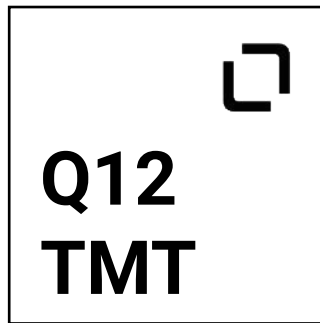




Outil expert de gestion de tests basé sur les risques (RBT)

Gestion professionnelle des tests. Par des experts, pour des experts.

Imprint

Auteurs :

Richard Hönig
Thomas Kneist
Maria Kramer
Oliver Storch
Dr. Martin Varendorff
Caroline Schutz
Janine Jäkel
Dominique Lohaus
Christina Pischel
Việt Bá Huỳnh

mgm technology partners GmbH

Taunusstr. 23
80807 Munich
Tel : +49 (0)89 / 358 680-0

mgm technology partners France

26, allée Aloyzi Kospicki
F-38000 Grenoble,
France
Tel : +33 (0)4 56 60 00 87

Jurisdiction et lieu d'exécution : Munich

Tous droits réservés.

Toute reproduction, même partielle, nécessite une autorisation.

v 1.2 © 2025 mgm technology partners GmbH

www.mgm-tp.com

Table des matières

01 Résumé stratégique 4

Relever les défis du test avec Q12-TMT 5

02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important 6

Qu'est-ce que le risque ? 7
 Les défis auxquels un gestionnaire de tests est confronté 8
 Avantages de la méthode de RBT 9
 Workflow classique : de la définition des risques à la réévaluation 10
 Le RBT dans le cycle d'assurance qualité 11
 De la théorie à la pratique : le modèle bayésien de prédiction en action 12

03 La vision de mgm pour le RBT : l'approche par couches 13

Les couches RBT dans la stratégie de test de Q12-TMT 14
 La couche « Logique métier » 15
 La couche « Historique des Tests » 16
 La couche « Périmètre de la Version » 17
 La couche « Allocation des Testeurs » 18
 La couche « Couverture du Code » 19
 Carte thermique : agir sur les risques identifiés 20
 Vision pour l'avenir et développement à long terme 21
 Utilisation pratique : une campagne de test dans Q12-TMT 22

01

Résumé stratégique

L'outil de gestion des tests mgm Q12-TMT Test Management Tool est une application innovante pour les professionnels du test logiciel. De la gestion à l'exécution des cas de tests, aux outils de reporting avancés, Q12-TMT intègre toutes les fonctionnalités indispensables à l'assurance qualité. Conçu par des experts et pour des experts, Q12-TMT est l'outil leader de test basé sur les risques (RBT : Risk-Based Testing - Approche basée sur les risques) qui connaît la croissance la plus rapide. Son approche unique des risques selon différentes perspectives ou couches, permet d'améliorer la précision des tests et d'optimiser l'allocation des ressources. Son évolution continue lui permet de répondre aux nouvelles exigences de l'assurance qualité logicielle.

Relever les défis du test avec Q12-TMT

Le challenge des méthodes de test actuelles

Dans le développement logiciel, gérer des ressources limitées tout en garantissant des tests complets reste un défi. Les projets agiles tout comme les projets en cascade sont confrontés à des contraintes de temps, de budget et de personnel. Les responsables des tests et les testeurs peinent à gérer les efforts de test en établissant efficacement des priorités sans mettre en péril la qualité.

En conséquence, **les équipes ont besoin d'une approche capable d'orienter avec précision les efforts vers les zones à haut risque tout en optimisant les coûts, le temps et la détection des défauts.**

Q12-TMT : la solution numéro un pour le RBT

Les tests basés sur les risques (RBT) offrent une solution structurée d'assurance qualité logicielle, permettant aux équipes **d'allouer leurs ressources plus efficacement en priorisant les « zones à haut risque »**.

Q12-TMT exploite cette approche grâce à un modèle de risque multicouche, en intégrant par exemple la logique métier, l'historique d'exécution des tests, le périmètre de la version. Ces différentes perceptives fournissent des informations détaillées sur les risques, que l'on peut visualiser sous forme de carte thermique dynamique, mettant en évidence les zones critiques et permettant ainsi de détecter plus rapidement les éventuels défauts.

Seul outil actuellement sur le marché à proposer une intégration complète du RBT, Q12-TMT améliore l'efficacité, réduit les coûts et est particulièrement adapté aux environnements d'**entreprise agiles**, garantissant des résultats de qualité et un impact significatif sur des projets complexes.

Stimuler l'innovation : les prochaines étapes pour Q12-TMT

- **Intégration de la sécurité & et des tests de charge** : intégration standard OWASP et fonctionnalités avancées de tests de performance
- **Évolution du modèle multicouche** : amélioration continue du modèle d'évaluation des risques par couches, garantissant des évaluations de risque en temps réel et approfondis
- **Optimisation pilotée sur les données** : analyse de l'utilité marginale pour optimiser la couverture de test et l'allocation des ressources
- **Optimisation grâce à l'IA** : exploitation du « machine learning » pour affiner continuellement les stratégies de test

02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important

« Dans l'industrie, les tests sont généralement réalisés sous une pression importante en raison de ressources limitées. Par conséquent, une approche basée sur les risques, qui utilise les risques estimés pour guider le processus de test, est utilisé pour sélectionner les cas de test » ¹

Comme le souligne Dr. Martin Varendorff dans la publication « A Bayesian Prediction Model for Risk-Based Test Selection (2015) » (« Un modèle de prédiction bayésien pour la sélection de tests basée sur le risque ») avec Hans-Martin Adorf, Michael Felderer et Ruth Breu, le RBT est une approche stratégique visant à optimiser les ressources limitées pour les activités de test. Elle exploite les risques estimés pour hiérarchiser les activités de test, en se concentrant sur les domaines présentant la plus grande probabilité de défauts et le plus gros impact.

Ce chapitre explore des sujets clés tels que :

- Les types de risques (produit, processus, externe)
- Les challenges de la gestion des tests
- Le processus de RBT : de la définition des risques à la sélection et à la réévaluation des cas de test
- Les avantages du RBT, notamment une détection plus rapide des défauts et les économies qui en découlent

En outre, le chapitre aborde les applications et les impacts concrets du RBT.

¹ Adorf, H.-M., Felderer, M., Varendorff, M., & Breu, R. (2015) dans « A Bayesian Prediction Model for Risk-Based Test Selection » (41^e conférence Euromicro sur le génie logiciel et les applications avancées, IEEE).

02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important

Qu'est-ce que le risque ?

Dans le contexte des tests, un risque est défini comme la possibilité d'un défaut susceptible d'avoir un impact négatif sur le système, les sources de risque pouvant provenir du produit, du processus ou de l'environnement externe. Une identification appropriée des risques est essentielle pour garantir la qualité et la fiabilité du logiciel testé. Une compréhension et une gestion efficaces des risques liés au produit, au processus et aux facteurs externes contribuent à une planification et une exécution des tests plus efficaces, favorisant ainsi la réussite du projet.



Un risque est défini comme la possibilité d'un défaut qui pourrait avoir un impact négatif sur le logiciel, provenant du produit lui-même, du processus de développement ou d'une source externe.

Les différents types de risques



Risques liés au produit

Ils impliquent une perte potentielle de fonctionnalité ou la présence de failles de sécurité au sein du produit, ce qui pourrait affecter directement la satisfaction et la sécurité des utilisateurs.



Risques liés au processus

Risques découlant d'un manque d'expérience, d'une mauvaise planification ou de retards dans les phases de développement et de test. Ces risques peuvent entraîner de l'inefficacité et une baisse de la qualité des résultats.



Risques externes

Des facteurs externes tels que des exigences réglementaires ou des changements soudains du marché peuvent créer des pressions et des exigences supplémentaires, influençant le calendrier et le périmètre du projet.

Les défis auxquels un gestionnaire de tests est confronté

Dans les environnements de projets **agiles** ou en **casca-**
de, la gestion des tests présente des défis importants. En
particulier à l'heure où l'IA est de plus en plus utilisée, des
tests approfondis (contrôlés par des humains) sont plus
que jamais nécessaires. Qu'il s'agisse de gérer des versions
fréquentes ou de gérer les délais, les responsables de tests
doivent assurer la qualité malgré les contraintes et les
écueils.

Ressources limitées

Chaque projet est limité en **temps**, **budget** et **personnel**.
Une utilisation efficace de ces ressources est essentielle
pour fournir un logiciel de haute qualité dans le respect des
contraintes du projet.

Choisir la bonne méthode

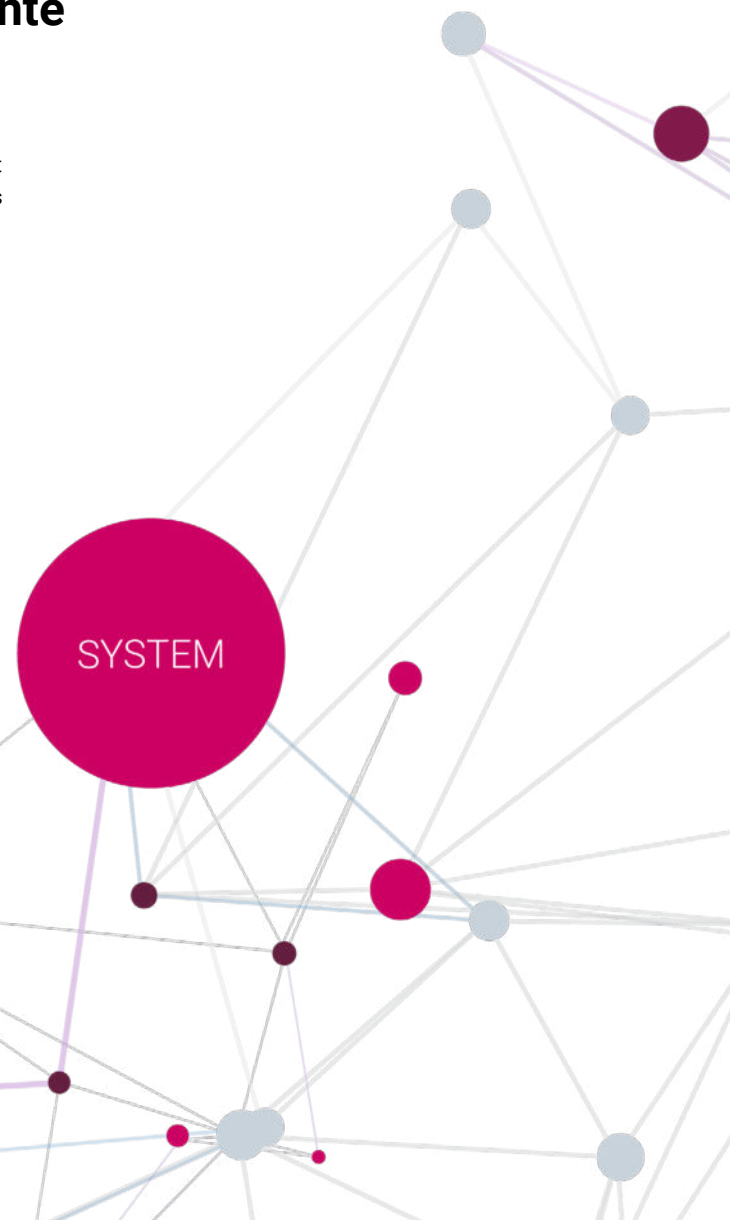
Les responsables de tests sont confrontés à un défi sup-
plémentaire : choisir la méthode de priorisation appropriée.
Une approche efficace permettra d'éviter des problèmes
courants tels que :

- Manque de **temps** ou dépassement du **budget**
- Surcharge des **testeurs**
- **Oublier** des **fonctionnalités critiques**
- Consacrer trop de temps à des **domaines moins importants**
- Ajuster souvent les **priorités** à mesure que le logiciel évolue
- Sous-estimer la complexité des **dépendances**

Priorisation

Compte tenu des ressources limitées, la priorisation devient
essentielle. Les responsables doivent déterminer les parties
du système à tester en priorité afin de maximiser l'impact.
Les principales approches incluent, entre autres :

- **Aspects économiques** : budget et ressources limités
- **Planification des versions** : la date de sortie du logi-
ciel est fixée et ne peut être modifiée
- **Logique métier** : accorder la priorité aux fonctionna-
lités et changements les plus importants et signifi-
catifs
- **Tests basés sur l'historique** : intégrer les résultats
des tests précédents pour analyser et identifier,
au fil du temps, les zones susceptibles d'avoir des
problèmes
- **Couverture de code** : se concentrer sur la base de
code et ses modifications récentes, car elles sont
susceptibles de contenir des défauts
- **Attribution des cas de test** : répartir les cas de test
en fonction du savoir-faire et de la disponibilité des
testeurs



02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important

Avantages de la méthode de RBT

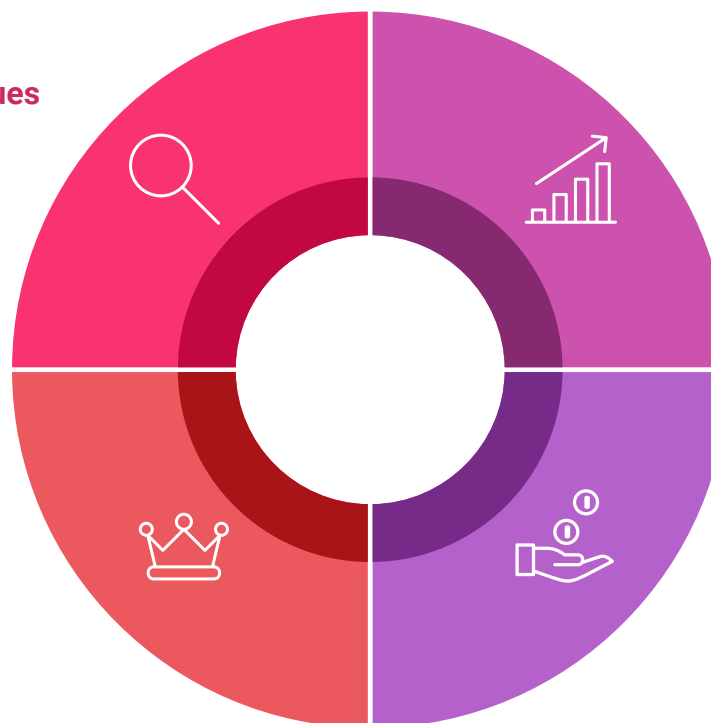
Face aux défis liés aux ressources limitées et à la nécessité d'une priorisation efficace, le RBT propose une approche structurée pour optimiser les efforts de test. En se concentrant sur les zones les plus risquées, cette approche permet d'obtenir un impact maximal avec un minimum de ressources. Les principaux avantages de cette approche sont les suivants :

Détection rapide des défauts critiques

En priorisant les tests dans les domaines les plus importants et plus sujets aux erreurs, les défauts sont identifiés beaucoup plus tôt, réduisant ainsi le risque de problèmes sérieux en fin de développement.

Satisfaction client améliorée

En minimisant le risque que des défauts critiques impactent les systèmes en production, le RBT contribue à maintenir un niveau de qualité élevé, ce qui se traduit par une satisfaction client accrue.



Efficacité accrue des tests

Grâce à une utilisation ciblée des ressources, le RBT minimise la durée globale des tests, permettant aux équipes de travailler plus efficacement et de se concentrer sur les domaines prioritaires.

Réduction des coûts

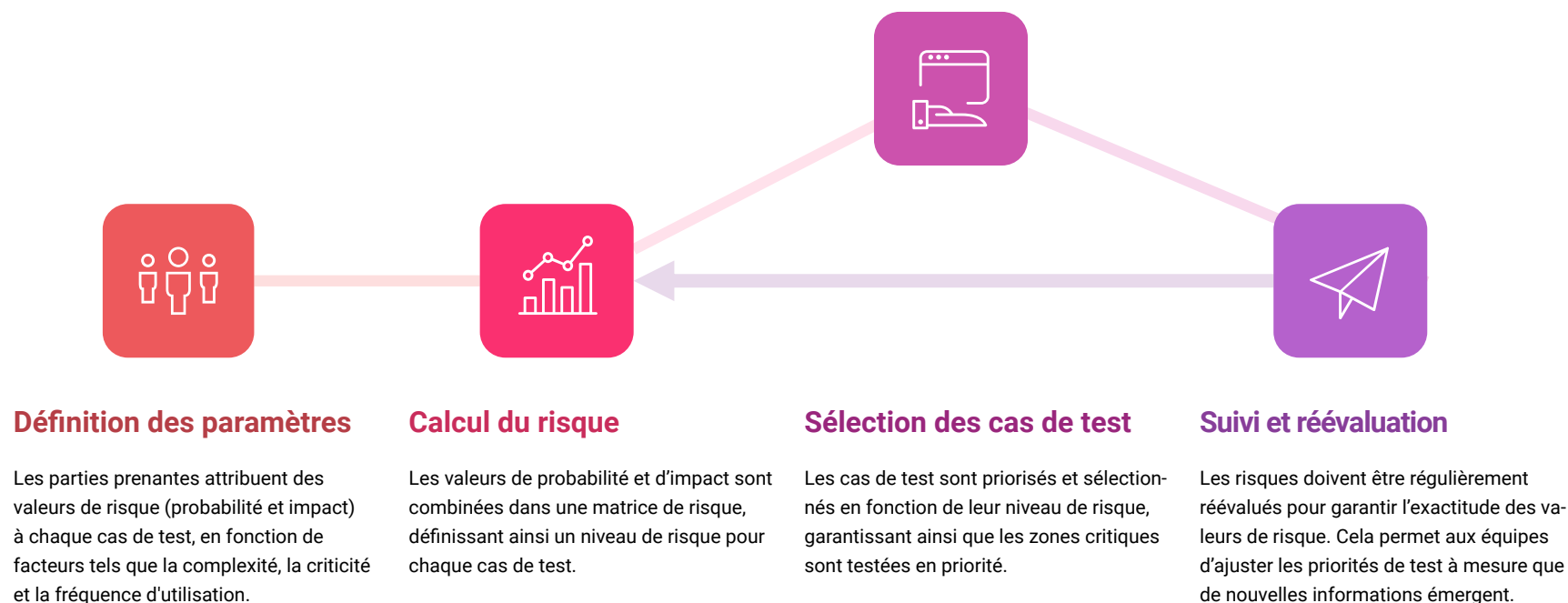
Les défauts identifiés et corrigés tôt dans le cycle de développement sont bien moins coûteux à traiter que ceux découverts ultérieurement, assurant un gain de temps et d'argent sur le long terme.

02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important

Workflow classique : de la définition des risques à la réévaluation

L'approche classique utilise un processus bien défini pour évaluer et hiérarchiser systématiquement les risques liés aux cas de test. Cette approche garantit que les fonctionnalités présentant le plus fort impact potentiel soient testées en premier. Le processus se décompose en plusieurs phases : il commence par la définition des paramètres de ris-

que, suivie du calcul des valeurs de risque. Sur cette base, les cas de test sont sélectionnés pour être exécutés, et les risques sont surveillés et réévalués en permanence afin de garantir l'adaptation de la stratégie de test aux nouvelles connaissances et aux conditions changeantes :



02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important

Le RBT dans le cycle d'assurance qualité

Traditionnellement, le RBT sert surtout à prioriser les cas de test lors de l'exécution. Intégré à l'ensemble du **cycle d'assurance qualité**, de la planification à la clôture, il permet des **décisions** plus **stratégiques**, une meilleure **allocation** des **ressources** et un focus sur les **aspects critiques du logiciel**. Intégrer le RBT à chaque phase rend les tests plus efficaces et ciblés, ce qui, in fine, améliore la qualité et réduit les coûts. Voici les principaux avantages de cette approche :

Planification

Le RBT **identifie et priorise en amont les zones à haut risque**, permettant de concentrer les ressources sur les composants les plus critiques. Son intégration à la planification améliore la prise de décision concernant le périmètre et le calendrier des tests, pour une stratégie plus efficace.

Analyse et conception

Les tests ciblent **les fonctionnalités les plus vulnérables ou critiques**, susceptibles d'impacter la fonctionnalité ou l'expérience utilisateur. Ils sont adaptés aux risques identifiés pour garantir des tests complets et pertinents, et réduire les défauts dans les domaines prioritaires.

Mise en œuvre et exécution

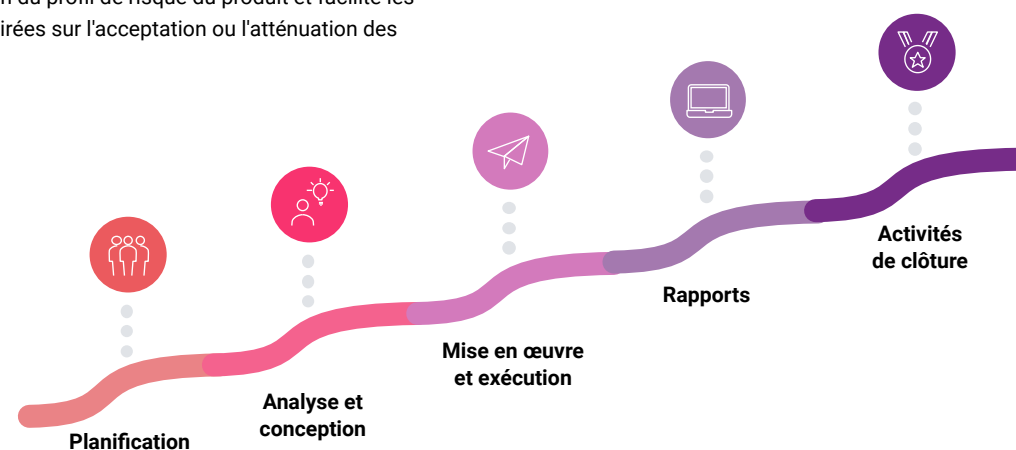
Outre la priorisation de l'exécution des tests, l'évaluation continue des risques permet **d'ajuster les tests en temps réel**. Ainsi, les zones à haut risque sont toujours testées en priorité, même dans des conditions changeantes, tant pour les tests manuels qu'automatisés. Résultat : une couverture optimale et une détection de défauts plus efficace.

Activités de clôture

Le RBT **garantit** que **les enseignements tirés soient systématiquement documentés et analysés**. Les résultats des évaluations des risques et de l'efficacité des tests doivent être examinés afin d'affiner les futurs processus d'identification des risques. Cette boucle de rétroaction améliore en continu la stratégie qualité lors des cycles suivants.

Rapports

Les rapports mettent **en évidence les risques atténués et résiduels**, aidant les parties prenantes à évaluer la préparation du produit. Cette approche permet une meilleure compréhension du profil de risque du produit et facilite les décisions éclairées sur l'acceptation ou l'atténuation des risques.



02 Pourquoi le RBT (Approche basée sur les risques) est important

De la théorie à la pratique : le modèle bayésien de prédiction en action

Un exemple, présenté par Adorf, H.-M., Felderer, M., Varendorff, M., & Breu, R. (2015) dans « A Bayesian Prediction Model for Risk-Based Test Selection »² (« Un modèle de prédiction bayésien pour la sélection de tests basée sur le risque »), illustre comment des approches théoriques peuvent être mises en pratique pour optimiser le test basé sur les risques. Le modèle de prédiction bayésien permet de prioriser les cas de test selon les coûts et probabilités d'échec.

Points clés

- **Perspectives théoriques** : le modèle de prédiction bayésien offre une approche structurée et mathématique pour évaluer les risques dans les tests.
- **Impact pratique** : le modèle a donné des résultats comparables, voire supérieurs à la sélection manuelle des cas de test.
- **Prérequis** : la mise en œuvre d'un tel modèle nécessite une connaissance préalable significative du système, des coûts et des défauts survenus.

Fondement théorique

Le modèle repose sur le calcul d'un paramètre de Risque Bayésien (RB), qui aide à décider s'il faut exécuter ou passer les cas de test. Il est calculé en utilisant les coûts estimés de l'exécution

des cas de test et de l'élimination des défauts (C_{10} , C_{00} , C_{01} , C_{11}), ainsi que les probabilités de défaut connues à partir des exécutions de tests précédentes ($P(m_0)$, $P(m_1)$) :

$$\lambda_{RB} = CR \cdot PR = \frac{C_{10} - C_{00}}{C_{01} - C_{11}} \cdot \frac{P(m_0)}{P(m_1)}$$

Les facteurs de coût C_{ki} sont estimés à partir des données de tests antérieures, où l'indice k représente la décision d'exécuter (0 = non, 1 = oui) et l'indice i indique si un défaut apparaît (0 = non, 1 = oui). Ainsi, les différents facteurs de coût signifient ce qui suit :

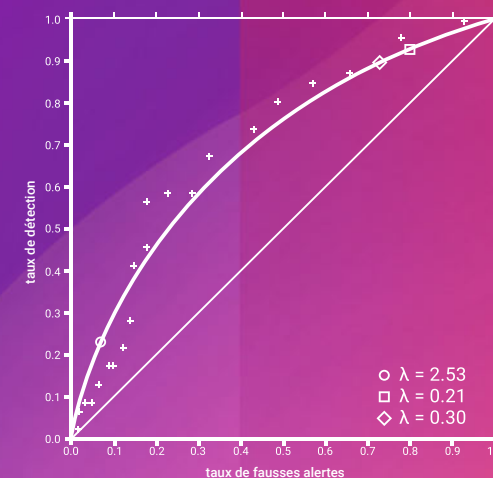
- C_{00} : aucun coût lorsqu'on omet la tâche et qu'aucun défaut n'est détecté
- C_{10} : coût pour une exécution inutile de la tâche en l'absence de défaut
- C_{11} : coût pour l'exécution de la tâche et la réparation du défaut
- C_{01} : coût le plus élevé dû à une détection manquée d'un défaut, nécessitant des corrections coûteuses après la livraison et mettant en péril la réputation

Les probabilités a priori $P(m_i)$ représentent, quant à elles, les probabilités des résultats m_0 (aucun défaut détecté) et m_1 (au moins un défaut détecté), respectivement.

Les cas de test sont ensuite exécutés si leur lambda λ_{RB} dépasse un certain seuil, en fonction de la phase du projet et du temps de test disponible.

Expérience pratique

Le modèle a été appliqué à un projet concret pour optimiser la sélection des cas de test. Il a démontré que prioriser les cas de test en se basant sur le risque bayésien réduit significativement le temps de test tout en maintenant, voire améliorant, la couverture par rapport aux évaluations manuelles. Grâce à ce modèle, l'équipe a pu allouer les ressources de manière plus efficace sur les différentes phases du projet.



- + Caractéristiques de fonctionnement empiriques
- Fonction d'identification
- Caractéristiques de fonctionnement théoriques
- ◇ Points de fonctionnement correspondant à la valeur calculée de λ_{RB} aux différentes phases du projet

² Adorf, H.-M., Felderer, M., Varendorff, M., & Breu, R. (2015) dans « A Bayesian Prediction Model for Risk-Based Test Selection » (41^e conférence Euromicro sur le génie logiciel et les applications avancées, IEEE).

03

La vision de mgm pour le RBT : l'approche par couches

La vision de mgm pour le **RBT** dans le cadre de Q12-TMT s'incarne dans une approche multicouche, offrant une méthode avancée et perfectionnée en continu pour analyser et évaluer les risques de manière systématique et exhaustive. Ce cadre innovant améliore l'efficacité de l'allocation des ressources et la précision des tests, répondant ainsi aux exigences élevées de l'assurance qualité logicielle d'une manière inégalée par toute autre solution.

Ce chapitre aborde des sujets clés tels que :

- **L'approche par couches pour l'évaluation des risques**, où chaque couche analyse les risques sous différents angles.
- **L'application pratique de ces couches** pour l'optimisation de la sélection des cas de test, la planification et la gestion des ressources.
- **La vision future de Q12-TMT**, notamment les avancées en matière d'automatisation, d'intégration de l'IA, de performance et de sécurité.

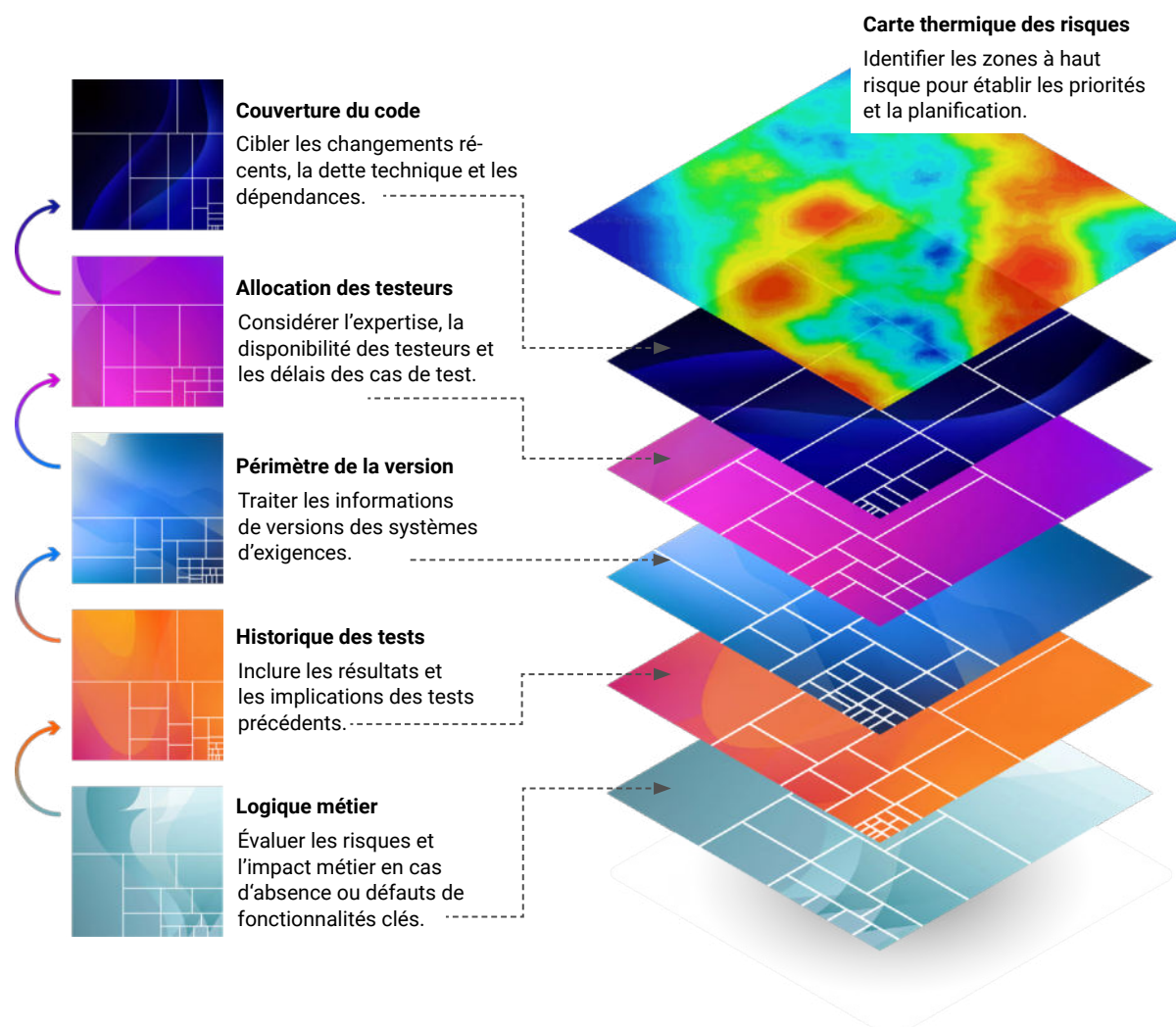
Le chapitre montre également comment utiliser efficacement les fonctionnalités existantes de Q12-TMT pour configurer un test.

Les couches RBT dans la stratégie de test de Q12-TMT

La vision de Q12-TMT en matière de RBT repose sur une approche interdisciplinaire utilisant différentes couches de risque. Chaque couche évalue les risques selon une perspective spécifique, comme ceux liés aux modifications de code, aux défauts antérieurs ou à la version actuelle. Cette approche par couches crée une carte thermique complète des risques, qui identifie les zones à haut risque au sein de l'application.

L'un des principaux atouts de Q12-TMT réside dans sa capacité à remplacer les évaluations manuelles et intuitives par des processus rationalisés, systématisés et semi-automatisés. Cette approche comprend :

- L'utilisation des **résultats historiques** et des **modifications de code** pour identifier les zones sujettes aux erreurs.
- L'**intégration d'outils tiers** pour une évaluation cohérente et quantifiable des risques.
- L'**intégration d'algorithmes** pour sélectionner automatiquement les cas de test pertinents pour les tests de fonctionnalités, de régression ou de défauts.
- L'**exploitation de l'intelligence artificielle** pour estimer les coûts et les avantages des cas de test, permettant une allocation plus stratégique des ressources.
- L'**exploitation des effets de synergie** pour réévaluer les évaluations des risques et améliorer la précision globale.
- La **combinaison de toutes les informations disponibles** pour créer une planification rétrospective des ressources optimisant le temps et le budget.



La couche « Logique métier »

La couche « Logique métier » s'appuie sur deux paramètres fondamentaux – la **probabilité** et l'**impact** – pour évaluer le risque associé à un cas de test. Ces paramètres permettent d'évaluer la probabilité qu'un scénario particulier provoque un problème en production et les conséquences métier potentielles d'un tel incident.

L'évaluation des risques est présentée dans la matrice suivante, qui répertorie le nombre de cas de test par segment.

	Impact				
	Grave	Majeur	Modéré	Mineur	Insignifiant
Probabilité					
Preque certain	-	5	3	-	6
Probale	2	14	21	24	38
Possible	-	8	13	104	59
Peu probable	1	10	34	58	84
Rare	3	7	20	42	43

- Les cas de test à **fort impact** sont toujours classés à **haut risque**, quelle que soit la probabilité.
- Les cas de test à **impact insignifiant** restent à **faible risque**, même avec une forte probabilité.

Cette approche matricielle offre une visualisation claire des groupes de risques. La méthode est efficace pour prioriser les efforts de test, notamment pour les nouveaux projets ou fonctionnalités pour lesquels les données historiques sont limitées.

Statut de mise en œuvre dans Q12-TMT

Fonctionnalités actuelles :

- ✓ Évaluation **manuelle** des risques
- ✓ Nécessite expertise et connaissance métier pour une évaluation précise
- ✓ Idéal en **début de projet** ou pour les nouvelles fonctionnalités sans historique de données
- ✓ Permet d'évaluer les risques **sans données automatisées disponibles**
- ✓ Évaluation des risques pour **un ou plusieurs cas de test**, ou pour **une suite de tests complète**
- ✓ Évaluation **automatique basée sur des mots-clés** et sur la **complexité** des tests

En cours de développement :

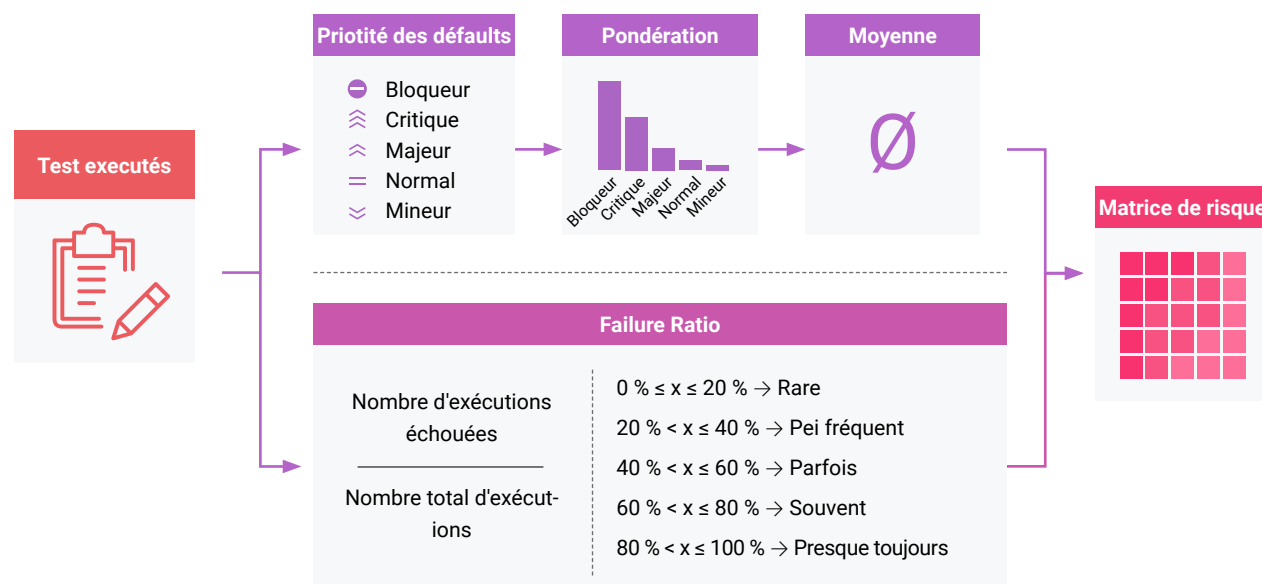
- Intégration de la structure et du **code**, ainsi que des liens **entre les cas de test** pour l'évaluation automatique des risques

La couche « Historique des Tests »

La couche « Historique des Tests » repose sur l'idée que les cas de test déjà **problématiques** risquent de l'être à nouveau — un principe souvent appelé le « **principe du cafard** ». En prenant en compte les résultats des tests et les défauts dérivés des exécutions précédentes, cette couche **priorise les cas de test qui ont historiquement montré une probabilité d'échec plus élevée**.

Cette approche suit un processus structuré où les défauts sont évalués selon leur gravité (de « Bloquant » à « Mineur »), pondérés pour calculer un risque moyen. Parallè-

lement, un taux d'échec est déterminé selon la part de tests échoués par rapport au total des tests exécutés, classés de « Rare » à « Presque Toujours ». La combinaison de ces deux facteurs permet une évaluation complète des risques pour chaque cas de test. Les données combinées de l'analyse des défauts et du taux d'échec sont fusionnées dans une **matrice de risque** complète. Cela offre une visualisation claire des niveaux de risque, et permet d'orienter la prise de décision concernant la priorisation des tests futurs.



Statut de mise en œuvre dans Q12-TMT

Fonctionnalités actuelles :

- ✓ **Évaluation automatique des risques** basée sur les données d'exécution antérieures
- ✓ Intégration d'une **pondération basée sur la priorité des défauts** et le taux d'échec pour créer un profil de risque détaillé
- ✓ Utilisation d'une **matrice de risque 2D** pour catégoriser et prioriser efficacement les cas de test

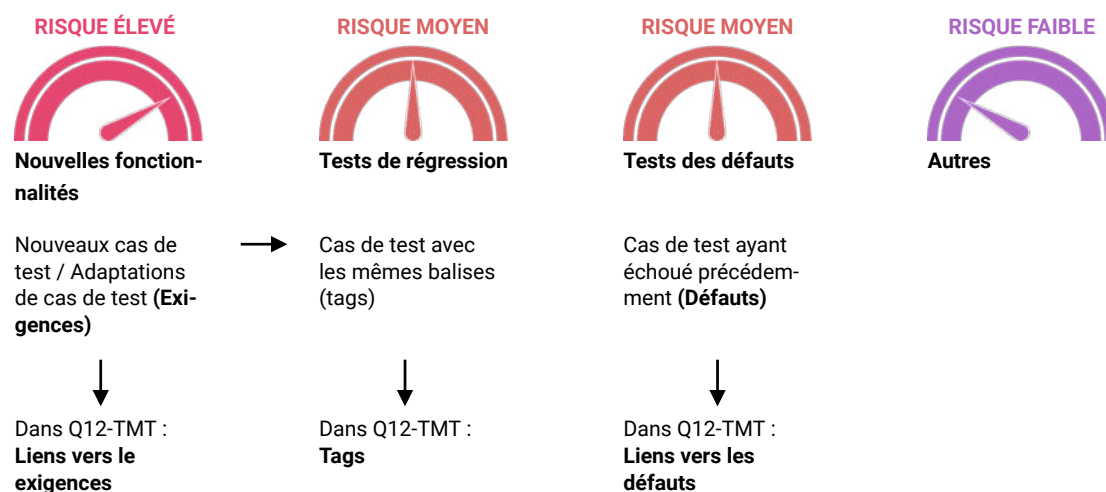
En cours de développement :

- **Pondération selon l'antériorité de la version** : priorisation des exécutions de test plus récentes par rapport aux plus anciennes, afin de garantir que les données actuelles aient une plus grande influence sur l'évaluation des risques

La couche « Périmètre de la Version »

La couche « Périmètre de la version » vise à garantir l'adéquation des cas de test avec le contenu d'une version logicielle spécifique. En test logiciel, les cas de test sont souvent sélectionnés pour couvrir les nouvelles fonctionnalités introduites, pour valider la non-régression ou pour tester de nouveau des défauts corrigés. Autant d'étapes essentielles à la création d'une série de tests complète. Cette couche vise à lier directement les cas de test au contenu d'une version, améliorant ainsi la précision et la pertinence du processus de test.

Pour y parvenir, l'approche consiste à créer des liens entre le contenu de la version, comme les tickets de gestion des exigences, et les cas de test, afin d'automatiser la suggestion de campagnes de test pertinentes. Cette méthode exploite les priorités des tickets pour évaluer le niveau de risque des cas de test liés, afin d'aligner les efforts de test avec les aspects les plus critiques de la version.



Statut de mise en œuvre dans Q12-TMT

Fonctionnalités actuelles :

- ✓ **Delta de Version** : pour identifier les cas de test nouveaux ou modifiés
- ✓ **Étiquettes ou tags** : classification des cas de test pour les tests de régression basés sur un étiquetage cohérent
- ✓ **Liens vers les sources** : association entre les cas de test et les nouvelles exigences
- ✓ **Liens avec les défauts** : association entre les cas de test et les défauts
- ✓ **Version de publication** : établir un lien entre une version de projet dans Q12-TMT et les tickets du système de suivi Jira
- ✓ Attribuer un **type de test** et une **priorité** aux tests selon leur lien avec les tickets, pour une évaluation individuelle des risques

En cours de développement :

- Intégrer **davantage de systèmes de suivi des incidents**

La couche « Allocation des Testeurs »

Pour l'allocation des **testeurs**, les cas de test sont attribués en fonction de leur **disponibilité**, de leur **expertise** et **contraintes de temps**. Les testeurs ont des connaissances variables sur les fonctionnalités qu'ils testent et disposent de fenêtres de disponibilité spécifiques. Ces facteurs, combinés aux restrictions propres à certains cas de test, jouent un rôle crucial dans l'évaluation des risques.

Pour les applications complexes, certains cas de test sont soumis à des contraintes de temps limitant leur exécution. Pour évaluer précisément les risques, il est essentiel de prendre en compte ces restrictions avec l'expertise et la disponibilité des testeurs.

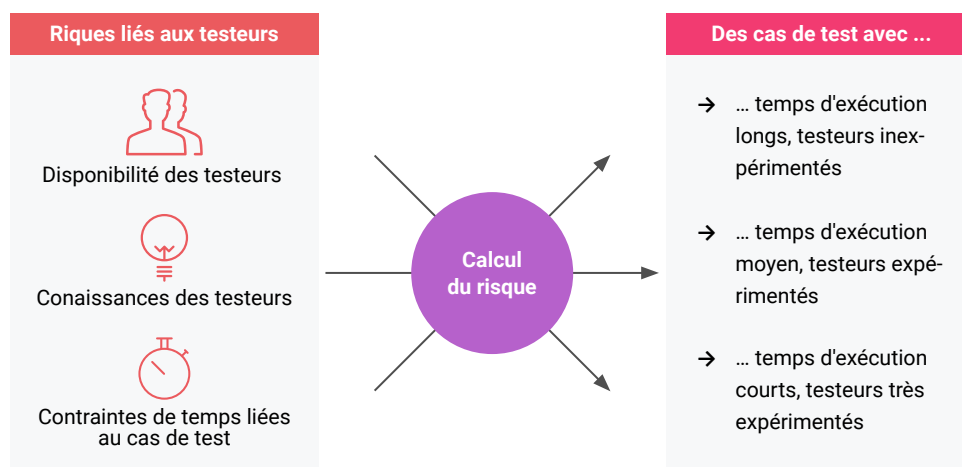
Le calcul des risques dans cette couche prend en compte :

- **Disponibilité des testeurs** : garantir leur disponibilité en cas de besoin.
- **Savoir-faire des testeurs** : associer les cas de test aux testeurs les plus compétents.
- **Contraintes temporelles des cas de test** : prioriser les cas de test en fonction du temps d'exécution requis et des limitations de ressources.

L'objectif est de garantir que les cas de test à haut risque soient attribués aux testeurs expérimentés, tout en optimisant le temps et les ressources.

Statut de mise en œuvre dans Q12-TMT

Cette fonctionnalité est actuellement en phase d'analyse. L'équipe évalue les solutions et approches potentielles pour s'assurer que la future mise en œuvre réponde aux exigences du projet et améliore les fonctionnalités globales du système.



La couche « Couverture du Code »

Un défi majeur des tests réside dans les modifications de code qui échappent aux testeurs. Les modifications – refactorisation du code, changements de bibliothèque ou modifications non documentées – entraînent des lacunes dans la couverture des tests. Des études indiquent que plus de **50 % de ces changements de code** ne sont pas testés et sont **cinq fois plus susceptibles de causer des défauts**.³

Pour résoudre ce problème, Q12-TMT prévoit d'établir **une relation directe entre les méthodes de code et les cas de test** qui les exécutent, tout en surveillant les modifications de code via des outils tiers.

³ Eder, S., Hauptmann, B., Junker, M., Juergens, E., Vaas, R., & Prommer, K.-H. (2013) in « Did we test our changes ? Assessing alignment between tests and development in practice » (8th International Workshop on Automation of Software Test (AST)), IEEE.

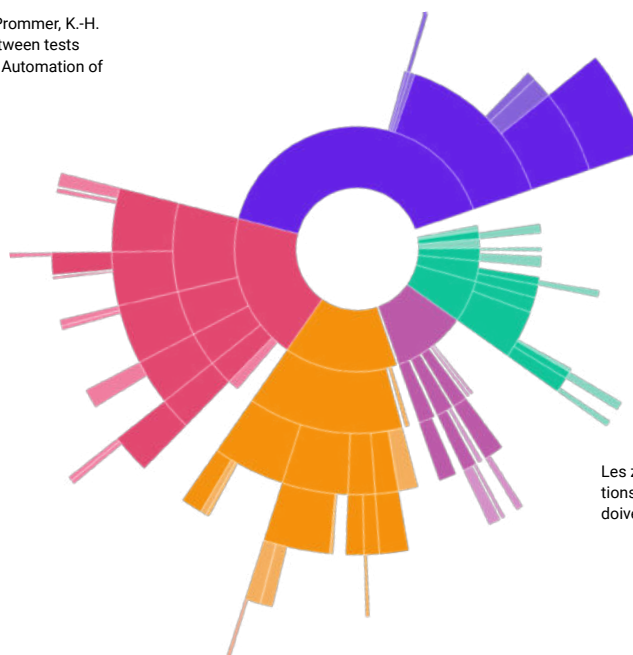
Cette approche permet une évaluation des risques adaptée aux modifications de code :

- Méthodes **nouvellement** introduites : **risque élevé**
- Méthodes **modifiées** : **risque moyen**
- Méthodes **non touchées** : **risque faible**

En reliant les cas de test au code et en surveillant les modifications, cette approche garantit que les efforts de test se concentrent sur les zones les plus sujettes aux défauts, améliorant la fiabilité du logiciel.

Statut de mise en œuvre dans Q12-TMT

Cette fonctionnalité est actuellement en phase d'analyse. L'équipe évalue les solutions et approches potentielles pour s'assurer que la future mise en œuvre réponde aux exigences du projet et améliore les fonctionnalités globales du système.



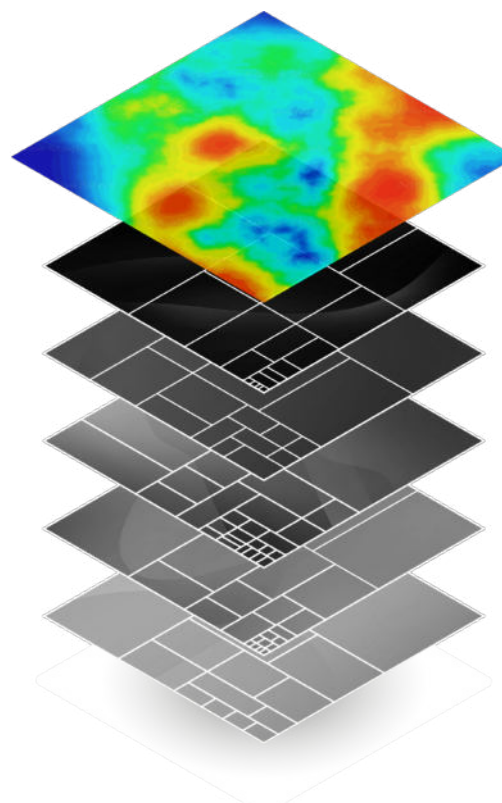
Les zones de code qui ont fait l'objet de modifications sont plus sujettes aux erreurs que d'autres et doivent être testées plus minutieusement.

Carte thermique : agir sur les risques identifiés

La carte thermique sert de **représentation visuelle pour identifier les zones les plus risquées** au sein d'un projet. En combinant les valeurs de risque de plusieurs couches, telles que la logique métier, l'historique des tests et le périmètre de version cette approche fournit une évaluation automatique du risque global réparti entre les cas de test du projet. Le principe directeur est que si au moins une couche indique un risque élevé, le risque global pour ce cas de test est également classé comme élevé.

Cette méthode permet aux équipes d'identifier facilement les « points chauds » dans l'application, aidant à prioriser les efforts de test et à éclairer les décisions de planification. Les actions qui découlent des risques identifiés sur la base de la carte thermique sont :

- **Prioriser les cas de test risqués** par rapport à ceux moins risqués afin de se concentrer sur les domaines nécessitant le plus d'attention.
- **Planifier, dériver et programmer efficacement les campagnes de test** en fonction des informations de la carte.
- **Intégrer des indicateurs clés de performance** significatifs dans les rapports pour suivre la gestion des risques et l'efficacité des tests.



Statut de mise en œuvre dans Q12-TMT

Fonctionnalités actuelles :

- ✓ **Combinaison des valeurs de risque** des couches **métier, historique et périmètre**, pour une évaluation complète des risques
- ✓ Utilisation de **valeurs de risque granulaires** pour une meilleure agrégation
- ✓ **Priorisation finement graduée** basée sur des valeurs de risque agrégées et individualisées

En cours de développement :

- **Intégration d'autres couches de risque** pour une vision plus globale des risques
- Mise en œuvre de **visualisations alternatives** pour adapter la carte thermique aux besoins spécifiques du projet, rendant l'analyse des risques encore plus intuitive
- Plus d'**options de configuration** pour le calcul des risques individuels de chaque projet

Vision pour l'avenir et développement à long terme

Couverture des exigences

Les développements futurs viseront à renforcer la couverture des exigences en considérant la complétude des exigences, et assurant que les tests couvrent ces éléments de manière exhaustive. L'**objectif est d'identifier un niveau de couverture cible** pour mesurer l'**efficacité** et la **complétude** des efforts de test.

Sécurité des applications

Des **tests OWASP standard** pour les applications web seront intégrés. Les résultats d'**ATLAS** (produit de mgm pour la sécurité logicielle) seront utilisés pour évaluer d'autres risques liés à la sécurité. Ces évaluations seront basées sur le mapping du code vers les cas de test, reliant étroitement cette couche à la couche de **couverture du code**.

Performance et montée en charge

Aider à détecter les **risques liés à une forte utilisation** notamment pour les grandes applications multi-utilisateurs. Des outils comme **PERL** et **QF-Test** (produits de mgm pour les tests de performance) seront reliés à Q12-TMT pour fournir des résultats détaillés de tests automatiques de performance et de charge.

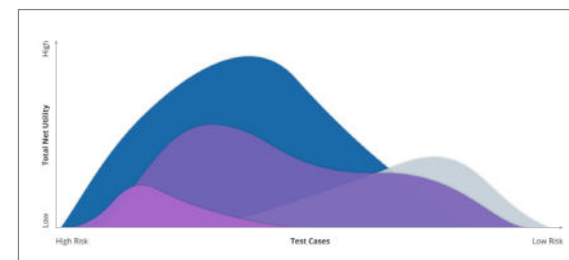
Dériver des actions des risques

Les plans futurs incluent également la mise en œuvre d'une **analyse de l'utilité marginale** pour déterminer le point à partir duquel une couverture de test supplémentaire offre des rendements décroissants par rapport aux coûts.

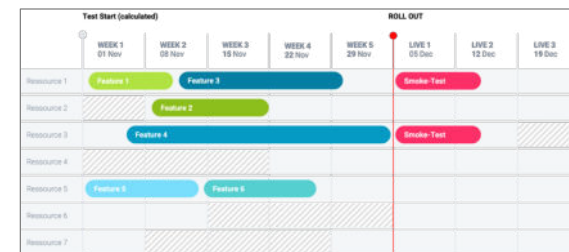
Cette analyse s'appuiera sur les capacités de Q12-TMT pour :

- **Dériver automatiquement des stratégies de planification et de gestion des ressources** basées sur l'analyse des risques.
- Mettre en œuvre un **retro-planning** pour optimiser les délais et l'allocation des ressources.

Ces développements visent à créer une approche plus globale et axée sur les données pour gérer les risques, la sécurité et la performance dans les projets logiciels.



Analyse de l'utilité marginale



Planification rétroactive des ressources

03 La vision de mgm pour le RBT : l'approche par couches

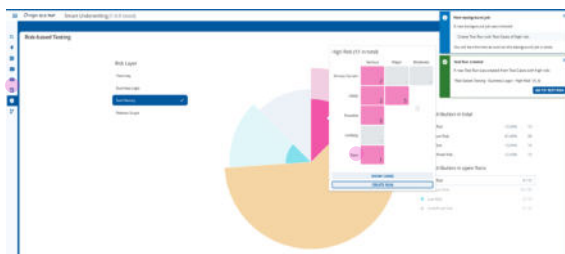
Utilisation pratique : une campagne de test dans Q12-TMT

Cette section illustre comment Q12-TMT permet de définir une campagne de test ciblée. La campagne doit contenir :

- A) Les tests des nouvelles fonctionnalités et des corrections de défauts de la version actuelle,
- B) Les tests qui ont précédemment révélé des défauts critiques,
- C) Les tests couvrant les cas d'utilisation métier les plus importants.

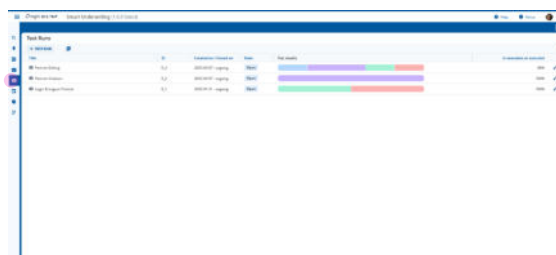
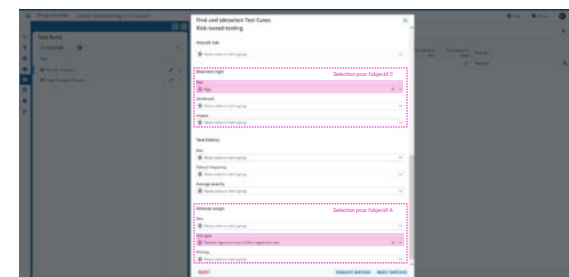
Création d'une campagne depuis une couche RBT

Le responsable des tests décide que l'approche la plus efficace est d'élaborer la campagne à partir d'une des couches RBT de Q12-TMT et de la personnaliser. Il va à la **page RBT**, sélectionne « **l'historique des tests** », survole le segment des cas de test à haut risque. En cliquant sur le bouton « **Créer une campagne** », il lance une tâche d'arrière-plan qui crée la campagne initiale contenant les cas de test à haut risque.



Revue de la campagne de test générée

Le responsable des tests accède ensuite à la page « **Campagnes de Test** », où la nouvelle campagne de test apparaît. Le titre reflète la couche de risque et le niveau sélectionnés, répondant à l'objectif B (défauts critiques précédents).

Finalisation de la campagne de test

Une fois tous les critères remplis, la campagne de test est désormais complète et prête à être exécutée.

Ajustement des critères

Pour répondre pleinement à tous les objectifs, le responsable des tests ajuste les critères de sélection :

Pour l'objectif A, il ajuste la sélection afin d'inclure tous les cas de test dont le paramètre « **Type de test** » est « **Test de fonctionnalité** » et « **Test de défaut** » de la couche « **Périmètre de la version** ».

Pour l'objectif C, il ajuste la sélection afin d'inclure tous les cas de test dont le paramètre « **Risque** » est « **élevé** » selon la couche « **Logique Métier** ».

Contact



Caroline Schutz
Business Analyst

→ [LinkedIn](#)

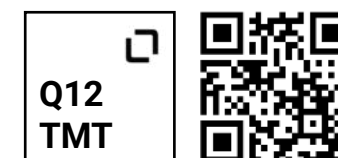


Pascal Bresson
Responsable d'agence

→ [LinkedIn](#)



**Vous avez des questions concernant Q12-TMT et nos offres ?
Contactez-nous – nous serons heureux de vous répondre !**



Web: q12-tmt.com



mgm technology partners France
26, allée Aloyzi Kospicki
38000 Grenoble
France

Tel +33 4 56 60 00 87
www.mgm-tp.com
info@mgm-tp.com