

Résumé

Au fil des années, les environnements informatiques sont devenus plus complexes et plus hétérogènes en raison de la diversité des besoins des clients et des innovations grandissantes de l'industrie informatique. L'intégration de Microsoft® .NET et des applications Java est devenue particulièrement critique pour les entreprises qui ont réalisé des investissements importants dans les deux technologies.

Pour répondre à cette préoccupation, Microsoft fournit l'interopérabilité dès la conception de ses logiciels.

L'approche adoptée par Microsoft permet aux clients de rendre les applications Java et l'environnement .NET interopérables, sans qu'il soit nécessaire de remplacer les programmes existants ou de redévelopper des applications à grand frais.

Qu'est-ce que l'intégration .NET/Java ?

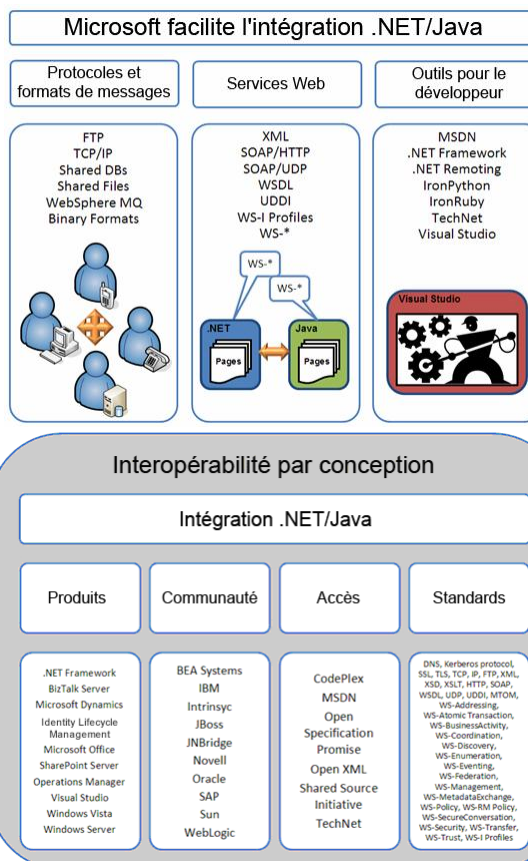
L'intégration permet de faire fonctionner ensemble l'environnement .NET et Java dans de meilleures conditions. Points essentiels :

- **Communication entre les personnes** par le biais de logiciels simples d'emploi, de fonctionnalités évoluées, d'une interopérabilité éprouvée et d'une large prise en charge des normes.
- **Interopérabilité entre et les architectures basées sur les services Web .NET et Java** grâce à l'échange de techniques, à la collaboration entre les différents acteurs du secteur informatique, à l'adoption de normes communes et à la mise en place de tests d'interopérabilité lors de « plugfests ».
- **Amélioration de l'efficacité des entreprises** grâce à des produits tels que Microsoft Office, BizTalk® Server, Identity Lifecycle Manager, Visual Studio® et Windows Vista™.
- **Ressources adaptées aux besoins des développeurs** qui peuvent concevoir des solutions innovantes exploitant au mieux les technologies .NET et Java par la prise en charge des formats de messages et des protocoles de services Web. Outils et documentation destinés aux développeurs.

Microsoft et l'intégration .NET/Java

Microsoft s'adresse aux clients qui souhaitent exploiter au mieux .NET et Java et leur propose l'intégration de leurs systèmes à quatre niveaux :

- **Produits** : Des produits Microsoft conçus pour une large interopérabilité avec les applications Java et Java EE grâce aux API, aux kits de développement de logiciels (SDK), aux kits de développement de pilotes (DDK) et à la prise en charge de XML en natif.
- **Communauté** : Microsoft collabore avec ses clients, ses partenaires et ses concurrents afin de permettre la mise en œuvre du plus grand éventail possible de scénarios d'intégration présentant des besoins partagés d'interopérabilité et enfin, promouvoir la concurrence.



- **Accès** : Licence de technologies depuis et vers d'autres entreprises et fourniture de technologies importantes telles que les formats de fichiers Open XML d'Office et 38 standards des services Web dans le cadre de l'OSP (Open Specification Promise).
- **Standards** : Prise en charge des normes et des standards pour les formats de données, les protocoles de messages et les services Web. Participation active auprès des principaux organismes de normalisation afin de promouvoir l'adoption des technologies concernées.

Microsoft et la prise en charge des standards

- **Les produits Microsoft prennent en charge des dizaines de standards** qui facilitent l'interopérabilité telles que HTTP, le protocole Kerberos, Open XML, SOAP, UDP, WSDL, WS-Interoperability (WS-I) Basic Profile, WS-* et XML.
- **Microsoft est engagé activement auprès de plus de 100 organismes de normalisation** nationaux et internationaux et en particulier, auprès de ECMA, ETSI, IEEE, IETF, ISO/IEC

JTC1, ITU, OASIS, OMA et W3C.

- **Les ingénieurs Microsoft ont créé et participé à la création de dizaines de normes** : .NET CLI, C# CLI, Open XML, les threads POSIX, XML et de plus de 40 standards des services Web, telles que SOAP, WSDL, WS-Addressing, WS-Policy, WS-Security, et WS-Trust.
- **Microsoft travaille en collaboration avec les acteurs du secteur informatique** pour développer une nouvelle génération de logiciels et de services Web fondés sur XML (eXtensible Markup Language).

L'intégration .NET/Java : une réalité

Microsoft s'efforce de faciliter et de simplifier l'intégration .NET/Java.

- **Ressources destinées aux développeurs** : Microsoft propose une aide technique et met à disposition les meilleures pratiques pour l'intégration .NET/Java sur les sites Web MSDN®, Microsoft TechNet et CodePlex.
- **Prise en charge de XML en natif** : Les produits et les technologies Microsoft simplifient l'intégration .NET/Java grâce au partage des données et des fonctionnalités sur les réseaux. Le recours aux standards et aux protocoles indépendants des plateformes tels que XML, SOAP, HTTP et les services Web, assure cette intégration.
- **Environnement de développement intégré** : Le système de développement Visual Studio offre une plateforme d'outils complète, simplifie les opérations de développement, améliore la communication des équipes et permet une prise en charge avancée des technologies tierces pour la création de solutions interopérables.
- **Projet Tango** : Les ingénieurs Microsoft travaillent en collaboration avec Sun Microsystems sur l'interopérabilité entre les architectures de services Web .NET et Java.
- **Programme Partenaires Microsoft**: Microsoft entretient un réseau de partenaires important dont les offres logicielles très variées facilitent l'interopérabilité .NET/Java pour les applications Java EE fonctionnant sous IBM WebSphere, BEA WebLogic, JBoss, Novell et Sun.

Pour plus d'informations

- Interopérabilité .NET/Java
<http://msdn.microsoft.com/vstudio/java/interop>
- Initiative Microsoft J+N
<http://www.microsoft.com/windowserversystem/jplusn/default.aspx>
- Études de cas Microsoft
<http://www.microsoft.com/casestudies/>
- Interopérabilité WS-* / JAX-WS
<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/glassfish/ProjectTango/>

Microsoft®

Cas d'utilisations	Solutions Microsoft	Normes prises en charge dans les produits Microsoft	Pour plus d'informations
Intégrer .NET et JMS (Java Messaging Service)	Microsoft BizTalk Server 2004 inclut un cadre d'adaptateur personnalisé (Custom Adapter Framework) qu'il est possible d'utiliser pour créer des adaptateurs JMS/Java EE personnalisés. JNBridge propose une solution tierce, JNBridge Pro, qui réduit grandement la complexité et les risques liés à la création d'un adaptateur personnalisé.	HTTP, IP, SOAP, TCP, UDP, WS-*, XML, XSD,	http://www.inbridge.com/biztalk/JNBridgePro-BizTalk-JMS-Adapter.pdf
Échanger des données binaires entre les environnements .NET et Java	L'environnement Microsoft .NET Framework permet l'interopérabilité au niveau binaire avec les applications Java EE grâce aux technologies de pontage et à l'implémentation des services Web. Les fournisseurs tels que Intrinsic offrent une large gamme de solutions en termes d'interopérabilité pour les environnements COM, Java, .NET, AS/400, CORBA et Microsoft Exchange Server.	COM, HTTP, IP, SOAP, TCP, WS-*, XML, XSD	http://download.microsoft.com/download/6/f/b/6fb75d65-f2eb-43c2-a3cc-743eb4c75206/whitepaper_interop.pdf
Intégrer .NET avec les serveurs AXIS	L'environnement Microsoft .NET Framework est interopérable avec les services Web fonctionnant sous Tomcat et AXIS v1.2.1. Il prend en charge des fonctions qui permettent notamment de passer des primitives, des structures de données personnalisées et des tableaux.	HTTP, IP, SOAP, TCP, WS-*, XML, XSD	http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa478995.aspx
Créer des documents Microsoft Office avec Java	Microsoft Office 2007 prend en charge le format de fichier Open XML d'Office comme format de fichier par défaut pour les traitements de texte, les tableurs et les logiciels de présentation de documents. Les documents au format Open XML d'Office peuvent également être créés au moyen de code Java et de sources de données externes, telles que des applications métiers ou des serveurs de base de données, sans recourir à l'utilisation d'outils ou d'API Microsoft. Les documents générés peuvent contenir des graphiques, des tableaux, du texte mis en forme et des schémas XML personnalisés.	CSS, XML ouvert, XSD, XSL	http://openxmldeveloper.org/archive/category/1008.aspx http://dinoch.dyndns.org:7070/WordML/AboutWordML.jsp
Appeler Java à partir des services Microsoft Office Excel®	Les services Excel inclus dans Microsoft Office SharePoint Server 2007 acceptent la création de fonctions définies par l'utilisateur, lesquelles permettent d'appeler un service Web fonctionnant sous Java EE, WebSphere, WebLogic, Oracle ou toute autre application.	HTTP, SOAP, WS-*, XML, XSD,	http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms493934.aspx
Autoriser l'authentification des identités avec les fournisseurs d'identités Java	Windows® CardSpace (anciennement InfoCard) prend en charge l'authentification des identités et les scénarios de sécurité avec des fournisseurs d'identités Java open source tels que Ping Identity. Cette prise en charge est possible grâce à l'utilisation de jetons de sécurité intégrés dans les messages SOAP (conformément à la spécification OASIS WS-Security 1.0) et à la collecte et à la validation de ces jetons au moyen d'un service de jetons de sécurité (conformément à la spécification WS-Trust).	Protocole Kerberos, X.509, SAML Token Profile 1.1, HTTP, XML, SOAP, WS-Addressing, WS-Trust WS-MetadataExchange, WS-Security, WS-SecurityPolicy,	http://download.microsoft.com/download/6/0/c/10c18e4a-f88f-4c7e-b40f-9abc80388620/course3-module-3.pdf http://www.identityblog.com/?p=585
Développer des applications pour les environnements Java et .NET	Le centre de développement Microsoft Visual Studio fournit des informations sur l'interopérabilité entre applications et notamment, sur l'interopérabilité entre Microsoft .NET et J2EE, présente les meilleures pratiques en termes d'interopérabilité et illustre les approches adoptées au moyen d'une application exemple. On y trouve des explications sur la façon de lier Microsoft .NET et Java EE au moyen des services Web, des ponts pour l'exécution et des techniques asynchrones.	HTTP, IP, SOAP, SSL, TCP, WS-*, XML	http://msdn.microsoft.com/vstudio/java/interop/default.aspx?pull=/library/en-us/dnpag/html/jdni.asp
Échanger des données chiffrées en utilisant SSL	Microsoft .NET Framework et Java prennent tous deux en charge la norme de chiffrement AES et peuvent échanger des données chiffrées via des connexions TCP/IP. Par ailleurs, les flux (streams) SSL existent à la fois pour Java et .NET.	AES, HTTP, IP, SSL, TCP	http://www.microsoft.com/windowsserver2003/techinfo/overview/appservfaq.mspx
Utiliser des sources de données partagées pour échanger des données entre des applications .NET et Java	Le pilote JDBC de Microsoft SQL Server™ permet l'accès à SQL Server 2000 et SQL Server 2005 à partir de n'importe quelle application, serveur ou applet Java. Il s'agit d'un pilote JDBC de type 4 qui permet la mise en œuvre des techniques de connexion avec les bases de données via les API JDBC standards disponibles dans Java EE. Ce pilote est compatible avec JDBC 3.0 et fonctionne sous JDK 1.4 et les versions ultérieures. Il a fait l'objet de tests sur les principaux serveurs d'applications y compris, sur des serveurs BEA WebLogic, IBM WebSphere, JBoss et Sun.	JDBC 3.0, JTA, SQL, T-SQL, TDS 7.2, Protocole XA	http://msdn.microsoft.com/data/jdbc/default.aspx
Utiliser SAP pour connecter Java et .NET:	Le SAP Connector for .NET et le Integrated Portal Development Kit for .NET permettent l'interopérabilité entre les applications Microsoft .NET et les systèmes SAP. Les outils fournis assurent la prise en charge des appels de fonctions distantes SAP et des services Web. Les développeurs peuvent ainsi écrire des applications diverses et créer des formulaires Web, des formulaires Windows et des applications de console en utilisant Visual Studio.	HTTP, SOAP, WS-*, XML, XSD	http://www.microsoft-sap.com/overview_sap_connector.html http://www.microsoft.com/presspass/press/2005/jan05/01-12MicrosoftSAPCommitPR.mspx
Accéder à Microsoft Message Queuing à partir de Java dans un environnement Windows, sur une machine virtuelle Java	Microsoft Message Queuing (anciennement MSMQ) permet aux applications qui sont exécutées sur des machines différentes de communiquer même en étant temporairement non connectées. Si les clients Java natifs ne peuvent pas accéder directement à Message Queuing, ils peuvent interagir de façon asynchrone avec Message Queuing en utilisant un pont Java vers COM, un fournisseur JMS pour Message Queuing ou bien encore, via une interface de services Web.	COM, HTTP, IP, SOAP, TCP, WS-*, XML, XSD	http://support.microsoft.com/kb/176816/ http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnpag/html/jdni_ch05.asp
Porter des applications Java dans des environnement Windows	JLCA 3.0 (Java Language Conversion Assistant) est un outil destiné aux développeurs et qui convertit automatiquement le code Java en code Microsoft Visual C#® pour les environnements .NET.	.NET CLI, C# CLI	http://msdn.microsoft.com/vstudio/downloads/tools/jlca/default.aspx
Compiler du code Java pour les systèmes CLR .NET	L'outil Microsoft Visual J#® peut compiler des programmes écrits dans la syntaxe Java en pseudocode .NET (code MSIL, Microsoft Intermediate Language), lequel peut être exécuté par le CLR (Common Language Runtime).	.NET CLI	http://msdn.microsoft.com/vjsharp/
Envoyer et recevoir des messages chiffrés entre Java et .NET en utilisant les services Web	L'environnement Microsoft .NET Framework peut envoyer et recevoir des messages chiffrés avec J2SE en utilisant Web Service Enhancements 2.0 pour les environnements .NET et Sun Java WSDP 1.5, qui prennent tous deux en charge la norme OASIS WSS 1.0. L'utilisation des certificats X.509 permet de signer et de chiffrer les demandes et les réponses SOAP entre les deux environnements.	HTTP, SOAP, WS-*, WS-Security, X.509, XML, XSD	http://msdn.microsoft.com/webservices/webservices/building/interop/default.aspx?pull=/library/en-us/dnba/html/wssinteropjwdsdp1.5.asp