entrada e de saída, a criticidade dos testes e o grau de severidade das anomalias. A ilustração 16 classifica a severidade dos defeitos que possam vir a ser encontrados. Desta forma os consultores sabem qual o grau a atribuir garantindo assim o tratamento adequado a cada um deles.

Sévérité	Description
Bloquante	<ul style="list-style-type: none"> ✖ <i>L'échec du test est bloquant pour la Mise En Production.</i> ✖ <i>Aucune solution de contournement n'est possible.</i> ✖ <i>Aucun autre test de la fonctionnalité ne peut être exécuté.</i>
Majeure	<ul style="list-style-type: none"> ⚠ <i>Anomalie portant sur au moins une opération, n'empêchant pas son fonctionnement et ne produisant pas d'altération des données ou des résultats, mais rendant l'usage des fonctionnalités plus compliqué ou provoquant l'augmentation des temps de traitement et une baisse significative de la productivité.</i> ⚠ <i>Une solution de contournement est possible.</i>
Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ⚠ <i>Il est possible d'exécuter le test mais le comportement n'est pas identique à celui décrit</i>

Ilustração 10 - Severidade dos defeitos

Fonte: altran\estratégia de testes

A ilustração 17 classifica a criticidade dos defeitos. Desta forma os consultores sabem qual o grau a atribuir, garantindo assim o *timing* de correção adequado a cada um deles.

Importance	Description
Très Haute	Cas de test très important portant sur des fonctionnalités vitales, fréquemment utilisées et/ou présentant un risque métier et/ ou technique fort .
Haute	Cas de test important portant sur des fonctionnalités importantes, souvent utilisées .
Moyenne	Cas de test d'importance moyenne portant sur des fonctionnalités secondaires, peu utilisées ou des combinatoires peu rencontrés .
Faible	Cas de test d'importance faible portant sur des fonctionnalités périphériques, de confort .

Ilustração 11 - Criticidade dos testes

Fonte: altran\estratégia de testes

O Devi (Orçamento), baseado na quantidade e dificuldade dos cenários e casos de teste, devolve um resultado em *Jour/Hommes*, que dividido pelo tempo estipulado para a realização da tarefa dá o número de consultores necessário para a executar. Os *Abaques* (objetivos) calculados em média para cada tester, e para o caso em questão são 5 cenários/dia

A SFD (especificações), documento entregue com todos os requisitos estipulados pelo cliente, descritos com regras e modelos de layouts bem definidos.

A Matriz de cobertura é um ficheiro onde se liga as exigências (requisitos) aos casos de testes e os casos de teste aos cenários garantindo que a cada exigência corresponde pelo menos um

CDT, o que faz com que todas as exigências sejam cobertas pelos testes. Os dados de entrada para os testes, bem como as *query's* SQL para os obter também são declarados aqui. A ferramenta utilizada para correr as *query's* SQL é a ASEISQL.

Todas as tarefas existentes numa versão são divididas para que cada um dos intervenientes saiba o que lhe compete fazer. Para delinear este processo existe uma tabela que indica quem tem que Realizar a tarefa, quem tem que a Aprovar, quem deve Consultar e quem deve informar sobre a tarefa. R.A.C.I, I. Como demonstra a ilustração 18.

CH – RACI Homologation Rôles et responsabilités des parties prenantes de la recette fonctionnelle									
R		A		C			I		
Réalise Désigne l'acteur qui fait, qui produit, qui est responsable de mener à bien la tâche		Approuve Désigne l'acteur qui relie, qui valide.		Consulté Désigne l'acteur qui est consulté, dont l'avis est précieux/nécessaire, qui apporte des informations, voire des moyens. Dans la mesure où il a été consulté, la bienséance veut qu'il soit de fait informé.			Informé Désigne l'acteur qui est informé du lancement de la tâche, de ses résultats et/ou des décisions la concernant.		
Phase	Sous-phase / Livrable	Tâche	Etudes			Métier		CH	
			CP études	Ingénieur d'étude	Chargé d'étude	Recetteur	Expert Métier	Homologateur	Responsable Portefeuille
Préparation /conception	Cadrage	Établissement du Devis de la recette fonctionnelle	A	C	C	C		C	R
		Elaboration de la matrice de couverture	A	C	C	C	C	R	C
		Définition du périmètre de couverture	A	C	C	I	C	R	R
		Établissement du planning de recette	C					C	R
	Cas de tests	Définition des critères d'entrée et sortie de la recette fonctionnelle	C	C	C		C	R	A
		Elaboration de la stratégie de recette	C	C	C		C	R	A
	Préparation	Conception des cas de tests (dont caractérisation des jeux de donnée logiques)	I	C	C	C		R	A
		Valonisation des cas de tests (construction des cas de tests : données physiques)	I	C	C	C		R	A
		Organisation des scénarios de test par campagnes et cycle de tests	I	C	C	C		R	A
		Identification des besoins à mettre à dispositions pour la recette	I	C	C	C		R	A
Mise à disposition des données de production		I	R	C	C		A	I	
Réservation des environnements de tests		I	C	I	I		R	I	
Exécution	Préparation de la salle de recette	Préparation de la salle de recette	I	C	I	I		R	I
		Réunion de lancement/ Formation des recetteurs	I					R	A
	Réalisation des tests	Demande d'accès au Projet ALM pour toutes les parties prenantes	I	I	I	I		R	I
		Livraison du PV de tests d'intégration	R					I	A
		Réalisation de la Recevabilité	I			I		R	I
		Livraison du PV de recevabilité	I			I		R	A
	Gestion des anomalies	Réalisation des tests par le métier	I	C	C	R		C	A
		Réalisation des tests par le CH	I	C	C	R		C	A
		Déclaration des anomalies par le métier	A	C	C	R		C	I
		Déclaration des anomalies par le CH	I	C	C	C		R	I
Priorisation des corrections		A	R	R			C	I	
Validation des anomalies et correction		A	R	C	C		C	I	
Piloteage	Validation des corrections	I	C	C	R		A	I	
	Fermeture des anomalies	I	I	I	I		A	I	
	Production et communication des reporting de conception et d'exécution	I	I	I	I		R	A	
	Coordination transverse des recettes	C	C	C	C		R	A	
Clôture	PV de recette	Rédaction du PV de recette	C	C	C	C		R	A
		Acceptation du PV de recette	A	I	I	I		I	I
		Formalisation du Go / No Go passage en production	R	C	C	C		C	C
Clôture	Clôture	Mise à jour du patrimoine de test	I					R	A
		Elaboration du bilan de fin de recette	I	I	I	I		R	A

Ilustração 1812 - R.A.C.I.

Fonte: altran\estratégia de testes

A ferramenta usada para a gestão de testes é a ALM – *Quality Center*. Uma ferramenta da HP em *Open Source* capacitada para fazer conceção, execução e gestão de testes de uma forma rápida e com boa qualidade. Após a finalização do ficheiro, matriz de cobertura, com os cenários de teste, os casos de teste e os respetivos steps⁷, são os mesmos importados de uma forma automática para a ALM. Uma vez instalado o projeto, os sub-projetos são atribuídos aos testers, pelos TL (Teste Leads), ficando assim definido o trabalho de cada um. Dá-se por concluída a fase de conceção e havendo o GO (como já foi referido anteriormente, é a autorização para poder avançar), dá-se então início à execução dos cenários de teste.

⁷ Step – designação dada aos passos necessários para realizar uma determinada tarefa numa execução de testes.

As ilustrações 19 e 20 mostram a ferramenta utilizada no projeto para gestão de cenários e casos de teste, bem como a organização em sub-projetos.

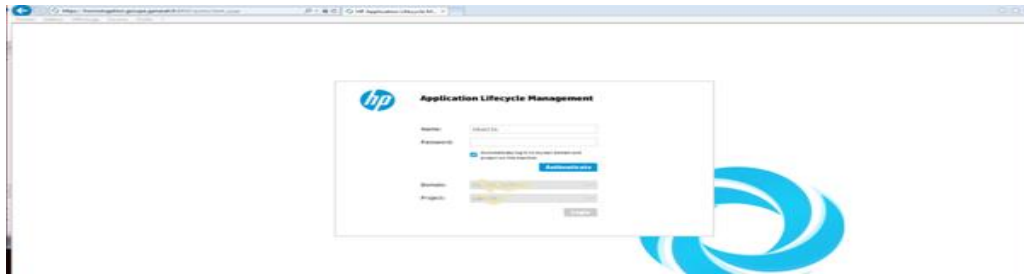


Ilustração 19 - Login ALM

Fonte: Application Lifecycle Management

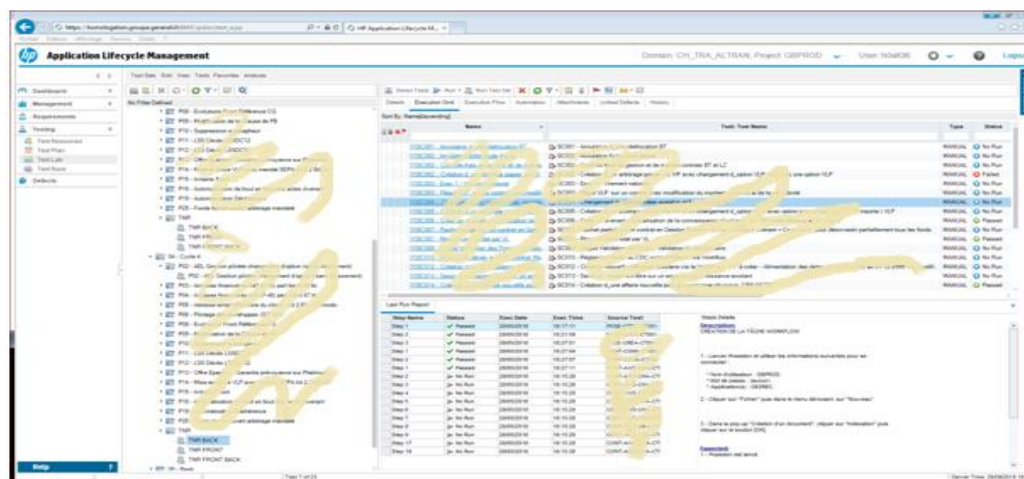


Ilustração 13 - Projecto ALM

Fonte: Application Lifecycle Management

Ao seleccionar o teste faz-se RUN e abre-se uma janela com detalhes entre os quais, os requisitos necessários para correr o teste. Após essa verificação clicar no botão *Begin Run* e inicia-se efetivamente o teste que é composto por diversos *Steps* que são executados um a um garantindo o fluxo e o objetivo da funcionalidade. Cada *step* tem, uma descrição do que é preciso fazer e que dados usar no teste, um bloco com a descrição do resultado esperado e um outro onde se coloca o resultado atual. Terminada a execução do *step* atribui-se-lhe o *status* obtido que pode ser *Passed*, *Failed*, *Bloqued*, *No Run* ou *N/A* e avança-se para o *step* seguinte. Terminados todos os *steps* do cenário faz-se *End Run* e volta-se à janela dos cenários do projeto com o *status* do cenário executado consoante o *status* dos *steps* que tem lá dentro.

Quando um *step* obtém um resultado atual diferente do esperado o *status* fica a *Failed* ou *Blocked*, então cria-se uma Anomalia (*Defect*) a descrever o problema que fica *linkada* ao cenário de teste para posterior resolução, conforme representa a Ilustração 21.

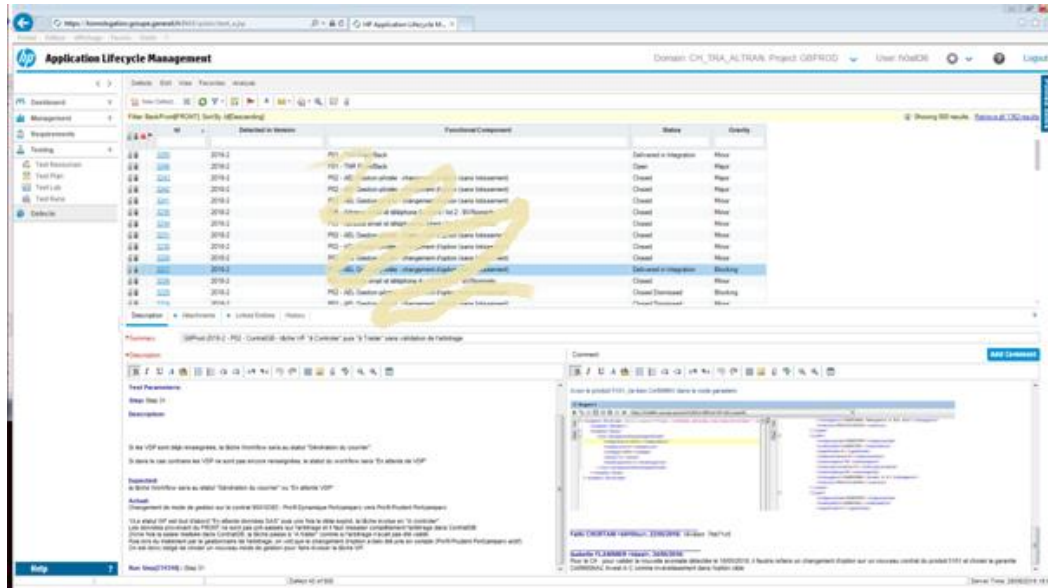


Ilustração 14 - Defeito no ALM

Fonte: Application Lifecycle Management

As anomalias são geridas com base num fluxo, que tem que ser respeitado e que varia consoante o estado da anomalia e a sua criticidade, passando de uns departamentos para outros até que seja resolvida. A ilustração 22 demonstra o fluxo e os diferentes estados que um defeito adquire durante o processo.

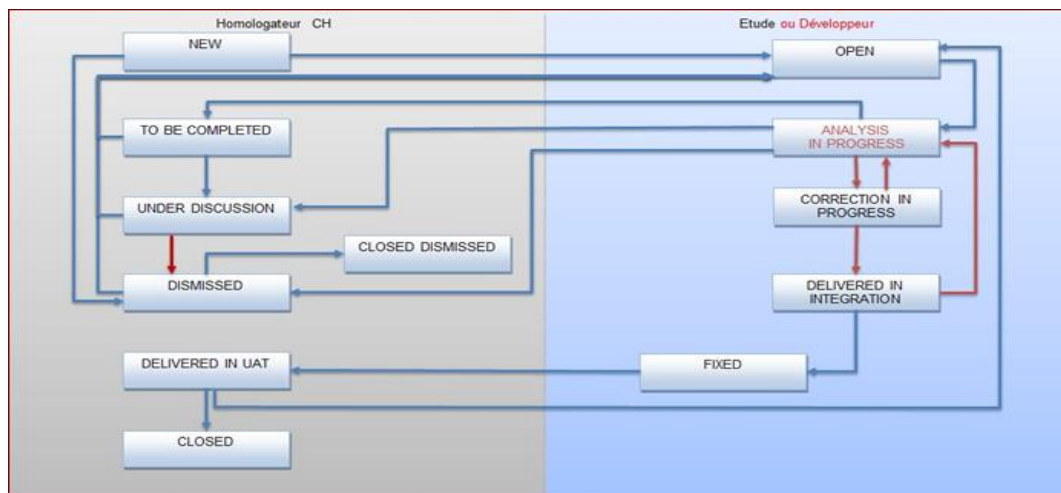


Ilustração 15 - Fluxo dos defeitos

Fonte: altran\estratégia de testes

Antes de começar a executar um teste cria-se um ficheiro (Word ou PPT) com o mesmo nome do cenário. À medida que se executam os *steps*, guardam-se *screenshots* com comentários dos diferentes ecrãs que surgem. Estes ficheiros são uma certificação do trabalho efetuado que podem ser usados à posteriori.

A criação de *MODOP's* (Métodos Operatórios) uma tarefa realizada entre versões. Ficheiros que explicam de uma forma detalhada, uma determinada funcionalidade, que vão servir para que, os novos colaboradores que venham a fazer parte do projeto fazendo com que a integração seja mais eficaz⁸.

⁸ Altran

4. O DIA-A-DIA

A porta de entrada da sala do projeto é aberta com a impressão digital para impedir que alguém não autorizado entre; Uma medida de segurança exigida pelos clientes devido à confidencialidade dos projetos. Já sentado no lugar, começa-se por fazer uma ligação a uma VM (*Virtual Machine*) em França com as credenciais atribuídas, verificar os emails e abrir a ferramenta de trabalho ALM. Para se saber em que projeto, e que tipo de trabalho temos que fazer, consulta-se o *planning* semanal, feito pelo Project Manager, que atribui a todos os colaboradores ligados ao projeto, as atividades a realizar.

A comunicação entre os elementos da equipa de projeto é crucial para o bom desenvolvimento do mesmo. Fazendo parte de um projeto em que o TL e outros elementos da equipa está em Rennes, França, usa-se o *link* (*skype* empresarial) para estar em contacto permanente, o que facilita e agiliza a aprendizagem e a resolução de problemas que surjam no decorrer do trabalho.

A Altran para dar o mesmo nível de informação disponível a todos os colaboradores, usa uma plataforma da Microsoft, que é o Sharepoint. Um espaço de partilha de documentos a que todos os colaboradores do projeto, independentemente do seu local de trabalho podem aceder.

Nos projetos da Altran são feitos relatórios diários e semanais, pelos TL que permitem à Altran e ao cliente, se necessário, ajustar a equipa às necessidades de última hora. Também é feita uma reunião semanal de equipa com o intuito de saber, o que está bem ou menos bem e dar ideias de possíveis melhorias. As ilustrações 23, 24 e 25 representam um relatório diário que o TL faz, onde refere o avanço da atividade. Esta informação é dirigida a todos os departamentos para que todos tenham, o mesmo grau de conhecimento sobre a evolução do projeto.

CH – Reporting quotidien d'exécution		Au :	13/06/2018
Projet :	GE 2018-2019.2		
Cycle en cours :	Cycle 1		
1. Faits marquants			
Avancement de l'exécution de la recette fonctionnelle			
Exécution du cycle 1			
Avancement: 65% dont 41% en succès, 22% en échec, 3% en blocked et 9% en N/A			
Evolution :			
3 anomalies bloquantes ouvertes ce jour.			
P02-AEL Gestion pilotée changement d'option :			
- En attente livraison anomalie de recevabilité 3144 (Statut Delivered in Integration) pouvant débloquent 17 scénarios en cycle 1			
- Retour des études sur les requêtes REST			
P09-Modification de la Clause de PB :			
- En attente de lancement des batchs "Calculer_dividende" "Réintégrer_pbdiffere" par les études (4 cas de test à Not completed), relance effectuée le 11/04			
- Batch Traiter Croissance lancé ce jour			
P18-Automatisation de bout en bout des actes Avenant :			
- En attente livraison anomalie bloquante 3142 (Statut Delivered in Integration) pouvant débloquent 6 scénarios en cycle 1			
- En attente du retour des études sur la nouvelle demande de JDD (1ère demande fournis par les études, contrats bloqués), envoyée par mail le 09/04			
TNR :			
Envoi du fichier périmètre TNR FRONT BACK et BACK mis à jour avec les informations suivantes :			
- BACKFRONT - NOM - Affaire nouvelle : Souscription mise à jour avec P09 Automatisation du Wizard			
- BACK – Rachats : Rachats partiels mise à jour avec l'optimisation des rachats			
- BACK - XML - Affaire nouvelle : Création de deux nouveaux scénarios AN XML total démat avec rapprochement auto de la trésorerie avant ou après reprise de AN			
PV d'intégration:			
Nous sommes toujours en attente des PV d'intégration FRONT pour les projets P02 et P05			
Demande d'arbitrage			
Sans objet			
Incidents			
Sans objet			
Risques			
Sans objet.			

Ilustração 16 - Reporting diario/Resumo

Fonte: altran\estratégia de testes

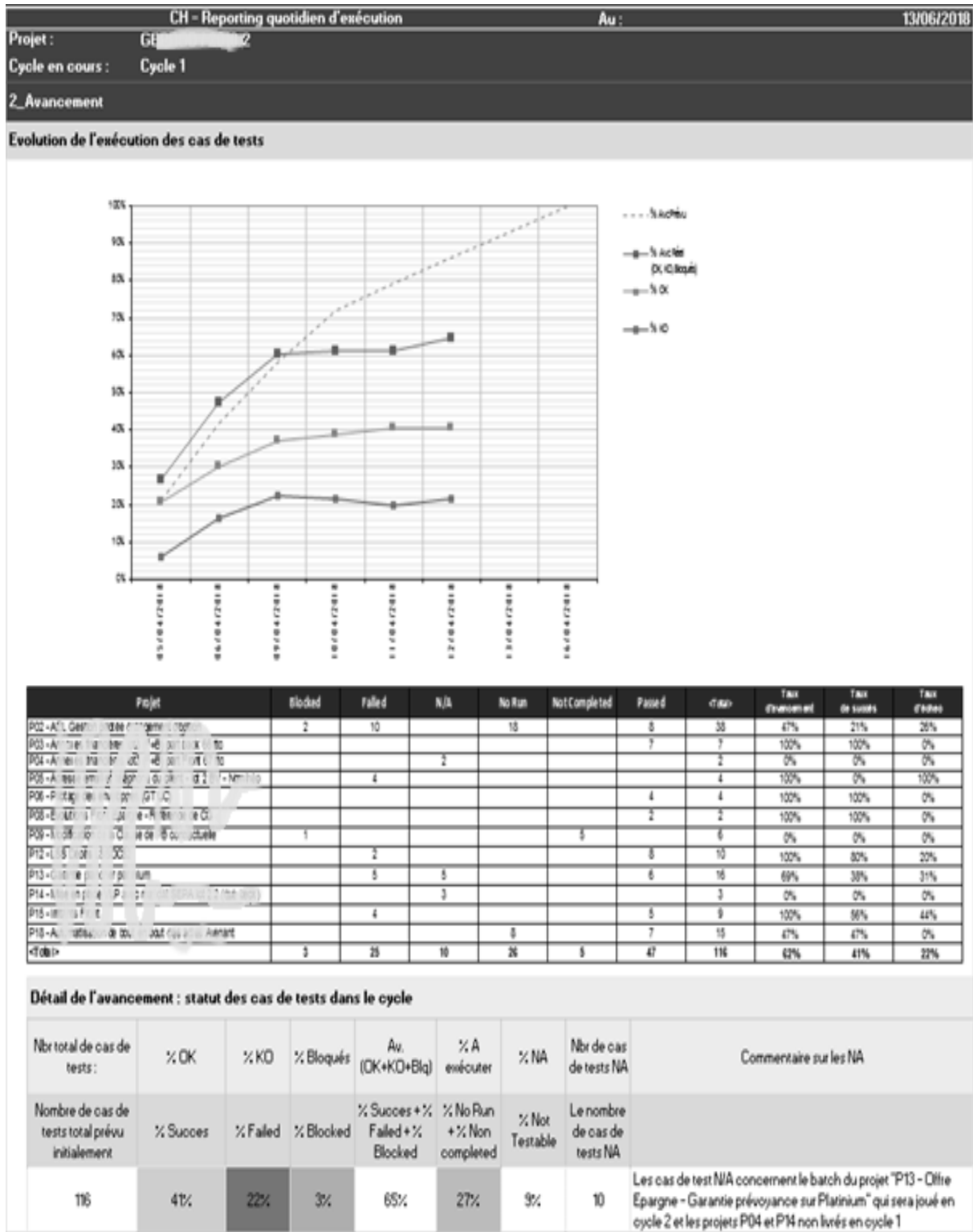


Ilustração 17 - Reporting diario/Avanço

Fonte: altran\estratégia de teste

CH - Reporting quotidien d'exécution					Au :		13/06/2018						
Projet :		G... 2											
Cycle en cours :		Cycle 1											
3 - Etat des anomalies													
Bilan d'anomalies		Bloquant	Majeur	Mineur	Total général	Commentaire							
CH	To be transmitted												
	To be completed			1	1								
	Under discussion												
	Dismissed	1	2	1	4								
Delivered in UAT	1			1									
Total CH		2	2	2	6								
Etudes	Open	4	8	6	18								
	Analysis in progress	1		2	3								
	Correction in progress												
	Delivered in integration		6	5	11								
Fixed	1	3		4									
Total Etudes		6	17	13	36								
Fermé / Annulée	Closed dismissed	2	1		3								
Fermé / Résolue	Closed	3	2		5								
Total Fermé		5	3	0	8								
Total		13	22	15	50								
4 - Zoom sur les anomalies bloquantes non résolues													
ID	Proj	Comp	Stat	Summary	Functional Component	Status	Detection Date	Back/Front	Detected in cycle				
3167	G...	P13 - Automatisation de la...	Dismissed	06/04/2018	BACK	01 - Cycle 1				
3169	G...	P09 - Mise à jour de la...	Dismissed in UAT	06/04/2018	FRONT	01 - Cycle 1				
3170	G...	P13 - Gestion de la...	Open	06/04/2018	FRONT	01 - Cycle 1				
3179	G...	P13 - Gestion de la...	Analysis in Progress	11/04/2018	BACK	01 - Cycle 1				
3183	G...	P02 - Affichage de la...	Open	12/04/2018	FRONT	01 - Cycle 1				
3184	G...	P02 - Affichage de la...	Open	12/04/2018	FRONT	01 - Cycle 1				
3186	G...	P13 - Gestion de la...	Open	12/04/2018	FRONT	01 - Cycle 1				
5 - Global : Anomalies par projet													
Proj	Comp	Stat	Summary	Analysis in Progress	Closed	Closed Dismissed	Delivered in Integration	Delivered in UAT	Dismissed	Fixed	Open	To be Completed	<Total>
P02	Affichage de la...				6		3	3	6	1	21
P05	Affichage de la...	1							4		5
P06	Préparation de la...		2	1							3
P09	Mise à jour de la...			1		1					2
P12	Liens de la...				3						3
P13	Gestion de la...	1	1	1			1		3		7
P15	Intégration de la...			2		2			3		7
P18	Actualisation de la...	1						1			2
<Total>				3	5	3	11	1	4	4	18	1	50

Ilustração 18 - Reporting diário/Estado Defeitos

Fonte: altran\estratégia de testes

5. CONCLUSÃO

Este estágio decorreu num ambiente de rigor e profissionalismo quer da minha parte como da parte da Altran e dos seus colaboradores. No decorrer destes 4 meses o conhecimento partilhado, de uns e dos outros, e a confiança entre a equipa cresceu e deu origem a uma rotina de trabalho muito interessante focada no objetivo da equipa e do projeto.

A avaliação que faço, deste estágio, é excelente pois o feedback positivo das chefias da Altran Fundão e da Altran Rennes assim o descreveram e motivaram no sentido de contribuir com o nosso trabalho e as nossas ideias, tendo sempre presente a melhoria contínua.

A meu ver, uma aposta ganha pela Altran quando criou o protocolo com o IPG e criaram o CTeSP Testes de Software e para os alunos que o frequentaram dando um rumo ao futuro. Uma relação coesa e eficaz entre a formação e o estágio a qual permitiu criar os conhecimentos necessários à execução segura e esclarecida das tarefas incumbidas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altran (23/06/2018). Obtido de <https://www.altran.com/pt/pt-pt/>

Jornal Expresso (23/06/2018). Obtido de <http://expressoemprego.pt/noticias/altran-ultrapassa-os-2000-trabalhadores-em-portugal/4388>

Jornal do Fundão (23/6/2018). Obtido de <https://www.jornaldofundao.pt/fundao/altran-quer-ampliar-as-instalacoes-no-fundao/>

Pstqb (23/6/2018). Obtido de <https://www.pstqb.pt/>

IPG (23/6/2018). Obtido de www.ipg.pt/

Altran/Estratégia (23/06/2018). Obtido de <https://www.altran.com/pt/pt-pt/quem-somos/estrategia/>

Apontamentos e slides das aulas do curso TeSP Testes de Software de 2016/2018.

7. ANEXOS

Definições de termos técnicos usados no mundo dos seguros e aplicações financeiras:

Un **virement bancaire** désigne le transfert d'une somme d'argent depuis un compte vers un autre compte, soit domiciliés dans le même établissement bancaire, soit domiciliés dans deux banques bien distinctes. Le compte débité est le compte émetteur et son titulaire est un donneur d'ordre.

SEPA signifie Single Euro Payments Area et désigne l'espace unique de paiements en euro. C'est un projet qui vise à créer un marché européen intégré des paiements pour les organisations et les particuliers qui effectuent ou reçoivent des paiements en euros

Le **prélèvement SEPA**, ou SEPA Direct Debit (SDD), est un moyen de paiement en euros normalisé pour tous les pays de l'Espace SEPA. Il vous est proposé par vos créanciers pour régler automatiquement vos factures récurrentes ou ponctuelles.

Le **code BIC** (Bank Identifier Code) est l'identifiant international de la banque. Il peut aussi être appelé SWIFT (Society for worldwide Interbank Financial Telecommunication) du nom de l'organisme international gérant les BIC. Il figure sur votre relevé d'identité bancaire.

Les **versements** sont des crédits en compte effectués sur un compte bancaire par un client. Les versements peuvent être réalisés de différentes manières. Ils sont, parfois, le fait de remise d'espèces au guichet de la banque ou, cas le plus fréquent, faire suite à des virements venant crédités le compte bancaire du client. En fonction, du type de versements, la banque appliquera, ou non, des dates de valeur.

Le **prélèvement** est une opération bancaire qui consiste, pour une banque, à débiter le compte de son client qui en a préalablement donné l'autorisation à un créancier. Le client donne, pour se faire, à sa banque mandat de payer et donc instruction de régler le montant présenté par le créancier par le débit de son compte. Le créancier, pour pouvoir demander un prélèvement, doit être titulaire d'un Numéro National d'Emetteur.

L'**Arbitrage** est une pratique qui consiste à acheter un actif et en vendre simultanément un autre, afin de profiter d'une incohérence de prix entre les deux et générer un profit certain. Les arbitrages sont rendus possibles par les inefficiences du marché.

Un **parapheur électronique** est un logiciel permettant la validation d'un document électronique suivant un circuit avant sa signature électronique. Il constitue un outil capital d'un système d'information d'administration électronique, en permettant la dématérialisation complète de flux documentaires nécessitant une valeur probatoire.

Avenant : Clause insérée dans un *contrat* existant pour en modifier un ou plusieurs éléments. Cet *avenant* doit expliciter les éléments sur lesquels le *contrat* d'origine initial ... se rencontrer dans le cadre de *contrats* d'assurance que des crédits *bancaires*.

Décès - En règle générale, 2 dispositions sont prévues : le compte n'est pas bloqué, sauf opposition des héritiers du cotitulaire défunt, le compte continue à être le compte des cotitulaires survivants (ou devient automatiquement un compte bancaire individuel, s'il n'y a plus qu'un cotitulaire survivant)

L'**épargne** est la partie du revenu qui - pendant une période donnée - n'est pas dépensée. Cette somme d'argent n'est pas détruite immédiatement par une dépense de consommation et peut être conservée sous forme liquide (constitution d'encaisses ou de réserves motivées par une recherche de précaution ou l'échéance d'une dépense importante à venir), ou être réinvestie dans le circuit économique sous la forme d'un placement ou d'un investissement.

Le **bon de souscription** est un titre assimilable à une option d'achat, c'est-à-dire un droit qui vous permet de souscrire pendant une période donnée, dans une proportion et à un prix fixé à l'avance, un autre titre financier (action, obligation, voire un autre bon).

Batch sert à faciliter le travail des développeurs en automatisant des séries de tâches. Le terme batch désigne en informatique l'automatisation d'une suite de commandes exécutées en série sur un ordinateur sans qu'il soit nécessaire qu'un opérateur intervienne pour réaliser cette opération. On le traduit la plupart du temps par le terme "lot" en français et par l'expression "traitement par lots". En informatique, un traitement par lots (batch processing en anglais) est un enchaînement automatique d'une suite de commandes (processus) sur un ordinateur sans intervention d'un opérateur. Une fois que ce processus est terminé (quel que soit le résultat), l'ordinateur traite le lot suivant.

Frais perçus par une banque en contrepartie de services rendus ou en cas d'incidents sur le compte. Certains frais sont réglementés et plafonnés, d'autres sont libres.

Le **nantissement** est une garantie, une sûreté réelle mobilière portant sur un bien incorporel (des parts sociales, un fonds de commerce par exemple). Il s'agit donc d'une garantie pour le créancier qui obtient un droit sur un bien de son débiteur.

Le principe du **démembrement** en assurance vie La pleine propriété d'un bien permet d'en jouir tout en profitant des fruits et des avantages de ce bien (usus et fuctus) et de l'aliéner (abusus). Prévu par le Code civil, le démembrement de propriété d'un bien consiste à partager ce bien entre l'usufruitier et le nu-proprétaire, ce dernier n'ayant qu'un droit limité à l'aliénation. En assurance-vie, l'assuré va désigner comme bénéficiaire des indivis, à savoir un usufruitier (souvent son conjoint ou l'un de ses enfants) et un ou plusieurs nu-proprétaires (ses enfants ou petits-enfants).

On parle de clause bénéficiaire démembreée. Le démembrement ne naît qu'au décès de l'assuré. L'avantage du démembrement est de répartir sur plusieurs têtes un capital pour réduire les droits de succession. Mais le démembrement permet aussi de transmettre un bien sur plusieurs générations et de protéger davantage son conjoint.

Le démembrement en assurance vie. L'assurance vie permet d'épargner une somme d'argent et de transmettre ainsi un capital à une personne de son choix. Le souscripteur du contrat d'assurance est l'assuré. À son décès, le bénéficiaire désigné dans le contrat pourra toucher le capital.

RPP – Rachats partiels programmés

Des RPP peuvent être mis en place dès la souscription du contrat. Ils permettent de racheter (désinvestir) une partie de l'épargne initialement investie selon une périodicité donnée. Le paiement est réalisé par virement vers le compte bancaire du souscripteur.

Arbitrage mandaté = Gestion sous Mandat

Limitation de la Moins-Value En assurance vie, la limitation de la moins-value, aussi appelée « Stop Loss » est une clause que peut ajouter le souscripteur pour éviter une trop grande perte en capital.

Cette clause permet un arbitrage automatique des fonds investis sur un support vers un autre support, lorsque le premier nommé atteint un seuil critique défini par le souscripteur.

Ex : une personne, souscrivant un contrat d'assurance vie, investit sur un tracker (ETF) du CAC 40 mais craint de perdre une grande partie de son épargne en cas de crash boursier. La personne peut alors inscrire dans son contrat que, si le tracker CAC 40 perd 30% de sa valeur, ses fonds seront désinvestis de ce produit financier pour être placés dans un fonds en euro. Le souscripteur ne pourra donc perdre que 30% de son épargne sur cet unité de compte.

Un **apporteur d'affaires** est une personne qui met en relation des personnes qui souhaitent réaliser entre elles des opérations commerciales. On parle également d'entremetteur.

La **garantie plancher** d'une assurance vie est un montant minimum garanti au souscripteur ou à ses bénéficiaires, quand il est mis fin au contrat, à la suite de la survenue de certains risques. Selon les contrats et les options, la garantie plancher peut être activée en cas de décès du souscripteur, de chômage ou de maladie grave. La garantie plancher est mise en place sur les contrats multi-supports, dont le capital peut être, à certains moments, inférieur aux versements effectués sur le contrat. Elle permet d'éviter que des mouvements de marché n'amputent le montant du contrat d'une partie de l'épargne qui y a été constituée.

Prime - Montant versé par le souscripteur d'un contrat d'assurance-vie. Un contrat peut-être à prime unique (à la souscription) et/ou libre ou périodique (périodicité mensuelle, trimestrielle, semestrielle ou annuelle).

La **cotisation** en matière d'assurance, également appelée prime (unique ou à versement régulier), se définit comme étant le montant versé par l'assuré en contrepartie des garanties apportées par la compagnie d'assurance.

Prévoyance - En assurance, la prévoyance désigne de façon générique tous les contrats et garanties qui couvrent les risques sociaux liés à la personne en cas d'arrêt de travail. Ce dernier peut être temporaire ou définitif notamment : accidents de la vie quotidienne ou maladies causant une incapacité de travail, une invalidité, voire un décès. Quel que soit l'événement, l'intérêt des contrats de prévoyance est d'assurer le maintien des revenus de la personne et de sa famille.

Le prélèvement forfaitaire libératoire (PFL) ou prélèvement libératoire forfaitaire (PLF) est, dans la fiscalité française, un prélèvement qu'un contribuable peut choisir à la place de l'impôt sur le revenu à barème progressif pour s'acquitter de l'impôt qu'il doit à raison des revenus de ses placements. Il est forfaitaire car son taux ne dépend pas du revenu global du contribuable, et libératoire car il n'est pas intégré à l'impôt sur le revenu (mais le contribuable est tenu de le déclarer).

Le **rachat** est l'opération qui permet au souscripteur d'obtenir avant le terme du contrat, le versement total ou partiel de son épargne résultant des versements effectués, déduction faite des frais d'entrée et majorée des intérêts. Si le rachat total met fin au contrat, le rachat partiel ne modifie en rien ni les effets du contrat ni son antériorité. Les sommes qui y restent investies continuent à produire des intérêts et à être transmissibles hors succession en cas de décès de l'assuré.

Intérêt - Pour le prêteur, c'est le prix de sa renonciation temporaire à la liquidité. Pour l'emprunteur, c'est un coût correspondant à une utilisation anticipée. Une épargne rémunérée par un intérêt est assimilable à un prêt fait à un emprunteur, comme une banque ou l'organisme bénéficiaire de cette épargne.

Fonte: altran\wikipedia