



Amélioration de la qualité du logiciel avec IBM Application Discovery

Une approche en 3 étapes

Sommaire :

- 1 Qu'est-ce que la gestion de la qualité des logiciels ?
 - 3 L'approche en trois étapes pour intégrer la gestion de la qualité du logiciel dans votre entreprise
 - 4 Étape 1 – Déverrouiller
 - 5 Étape 2 – Autoriser
 - 6 Étape 3 – Évaluer
 - 7 Recommandations
-

Gérer la valeur de son business par la gestion de la qualité des logiciels est impératif pour de nombreuses grandes entreprises aujourd'hui.

Traditionnellement, de nombreuses initiatives et processus d'assurance qualité ont été pensés pour répondre à des obligations réglementaires ou de conformité spécifiques plutôt que de soutenir les services informatiques dans la réalisation des objectifs commerciaux en termes de coût, de service et d'agilité.

La mauvaise qualité des logiciels, initiale et dégradée au fil du temps, peut être un facteur clé de la dette technique et la réduction de ce niveau de dette est un objectif clé pour la plupart des entreprises en ces temps économiques difficiles.

La connaissance et la gestion des applications logicielles et leur qualité dans le contexte entrepreneurial « du monde réel » qu'elles servent nécessitent une compréhension approfondie de la structure complète de tous les composants. L'analyse de la manière dont ils s'interconnectent pour exécuter des processus opérationnels de bout en bout aide à garantir une qualité logicielle contextuelle dans l'ensemble du paysage informatique.

L'approche en 3 étapes d'IBM® Application Discovery and Delivery Intelligence offre une vision pratique de ce qui doit être fait et de ce que l'on peut réaliser en mettant en œuvre la gestion de la qualité des logiciels.

Qu'est-ce que la gestion de la qualité des logiciels ?

La gestion de la qualité des applications logicielles d'entreprise passe rapidement du « subjectif » à l'« objectif », avec des outils qui prennent en charge et automatisent le processus et deviennent rentables et



pratiques à mettre en œuvre. Cela dit, analyser et évaluer simplement des composants de code individuels, tout en étant précieux pour améliorer la qualité du travail de développement, n'est pas nécessairement ce qui fournit intrinsèquement une valeur commerciale en termes de :

- Coût de service
- Performance opérationnelle
- Prestation de services
- Maintenabilité

De plus, le niveau de la dette technique d'une entreprise est également lié en partie à la qualité des logiciels, car une mauvaise qualité et une grande complexité augmentent considérablement le coût cumulé de la mise à jour des applications.

La prise en charge de la qualité du logiciel signifie l'évaluation, l'amélioration et la gestion à travers toute la chaîne de valeur IT - qui, en réalité, constitue plusieurs suites d'applications servant des processus opérationnels de bout en bout.

Si l'on pense à un processus opérationnel type, dans le monde actuel, il est susceptible de traverser les frontières des services informatiques en termes de :

- Progiciels
- Langues d'applications
- Environnements techniques

Il est également susceptible de franchir les limites permises par des couches complexes d'interface ou d'intégration avec une cartographie toute aussi complexe. Par exemple, dans un environnement bancaire, une interface client écrite en Java peut être liée au traitement de crédit sur un ordinateur central, écrit en COBOL qui, à son tour, relie à un progiciel bancaire (comme le montre la Figure 1) :

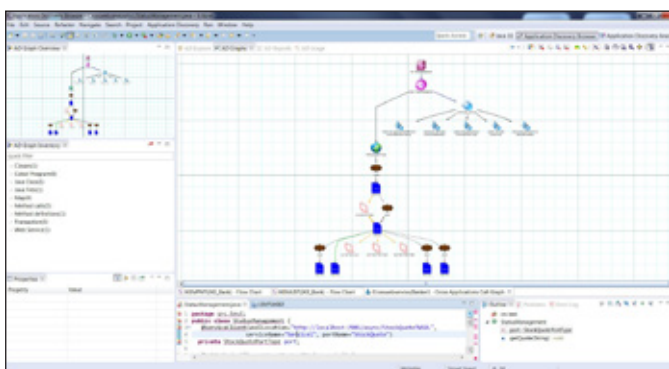


Figure 1 : Le graphe d'appel inter-application d'Application Discovery d'une application bancaire

La qualité du logiciel d'application est une combinaison de composants de code de haute qualité ainsi que d'interactions et d'interdépendances de haute qualité, pour créer un ensemble fonctionnel.

Peu de développeurs sont en mesure de garantir la cohérence et la qualité une fois que les composants de code sont assemblés.

Environ 80 % des problèmes liés à la qualité ne sont pas découverts tant qu'un test d'intégration n'est pas réalisé. Mais celui-ci est souvent coûteux et prend beaucoup de temps à rectifier.

L'application de mesures de qualité cohérentes et leur gestion dans toutes les différentes applications et différents composants et environnements est un véritable défi. En pratique, elles sont nécessaires pour soutenir une migration vers des méthodologies de développement agile, où l'accent mis sur des délais de livraison très courts et sur une qualité améliorée du résultat final nécessite une gestion prudente.

L'incorporation de processus et d'outils automatisés et intégrés dans le cadre d'une gouvernance informatique s'appuie sur les normes de qualité qui sont définies, appliquées et gérées tout au long du cycle de vie des applications par l'équipe informatique, et fournit les bonnes informations au bon moment pour la gestion de la qualité logicielle.

« Les équipes DSI et IT doivent entamer un nouveau dialogue avec le reste de l'entreprise sur le maintien de l'intégrité des actifs d'applications critiques. »¹

Rôle informatique	Domaines d'action pour appliquer la gestion de la qualité des logiciels
Architecture	Normes d'architecture, Architecture des applications, Plateformes techniques de l'architecture d'intégration, Planification de mise à niveau, Stratégie informatique
Conception	Conception applicative, Évaluation de l'impact, Normes de codage, Intégration, Conception des services communs
Développement	Normes de codage, Qualité du code, Intégration, Unité test, Correction des défauts, Améliorations
Test	Test d'intégration de la couverture de code, Test d'acceptation utilisateur (UAT), Test de régression
Assistance	Maintenance des applications, Analyse/Résolution des pannes, Surveillance des performances des applications
Direction	Gestion de portefeuilles applicatifs, Analyse de l'impact du changement, Gestion de service, Gestion de programme/projet

S'assurer de la qualité du logiciel tout au long du cycle de vie permet de garantir que :

- Les problèmes de qualité du logiciel sont identifiés et résolus tôt
- La qualité du logiciel est surveillée à l'aide de mesures clés telles que la complexité et le coût
- Les améliorations sont suivies dans le temps
- La prestation externalisée est gérée à un niveau de qualité élevée
- Les applications livrées sont robustes et adaptées aux besoins
- La maintenance et l'amélioration deviennent plus rapides et moins coûteuses
- La dette technique est comprise et peut être réduite en conséquence

De cette façon, le service informatique peut démontrer une valeur commerciale tangible du budget de développement et de maintenance des applications (généralement environ la moitié du budget informatique global) en terme de :

- Réduction des risques potentiels liés aux pannes d'applications, aux problèmes de conformité, aux menaces de sécurité
- Soutenir le passage à des processus de développement agiles
- Réaffectation de ressources précieuses à l'amélioration des applications pour la valeur commerciale plutôt que la simple maintenance des applications et la résolution des défauts
- Exploitation maximale des actifs d'application existants

« L'optimisation du développement et de la maintenance des applications peut réduire les coûts de plus de 50 % »²

L'approche en trois étapes pour intégrer la gestion de la qualité du logiciel dans votre entreprise

Pour institutionnaliser les processus et les outils de gestion de la qualité des logiciels au sein d'un service informatique, il est nécessaire d'avoir une approche cohérente et facile à comprendre, appliquée au même ensemble d'outils prenant en charge chacune des étapes : fournir une « version unique de la vérité » sur l'inventaire, la qualité structurelle et l'amélioration au fil du temps. Celle-ci est basée sur une analyse objective des composants de code réels plutôt que sur une évaluation subjective des informations de conception souvent obsolètes ou qui ne fournissent pas suffisamment d'informations approfondies aux développeurs pour appliquer des normes de qualité.

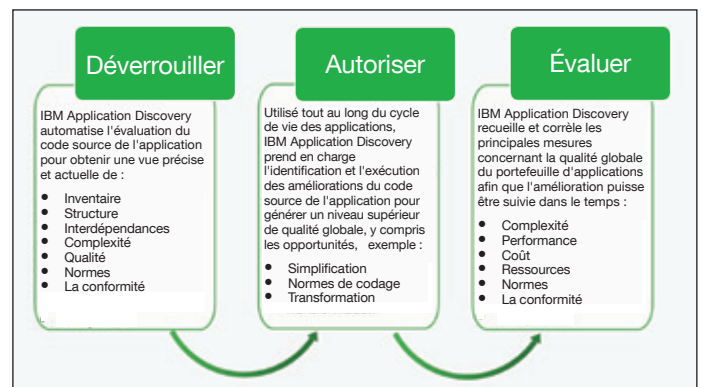


Figure 2 : IBM Application Discovery, 3 étapes pour la gestion de la qualité du logiciel

Le manque d'inventaire détaillé et d'informations structurelles dans de nombreuses entreprises peut limiter les connaissances des équipes informatiques quant aux conséquences sur les coûts, les ressources et le service relatifs à la qualité des logiciels.

Si l'on s'appuie sur le principe selon lequel l'évaluation en profondeur des changements en vue d'apporter des améliorations peut établir une base de référence pour les changements et améliorer activement la qualité architecturale et structurelle de l'ensemble de l'environnement applicatif, on pourrait fournir une meilleure qualité de service.

La gestion subséquente de la qualité du logiciel dépend de l'exactitude de l'information fournie qui, elle, alimente des indicateurs clé clairement définis et mesurés au fil du temps pour valider si les améliorations (a) sont réalisées et (b) apportent une valeur tangible à l'entreprise.

Après plus d'une décennie de budgets de maintenance applicative serrés et un retard accumulé en termes de maintenance et d'amélioration des applications pour de nombreuses entreprises, reconnaître que l'amélioration de la qualité du logiciel de bout en bout peut répondre efficacement à ces défis signifie que disposer d'informations précises et accessibles à chaque étape du processus est plus essentiel que jamais, avec des outils d'analyse et de reporting automatisés fournissant la base.

« L'engagement des utilisateurs et la nécessité de la visibilité dans l'architecture et la qualité des codes via l'analyse statique et dynamique, ainsi que des mesures efficaces pour évaluer les performances des ressources internes et externes, encouragent l'adoption de... la qualité automatisée des logiciels »³

Étape 1 – Déverrouiller

Dans de nombreuses grandes entreprises, le portefeuille de logiciels d'applications est vu différemment selon l'interlocuteur. C'est une question de perspective : les développeurs se penchent sur les composants de code, les architectes se concentrent sur l'environnement général/les normes dans leur ensemble, les chefs de projet étudient les coûts et les ressources et, surtout, les utilisateurs professionnels regardent la fonctionnalité et le niveau de service fourni.

Partager une base de référence commune sur la qualité de l'ensemble du portefeuille de logiciels d'applications est au mieux non-trivial et, au pire, le pire cauchemar d'un responsable informatique à moins qu'il n'y ait :

- Un processus clairement défini
- Un ensemble de mesures communément accepté
- Une suite intégrée d'outils pour automatiser la collecte de données (et la maintenir à jour)
- Un mécanisme de suivi et de reporting facile à utiliser

Implémenter la planification du cycle de vie des applications stratégiques et la gestion de leur portefeuille est presque impossible sans la première étape de déverrouillage de votre portefeuille d'applications : l'INVENTAIRE. Cela devrait inclure :

- Toutes les langues et plateformes techniques
- Tous les composants applicatifs
- Toutes les interdépendances

Report summary			
TOTALS			
Total Backlist/Function Points:	0.2	Total number of statements:	1184
Total modules number:	116	Total number of calls:	538
Total number of includes:	19	Total number of accessed files:	1
Total number of MSSOs:	3	Total number of programs (COBOL):	28
AVERAGES			
Backlist/Function Points per program:	0.2	Number of statements per program:	45.9
Number of modules per program:	4.5	Number of calls per program:	4.2
Number of includes per program:	0.7	Number of accessed files per program:	~0.1
Number of MSSOs per program:	0.1		

Figure 3 : Rapport d'inventaire d'Application Discovery

Il doit découler du code source de l'application QUI EST EFFECTIVEMENT DÉPLOYÉ et reflète la situation réelle plutôt que de la documentation de conception qui peut être incomplète et obsolète.

Le personnel de maintenance passe 47 % de son temps à comprendre le code⁴

La seconde phase, l'ÉVALUATION, représente le prochain niveau d'informations, basées sur l'inventaire. Il s'agit d'une analyse plus approfondie des applications et de leurs composants à l'aide d'une norme industrielle ou d'indicateurs personnalisés et constitue le premier aperçu de la qualité du logiciel d'application. Typiquement, l'analyse comprend :

- Complexité (p. ex., point de fonction, McCabe, indice de maintenabilité, heuristique)
- Qualité (p. ex., code mort, échec des tâches)
- Coût (p. ex., coût hebdomadaire de développement, coût planifié par rapport au coût réel)

Cela permet alors d'obtenir une vue d'ensemble de la qualité du logiciel d'application et de hiérarchiser les domaines à améliorer, par :

- Simplification
- Amélioration
- Mise à niveau
- Modernisation
- Remplacement
- Migration vers le Cloud

Elle devrait également appuyer l'estimation de l'impact du changement en termes de coût, de temps et de ressources.

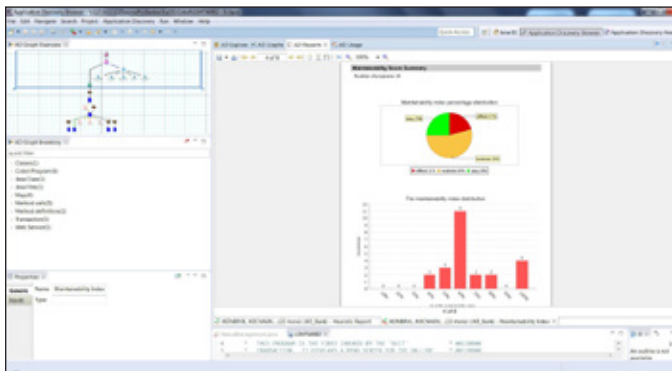


Figure 4 : Évaluation de la maintenabilité d'Application Discovery

Étape 2 – Autoriser

Encourager les équipes de développement et de test à déterminer la meilleure façon d'améliorer les applications, soit individuellement, soit dans le cadre du portefeuille global de logiciels applicatifs, puis mettre en œuvre ces améliorations dans un contexte de développement, exige une discipline, des informations d'analyse précises et des outils automatisés pour gérer la complexité liée à l'impact du changement sur les plateformes d'application, les langues et les versions. Les équipes de développement et de test ont besoin d'un référentiel commun qui leur fournit une vue continuellement mise à jour des composants du code applicatif dans les environnements de développement, de test et de production, ainsi que des aperçus basés sur les rôles en fonction du poste occupé.

L'utilisation d'une trousse à outils commune permet aux développeurs de se conformer de manière cohérente aux spécificités de leur entreprise :

- Contraintes architecturales, en particulier dans les grands systèmes fondamentaux
- Normes de codage
- Utilisation de services communs et de mécanismes d'interface
- Utilisation cohérente des données, y compris des mécanismes de mise à jour
- Règles de conformité

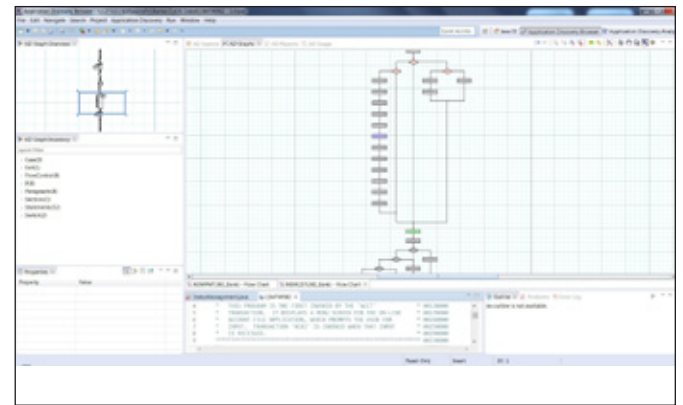


Figure 5 : Navigateur Application Discovery

Le fait d'être capable d'évaluer l'impact et d'effectuer une analyse de type « Where used » (où utilisé) permet aux développeurs de se concentrer spécifiquement sur les composants affectés et réduit le risque potentiel de défauts structurels se manifestant uniquement au moment des tests d'intégration.

La possibilité de comprendre quels composants applicatifs sont touchés par un changement permet aux testeurs de construire des plans de test plus complets, et l'analyse des données de couverture de code permet à ces testeurs d'optimiser ces plans.

Les équipes techniques peuvent échanger des informations et améliorer le logiciel applicatif à travers les plateformes techniques. Cela fournit une base plus précise pour les tests d'intégration, de régression fondés sur les risques, et les tests d'acceptation par l'utilisateur car les changements peuvent être exécutés en parallèle et regroupés pour la release.

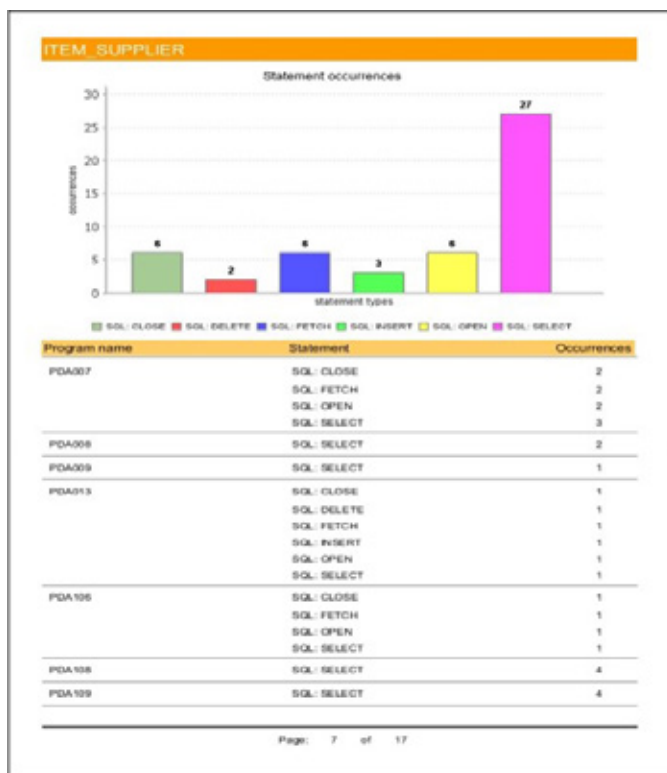


Figure 6 : Analyse « Where used » (où utilisé)

Les mises à jour automatisées de l'analyse de code basée sur les modifications peuvent également être utilisées pour obtenir des indicateurs rapides de qualité et de cohérence dans les environnements de développement, de test et de production. Cela peut être particulièrement utile pour le maintien de la qualité dans une entreprise où l'activité principale de maintenance et d'amélioration des applications est externalisée, que ce soit auprès d'un seul ou de plusieurs fournisseurs.

Report summary		
Rules		
Rule	Failure(s)	Weight
Limit.If.Blocks	52	52
Limit.Nested.If.s	24	24
TOTALS	76	76
Failure(s)		
Name	Rule(s) failed	Occurrence(s)
ACCT01	1	7
MJ00090	1	5
MJ042890	1	6
MJ042990	1	4

Figure 7 : Vérification de la conformité aux règles de codage

Cela permet également au service informatique du propriétaire de l'application de vérifier que le fournisseur :

- Adhère aux normes de l'architecture
- Adhère aux normes de codage
- S'engage à améliorer la qualité

L'institutionnalisation de ces outils et techniques permet au service informatique de proposer des « ressources logicielles » d'aujourd'hui plutôt qu'un héritage de problèmes à venir.

Les problèmes de qualité structurelle des applications sont souvent à l'origine de pannes, défauts, mauvaises performances ou violations de sécurité.

Sans une profonde connaissance automatisée et des capacités d'analyse d'impact, ils sont souvent presque impossibles à détecter.

Étape 3 – Évaluer

L'évaluation de la qualité du logiciel applicatif ne dépend plus uniquement des responsables informatiques qui ont une compréhension approfondie des composantes du code d'application. Elle permet également de réduire la dépendance à l'égard des documents de conception périmés ou incomplets et supprimer le pire scénario selon lequel toute la connaissance des applications peut être perdue en raison de changement de du personnel.

L'utilisation d'outils de génération de rapports d'analyses automatisés basés sur le référentiel unique des résultats d'analyse générés au cours des étapes Déverrouiller et Autoriser, et automatiquement mis à jour au fur et à mesure des améliorations apportées à la qualité du code permet aux responsables informatiques de différents niveaux de comprendre comment ces améliorations apportent une valeur commerciale tangible.

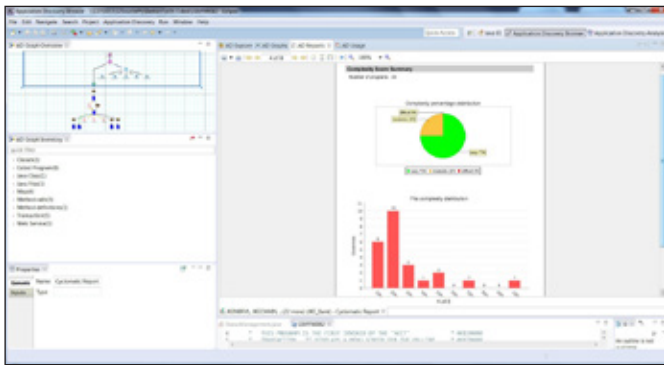


Figure 8 : Reporting automatisé Application Discovery

Combiner et corrélérer les indicateurs du logiciel applicatif clés de qualité et de complexité avec des indicateurs opérationnels et de couverture de code tels que :

- La fréquence d'utilisation,
- L'utilisation des ressources,
- La performance,

peuvent faire toute la différence en terme de compréhension, non seulement de la situation actuelle, mais aussi de l'amélioration du service informatique au fil du temps. Ce qui conduit à :

- La priorisation des investissements pour les nouveaux projets et programmes applicatifs
- Plus de garanties sur le calendrier, le coût et les ressources du projet
- La réallocation du budget informatique réservé à la maintenance pour l'attribuer à l'amélioration de l'activité
- Un meilleur dialogue entre les LOBs et le service informatique sur la valeur ajoutée

Bien entendu, la gestion de la qualité des logiciels applicatifs est un processus continu qui doit être maintenu. Les entreprises qui gèrent un processus de gestion mûrement appuyé par des outils robustes et dédiés à la gestion de la qualité des logiciels applicatifs démontrent clairement leur valeur commerciale.

Surveiller et gérer activement les améliorations de qualité au fil du temps est un processus essentiel pour les responsables informatiques qui souhaitent réduire les retouches des applications, améliorer le délai de mise sur le marché et prévoir leur performance avec plus de précision.

Recommandations

Quelle que soit la cause de la mauvaise qualité des logiciels applicatifs dans une entreprise, il est clair que le coût de leur maintenance peut être immense.

Les problèmes de qualité proviennent principalement de deux sources :

- Violation ou manque de normes correctes d'architecture et de codification, entraînant des défauts structurels
- Problèmes de code existants reportés de version à version, résultant en des applications qui ne s'intègrent pas correctement aux nouvelles applications ou qui ont des défauts non exposés au préalable

Avec le recul, beaucoup d'erreurs passées et de décisions expéditives n'auraient probablement pas été répétées si un processus robuste de gestion de la qualité du logiciel et une boîte à outils avaient été mis en place, permettant de corriger les erreurs du passé et d'éviter qu'elles ne se reproduisent.

N'attendez pas pour agir. Améliorez votre gestion de la qualité des logiciels et obtenez des réductions significatives de la dette technique, mais aussi des coûts futurs de développement et de maintenance en utilisant l'approche en 3 étapes d'IBM Application Discovery :

1. Déverrouillez votre portefeuille de logiciels d'applications
 - a. Établissez votre base de référence en identifiant tous les composants d'application et les interdépendances
 - b. Définissez vos priorités d'amélioration
 - c. Définissez vos objectifs d'amélioration et sélectionnez vos indicateurs
 - d. Planifiez vos améliorations et évaluez honnêtement le coût

2. Donnez à vos équipes de développement et de test la possibilité d'améliorer la qualité de votre logiciel d'application
 - a. Simplifiez et modernisez quand vous pouvez
 - b. Transformez quand vous ne pouvez pas ou quand de meilleures solutions sont disponibles
3. Évaluez constamment la qualité de votre logiciel
 - a. Suivez/surveillez vos améliorations au fil du temps
 - b. Ajustez et adaptez vos indicateurs aux besoins de l'entreprise
 - c. Regardez votre portefeuille complet de logiciels applicatifs pas seulement le code

Un logiciel de haute qualité est plus qu'un code de haute qualité.

*L'utilisation d'outils et de technologies automatisés pour soutenir l'évaluation, l'amélioration et la gestion ultérieure de la qualité des logiciels permet de réduire les coûts de développement et de maintenance des applications jusqu'à 50 %.*⁵

Cette approche en 3 étapes de la gestion de la qualité logicielle a été conçue pour être automatisée et prise en charge par la solution IBM Application Discovery (voir la Figure 9).

*L'utilisation d'IBM Application Discovery pour accompagner la gestion de la qualité logicielle a permis à nos clients d'économiser plus de 30 % sur les activités de maintenance et de développement des applications.*⁶

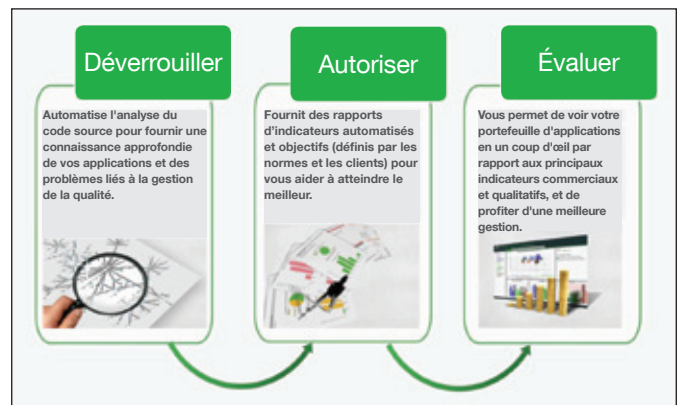


Figure 9 : Solution IBM Application Discovery, approche en 3 étapes pour la gestion de la qualité du logiciel

À propos de z Systems

Pour en savoir plus sur le système IBM z13 (Z13), contactez votre interlocuteur commercial ou votre partenaire commercial IBM, ou bien consultez le site Web suivant : ibm.com/systems/z13

De plus, IBM Global Financing vous aide à acquérir les solutions informatiques dont votre entreprise a besoin de la manière la plus rentable et stratégique possible. Nous accompagnons les clients pouvant obtenir un crédit afin de personnaliser une solution de financement informatique capable de répondre aux besoins de votre entreprise, de permettre une gestion efficace des liquidités et d'améliorer votre coût de revient total. IBM Global Financing est le choix gagnant pour financer vos investissements informatiques stratégiques et accélérer la réussite de votre entreprise. Pour en savoir plus, consultez la page : ibm.com/financing



© Copyright IBM Corporation 2017

Compagnie IBM France
17, avenue de l'Europe
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit aux États-Unis d'Amérique
March 2017

IBM, le logo IBM, ibm.com et z Systems sont des marques d'International Business Machines Corp. déposées dans de nombreuses juridictions à travers le monde. D'autres noms de produits et services peuvent être des marques commerciales d'IBM ou d'autres sociétés. Une liste actualisée des autres marques commerciales IBM est disponible sur le Web à la section « Copyright and trademark information » sur ibm.com/legal/copytrade.shtml

Java et l'ensemble des marques et logos Java sont des marques commerciales ou déposées d'Oracle et/ou de ses filiales.

Les informations contenues dans ce document sont correctes à la date de leur publication initiale et peuvent être modifiées par IBM à tout moment. Toutes les offres ne sont pas disponibles dans tous les pays.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT LIVREES « EN L'ETAT » SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, NOTAMMENT SANS AUCUNE GARANTIE OU CONDITION DE QUALITE MARCHANDE OU D'APTITUDE A UN EMPLOI SPECIFIQUE ET SANS AUCUNE GARANTIE DE NON-CONTREFACON.

Les produits IBM sont garantis conformément aux conditions de leur contrat de vente.

Toutes les déclarations portant sur l'orientation ou les intentions futures d'IBM sont susceptibles d'être modifiées ou annulées sans préavis.

Déclaration de bonnes pratiques en matière de sécurité : La sécurité des systèmes informatiques implique la protection des systèmes et des informations en prévenant, détectant et réagissant aux accès non autorisés, qu'ils proviennent de l'entreprise ou de l'extérieur. Les accès non autorisés peuvent entraîner l'altération, la destruction ou l'utilisation inappropriée des informations, et ainsi causer des dommages ou une utilisation abusive de vos systèmes, par exemple pour attaquer des tiers. Aucun système ou produit informatiques ne doit être considéré comme entièrement sécurisé. Aucun produit ni aucune mesure de sécurité ne peut être totalement efficace contre les accès non autorisés. Les systèmes et produits IBM s'inscrivent dans une approche de sécurité complète qui implique des procédures opérationnelles supplémentaires et peuvent demander aux autres systèmes, produits ou services d'être plus efficaces. IBM ne garantit pas que ses systèmes et ses produits sont invulnérables face aux comportements malveillants ou illégaux provenant de tiers.



Recyclable

1 Kyte, Andy, « *Measure and Manage Your IT Debt* », Gartner, Source : RAS Core Research Note G00205265, 9 Août 2010 ; http://imagesrv.gartner.com/media-products/pdf/cast_software/gartner2.pdf

2 « *Gartner Says Optimizing Application Development and Maintenance Can Cut Costs by More Than 50 Percent* », Sommet Gartner Application, Architecture, Development & Integration 2014, 19-20 mais à Londres, Royaume Uni et 21-22 juillet à Sydney, Australie, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2711017>

3 Worldwide Software Quality Analysis and Measurement 2015-2018 Forecast and 2013 Vendor Shares: Code Visibility Enables Quality with Security to Drive Market Growth, Global Information Premium Market Research Reports, 1/16/2015, <https://www.giiresearch.com/report/id220931-worldwide-software-quality-analysis-measurement.html>

4 Mary and Tom Poppendieck, « *Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash* », 9/17/2006.

5 Gartner op. cit, 2014.

6 Percentage number based on surveys conducted by ezSource, now z Systems.