

3MINUTES QUALITÉ

S P É C I A L I N G É N I E R I E

Numéro 2

Jeudi 28 novembre 2019

Sujet : l'engagement pour tous

@infoqualite@thalesgroup.com

C'EST QUOI, 3MINUTES QUALITÉ ?

3Minutes Qualité a pour ambition de vous donner tous les mois une information claire et concise sur des thématiques liées à la qualité et à la transformation de la relation client.

En 3 minutes !

Ce sont des clés pour que chacun puisse s'inscrire dans une logique d'amélioration continue et de bonnes pratiques afin de respecter des principes simples, au travers de rubriques qui parlent de vous et de votre quotidien.

ET ÇA PARLE DE QUOI ?

Ce mois-ci, 3Minutes Qualité – Spécial Ingénierie porte sur l'engagement, un thème central pour les métiers de l'ingénierie chez Thales Services.

Bonne lecture !

L'équipe Qualité et Transformation de la Relation Client

EDITO : L'ENGAGEMENT DES DIRECTEURS DES CENTRES DE COMPETENCES

Ce deuxième numéro du mensuel 3Minutes Qualité nous aborde la thématique de l'engagement chez Thales Services. Marie-Laure Tabary et Jean-François Bassier, respectivement Directeurs des Centres de Compétences de Logiciels Utilisateurs et Machines, ont partagé leur point de vue sur la qualité en ingénierie, et sur la notion fondamentale de l'engagement.

Les grands enjeux de l'ingénierie, le rôle de la qualité

Thales Services opère actuellement une transformation profonde de son fonctionnement, passant d'un mode 'assistance technique' avec un engagement de moyens vis-à-vis du client, vers des projets 'au forfait' avec un engagement de résultat. « *Il est plus que jamais nécessaire de maîtriser nos engagements, en observant une maîtrise de nos projets* », rappelle Jean-François Bassier. Nous devons nous tenir à ce qui a été défini initialement, en matière de qualité, coûts et délais. « *Il est donc essentiel de respecter son devis et suivre son projet pour mettre en place des plans d'action en cas de dérive. Nous avons besoin d'une qualité opérationnelle à nos côtés pour nous épauler* ».

L'entreprise fait preuve d'une volonté collective de partager les pratiques entre projets, sites, et régions, pour que chacun puisse en tirer le meilleur parti. « *Nos expériences sont faites de succès et d'échecs, qui sont nos meilleurs vecteurs d'amélioration. Il faut donc les partager entre nous !* », assure Marie-Laure Tabary. « *Cette capitalisation repose notamment sur une qualité positionnée à un niveau opérationnel sur les projets, qui apporte de la valeur au quotidien et sur le long terme* ». La qualité répond ainsi à l'un des principaux enjeux de l'ingénierie : la capitalisation au service de l'efficacité de Thales Services.



Les engagements, ou la maîtrise du projet du delivery

L'engagement, c'est tout d'abord faire ce que nous définissons avec le client, sur la base d'hypothèses et de moyens. « *Nous avons beaucoup progressé sur la contextualisation de l'engagement* », se satisfait Marie-Laure Tabary. « *Ce qui a été déployé sur le Dossier de Validation d'Architecture par exemple (DVA) a permis d'améliorer le cadrage de l'engagement, en tenant justement compte de notre compréhension des demandes spécifiques du client dès le début du projet* ».

La maîtrise des projets s'appréhende donc dès l'avant-vente, et constitue le pilier du respect des engagements. « *Elle s'appuie sur l'élaboration des engagements des Centres de Compétences au travers d'éléments obligatoires (comme le Dossier de Validation d'Architecture (DVA) et le Cost Review (CCR) en Gate 2, et aussi dès la launch review du projet concerné* », précise Jean-François Bassier.

PORTRAIT : SEM, UN ACTEUR CLE DE L'ENGAGEMENT

La maîtrise des engagements repose sur deux piliers : la validation des spécifications alignées avec les besoins du client, et le pilotage en continu de la bonne exécution technique du projet.

Pour comprendre ces notions d'engagement et d'exigences, nous sommes allés à la rencontre de Charles-Elie Braga, Solution Engineering Manager (SEM) afin d'appréhender leur application opérationnelle sur le terrain. Rattaché au Pôle Transverse du Centre de Compétences Logiciels Orientés Utilisateurs (CC LOU), il intervient sur le projet SALVe.

Rencontre avec un SEM, un acteur essentiel dans le management technique

Le projet SALVe, SERPAM Advanced Leved Version – anciennement SERPAM, Système d'Enregistrement et de Restitution des Paramètres de Mission, est la réalisation d'un logiciel utilisé par les pilotes de chasse pour restituer leur mission ou leur vol d'entraînement. Ce logiciel permet d'améliorer l'entraînement des pilotes aux combats aériens et aux tirs missiles, le système étant couplé avec des logiciels de simulation de trajectoire de missile. Dans ce contexte, l'équipe de Charles-Elie Braga a une mission fondamentale, exigeante et complexe : garantir un produit d'excellence pour une clientèle d'élite (l'Égypte, le Qatar, les Emirats Arabes Unis et l'Inde).

L'ensemble des éléments processés par le système sont restitués par un enregistreur de vol (dont les tirs missiles test), ce qui permet de voir réellement la trajectoire de celui-ci après l'entraînement, et d'obtenir un résumé synthétique de la mission. « *L'objectif principal est de faire gagner du temps aux pilotes dans le débriefing de leur vol ...* (suite p 5).

Pour respecter les engagements ensuite, il est nécessaire de les suivre en continu via des Revues Techniques d'Affaire (RTA) mensuelles et des revues projet, et ce jusqu'à la fin du projet. Cette maîtrise repose également sur une excellente communication projet, qui permet de diffuser des plans d'amélioration rapides pour gérer les accidents de parcours et prévenir les risques projet.

« *Cette maîtrise des engagements vise naturellement la maîtrise de la satisfaction client, objectif premier de Thales Services* », ajoute Jean-François Bassier. Elle s'appuie sur la détection au plus tôt des risques d'insatisfaction client (voir notre précédent article sur la réclamation), et sur la proposition de valeur à nos clients en cohérence avec leur stratégie d'évolution et leurs besoins.

La maîtrise des engagements repose enfin sur l'alignement des compétences en ingénierie avec la stratégie GPEC de Thales Services. « *Sans une gestion fine de nos compétences et savoir-faire, nous ne pouvons pas prétendre à une maîtrise de nos projets, il s'agit donc d'un enjeu clé pour chaque centre de compétences* ».



Un numéro dédié à l'engagement

Dans ce numéro, vous découvrirez le portrait d'un acteur clé de l'engagement (Solution Engineering Manager – SEM, page 2), et des retours d'expérience en matière d'engagement dans des contextes complexes (dans un projet agile, face à des besoins client évolutifs, ou dans un contexte instable, pages 2 et 3). Si le sujet vous intéresse et que vous souhaitez creuser davantage la thématique de l'engagement et du respect des exigences, nous vous invitons à participer à l'un des prochains webinaires organisés en décembre (page 4).

SUCCESS STORY : RESPECTER L'ENGAGEMENT DANS UN CONTEXTE COMPLEXE (1/2)

Dans le cadre d'un projet logiciel forfaitaire, Thales Services s'engage dès l'envoi de sa proposition commerciale auprès de son client. Il définit formellement les contours de son intervention avec un périmètre spécifique pour un budget particulier, une date donnée et un niveau de qualité attendu. Mais certains paramètres peuvent complexifier ce périmètre d'engagement : besoins du client évolutifs, contexte instable, ... Il appartient à l'équipe d'être vigilante dès le début de la démarche pour cadrer son périmètre d'intervention, et le piloter tout au long du projet.

Nous sommes allés à la rencontre de plusieurs collaborateurs, aujourd'hui convaincus de l'importance de partager un socle commun de pratiques, qui nous ont partagé leur expérience concrète en matière de pilotage projet chez Thales Services. Entretien croisé avec Patrick Antonsanti, Responsable du Centre de Compétence Régional LOM Sud-Ouest, Aline Bogner et Stéphanie Ange, business analystes dans la région Sud-Est.

Respecter les engagements donnés grâce à une compréhension globale des exigences

« *Il est fondamental de travailler en amont d'un projet sur les exigences. La clarté, la cohérence, la complétude et la pertinence des exigences sont clés pour le succès du développement de la solution* », affirme Patrick Antonsanti. « *Il faut avoir un investissement sur la phase amont d'un projet pour assurer sa réussite, et donc développer un certain nombre de pratiques clés dans la gestion des exigences : lister les exigences, les analyser, les documenter, les valider, gérer l'environnement, avoir une bonne compréhension des use case et des acteurs, avoir une compréhension globale des exigences (dont le contexte d'exécution, opérationnel, réglementaire, de performance, ...) ...* ». Mantra entièrement partagé par Aline Bogner et Stéphanie Ange, business analystes dans la région Sud-Est, qui ont travaillé sur le projet NéoValo aux côtés de SNCF Réseau.

Devant l'absence de cadrage du projet, le haut niveau de complexité et de criticité métier, et le manque de maturité des besoins du client, elles ont rapidement compris qu'elles ne pourraient pas respecter leurs engagements (suite page 3).

(suite de la page 2). Ce projet consistait à refondre l'outil de facturation de SNCF Réseau (ex RFF – Réseau Ferré de France), selon un barème défini annuellement. *« Les délais pour prendre en compte les nouvelles spécificités du barème étaient très courts, et nous avons acté avec notre client que nous n'aurions pas le temps de tout faire à la date convenue »,* raconte Aline Bogner. *« Nous avons eu du mal à faire comprendre à notre client que ses besoins n'étaient pas suffisamment stables d'une part, et à détecter ce sur quoi nous pouvions nous engager d'autre part, ce qui a très vite généré une grande insatisfaction client »,* ajoute Stéphanie Ange.

Face à ce double constat d'échec, les business analysts ont dû reprendre le cadrage du projet avec l'appui de leur équipe pour connaître de manière précise le périmètre et pour comprendre et formaliser les exigences de leur client de manière totalement aboutie, *« en éliminant incertitudes et ambiguïtés ».*

Le chef de projet a donc pris le temps de bien cadrer le projet avec l'appui des business analysts et de leur équipe (architectes, équipes de développement, testeurs), pour gérer l'engagement dans les meilleures conditions. L'objectif était clair : s'adapter aux besoins du client tout en respectant le planning initial. *« Nous avons pris la liste des fonctionnalités que nous devons fournir, et avons travaillé sur des propositions de solutions en associant un chiffrage réaliste, qui tenait compte des hypothèses, des risques, et des prérequis pour chacune. Pour que le client s'engage aussi vis-à-vis de l'équipe ! ».* Résultats : un projet redécoupé en deux parties pour répondre à l'ensemble des engagements sur la durée, et un client satisfait devant la nouvelle orientation de son projet, plus claire et plus adaptée à son contexte et ses priorités.

« Le fait d'avoir expliqué ce sur quoi nous nous engageons et les hypothèses de travail que nous avons prises nous a permis d'avancer en toute transparence avec notre client, même avec des imprévus et de nouvelles exigences client », se satisfont-elles.

Ces pratiques ont été capitalisées au travers d'une méthode de cadrage et d'un modèle de rédaction des spécifications fonctionnelles. Ces travaux, construits progressivement grâce aux expériences et aux échecs de l'équipe, ont été proposés aux autres projets de la Région ... et ont même été présentés en conférence lors des Journées Françaises de l'Ingénierie des Exigences en novembre 2018 (événement du Comité Français des Tests Logiciels, le CFTL).

- ➔ La méthode de cadrage des phases amont du projet permet d'obtenir un périmètre qui soit priorisé et clair, afin de gérer
- ➔ facilement les déviations du périmètre (nouvelles demandes, nouveaux changements).
- ➔ Le modèle de rédaction des spécifications proposé se veut intelligible, pour le client et pour l'équipe projet, en tenant compte des contraintes techniques des développeurs (pour que ces derniers puissent faire les meilleurs choix techniques de la solution).

- ➔ Le processus d'analyse qui détaille les activités de compréhension du métier client, recueil du besoin, définition de la solution, rédaction des spécifications fonctionnelles détaillées, pilotage des activités d'analyse, cadrage, support fonctionnel.



Assurer la traçabilité des exigences

Les typologies de projets sont très variables chez Thales Services, avec une formalisation de besoins clients également très hétérogènes suivant le client et le projet en lui-même. « Il existe des grands programmes où le client donne son objectif global au travers de 'requirements' opérationnels, et qui restent très 'haut niveau'. Il est nécessaire d'avoir une réponse de l'engagement adaptée en fonction du contexte », précise Patrick Antonsanti.

En effet, le responsable projet doit être capable de traduire des exigences d'un niveau système (fonctionnel global) à un niveau opérationnel (ensemble de différents composants), de manière à garantir un pilotage maîtrisé et une bonne traçabilité de l'ensemble des exigences sur le cycle de vie du projet. *« Ainsi, il doit investir en amont sur la gestion des exigences pour bien les comprendre dans leur couverture fonctionnelle et non fonctionnelle, pour s'aligner avec le client sur ses besoins, en fonction du contexte, et pour réduire les incertitudes ».*

Une fois que les exigences sont comprises et appréhendées de manière globale, celles-ci doivent être gérées en configuration et tracées sur l'ensemble du cycle de vie du projet. *« Un projet, ça vit ! Lorsque l'équipe se trouve en phase d'exécution, il est indispensable d'établir et maintenir un référentiel des exigences, afin de maîtriser le périmètre de nos engagements tout en faisant face aux changements de contexte, de coûts, ... ».* Ces référentiels permettent de tracer les changements, qui font l'objet d'une analyse d'impact et d'une revue de décision systématique.

En conclusion, la maîtrise des exigences repose sur un travail collaboratif, qui permet de travailler sur un ensemble clair, complet, cohérent, dont les évolutions sont maîtrisées.

Antoine Peigne, Directeur Technique Régional Paris Ouest, nous a partagé son expérience concrète en matière de pilotage projet chez Thales Services.

Respecter les engagements donnés dans un projet agile

Le mode agile (SCRUM, KANBAN, ...), utilisé dans nos projets, est théoriquement pensé autour de la flexibilité d'un de ces engagements : soit le périmètre, soit le délai, ce qui impacte nécessairement le budget du projet.

Certaines formes de contractualisation agile positionnent l'équipe projet dans un engagement de vélocité, ce qui leur permet une flexibilité d'action. *« Mais la plupart du temps, les équipes de Thales Services fonctionnent avec une contrainte de périmètre fonctionnel, de délai, et donc de coûts. D'où une certaine complexité, car le modèle agile n'est pas pensé ainsi. Comment donc, dans un contexte agile, respecter les engagements donnés, tout en maîtrisant son projet ? »* questionne Antoine Peigne.

« Nous le voyons au quotidien, travailler sur un projet agile dans un contexte d'engagement, sans périmètre flexible, comporte des risques notamment en termes de maîtrise du périmètre fonctionnel, et donc un dérapage en termes de coûts ». Il existe des règles simples à mettre en œuvre afin d'éviter ces dérives, et conserver un pilotage serein.

Le Product Owner (PO) et l'équipe de développement formalisent chacun leurs engagements respectifs dans deux documents dédiés (vous en trouverez deux exemples à la fin de cet article) : l'équipe de développement formalise un Definition of Ready (DoR) à destination du Product Owner, pour s'assurer que les user stories soient bien prêtes et comprises pour être embarquées par les développeurs. Une bonne pratique en agile pour s'assurer qu'une user story soit 'Ready' est de répondre aux critères I.N.V.E.S.T. (Independent, Negotiable, Valuable, Estimable, Small, Testable). L'équipe de développement quant à elle formalise un Definition of Done (DoD), qui définit l'ensemble des critères qui permettront d'affirmer qu'une user story peut être considérée comme 'done'. *« Ces deux documents qui formalisent les engagements permettent de tenir les exigences de qualité au bon niveau dans un contexte agile »* indique Antoine Peigne.

Le Product Owner rédige ensuite le backlog avec les user stories, pour indiquer à l'équipe ce qu'elle doit produire de manière formelle. Quand un certain volume de user stories sont 'Ready', et donc respectent le DoR, l'équipe va pouvoir les embarquer dans un sprint et produire ces user stories en respectant le DoD, qui comprend l'ensemble des critères à respecter pour assurer le niveau de qualité requis. Le Product Owner vérifiera après livraison la bonne tenue des critères de 'Done' par l'équipe pour valider le sprint. On peut noter par exemple les critères de 'Done' suivants :

- les critères d'acceptation non ambigus de la user story définis en amont,

- le niveau de qualité attendu du code (selon des indicateurs SonarQube : défaut de qualité, couverture de tests unitaires, duplication de code, ...),
- le nombre de bugs maximum attendus (critiques, majeurs),
- les livrables documentaires attendus à chaque fin de sprint ou de version (documentation d'architecture, manuels d'exploitation et d'utilisation, fiches de tests),
- les tests particuliers à passer sur cette livraison (robustesse, sécurité, performance, ...),
- le format de livraison, les plateformes de test et de livraison attendues, etc.



Un périmètre engageant, des délais et coûts figés

Pour assurer la date de livraison d'une version conformément au périmètre attendu par le client, il est important d'estimer rapidement l'ensemble du backlog en points d'efforts, et ainsi être en capacité d'estimer de façon fiable la date d'atterrissage en fonction de la vélocité de l'équipe à chaque sprint. *« Pour être en maîtrise de cette date d'atterrissage, il faut que la vélocité soit représentative de l'ensemble de toutes les actions à produire »*, indique Antoine Peigne. Il est important d'avoir en tête que les user stories ne doivent pas seulement inclure les actions de développement, d'où l'importance de bien formaliser et respecter le DoD à chaque sprint, qui détaille toutes les tâches à produire par l'équipe. *« Sinon, vélocité n'est plus représentative de l'effort global en repoussant à chaque sprint un travail qui reste à faire et ne permet pas la bonne prédictibilité de l'atterrissage du projet ».*

Pour tenir cet engagement de production, il est indispensable de mesurer l'alimentation du backlog par le Product Owner afin de s'assurer que l'équipe ait suffisamment d'activité, pour assurer une production au niveau de vélocité attendu. *« Toujours dans un contexte où les délais sont souvent figés chez Thales Services, il est indispensable de maîtriser le périmètre fonctionnel à la perfection, afin d'éviter les dérapages projet lors des sprints ».*

Une étape clé doit donc être impérativement respectée : assurer la traçabilité entre le cahier des charges émis par le client et le backlog, car *« ce changement de référentiel entre la production contractuelle (le cahier des charges) et la production de l'équipe peut donner lieu à certains écarts, dont un élargissement du »*

périmètre et une 'surqualité' », alerte Antoine Peigne. Il est donc indispensable d'assurer une traçabilité bout-en-bout des exigences du cahier des charge vers les user stories (backlog), jusqu'aux phases de développement et de tests.



Une règle : la traçabilité

« Grâce à nos différentes expériences, parfois douloureuses, sur nos projets en contexte agile (notamment sur les projets TDMS – LEWIS, LaPoste SurfNG, ENEDIS ICAM IE), nous avons pu dégager un certain nombre de règles à observer par l'équipe » :

1. **Compréhension du besoin par l'équipe** : s'assurer que les user stories produites par le Product Owner soient bien comprises

par les équipes via le DoR, afin que la production soit conforme aux attentes du Product Owner, et donc du client

2. **Périmètre de production conforme au cahier des charges initial** : assurer une traçabilité des user stories produites sur les exigences amont du cahier des charges, pour s'assurer que le périmètre décliné dans le backlog corresponde à ce qui est défini initialement ... et faire valider cette traçabilité par le client pour assurer la conformité avec ses exigences !
3. **Formalisation dans des documents de référence** : bien formaliser dans le DoD le niveau de qualité attendu sur l'ensemble des livrables, logiciels et documentaires ... faire valider le respect du DoD par le client à chaque fin de sprint afin de respecter le niveau de qualité attendu, et suivre la production du backlog par rapport aux exigences du cahier des charges
4. **Construction d'indicateurs de production pertinents** : garder à l'esprit que la production comprend plus que les seuls développements ; les tests et la documentation doivent être réalisés, d'où l'importance de les formaliser dans le DoD et les prévoir dans chaque livraison.

Ces règles simples permettent d'assurer un bon niveau de qualité dans la production. En étant vigilant sur les critères d'acceptation décrits dans les user stories, les développeurs s'engagent dans un processus de production conforme aux exigences initiales. Le projet est ainsi maîtrisé, et conforme aux exigences initiales.

BOITE A OUTILS : DES TRAININGS INGENIERIE !

« Grâce aux retours d'expérience concrets que vous nous communiquez régulièrement, des sensibilisations ont été préparées sur l'analyse des besoins, la gestion des exigences, les fondamentaux en développement, afin de partager notre compréhension de ces sujets, rappeler les objectifs de ces activités et partager les pratiques » - Annie Pasquier, Leader Maturité Ingénierie (EML) à la Direction de la Qualité et de la transformation de la Relation Client (DQRC)

Si vous êtes intéressés pour participer à une session de présentation, inscrivez-vous aux prochains webinaires :

1. **Transformer le besoin en exigences** : le 18 décembre à 13h
2. **Les fondamentaux en développement** : le 9 janvier à 13h

Des sessions en présentiel sur ces thématiques peuvent aussi être organisées à la demande, sur deux heures de temps. Contactez Annie Pasquier, qui sera ravie de vous conseiller !



(SUITE DE L'ARTICLE SEM, UN ACTEUR CLE DE L'ENGAGEMENT, PAGE 2)

... *et de les aider à être plus performants sur leur poste de travail* », précise-t-il. L'équipe intervient tout au long du cycle de vie du projet, des spécifications logicielles et matérielles au déploiement chez les utilisateurs finaux sur bases, en passant par le développement des logiciels, le support et la formation des utilisateurs. Elle assure également la maintenance en condition opérationnelles des systèmes. Dans ce cadre, le SEM coordonne toute une équipe sur les différents lots du projet : ingénieurs système, développeurs, testeurs, Il travaille avec la cellule UX Design de Thales Services aux côtés de pilotes de chasse pour assurer une expérience utilisateurs optimum. Globalement, il « *s'assure que les spécifications répondent aux exigences du client, et que le périmètre de l'engagement est bien respecté* ».

L'engagement : une culture du résultat !

« *L'engagement porte évidemment sur l'aspect contractuel du projet, mais aussi sur l'aspect résultat* » dit Charles-Elie Braga. Il s'entend donc depuis la phase de spécifications des besoins clients jusqu'à la livraison du produit, et s'applique au suivi du projet dans un objectif de résultat et de satisfaction client.

« *Nous nous engageons à implémenter les exigences du client complètement, de manière traçable et vérifiable à tout moment, ce qui implique d'inclure la qualité tout au long de notre démarche* ». L'engagement passe donc par l'implication de tous les collaborateurs pour comprendre l'utilisateur et son métier, et par le respect des règles qualité propres aux projets d'ingénierie. « *Les engagements sont les mêmes pour tous, nous avons chacun la responsabilité de tracer nos actions dans un souci de respect des exigences, du périmètre initial, des délais et des coûts* ». L'équipe partage donc la même vision du projet et de la solution à délivrer au client, ce qui permet d'atteindre un haut niveau d'exigence.

Pour respecter ses engagements : des outils et du pilotage

La maîtrise des engagements repose sur une excellente maîtrise de son projet, dès la launch review et tout au long du projet. Elle s'appuie sur un cadrage du périmètre d'intervention en fonction des besoins client, et sur un pilotage par comité de pilotage avec le client et des réunions d'avancement internes qui assure une bonne exécution technique du projet.

L'outillage est essentiel pour assurer le suivi du projet. « *JIRA est un excellent outil que nous administrons sur le projet ; customisé avec les plug-ins dont nous avons besoin, et dans une infrastructure sécurisée. Il permet à toute l'équipe d'avoir le même niveau d'information et d'établir un suivi complet de toutes les activités d'ingénierie système, planifiées avec une tâche par activité* ». JIRA est donc devenu sur ce projet l'outil de travail principal de l'ingénierie système, de développement et du management, et vient couvrir l'ensemble de la chaîne de valeur du projet avec les règles de pilotage proposées chez Thales Services.

« *Chorus doit être utilisé de manière ajustée sur les projets, nous appliquons donc les pratiques qui sont adaptées à notre contexte : dès la revue de lancement du projet concerné, et de façon continue tout au long du projet, nous échangeons formellement avec le client pour valider l'avancement et le respect des engagements. Les revues d'exigence client sont remplacées par des revues de fonctionnalités permettant au client de vérifier que ses exigences sont correctement identifiées et interprétées fonctionnellement* », détaille Charles-Elie Braga.

L'objectif est de travailler en bonne intelligence avec le maître d'œuvre pour satisfaire le client, en respectant le périmètre fonctionnel du projet défini initialement.

« *Des revues de conception détaillée préliminaire (PDR) et des revues de design critique (CDR) sont ensuite exécutées au cours du projet afin de vérifier la bonne conception de la solution et de ses interfaces. Avant chaque phase d'intégration et de vérification des revues de TRR (Revue d'aptitude aux tests de qualification) sont exécutées afin de vérifier que la solution satisfait aux critères d'entrée de cette phase.*