

IBM Rational Software Architect

Points forts

■ Un ensemble complet d'outils de conception et de développement

- Inclut le produit IBM Rational Application Developer for WebSphere Software pour développer des applications Web, des services Web et des applications Java™, J2EE ou portail.
- Visualisation et édition des structures J2EE, Java et C++ avec UML.

■ Modélisation et spécification d'architecture

- Supporte les principaux diagrammes UML 2.0 (Unified Modeling Language).
- Supporte les transformations entre modèles dans une approche Model Driven Development et MDA (Model Driven Architecture), en particulier entre modèles d'analyse, de conception et d'implémentation avec possibilités avancées de définir ses propres règles de transformation.
- Prend en charge le langage de contrainte OCL (Object Constraint Language) pour spécifier les contraintes architecturales.

■ Vérification et contrôle structurel des applications Java

- Détection automatique de patterns et anti-patterns structurels.

- Définition de règles permettant de contrôler la stabilité, la cohérence et la cohésion d'une architecture.

■ Souplesse d'adoption et d'utilisation

- Interface utilisateur simplifiée et réactive.
- Navigation, recherche et exploration des modèles ou du code à l'aide des diagrammes UML.
- Génération automatique et assistée de diagrammes pour faciliter la navigation et la compréhension.

■ Plate-forme de modélisation ouverte et extensible

- Basée sur la technologie Eclipse, la plate-forme ouverte d'intégration d'outils de référence.
- Basée sur le langage UML standard (UML 2).
- Exploite les API Eclipse, y compris le framework EMF et le méta-modèle UIML 2.
- Permet de développer des méta-modèles personnalisés.

■ Gestion du cycle de vie et travail collaboratif en équipe

- S'intègre avec IBM Rational RequisitePro, IBM Rational ClearCaseLT et IBM Rational ClearQuest.
- Inclut le processus IBM Rational Unified Process.
- Supporte l'outil de gestion des versions CVS.
- Automatise la traçabilité entre les spécifications, la conception et l'implémentation.

Les architectes, les analystes système et les développeurs ont la charge de spécifier et de maintenir différentes vues d'une application logicielle et cela, tout au long du cycle de développement. Ils ont besoin d'outils puissants et ouverts pour gérer la complexité des applications d'aujourd'hui. IBM Rational Software Architect est un outil de conception et de développement qui supporte l'approche dite du « développement piloté par les modèles » (Model Driven Development). Cette approche vise à construire des applications flexibles, répondant aux besoins des utilisateurs, et maintenables sur la durée.

IBM Rational Software Architect unifie tous les aspects de la conception et du développement de logiciel avec un seul produit d'une grande ergonomie, très convivial et fonctionnellement très riche. Ce produit permet de comprendre, concevoir et faire évoluer des solutions et des services logiciels d'entreprise. Il inclut toutes les fonctionnalités de Rational Application Developer for WebSphere Software en matière de développement d'applications J2EE, Web et de services Web. Rational Software Architect est basé sur la plate-forme Eclipse extensible et ouverte. De nombreux standards facilitant le développement et l'intégration des différents *plugiciels* de nos solutions ou des partenaires commerciaux d'IBM sont inclus dans le *framework* Eclipse.

Améliorer la productivité en matière de développement d'applications

Il n'est pas toujours facile d'introduire une nouvelle technologie au sein d'équipes ayant déjà leurs habitudes en terme de pratiques de conception et d'analyse. Aussi, lorsqu'un projet introduit, par exemple, un nouvel outil de développement, la productivité commence généralement par s'en ressentir. Il se peut que l'outil soit trop difficile à installer, à configurer ou à maîtriser. Il en résulte le sentiment général et partagé que le nouvel outil est tout simplement trop difficile à adopter – qu'il ralentit le processus de développement. Ce n'est pas le cas avec IBM Rational Software Architect qui a été spécifiquement conçu pour résoudre ses difficultés.

Rational Software Architect est très convivial et permet d'optimiser la productivité des utilisateurs à la fois dans la conception des modèles et du code. De nombreux outils sont à votre disposition, tels que les éditeurs de diagrammes Web ou plus spécifiquement l'outil *Page Designer* qui permet de visualiser et concevoir toute la structure et l'enchaînement

dynamique d'une application Web. Vous pouvez aussi gagner encore en productivité en automatisant les transformations entre modèles ou en définissant des filtres pour faciliter les recherches ou la navigation.

Ces fonctions de modélisation avancées vous aident à adapter l'outil en fonction de ce que vous en attendez. Rational Software Architect simplifie l'analyse et la conception des applications logicielles, rend l'utilisation de la modélisation visuelle plus simple et plus directe tout en apportant un confort et une convivialité accrue.

S'appuie sur une plate-forme de modélisation ouverte et extensible

De nombreux professionnels du développement logiciel sont conscients de la valeur apportée par la modélisation des applications, mais ne souhaitent pas forcément dépendre de la technologie d'un fournisseur en matière d'outils. Ils s'inquiètent en général de ce qu'un outil basé sur une plate-forme propriétaire risquerait d'être difficile à étendre ou à personnaliser pour leur propre environnement. Nombreuses sont aussi les entreprises

à développer des applications mixtes basées sur différentes plates-formes de développement et de déploiement. Pour celles-ci, le risque inhérent à l'utilisation de langages de modélisation spécifiques à un domaine propriétaire est la limitation de l'interopérabilité des plates-formes.

Rational Software Architect s'appuie sur Eclipse, la plate-forme Open Source plébiscitée par le marché pour ses capacités d'ouverture et d'extensibilité. Le framework Eclipse vous permet d'étendre facilement les fonctionnalités de Rational Software Architect en fonction de vos besoins spécifiques. Eclipse intègre aussi un ensemble de plugiciels tiers qui augmente vos possibilités pour étendre ou optimiser votre processus de développement d'applications. Etant donné que Eclipse est écrit en langage Java, Rational Software Architect est portable et fonctionne aussi bien sur environnement Windows® et Linux®.

Basé sur la technologie Eclipse, Rational Software Architect vous offre un outil ouvert hautement extensible et personnalisable pour le développement de vos applications.

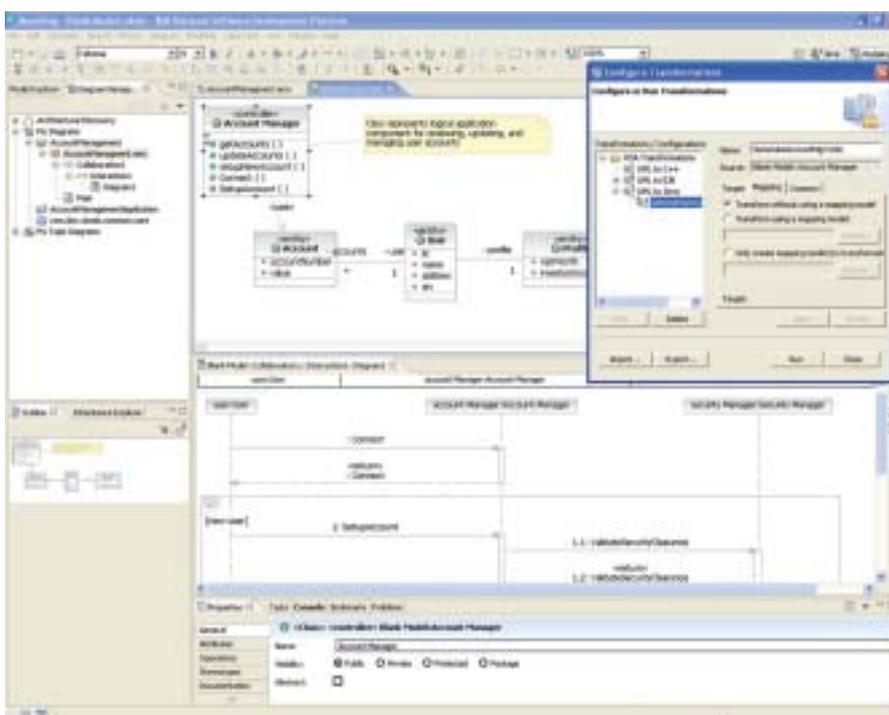


Figure 1. Rational Software Architect optimise la productivité en automatisant le développement à base de modèles.



Exploiter les dernières avancées de la technologie en matière de langage de modélisation

La modélisation permet de limiter les risques liés au développement logiciel. Elle permet aux entreprises de spécifier et communiquer les exigences sur leurs applications sous différentes perspectives et cela pour de nombreux intervenants du projet. Le développement piloté par les modèles automatise les activités répétitives et de ce fait, améliore sur le long terme la maturité des processus de développement. Le langage UML (Unified Modeling Language) a joué un rôle essentiel dans ces améliorations en raison de sa standardisation et de son applicabilité à une grande variété de domaines applicatifs. Mais au fil du temps, les utilisateurs ont constaté que UML manquait d'expressivité dans certains domaines, comme la modélisation structurelle et comportementale de systèmes complexes. En particulier, nous avons constaté que les personnes les plus expérimentées en UML demandaient aux outils de modélisation, non seulement de supporter avec exactitude la notation proprement dite, mais aussi de mieux les guider dans la description de l'architecture logicielle des systèmes complexes. Avec IBM Rational Software Modeler, nous pensons que ce pari est gagné, car de nombreux assistants et générateurs – ainsi que les compagnons méthodologiques basés sur IBM Rational Unified Process : RUP Advisors – pilotent les analystes et les concepteurs et leur permettent en final de définir une architecture cohérente et peu couplée (séparation entre la logique applicative et l'implémentation) !

IBM Rational Software Architect supporte le langage UML Version 2.0 (UML 2), dont l'une des évolutions est l'apport des classes structurées ainsi que des extensions aux diagrammes de séquences, d'activités et d'états. Ces révisions du standard

permettent aux utilisateurs de mieux exprimer leur architecture avec une expressivité inédite jusqu'à présent. L'Object Management Group (OMG) a fait passer cette expressivité à un niveau supérieur avec son initiative MDA (Model Driven Architecture). Rational Software Architect permet de développer en effet une architecture en couche en définissant plusieurs niveaux de modèles – par exemple, modèle d'analyse, de conception ou d'implémentation. Ces modèles sont liés entre eux par des règles

à la modifier, ou à développer de nouveaux composants. Les applications ou composants réutilisés affichent souvent des problèmes de performance, ou produisent des effets de bord indésirables dès lors que l'on modifie les sources. Ces problèmes sont souvent le résultat de développeurs qui introduisent sans le savoir des dépendances non désirées au cours des différentes évolutions du composant, ce qui accroît en général le couplage de l'architecture.

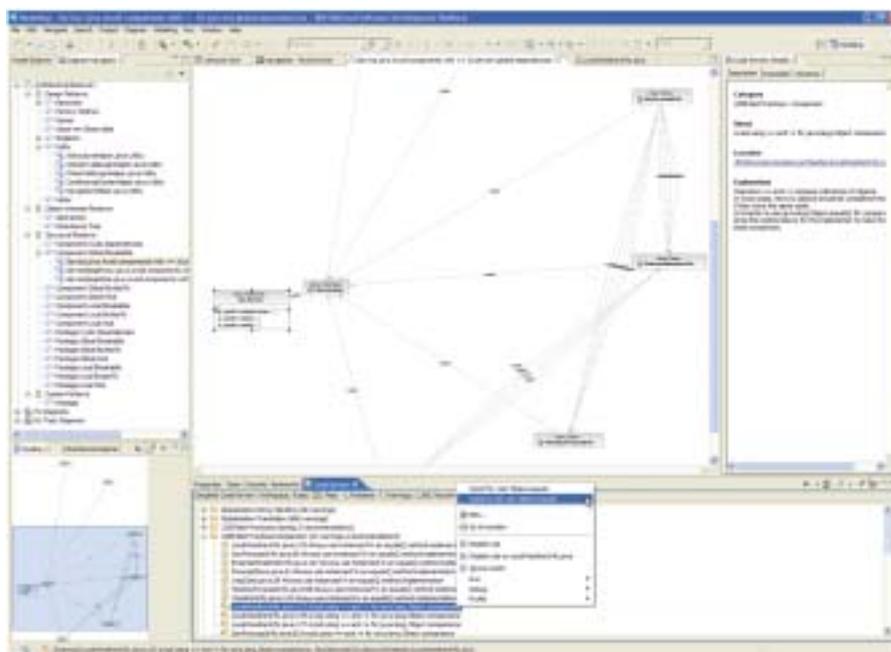


Figure 2. Les fonctions de vérification et de contrôle structurel de Rational Software Architect vous permettent de détecter rapidement les dépendances indésirables introduites lors de la mise en oeuvre.

de transformation. En particulier, on s'attachera à séparer le modèle indépendant de la plate-forme du modèle spécifique à la plate-forme cible.

Vérifier et contrôler la structure des applications Java

Il est reconnu aujourd'hui qu'une modélisation de qualité permet d'aboutir à un code bien structuré. La réalité est que la plupart des architectes et des développeurs partent souvent d'un code existant. Dans cette situation, ils ont besoin de vérifier rapidement la structure de l'application avant de commencer

Rational Software Architect introduit des fonctions de vérification et de contrôle structurel du code Java. Les modèles de conception traduits dans le code peuvent dorénavant être visualisés, même si les développeurs ignoraient leur existence préalable, offrant ainsi des opportunités pour identifier les meilleurs composants réutilisables. A ce titre, IBM Rational Software Architect détecte automatiquement les « anti-patterns » structurels, que l'on trouve fréquemment dans de nombreux logiciels et qui réduisent la maintenabilité.

Les fonctions de vérification et de contrôle structurel de code incluses dans Rational Software Architect vous permettent de détecter et de corriger rapidement les problèmes d'évolutivité et de maintenabilité introduits lors de l'implémentation.

Simplifier la solution d'outils de conception et de développement

Toute entreprise de services et d'ingénierie en informatique a besoin d'outils de développement. L'investissement minimum pour la plupart des projets de développement modernes est un environnement de développement intégré (IDE). Certains environnements IDE intègrent des outils qui vont au-delà des éditeurs, compilateurs et débogueurs standard – comme des profileurs, des visualisateurs de code ou des assistants méthodologiques. Mais la modélisation à grande échelle et le développement piloté par les modèles font généralement l'objet d'une acquisition à part et sont en général non intégrés à l'environnement

IDE, aboutissant ainsi à une chaîne de fabrication logicielle lourde à mettre en œuvre et souvent difficile à faire évoluer. De plus, il est difficile de savoir si les outils fonctionneront correctement ensemble et en parfaite synergie sur la durée au fil de l'arrivée des nouvelles versions.

Rational Software Architect simplifie votre plate-forme de développement et de conception. Grâce à l'intégration de toutes les capacités de Rational Application Developer for WebSphere Software, notre environnement IDE complet, vous disposez d'un environnement de conception et de développement totalement intégré dans une seule offre, regroupée dans une seule procédure d'installation. Cela vous permet de disposer d'un outil unique à la fois pour la conception et pour le développement, et d'évaluer, d'acheter et d'intégrer plus facilement ces parties de votre environnement de développement de logiciels. Et si vous avez des besoins multi-plates-formes,

Rational Software Architect s'installe à la fois sur les plates-formes Windows et Linux, pour simplifier encore votre outillage sur les deux environnements.

Faciliter la traçabilité des artefacts sur tout le cycle de vie du logiciel

Les projets complexes de développement logiciel ont besoin d'une traçabilité entre les artefacts sur tout le cycle de vie. Lorsque les besoins évoluent, les architectes doivent identifier quelle partie de l'architecture est concernée et cela, afin de faciliter l'analyse d'impact. Dans des projets où la modélisation est en effet mise en œuvre, il est important de gérer les changements qui affectent en général à la fois les modèles et le code. Cette synchronisation entre modèle et code est assurée à tout instant par IBM Rational Software Architect.

A ce titre, IBM Rational Software Architect vous aide à intégrer la modélisation avec les autres activités du cycle de vie du développement logiciel. En particulier, les spécifications gérées dans IBM Rational RequisitePro, l'outil de gestion des exigences, peuvent être associées aux éléments de modélisation correspondants et synchronisées grâce à des règles définissables par l'utilisateur. Ces mêmes utilisateurs peuvent ensuite générer des rapports mettant en évidence les relations de traçabilité depuis les spécifications jusqu'à la conception. Enfin, les modèles eux-mêmes peuvent être gérés par IBM Rational ClearCase LT, notre

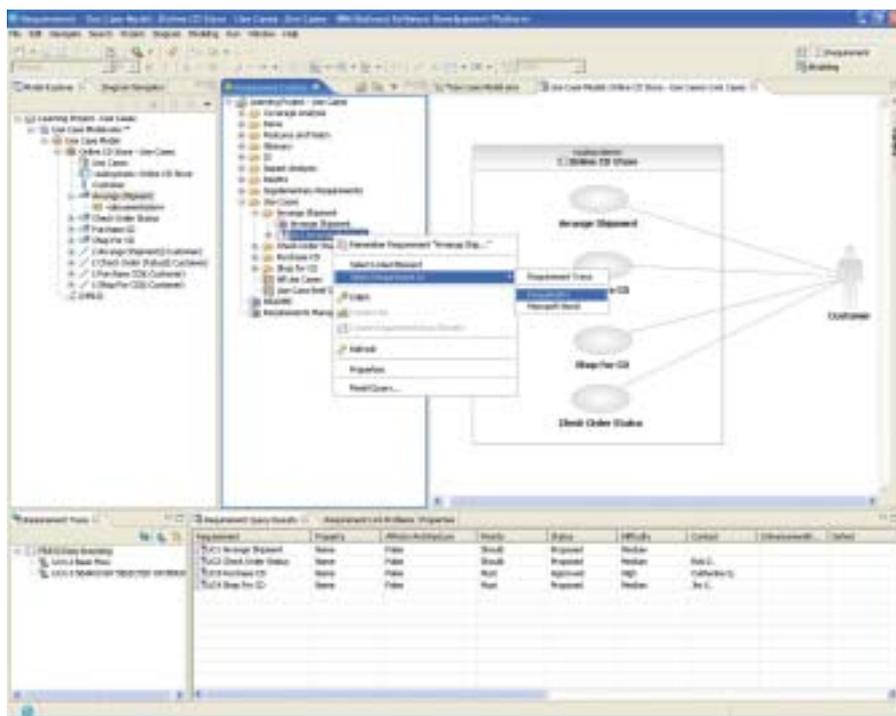


Figure 3. Rational Software Architect s'intègre avec la plate-forme collaborative IBM Rational Team Unifying Platform offrant la gestion des exigences, le suivi du projet par les métriques, la traçabilité des artefacts sur tout le cycle de vie ainsi que le contrôle des versions et des configurations.

solution de gestion de configuration logicielle, qui est fournie en standard avec Rational Software Architect. Il est aussi possible d'intégrer IBM Rational Software Architect avec l'outil de gestion des versions (CVS) pour les clients qui sont déjà familiers avec cette solution. Enfin, l'intégration avec IBM Rational Unified Process (RUP) permet aux équipes d'avoir à leur disposition un processus prêt à l'emploi sur lequel s'appuyer afin de démarrer dans les meilleures conditions.

Rational Software Architect s'intègre ainsi avec toutes les disciplines du travail collaboratif, depuis la gestion des exigences, la production automatisée de la documentation, le travail en équipe sécurisé avec la gestion de version et de configuration. Grâce à l'architecture Eclipse de IBM Rational Software Architect, la traçabilité entre les différents artefacts est assurée tout au long du cycle de vie de développement logiciel, entre les différentes disciplines, facilitant ainsi l'analyse d'impact, l'analyse de la couverture et rendant au final le développement d'applications plus prédictible.

Composant d'IBM Rational Professional Bundle

Rational Software Architect est un composant d'IBM Rational Professional Bundle. Cette offre globale, avec un seul contrat de maintenance à gérer, inclut tous les outils utiles pour concevoir, développer et tester des applications Java, J2EE, Microsoft® .NET, portail, services Web sur Windows et Linux.

A propos des logiciels Rational

Les logiciels Rational d'IBM aident les entreprises à automatiser et à intégrer le processus métier du développement logiciel. Les produits, services et savoir-faire de IBM Rational sont à la base de la plate-forme de développement de logiciels IBM, plate-forme unique permettant d'analyser, fabriquer et déployer des actifs logiciels de tout type, et cela aussi bien pour des applications d'entreprise que des systèmes embarqués ou des applications packagées. Cette solution modulaire et complète permet ainsi aux équipes d'adopter une démarche d'entreprise basée sur les standards

ouverts, tels que Eclipse. A ce titre, la plate-forme de développement logiciel d'IBM Software permet de mettre en valeur et de différencier le métier des entreprises. D'autres informations sont disponibles sur : ibm.com/rational et ibm.com/developerworks/rational/rationaledge, le mensuel en ligne destiné à la communauté Rational.

Caractéristique

Avantage

Prise en charge de la modélisation UML 2.0 pour l'analyse et la conception grâce au support des diagrammes de cas d'utilisation, des diagrammes de classes, de séquence, d'activité, de structure, diagrammes composite et diagrammes d'états, de communication, de composant et de déploiement	UML 2.0 vous permet d'exprimer et communiquer tous les aspects d'une architecture applicative à l'aide d'une notation standard reconnue dans toutes les industries.
Génération automatisée d'arbres d'héritage, de diagrammes de structure ainsi que de vues spécifiques permettant d'explorer, rechercher et naviguer entre les différents éléments des modèles.	Usage rendu très simple de la notation UML et facilitant la conception, la documentation, la communication et la compréhension globale et synthétique d'une architecture logicielle.
Modélisation visuelle pilotée par assistant :	menus contextuels, palettes contextuelles, proposition automatisée d'édition d'éléments en fonction du contenu du diagramme (Ctrl+Espace), proposition de modélisation spécifique à une activité d'analyse ou conception, aide en ligne complète, exemples et didacticiels guidant à travers les différentes activités de création de modèles.
Définition et application de transformations de modèles et de filtres	L'expérience utilisateur de l'outil et la logique d'interaction homme-machine encouragent les équipes à « développer pour réutiliser » et à « développer en réutilisant ».
Edition de diagrammes de classes UML pour visualiser et comprendre la structure et les relations des objets Java, EJB (Enterprise Java Beans) et tables relationnelles	Utilise la notation UML standard pour fournir des vues analytiques des objets Java, EJB et base de données afin de simplifier le développement et la compréhension d'applications existantes et nouvelles.
Editeur de diagrammes IE et IDEF pour objets base de données (modélisation ER)	Utilise les notations IE et IDEF pour simplifier le développement et la compréhension des applications de BD.
Edition de diagrammes de séquences pour langage Java	Modélise les interactions comportementales entre applications avec des diagrammes de séquences UML 2.0.
Visualisation du corps de méthode Java avec les diagrammes de séquences UML	Utilise des diagrammes de séquences UML 2.0 pour comprendre le déroulement de la méthode Java.
Edition de diagrammes de classes UML pour C++	Utilise des diagrammes de classes UML pour fournir des vues analytiques des classes C++.
Support des transformations inter-modèles UML pour générer du code Java, C++ ou EJB	Automatise la génération de code à partir des modèles de conception. Les transformations peuvent être personnalisées pour adapter les modèles de génération de code aux besoins des projets.
Explorateur de projets visualisant toutes les ressources de modélisation et permettant de naviguer dans les modèles	Supporte Reusable Asset Specification (RAS) et permet ainsi de mettre en œuvre une politique de réutilisation inter-projets. IBM Rational Software Modeler offre des capacités de définition, documentation, recherche, archivage dans des référentiels locaux ou distribués, importation et exportation de composants logiciel complets respectant le standard de description et d'échange RAS.
Analyse des modèles d'analyse et de conception pour les liens de traçabilité des spécifications à la mise en œuvre	Aide les utilisateurs à interroger les modèles de conception pour les relations de traçabilité des spécifications (dans RequisitePro) aux éléments d'analyse / de conception trouvés dans les modèles, et au code Java.
Détection automatique de patterns et d'anti-patterns structurels dans le code Java	Analyse automatique du code et visualisation de la structure et des relations en UML. Facilite la compréhension et les activités de ré-ingénierie
Règles à base de modèles pour contrôler et faire appliquer la structure applicative	En dernier ressort, une application se reflète dans sa règle évolutive. Facilite l'application et le contrôle de l'architecture d'une application au fur et à mesure de son évolution.
Environnement basé sur la technologie Eclipse	Extensible par plugiciels Eclipse
Consommation et publication de Services Web compatibles WS-I et conforme à l'architectures orientées service (SOA)	S'intègre avec vos applications de gestion
Outils et assistants de développement rapides (RAD)	Permet d'accélérer les développements de portails, SOA et J2EE
Conception de composants d'interface utilisateur par simple glisser-déposer, connectivité aux bases de données par pointer-cliquer	Exploite les compétences existantes et raccourcit la courbe d'apprentissage Java
Outils automatisés pour l'application des normes de programmation, les tests unitaires Java, EJB et services Web, et l'analyse dynamique à l'exécution (profiling mémoire, threads, ...)	Optimise la qualité du code grâce à la vérification automatique de règles de programmation et aux métriques issues de l'analyse statique: proposition automatisée de correction (Quick Fix)
Outils de génération de rapports Crystal Reports intégrés	Permet de générer rapidement des rapports au format Web
Environnement de développement C/C++ avec éditeur syntaxique et débogueur	Les utilisateurs peuvent développer leurs applications C++ dans le même environnement que celui employé pour Java et XML.
Accès aux exigences gérées dans IBM Rational RequisitePro et création de liens de traçabilité entre exigences et éléments de modèle	Création des liens de traçabilité très simple et possibilité de définir ses propres règles de traçabilité, suivi et navigation des liens.
Configuration RUP pour les architectes sensibles au contexte d'utilisation : recherche dynamique du contenu méthodologique adapté au contexte	Le pilotage des processus et l'assistance utilisateur sont assurés dynamiquement pendant que l'utilisateur travaille avec l'outil.
API ouverte pour personnaliser et étendre l'environnement de modélisation. Création et édition de profils UML pour personnaliser les propriétés UML	Les organisations peuvent développer des plugiciels et personnaliser les outils d'analyse et de conception pour leur environnement
Génération de rapports HTML, PDF et XML à partir des fichiers de diagrammes UML	Création de rapports documentaires adaptés à l'équipe (niveau chef de projet) ou aux rôles individuels (analyste, concepteur, architecte, ...)
Génération Javadoc s'appuyant sur des diagrammes de conception Java détaillés	Augmente les capacités de génération de rapports Javadoc en permettant d'intégrer des diagrammes UML dans un document Javadoc. Il est possible de créer des diagrammes personnalisés et d'utiliser des balises Javadoc dans le rapport final
Prise en charge de la génération de scripts avec Java	Permet de créer des utilitaires/extensions légers qui peuvent être revus par les membres de l'équipe ou autres.
Support multimodèle, comparaison/fusion, intégrations avec les gestionnaires de version et de configuration	Adapté également à des équipes distribuées géographiquement

Spécifications d'IBM Rational Software Architect

Configuration matérielle requise

- Processeur – Minimum : Pentium 3, 800 Mhz ; Recommandé : Pentium 4, 1,4 GHz ou plus rapide
- Mémoire minimale : 768 Mo ; Recommandé : 1 Go de RAM ; la réactivité est généralement proportionnelle à la capacité mémoire.
- Vidéo : XGA avec une résolution de 1024 x 768 en 256 couleurs ; XGA 1280 x 1024 recommandé ; écran haute définition ou vraies couleurs recommandé.
- Souris ou dispositif de pointage compatible Microsoft.
- Espace disque requis : 3 Go ; 6Go sont nécessaires en cas d'installation par téléchargement.

Configuration logicielle requise

- Microsoft Windows XP Professional, Service Pack 1, 2
- Microsoft Windows 2000 Professional, Service Pack 3, 4
- Microsoft Windows 2000 Server, Service Pack 3, 4
- Microsoft Windows 2000 Advanced Server, Service Pack 3, 4
- Microsoft Windows 2003 Standard Edition
- Microsoft Windows 2003 Enterprise Edition
- Linux : Red Hat Enterprise Linux WS 3.0
- Linux : SUSE Linux Desktop 9.0.

Intégrations logicielles

- IBM Rational RequisitePro v2004 SR3
- IBM Rational ClearCaseLT (produit inclus)
 - Sous Windows : v2002, v2003 SR3
 - Sous Linux : v2004 SR3
- IBM Rational ClearQuest v2004 SR3
- Système de contrôle de versions CVS v1.11.1p1
- IBM Rational Unified Process (RUP) v2004 SR3.



Compagnie IBM France
Tour Descartes – La Défense 5
2, avenue Gambetta
92066 – Paris La Défense Cedex
Tél. : 0810 011 810
ibm.com/fr

IBM Belgium
Avenue du Bourget/Bourgetlaan, 42
B – 1130 Brussels
ibm.com/be

La page d'accueil IBM est accessible sur :
ibm.com

La page d'accueil Rational Software est
accessible sur : ibm.com/rational

IBM, le logo IBM, ibm.com, On Demand
Business, le logo On Demand Business,
ClearCaseLT, ClearQuest, Rational et
WebSphere sont des marques ou des marques
déposées d'IBM aux Etats-Unis et/ou dans
d'autres pays.

Java et toutes les marques et les logos basés sur
Java sont des marques de Sun Microsystems,
Inc. aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays.

Linux est une marque déposée de Linus
Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans d'autres
pays.

Microsoft et Windows sont des marques ou des
marques déposées de Microsoft Corporation.

Tous les autres noms sont utilisés uniquement à
des fins d'identification et sont des marques ou
des marques déposées de leurs propriétaires
respectifs.

Les autres raisons sociales, noms de produit ou
noms de service peuvent être des marques ou
des marques de service de leurs propriétaires
respectifs.

 Imprimé aux Etats-Unis sur du papier recyclé
contenant 10% de fibres de récupération.

Imprimé aux Etats-Unis d'Amérique
10-04

© Copyright IBM Corporation 2004
All Rights Reserved.