

Square des Utilisateurs

Transformation vers une informatique adaptable

L'évolution des architectures et des systèmes propriétaires vers des architectures et des systèmes ouverts autour des services web va permettre aux entreprises leur reconfiguration rapide et l'utilisation de services extérieurs fournis par d'autres entreprises.
Cette évolution modifiera profondément la définition, la mise en œuvre et la gestion des architectures et des systèmes d'information en permettant la création d'une informatique adaptable. Les entreprises qui redéfiniront leur stratégie et leur architecture informatique pour mettre en place cette informatique adaptable amélioreront sensiblement leur compétitivité et leurs capacités de réaction. Elles pourront ainsi satisfaire aux exigences d'évolution : adaptation aux aléas du marché, collaboration avec leurs clients et fournisseurs, coopération et compétition avec leurs partenaires et concurrents, amélioration de la qualité de leurs produits et de leurs services, et génération de nouveaux revenus.

Les problèmes actuels des systèmes d'information

Jusqu'à présent, l'entreprise a eu tendance à construire son système d'information par juxtaposition d'outils spécifiques. Son système se compose généralement d'applications sur mesure développées en interne et d'applications paramétrées et, très souvent, adaptées, achetées à des fournisseurs et qui doivent ensuite être configurées.

La plupart des applications actuelles sont construites comme des entités indépendantes. Elles n'ont pas été conçues comme des ensembles de services réutilisables dotés d'interfaces bien définies. Elles sont fermées et limitées dans leur capacité à s'adapter rapidement à une évolution quelconque des processus ou des besoins métier. Les processus métier sont intégrés aux systèmes propriétaires existants. Les connexions et interfaces propriétaires avec les systèmes partenaires doivent être maintenues et souvent réécrites.

Après des années de développement et d'achats disparates, au coup par coup, les entreprises en sont réduites à devoir maintenir des systèmes d'information hétérogènes manquant de cohésion globale.

Les entreprises consacrent des dépenses importantes à l'intégration de leurs silos de données, de leurs îlots applicatifs et de leurs blocs de processus métier. Les investissements coûteux dans des systèmes complexes de planification des ressources de l'entreprise (ERP - Entreprise Resource Planning) tout en résolvant quelques problèmes en ont engendré de nouveaux. Les ERPs ont remplacé le compartimentage des applications et des données au prix d'une intégration néanmoins restrictive des processus métier. L'utilisation d'ERPs a parfois rendu les entreprises moins flexibles en les ancrant dans des processus métier rigides.

En conséquence, les entreprises sont actuellement dépourvues de l'infrastructure technologique qui leur permettrait de s'adapter rapidement aux évolutions de leur marché et leur offrirait l'opportunité de damer le pion, en temps réel, à leurs concurrents. Les fusions, les acquisitions, les partenariats, et les restructurations stratégiques s'avèrent de plus en plus difficiles à exécuter.

La réponse des fournisseurs d'infrastructure e-business

Les grands fournisseurs de solutions d'infrastructures technologiques comme IBM, Sun, BEA, Oracle et Microsoft ont investi massivement dans le développement de nouvelles technologies « e-business ». Ils ont récemment réalisé des progrès importants dans l'industrialisation des technologies Internet en développant une nouvelle technologie appelée « services web ».

Leur objectif est, non seulement, de faciliter l'évolution des entreprises vers l'e-business, mais surtout d'exploiter ces nouvelles technologies pour améliorer les performances et résultats de ces entreprises.

D'autres fournisseurs plus spécialisés tels Kenamea, Flamenco, KnowNow, Grand Central, complètent les offres de ces grands fournisseurs d'infrastructures technologiques.

L'architecture de services web est un changement de paradigme. Ces services permettent 'd'exposer' des applications comme des services qui peuvent communiquer via Internet. Fondés sur des standards, ils assurent la mise en place d'architectures flexibles et ouvertes, ce que ne permettaient pas les systèmes spécifiques propriétaires. Ils facilitent l'accès à des services applicatifs sur Internet, ce qui va favoriser l'émergence d'une nouvelle génération de fournisseurs de services applicatifs sur Internet.

Les deux solutions actuelles de services web

Les services web sont actuellement présents sous deux architectures concurrentes :

- le framework.Net de Microsoft ;
- la plate-forme J2EE (Java 2 Entreprise Edition) de Sun Microsystems.

Ces deux architectures fournissent :

- une approche standardisée et extensible pour exposer les fonctionnalités des applications ;
- une interface pour accéder aux données et effectuer des transactions avec des applications existantes à partir du web.

Dans son architecture .Net, Microsoft crée un environnement où des applications faiblement couplées peuvent « se découvrir » automatiquement et s'intégrer l'une avec l'autre en utilisant des services web.

L'approche de Sun utilise les services web pour lier des applications faiblement couplées ; elle se fonde sur Java pour lier des applications fortement couplées. La J2EE Connector Architecture de Sun permet de contourner le manque actuel de boîtes à outils par l'exposition directe d'interfaces sous forme de services web pour des applications écrites, par exemple, en Fortran ou en Cobol.

Les trois couches de l'architecture des services web

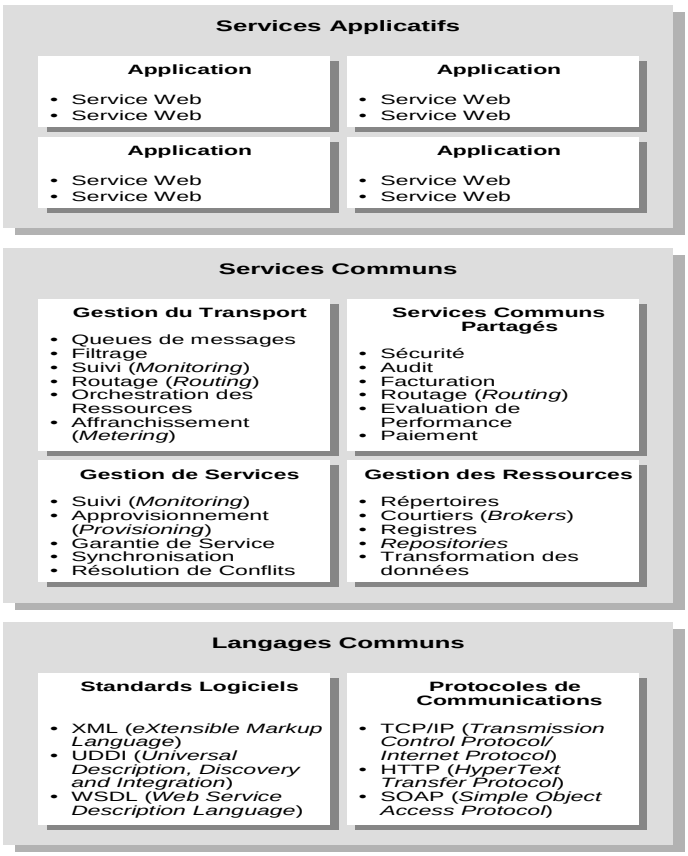


Figure 1 Les trois couches de l'architecture des services web

La première couche de services web

La première couche fournit un langage commun pour les services web ; ce langage permet aux applications de se connecter librement et d'échanger des informations entre elles.

Elle comprend des standards logiciels tels que :

- XML (eXtensible Markup Language) ;
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) ;
- WSDL (Web Service Description Language).

Elle comprend aussi des protocoles de communications tels que :

- SOAP (Simple Object Access Protocol) ;
- HTTP (HyperText Transfer Protocol) ;
- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Cette première couche simplifie et rationalise l'intégration d'applications et l'échange d'informations : il n'est plus nécessaire de développer un logiciel spécifique pour faire communiquer des applications. Elle permet aux applications d'être encapsulées dans XML et de communiquer avec SOAP.

Cette première couche est actuellement la plus avancée en terme de standardisation et représente la première génération des standards de services web. Tous les fournisseurs d'infrastructure web sont, jusqu'à un certain point, alignés sur les mêmes standards pour XML, SOAP, UDDI et WSDL. Bien que ces standards ne soient pas certifiés comme normes par un organisme indépendant, ils sont néanmoins perçus comme tels par les fournisseurs d'infrastructure web. De fait, il y a un certain degré de consistance entre les différentes offres d'utilisation de ces standards.

La seconde couche de services web

La deuxième couche, s'appuie sur les standards logiciels et protocoles de communication de la première couche, fournit des services communs partagés, des outils de gestion de service, de ressource et du transport. Elle permet à un utilisateur et à un fournisseur de service web de « se rencontrer » et de se connecter dans un environnement sécurisé pour effectuer des activités métier via Internet.

Parmi les standards de sécurité, on trouve :

- Kerberos pour authentifier des utilisateurs avec des jetons cryptographiques ;
- SAML (Security Assertion Markup Language) pour échanger des informations d'authentification et d'autorisation ;
- XML Signature pour spécifier comment représenter une signature dans XML ;
- XML Encryption pour définir comment chiffrer et déchiffrer un document ;
- XKMS (XML Key Management Specification)1 pour spécifier comment enregistrer et distribuer des clés publiques ;
- XACML (Extensible Access Control Markup Language) pour définir les règles d'accès d'information sur un réseau.

En cours de développement par les principaux fournisseurs d'infrastructure, cette deuxième couche fait actuellement l'objet d'une standardisation prévue pour le troisième trimestre 2002[2].

De nombreuses entreprises vont proposer des solutions problèmes techniques qui restent encore à régler aux dans ce domaine :

- la sécurité ;
- l'authentification ;
- l'envoi fiable de messages ;
- la gestion des sessions et des états ;
- le contrôle et la surveillance des transactions.

---

[1] *N.D.L.R. :On pourra consulter le site du W3C : http://www.w3.org/2001/XKMS/*

[2] *N.D.L.R. :Pour un point exact sur l'avancement de ces travaux voir : http://www.w3.org/*

Microsoft a introduit sa Globalk XML Web Services Architecture lors de sa conférence des développeurs professionnels en octobre 2001 à Los Angeles. Quatre spécifications de services web sont incluses : WS-Security, WS-License, WS-Routing, et WS-Referral. Microsoft veut soumettre ces standards à un ou plusieurs organismes de normalisation.

La troisième couche de services web

La troisième couche comprend les services applicatifs définis comme services web qui automatisent certaines tâches et activités métier. Ceci permet d'exécuter des activités métier critiques et d'effectuer des transactions via Internet. Cette troisième couche, en cours de développement, permettra d'utiliser des services web pour des activités comme le workflow, les règles métier, les transactions, la gestion de systèmes.

Les trois niveaux d'intégration de l'architecture des services web

Les entreprises vont utiliser des architectures basées sur les services web pour intégrer leurs applications, leurs données et leurs processus.

IBM définit actuellement des standards pour les services web au niveau du W3C (World Wide Web Consortium) de façon à permettre l'intégration des applications, des données et des processus métier.

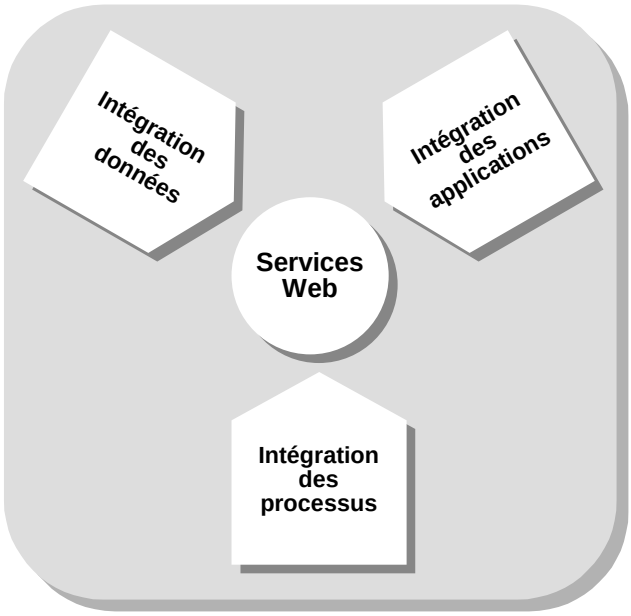


Figure 2 Les trois niveaux d'intégration des services web

L'intégration des applications

Les logiciels serveurs d'IBM tels WebSphere, MQSeries Integrator, et DB2 vont inclure des fonctionnalités leur permettant une interopérabilité renforcée avec un plus grand intervalle d'intégration d'applications.

BEA va fournir une série d'adaptateurs qui permettront de se connecter à une grande variété d'applications, de bases de données et même de mainframes.

L'intégration des données

XML permet de définir un langage commun pour échanger facilement des informations entre les différentes entreprises. XML fournit une grammaire commune pour donner du sens aux contenus échangés.

XML ne dispense pas de définir des standards communs d'échanges au sein des différentes industries, mais requiert que les différents participants se mettent d'accord sur le sens actuel des mots clés et résolvent au préalable les incompatibilités et ambiguïtés de sens.

Pour l'accès commun aux données, IBM développe Xperanto, une base native XML pour DB2 et WebSphere, prévue pour 2003. Xperanto permettra de manipuler les données structurées et non structurées. Xperanto utilisera XML et XQL (XML Query Language) pour permettre l'accès aux données structurées et non structurées. Xperanto intégrera les standards de services web tels que Xquery et XML Schema.

L'intégration des processus métier

UDDI et WSDL donnent la possibilité aux entreprises de découvrir sur Internet des fournisseurs de services web, mais ces standards ne permettent pas encore de définir des processus et des règles métier pour orchestrer des transactions basées sur des services web sur Internet.

La prochaine étape pour les principaux fournisseurs d'infrastructure et de produits services web sera l'intégration des processus métier. Tous travaillent à l'intégration des processus métier et à leur accès commun aux données (structurées et non structurées).

Les nouvelles spécifications telles WSCL (Web Services Conversation Language), et ebXML (e-business XML) permettront une approche plus souple pour décrire les flux de processus métier.

Microsoft fournit actuellement un système d'authentification Passport et .Net My Services, un ensemble de services et d'alertes[3] construites sur des applications de productivité personnelle. Microsoft fournira l'intégration des processus métier au travers de BizTalk Server, l'outil qui permet l'intégration d'applications et d'informations grâce à la technologie appelée Orchestration.

Talaris, Jamcracker, et MagnetPoint sont des fournisseurs de services métier au même titre que les .Net My Services de Microsoft.

Oracle inclut les différents niveaux d'intégration dans son serveur d'application Oracle 9i. Oracle fournit déjà des fonctionnalités d'EAI (Enterprise Application Integration), de B-to-B (Business to Business) d'intégration de processus métier et des services web dans son serveur d'application Oracle 9i Application Server.

IBM incorporera CrossWorld, un outil de développement d'objets métier permettant la modélisation visuelle de processus métier, avec son serveur d'application WebSphere.

IBM, Microsoft, et le groupe de standardisation Business Process Management Initiative créent actuellement des langages fondés sur XML pour décrire les processus métier. IBM propose WSFL (Web Services Flow Language) qui deviendra un standard dans le courant de l'année 2002[4] et le mécanisme pour manipuler son propre logiciel d'intégration de processus métier.

Impact sur les technologies actuelles

L'évolution des ERP

Les ERP (Enterprise Resources Planning) évolueront vers un rôle de courtier d'informations plus granulaires en utilisant la transparence de SOAP à travers différents domaines d'entreprises et les capacités de transformation de XML pour servir ses divers clients.

Des fournisseurs tels que SAP, Tibco, Vitra alignent actuellement leurs applications en exploitant les services web pour faciliter l'intégration des processus métier. Ces fournisseurs facilitent ainsi une intégration de leurs applications avec celles des autres fournisseurs sur différentes plates-formes, de manière à permettre à leurs clients de réduire les délais et les coûts relatifs à l'extension de leurs processus métier avec leurs partenaires commerciaux.

---

[3] *N.D.L.R. Alerte est ici employé au sens de message de notification : l'alerte peut être un message SMS.*

[4] *N.D.L.R. Pour l'avancement des travaux de normalisation, on consultera, encore et toujours le site du w3c : http://www.w3.org/*

L'évolution des ASP

Les services web vont contourner la limitation des ASP (Application Service Providers) qui demandent une forte adaptation des logiciels aux besoins des clients. Au lieu d'offrir des applications monolithiques qui doivent être adaptées au besoin du client, ils proposeront des services web de granularité plus faible.

Les ASP vont devenir des WSP (Web Service Providers). Les ASP vont migrer de leur rôle de fournisseur de logiciels vers un rôle de fournisseur de services qui seront invoqués de façon dynamique par Internet en utilisant les répertoires UDDI. Ces fournisseurs de services donneront accès à des processus spécifiques tels que la vérification de crédit, plutôt qu'à une application complète de gestion du risque.

L'impact sur l'EAI

Les entreprises qui veulent exposer leur logique applicative comme des services web et remplacer leurs API (Application Programming Interfaces) propriétaires par des interfaces standard, vont rencontrer certaines difficultés. Migrer d'un VPN (Virtual Private Network) ou d'un réseau interne vers le Web élimine une couche de communication fiable et sécurisée, mais ne permet pas encore les opérations asynchrones.

L'EAI (Entreprise Application Integration) résolvait la problématique de connexion entre les applications. Avec les services web, la difficulté n'est plus de faire communiquer des systèmes disparates, mais de favoriser l'orchestration des processus métier.

Les services web, à l'inverse des technologies d'intégration précédentes, sont basés sur des standards pour exposer et connecter la logique applicative sans encourir les coûts, les délais et les efforts des approches EAI. Ils vont simplifier l'utilisation de services entre applications.

La promesse des services web d'éliminer la complexité de l'EAI est attrayante pour les responsables informatiques qui espèrent bien réduire leurs coûts informatiques avec cette nouvelle technologie.

Impact sur CRM

Les applications CRM (Customer Relationship Management) sont généralement les premières impliquées par l'intégration des services web.

- D'une part, les applications CRM sont souvent les applications les plus récemment développées par les entreprises ; la migration vers des services web sera d'autant plus rapide.
- D'autre part, les applications CRM doivent accéder à des données et des transactions à partir du Web, ce qui est grandement facilité par l'utilisation de services web.

Des entreprises comme Salesforce.com, Salesnet, et Upshot concentrent actuellement leurs efforts sur la définition de services web et récoltent dès à présent les bénéfices de l'utilisation d'une architecture ouverte. Elles offrent à leurs clients une intégration facile de leurs données CRM avec des applications existantes grâce à XML ce qui simplifie grandement l'interopérabilité de leurs applications CRM.

Un cas concret d'utilisation de services web

Le traitement d'une demande de crédit dans une banque est un processus complexe. Ce processus analyse des demandes de crédit et détermine la probabilité de remboursement du prêt tout en assurant la compatibilité avec les lois et réglementations contrôlant l'obtention de crédits.

La demande de crédit qui est naturellement complexe et non standardisée, demande à être traduite en prestations bancaires, avec une analyse du montage financier. En particulier, il faut satisfaire les deux contraintes suivantes :

- La réglementation limite l'accès à certains produits de crédit ;
- On doit vérifier la solvabilité de la contrepartie.

Ce processus métier comprend de nombreuses activités, dont :

- L'analyse du risque de crédit ;
- L'obtention de l'accord final ;

- La préparation des documents de prêts ;
- La signature du contrat.

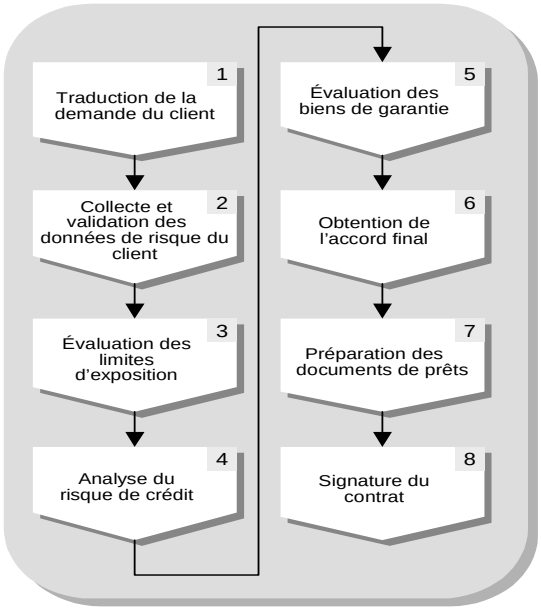


Figure 3 Processus de traitement d'une demande de crédit

Ce processus fait intervenir différents participants comme la banque, les bureaux de gestion des historiques de crédit, les institutions financières de garantie du risque de crédit, …

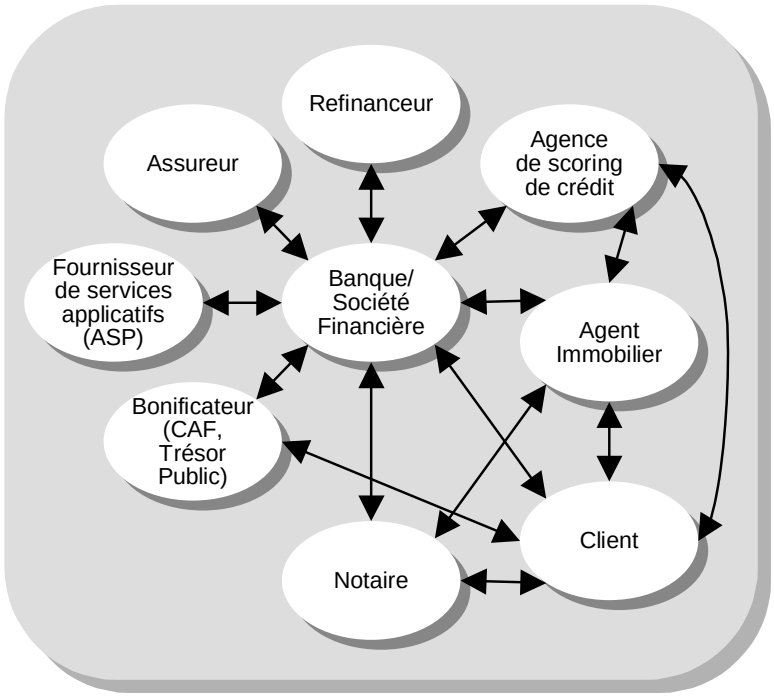


Figure 4 : Acteurs principaux d'une demande de crédit

Dans une architecture traditionnelle, la banque exécute ce processus grâce à une application monolithique complexe dont l'automatisme ne couvre souvent qu'une partie des activités. Cette application prend à sa charge certaines activités du processus et ne les exécute pas forcément de la meilleure façon. Dans le meilleur des cas, elle requiert des liaisons dédiées très chères avec les différents partenaires et fournisseurs de l'entreprise

Des interfaces applicatives complexes sont nécessaires pour maintenir la cohérence et l'interaction des différentes applications appartenant à des entreprises différentes. Les bases de données sont figées et peu intégrées.

Le processus utilise souvent des interfaces et des traitements manuels ou semi automatisés. Le processus n'est parfois que partiellement automatisé ; certains échanges avec les entreprises partenaires et fournisseurs, sont généralement exécutées manuellement au moyen de communications téléphoniques assorties de transmissions de télécopies.

En conclusion, le processus n'est ni optimisé, ni réactif. Il est sujet à des erreurs et souvent très coûteux à développer et à maintenir.

Une architecture basée sur les services web rend le processus beaucoup plus flexible, automatisé, efficace, et améliore sa qualité. Internet remplace les lignes dédiées. Un ensemble de services web remplace l'application monolithique. Certains services sont développés par l'entreprise, certains sont loués à des entreprises spécialisées et d'autres sont loués à des entreprises clientes. Au lieu de maintenir son propre système de traitement des crédits, la banque peut utiliser une approche modulaire en utilisant des services web mis à sa disposition par un ensemble de fournisseurs.

La banque peut utiliser différentes variantes d'un même processus métier pour des domaines différents. Par exemple, elle peut traiter différemment l'analyse des risques de crédit pour un prêt automobile ou pour un prêt immobilier.

En conséquence, la banque est libre de se connecter automatiquement à l'institution financière la plus compétente pour chaque activité. L'automatisation complète du processus permet un gain de temps et améliore la fiabilité des transactions. La banque peut changer facilement de fournisseurs afin d'utiliser la meilleure implémentation d'un processus. La variabilité et l'optimisation des processus métier sont ainsi assurées.

Les bénéfices des services web

Compte tenu des limites actuelles des services web, de leur état de standardisation, et du développement en cours des solutions nécessaires, les services web ne produiront tous leurs bénéfices qu'à moyen et à long terme.

Le déploiement des services web permettra la réduction des coûts, l'amélioration des gains de productivité et la génération de nouvelles sources de revenus.

Les avantages compétitifs seront acquis par la rapidité de déploiement de nouvelles offres sur le marché, des fonctionnalités améliorées, et une meilleure intégration avec les acteurs périphériques de l'entreprise.

Réduction de coûts et gains de productivité

L'utilisation des services web représente une façon plus efficace de gérer le système d'information en permettant une réduction des coûts informatiques et en offrant des gains de productivité.

Les entreprises économiseront la création d'applications internes. Au lieu de développer et de maintenir des applications internes uniques, les entreprises pourront louer les fonctionnalités dont elles ont besoin, à d'autres entreprises qu'elles soient fournisseurs, partenaires ou même concurrentes.

L'acquisition de nouvelles fonctionnalités auprès d'autres entreprises leur assurera une croissance plus rapide.

La capacité « plug-and-play » standardisée des services web permettra aux entreprises d'externaliser des processus et des activités métier pour réduire les coûts ou améliorer la qualité de service.

Les entreprises pourront obtenir des gains de productivité par l'ajout et le changement incrémental de fonctionnalités. En permettant aux entreprises d'acheter seulement les fonctionnalités nécessaires, les coûts informatiques seront sensiblement réduits et la productivité accrue.

En reportant la responsabilité de développement et de maintenance de ces fonctionnalités vers des entreprises externes, les effectifs du département informatique pourront être réduits.

Les services web offrent un potentiel d'amélioration des capacités et de l'efficacité des applications existantes qu'elles soient anciennes ou plus récentes telles les ERP ou les applications CRM. Ils permettent de capitaliser des ressources applicatives existantes insuffisamment exploitées et de prolonger leur durée de vie pour préserver les précédents investissements dans le système d'information.

Les services web offrent une infrastructure à faible coût pour l'intégration d'application, qui remplace les investissements en middleware complexe coûteux à développer. Les services web ne vont pas supprimer tous les coûts et les problèmes d'intégration, mais ils offrent des opportunités de réduction des coûts et des délais requis pour atteindre l'interopérabilité des applications.

Les gains de productivité les plus importants seront obtenus aux frontières de l'entreprise avec les processus de gestion de la relation client ou de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. La résolution de la discontinuité des processus métier entre entreprises apportera non seulement des opportunités de réduction de coûts, mais aussi de croissance.

Ceci permettra aux entreprises d'être plus réactives par rapport aux besoins du marché en adaptant leurs processus et leurs relations externes.

Les services web réduiront le risque d'utiliser des technologies en voie d'obsolescence. Les fournisseurs de services web sont tenus de fournir les dernières technologies pour être compétitifs sur le marché. Désormais, les entreprises ne seront plus liées à des applications bâties sur des technologies dépassées et maladroitement mises en œuvre.

Génération de nouveaux revenus

À plus long terme, les entreprises exploiteront les services web pour accroître leurs revenus. Elles ne se limiteront pas à utiliser des services web, mais deviendront aussi des loueurs de services web, ce qui générera de nouvelles sources de profits, potentiellement très lucratives.

La frontière entre fournisseurs et clients deviendra plus floue, chacun pouvant jouer à la fois l'un et l'autre rôle. Les entreprises achèteront des services web dans des domaines où leur compétence n'est pas assez développée, et vendront des services web dans des domaines où leur compétence est établie. Les fournisseurs de services web spécialisés deviendront des clients de leurs propres clients en intégrant certaines de leurs fonctionnalités.

Les entreprises deviendront, elles-mêmes, des fournisseurs de service web qu'elles vendront à d'autres entreprises qu'elles soient concurrentes ou spécialisées dans la location de services web. Elles offriront leurs compétences métier non critiques à des entreprises clientes. Elles mettront à disposition d'autres entreprises, sous forme de services web, certaines parties de leurs propres processus métier jugées non confidentielles, pour lesquelles elles auront développé une compétence reconnue et recherchée sur le marché.

Les avantages technologiques des services web

Une architecture basée sur les services web offre des avantages indéniables par rapport aux précédents types d'architectures, en particulier l'ouverture et la modularité.

Les services web permettent d'atteindre des objectifs variés :

- l'intégration d'application à l'intérieur de l'entreprise ;
- l'ouverture sur le web d'applications existantes ;
- ainsi que l'interconnexion et l'intégration avec des partenaires, des fournisseurs et des clients.

Amélioration de la flexibilité des processus métier

L'utilisation des services web induit une plus grande variabilité et flexibilité des processus métier, dont l'encapsulation complète dans des services web permettra leur optimisation et rationalisation.

Les services web réduisent les dépendances par rapport aux systèmes d'exploitation, aux serveurs d'application et aux langages de programmation. Les processus métier peuvent s'exécuter en arrière plan sans que les utilisateurs aient à s'inquiéter des différences d'architecture et d'infrastructure.

Les services web permettent d'associer et d'apparier des parties d'applications en fonction de leurs fonctionnalités et non plus de leurs contraintes techniques. Ils encapsulent et masquent la logique applicative et les données pour faciliter la réutilisation de différentes fonctionnalités.

Inclure et offrir des fractions de logique métier à l'intérieur de services web permettront une plus grande flexibilité et une meilleure adaptation aux besoins. Les entreprises vont pouvoir redéfinir leurs systèmes d'information comme une mosaïque de services web en choisissant les plus performants et les plus adaptés à leurs compétences.

Amélioration des capacités d'interconnexion

Les services web permettent de réduire les coûts associés à la construction et à la maintenance des connexions avec des partenaires commerciaux, en fournissant une capacité de connexion peu coûteuse basée sur l'Internet. Ils donnent aux entreprises la possibilité d'appeler sur Internet des services fournis par d'autres entreprises.

Ils suppriment le besoin de créer des connexions dédiées de point à point entre différentes applications. Ces connexions interentreprises sont souvent complexes à développer, difficiles à maintenir, non flexibles et figées, et ont tendance à proliférer quand les besoins d'interconnexion entre applications se font sentir.

Les services web facilitent la communication entre systèmes disparates. Disposer de protocoles et de standards de bas niveau permet à des applications disparates de communiquer facilement. L'utilisation des mêmes standards et protocoles d'échange d'information et de transaction va accroître la flexibilité d'interconnexion entre applications.

Avec une architecture service web, les couplages entre applications s'assouplissent. Les connexions dédiées sont remplacées par la publication d'interfaces qui permettent à des applications d'interagir librement avec d'autres applications, sans avoir à programmer une connexion spécifique.

Les services web permettent de construire et d'intégrer des applications distribuées à la fois à l'intérieur des entreprises et au-delà des frontières de l'entreprise. Ils rendent plus flexible la collaboration non seulement à l'intérieur de l'entreprise, mais aussi avec des partenaires extérieurs.

Amélioration des capacités d'intégration

L'objectif des services web est de permettre aux entreprises de se connecter à des services fournis par d'autres entreprises. Cet objectif présuppose naturellement une intégration interne préalable des systèmes d'information.

L'intégration complète interentreprises de processus métier est bien plus complexe que l'intégration interne de processus métier au travers d'applications internes.

C'est à ce niveau que les limites actuelles des architectures et des processus se font le plus ressentir ; elles sont dues à l'hétérogénéité des systèmes et des architectures propriétaires et à la difficulté d'échanger des informations entre entreprises.

Les services web fournissent l'infrastructure technologique pour l'intégration des processus, des applications et des données avec celles de leurs partenaires, fournisseurs, et clients. Ils augmentent la flexibilité du partage d'information et de l'interaction entre applications.

Les entreprises vont basculer d'un modèle propriétaire à un modèle d'intégrateur de ressources existantes. Elles se focaliseront de plus en plus sur l'assemblage et la coordination de processus métier qui s'étendront au-delà des limites de l'entreprise.

Les services web vont permettre aux entreprises l'externalisation de certains processus métier fournis par une autre entreprise plus compétente. Les entreprises se procureront auprès d'autres entreprises des éléments de processus métier.

Ceci représente une opportunité pour les entreprises veulant lier leurs applications internes, échanger des données, interagir, et effectuer des transactions à l'extérieur des frontières de l'entreprise.

La localisation d'une fonctionnalité à l'intérieur ou l'extérieur de l'entreprise deviendra secondaire par rapport à la capacité de découvrir et d'intégrer ces fonctionnalités dans le système d'information.

Les limites actuelles des services web

XML, qui existe depuis plus de 5 ans, est le plus mature des standards. En revanche, SOAP et UDDI ont cependant encore quelques problèmes à résoudre.

SOAP, bien adapté pour des transactions de type requêtes et réponses, ne permet pas encore d'exécuter des transactions complexes. SOAP ne peut diffuser des messages ou transmettre simultanément à plusieurs destinataires.

UDDI ne permet pas encore la découverte dynamique, par laquelle un utilisateur pourrait aisément localiser un service web approprié et l'utiliser à son gré.

Le déploiement des services web dépendra du niveau de sécurité des connexions entre les différents partenaires, notamment avec les nouveaux standards XML nécessaires pour sauvegarder l'intégrité des transactions au-delà des limites de l'entreprise.

Il n'y a, pour l'instant, pas encore d'accord entre les différents fournisseurs sur les spécifications et les normes de sécurité. IBM n'a pas encore soutenu publiquement la Global XML Services Web Architecture. IBM est actuellement en discussion avec Microsoft pour utiliser ces spécifications à mesure qu'elles deviennent de plus en plus matures, sous réserve qu'elles satisfassent les besoins d'IBM.

L'interopérabilité des standards entre les solutions fournies par Microsoft, Sun, IBM et BEA sera des plus importantes pour permettre de tirer pleinement avantage des services web.

L'architecture de services web n'est pas encore suffisamment robuste pour satisfaire des fortes charges de plus de 3 000 transactions par seconde.

Les risques associés à la migration vers les services web

Les services web offrent un ensemble de règles standardisées pour coupler des applications. Mais en soi cela n'est pas suffisant pour récolter les bénéfices escomptés.

La réussite des services web viendra non seulement de l'encapsulation des applications existantes, mais surtout de leur décomposition et de l'encapsulation de leurs différentes composantes.

Utiliser des services web pour lier des systèmes disparates va demander aux entreprises de redéfinir l'architecture de leurs systèmes d'information.

Recréer des applications sur une architecture plus moderne requiert de séparer la logique des processus métier de leur présentation dans une dissection sujette à l'erreur, en particulier lorsque le code est insuffisamment documenté. Préserver la viabilité de ces investissements peut apparaître souvent plus avantageux que de se lancer dans des changements importants non exempts de risques.

Les entreprises vont devoir décomposer leurs applications en éléments de plus en plus fins et redéfinir ces éléments de façon à motiver leurs clients potentiels.

Les services web peuvent éventuellement accroître les coûts opérationnels s'ils sont mis en œuvre comme une couche supplémentaire d'interoperabilité. S'ils ne sont pas utilisés pour remplacer le middleware existant, les services web vont simplement ajouter une nouvelle couche logicielle qui augmentera la complexité des systèmes actuels, sans apporter de gains substantiels.

Une approche recommandée de migration vers les services web

Tenter de moderniser les applications existantes est un changement porteur d'un certain niveau risque.

Les entreprises ne sont pas tenues de changer d'un seul coup tout leur système d'information. Elles ont intérêt à entreprendre une migration progressive.

Dans un premier temps, les entreprises peuvent utiliser en interne les services web pour améliorer leur processus de développement et atteindre une meilleure intégration de leurs applications. Elles peuvent interconnecter, peu à peu, leurs applications en s'appuyant sur l'architecture ouverte et évolutive des

services web. Elles peuvent commencer par redéfinir leurs interfaces applicatives sous forme de service web sans pour autant changer leurs applications.

Dans un second temps, les entreprises utiliseront les services web à l'extérieur des frontières de l'entreprise pour obtenir une meilleure intégration au sein de leur réseau de valeur, se connecter avec des fournisseurs externes, soutenir des partenariats interentreprises. Elles peuvent s'interconnecter avec d'autres entreprises au fur et à mesure que des fournisseurs crédibles émergent sur le marché. Elles pourront décomposer leurs applications en fonctionnalités plus granulaires pour les transformer en services web pour optimiser leurs processus métier et les rendre plus flexibles sans mettre en péril leurs interconnexions internes et externes. En exposant, une à une, leurs applications de telle sorte qu'elles puissent être trouvées et accédées par d'autres applications via Internet, les entreprises vont traiter leurs besoins à court terme tout en se positionnant pour le futur.

Dans un troisième temps, les entreprises pourront rendre disponibles sur le marché certaines parties de leur processus métier pour générer des revenus supplémentaires. Elles pourront vendre sur le marché leur compétence fonctionnelle et métier pour des activités ou des processus qui ne représentent pas un avantage compétitif et qu'elles peuvent éventuellement partager avec des concurrents. Les entreprises devront peu à peu partager leurs standards avec un nombre grandissant de partenaires, de fournisseurs et de clients. Une approche incrémentale est des plus conseillée, car la collaboration au sein d'un grand groupe d'entreprises est difficile à obtenir rapidement.

L'impact des services web sur la gestion du système d'information

Au début de la révolution Internet, HTTP et HTML ont changé définitivement la façon dont on publiait et utilisait des documents. Par la suite, XML a changé la façon dont les applications publiaient et utilisaient des objets métier. L'avènement des services web va initier une série de changements qui se manifesteront au cours des prochaines années.

Les services web fournissent une architecture ouverte basée sur l'Internet pour connecter des processus métier. Les services web vont introduire un nouveau style d'informatisation. Au lieu de construire des applications, les développeurs construiront des services web qui auront la capacité de s'intégrer les uns aux autres en utilisant des protocoles tels que XML, SOAP, et UDDI. Les développeurs créeront des services destinés à être assemblés ultérieurement dans diverses applications.

Des services web dimensionnés pour résoudre des problèmes métier discrets remplaceront les applications monolithiques qui couvrent un éventail très large de fonctionnalités.

Au cours des prochaines années, le recours à un important marché de fournisseurs de services web fera réaliser des économies et offrira des possibilités croissantes de collaborations entre les entreprises.

Les services web vont changer la façon dont les entreprises voient leur système d'information. Les services web vont fondamentalement modifier la manière dont les entreprises développent, déploient et gèrent leurs systèmes d'information.

Le changement le plus profond viendra de la façon dont les applications seront construites et déployées. Les services web vont encourager la création de fonctionnalités plus granulaires que celles des applications actuelles. Ils vont permettre de voir les logiciels comme des services qui pourront être sollicités et assemblés différemment en fonction des besoins métier.

Les entreprises ne feront plus de changements massifs mais progressifs de leurs systèmes d'information, réduisant les risques liés au remplacement et à la création de nouvelles applications.

Les entreprises vont pouvoir dans les prochaines années basculer d'un modèle informatique basé sur des produits à un modèle basé sur des services. Une fois l'infrastructure et les standards en place, les départements informatiques vont évoluer progressivement vers ce modèle de service. Quand les services seront capables de se découvrir dynamiquement les uns les autres, les applications et les infrastructures technologiques pourront être décomposées en composants logiques qui pourront être utilisés différemment en fonction des besoins.

Les entreprises utiliseront les services web pour externaliser des parties non critiques de leurs processus métier. La plupart des entreprises choisiront de conserver la maîtrise en interne de processus métier pour lesquels elles ont une compétence pointue qui leur procure un avantage compétitif.

Les entreprises achèteront les composants de leurs systèmes informatiques comme des services web accessibles via Internet plutôt que d'être propriétaires d'applications développées et maintenues en interne. Elles ne seront facturées que pour l'usage de services informatiques au lieu de financer en permanence la maintenance de leurs applications et de leurs centres de données.

L'impact des services web sur le rôle du directeur informatique

Les problèmes d'intégration d'applications, de données et de processus métier, relèvent, au premier plan, des préoccupations des responsables informatiques.

Les directeurs informatiques auront l'opportunité d'externaliser des processus et des activités métier en achetant ou louant des services web à des fournisseurs.

Ils devront capitaliser l'expérience, la compétence et les implémentations actuelles de manière à pouvoir vendre à d'autres entreprises certaines parties de leurs applications pour en tirer des profits substantiels. Les départements informatiques ne seront, dès lors, plus perçus comme des centres de coûts, mais aussi comme des centres de profit. Les directeurs informatiques deviendront des entrepreneurs puisque leur département informatique sera devenu aussi un courtier de services vendus à d'autres entreprises.

Ils devront être capables de structurer et de gérer l'accroissement des relations et dépendances avec d'autres entreprises. Au sein de leurs industries respectives, ils devront être capables d'influencer et de négocier les standards d'échange d'informations et d'exécution de transactions.

Les directeurs informatiques vont devoir apprendre à définir des standards communs de représentation d'information et d'interface applicative entre entreprises. Habitués à définir en interne ces standards, ils devront s'adapter à la prise de décisions collégiales avec des rapports non hiérarchiques, pour permettre la collaboration électronique entre les entreprises.

Les directeurs informatiques devront définir la bonne mesure entre la coopération et la compétition. Peu d'entreprises auront la force d'imposer leurs standards sur leur marché. Même si elles en sont capables, elles n'ont pas forcément intérêt à le faire dans un marché devenu de plus en plus complexe et dynamique. Développer de la confiance avec ses partenaires commerciaux tout en les influençant dans une direction favorable deviendra bien plus important que de définir de façon unilatérale des standards d'échange.

Conclusion

Les services web auront un impact important sur les « business models » des entreprises, leurs offres, et leurs processus métier.

Les services web vont profondément changer la nature et la dynamique des réseaux de valeur des entreprises, en leur permettant de capitaliser des compétences métier, de louer des compétences métier auprès d'autres entreprises, et de vendre leurs compétences métier à d'autres entreprises.

Les standards des services web évolueront au fur et à mesure de l'intégration externe des processus métier des entreprises. Ils seront promus par des entreprises disposant déjà de réseaux d'échanges commerciaux, des consortiums industriels ou des fournisseurs spécialisés dans la définition de standards pour une industrie donnée.

Ainsi, les avantages induits par les services web s'épanouiront au rythme de l'ouverture des processus des entreprises aux services web et du développement de ces services par des fournisseurs spécialisés.

Laurent Kurylo
Senior Manager, CSC Peat Marwick,
en stratégie et management des systèmes d'information

Bibliographie

Boar Bernard H., The Art of Strategic Planning for Information Technology, John Wiley & Sons, 2nd Edition, November, 10 2000, ISBN 0471376558

Boar Bernard H., Constructing Blueprints for Enterprise It Architectures, John Wiley & Sons, 1ere edition, Octobre 26 1998, ISBN 0471296201

Boar Bernard H., Practical Steps for Aligning Information Technology with Business Strategies: How to Achieve a Competitive Advantage, John Wiley & Sons 1st edition, December 3 1994, ISBN 0471076376

Cook Melissa A., Building Enterprise Information Architecture: Reengineering Information Systems, Prentice Hall PTR 1st edition, January 22 1996, ISBN 0134402561

Haag Stephen, Cummings Maeve, McCubbrey Donald J., Management & Information Systems for the Information Age, McGraw-Hill Higher Education, 3rd edition, July 27 2001, ISBN 0072458720

Hagell John III and Brown John Seely, Your Next IT Strategy, Harward Business Review, October 2001

Spewak Steven H., Hill Steven C., Enterprise Architecture Planning : Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology, John Wiley & Sons, September 1993, ISBN: 0471599859