

# Augmenter la flexibilité de l'entreprise grâce à l'Architecture Orientée Service (SOA)

Édition 1

Impact de l'Architecture Orientée Service (SOA) sur l'activité économique

www.ibm.com



David Soto

*« SOA transforme les applications de l'entreprise en pièces de Lego, capables de s'emboîter dans toutes sortes de configurations et réutilisables pour différentes constructions. »*

~ David Soto

## SOA ou la flexibilité nécessaire

Dans l'optique d'une recherche permanente d'innovation dans l'entreprise, la technologie peut constituer ou non un élément facilitateur, dans la mesure où elle offre la flexibilité nécessaire pour se transformer et s'adapter au même rythme que l'économie. Mais que signifie exactement flexibilité de la technologie ? La flexibilité est la capacité de répondre aux exigences des activités de l'entreprise, sans excuse ni délais.

Des éléments tels que le découpage des applications en « services » individuels, la standardisation des choix technologiques ou la virtualisation de l'infrastructure constituent l'essence de l'architecture SOA (Service Oriented Architecture), nouveau paradigme des systèmes d'information, dont le principal avantage est précisément de permettre que l'informatique réponde aisément aux nécessités de changement de l'entreprise et que celle-ci perçoive les technologies de l'information comme un avantage compétitif sur lequel s'appuyer pour s'adapter au marché.

En utilisant une analogie simple, SOA transforme les applications de l'entreprise en pièces de Lego®, capables de s'emboîter dans toutes sortes de configurations et réutilisables pour différentes constructions. En outre, la valeur ajoutée de la SOA pour l'entreprise est sa capacité à réduire sensiblement les coûts de l'adaptation au changement.

Il existe actuellement un consensus sur la nécessité de synergie entre la technologie et les affaires. SOA est la clé de cette dynamique qui fournit la flexibilité et l'agilité nécessaires pour répondre aux besoins des affaires au moment où ils apparaissent. La rapidité, la flexibilité et même, la prévision sont les avantages concurrentiels qui conduisent une entreprise au succès.

Avec une architecture SOA, les entreprises peuvent compter sur ces attributs. Pour ces nombreuses raisons, l'adoption de SOA doit être envisagée comme une initiative stratégique, qui requiert le leadership direct du DSI et qui doit compter sur le soutien explicite de l'équipe dirigeante de l'entreprise.

Vice-président - IBM Global Business Services  
Espagne, Portugal, Grèce, Israël et Turquie

## Dans cette édition

Comment les DSI peuvent contribuer au développement des affaires en déployant un modèle d'IT flexible et orienté services :	2
Être flexible pour innover et croître	2
Flexibilité du modèle IT	2
Importance des normes	3
Orienter une organisation vers les services	4
Comment démarrer ?	5
Scénarios de valeur pour l'adoption de la SOA	6
Conclusion	7
Gartner : L'impact sur l'activité économique de l'Architecture Orientée Services	8

Dossier de recherche Gartner

**Gartner**®

## Comment les DSI peuvent contribuer au développement des affaires en déployant un modèle IT flexible et orienté vers les services :

### Être flexible pour innover et croître

Les entreprises savent que la flexibilité est un des principaux moteurs de croissance de l'entreprise et qu'elle est essentielle pour favoriser l'innovation dans les sociétés.

La capacité de créer des idées nées de la collaboration doit être accompagnée des capacités nécessaires pour que les nouveaux concepts deviennent une réalité. Dans ce sens, la flexibilité est nécessaire pour habilitier une réponse plus flexible aux tendances du marché, une satisfaction plus importante des clients et une réduction des coûts de développement des produits et des services.

Dans un cadre où les activités des entreprises et leurs processus sont fortement liés à la technologie, l'obtention d'une flexibilité « technologique » devient un sujet fondamental en termes de stratégies d'entreprise.

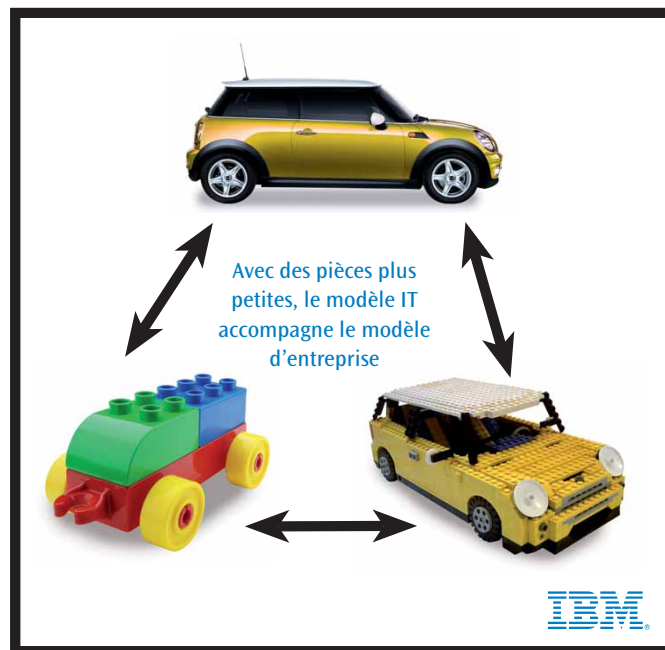
### Flexibilité du modèle IT

Mais, que signifie la flexibilité de la technologie ? C'est sa capacité à se transformer et à s'adapter au rythme des activités, d'une façon aisée et au moindre coût possible. La flexibilité signifie une capacité de réponse de la technologie aux exigences des activités, sans excuse ni retard.

Pour illustrer la flexibilité de la technologie, pensez à un jeu de construction.

Imaginez que l'objectif de l'entreprise est la fabrication d'un modèle de voiture, avec tous ses accessoires et ses caractéristiques visibles, et que les moyens dont on dispose pour réaliser ce modèle est un jeu de construction de pièces emboîtables.

Plus la construction ressemblera à la voiture, mieux l'objectif sera atteint.



Si le jeu n'est constitué que de quelques grandes pièces (comme les jeux de construction pour les petits enfants), nous pourrions former une structure ressemblant plus ou moins à la voiture réelle, mais la richesse des détails de la voiture sera à peine visible, et il pourra s'agir aussi bien d'une voiture sportive que d'une berline, parce que le jeu de construction ne permettra pas d'établir une différence.

Si le jeu est plus avancé et qu'il offre un plus grand nombre de pièces plus petites (comme les jeux de construction pour adolescents ou adultes), le modèle pouvant être construit ressemblera plus à la voiture réelle. Vous pourrez apprécier les détails et reconnaître le type de voiture construit, s'il s'agit d'une voiture sport ou d'une berline, et même si elle a trois ou cinq portes. De la même façon, si le modèle IT se fonde sur des applications monolithiques (grandes pièces) la facilité d'adaptation aux changements et

la capacité à mettre rapidement en valeur les différenciateurs seront compromises. L'infrastructure IT sera perçue comme un « mal nécessaire » dont on ne s'attend pas à ce qu'elle fournisse, au-delà des fonctions nécessaires à l'activité de l'entreprise, des atouts concurrentiels et pour laquelle il n'est pas important de savoir s'il s'agit d'une voiture de sport ou d'une berline.

Toutefois, si le modèle IT ressemble à la version avancée du jeu, constitué de nombreuses petites pièces qui peuvent être recombinaisonnées pour représenter les différents modèles de voiture, l'entreprise aura la capacité à s'adapter au marché et l'infrastructure IT y répondra d'une façon flexible et sera perçue comme un avantage concurrentiel sur lequel l'entreprise pourra s'appuyer pour se positionner sur le marché. Lorsque le modèle IT se base sur des services (petites pièces), on obtient un modèle flexible.

C'est alors que la SOA entre en jeu. Vous avez certainement entendu parler de la SOA. En outre, vous aurez réalisé que le terme SOA est utilisé dans différents contextes, peut-être parfois trop nombreux. On parle d'infrastructures SOA, d'applications SOA, de produits SOA, ce qui est juste, mais il s'agit d'une vision incomplète de la signification réelle de la SOA pour le modèle IT, et par extension, pour une organisation. Ce que SOA signifie réellement dans ce contexte, c'est l'orientation service, la capacité de passer progressivement des grandes pièces à des petites pièces.

Cependant, pour parvenir à modéliser un produit avec de petites pièces, il en faudra bien davantage que pour le concevoir avec de grandes pièces. Le jeu constitué de petites pièces est un jeu d'expert, qui requiert que le joueur, autrement dit l'organisation IT, y soit préparé. Il aura probablement besoin d'un manuel d'instructions, devra faire preuve

d'une plus grande adresse, avoir des gestes plus précis, garantir une plus grande capacité d'intégration, etc.

Ainsi, changer de jeu, s'orienter vers les services, permettra de gagner en flexibilité en disposant de pièces plus petites, mais exigera une plus grande habileté pour combiner autant de pièces le plus rapidement possible tout en restant fidèle au modèle.

#### L'importance des normes

La flexibilité apportée par la recombinaison de services pour créer de nouvelles fonctionnalités peut être compromise s'il existe des difficultés techniques, ou de tout autre type, à combiner efficacement les différents services nécessaires. Ce serait comme si vous disposiez de deux pièces adéquates mais qui ne peuvent s'emboîter entre elles. Dans ce cas, des adaptations spécifiques sont requises. C'est dans ce

contexte que les normes technologiques ou professionnelles démontrent leur véritable valeur.

Lorsque la technologie est standardisée, l'interopérativité technique de composants est simplifiée. Par exemple, les télécommunications telles que nous les connaissons aujourd'hui n'existeraient pas sans standardisation.

Sur le marché actuel des systèmes d'information, il existe sous les différents sigles SAO, un modèle de normes pour la définition des services qui permet une interopérativité de ceux-ci au-delà des mises en application et des plates-formes technologiques concrètes.

Ces normes ou standards permettent « d'accorder » facilement des services mis en œuvre au sein de l'organisation, avec des services fournis par des collaborateurs ou d'autres fournisseurs externes.

De plus, l'interopérabilité technologique est renforcée par les standards du secteur qui homogénéisent une même sémantique d'affaires au sein d'une industrie ou standardisent des protocoles d'échange de données au sein d'une entreprise. De fait, certains secteurs publient même des versions SOA de leurs standards (par exemple, pour le secteur financier et bancaire, « l'Interactive Financial Exchange » et le pour le secteur de la Santé, le « Health Level 7 »).

La flexibilité fournie par le modèle d'orientation service avec la double standardisation technique et sectorielle, constitue la base d'un nouveau marché de services d'affaires, soit sous forme de produits de logiciels (*Service Oriented Business Applications, Composite Business Services, etc.*) ou encore comme services en ligne (*Software as a Service*), qui procurent à leur tour une plus grande flexibilité et agilité pour les modèles IT des organisations orientés services.



## Comment les CIO peuvent contribuer au développement des affaires en déployant un modèle d'IT flexible et orienté vers les services :

### Orienter une organisation vers les services

Une organisation IT à l'intérieur d'une entreprise développe, gère et utilise normalement des systèmes d'information, sous forme d'applications qui sont exécutées sur une infrastructure déterminée. Les applications sont alors le noyau et le point central des processus et des activités de l'organisation, tant les processus opérationnels que ceux de contrôle et de gouvernance :

- Gestion du portefeuille d'applications
- Personne ou unité d'entreprise responsable de chaque application
- Fournisseurs en développement/maintenance d'une application quelconque
- Modèle de coûts associé aux applications
- Méthodologies de développement d'applications
- Architecture d'applications et d'intégration d'applications
- Gestion du cycle de vie des applications
- Contrôle des applications et de leur infrastructure
- Sécurité des applications et de leur infrastructure

L'orientation service implique une possibilité de changement du terme « application » en « service » dans la liste ci-dessus.

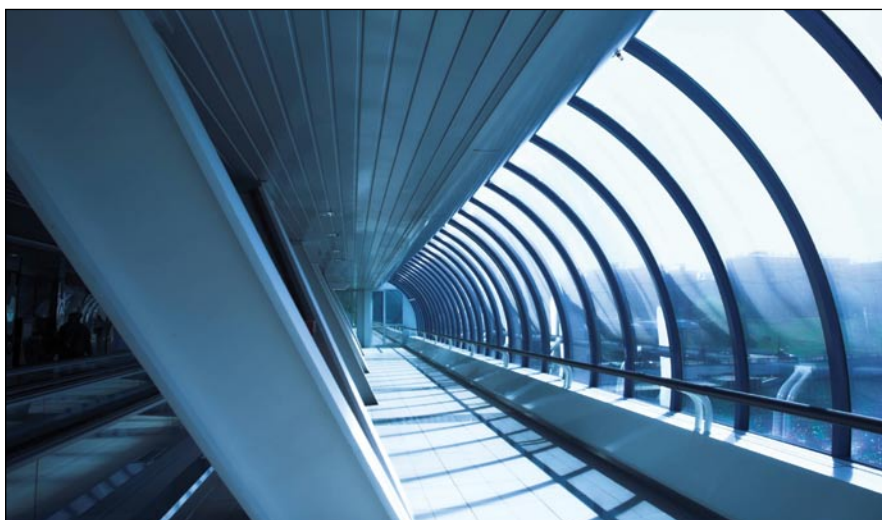
Ce changement apparemment mineur, représente de fait une véritable révolution pour une organisation IT. Il suppose un ajustement complet, afin de pouvoir gérer un plus grand nombre d'éléments plus simples : les services des entreprises.

L'orientation service des systèmes d'information vise, en plus de la flexibilité, la réduction des coûts du changement, c'est-à-dire non seulement le coût IT pour la mise en application du changement requis, mais également le coût d'opportunité implicite si le changement n'est pas obtenu au moment voulu. Ce coût est réduit au moment où les changements sont mis en application. La caractéristique de l'orientation service qui contribue le plus à cette réduction des coûts est la réutilisation des services.

Pouvoir réutiliser des services suppose un nouveau défi pour l'organisation IT et par conséquent, requiert des stratégies et des processus de gestion spécifiques pratiquement inexistantes dans les organisations IT actuelles structurées autour des applications. L'exemple le plus évident est le modèle de coûts associé à un service : comment payer la maintenance d'un service utilisé par différentes unités de l'entreprise? Qui paiera les coûts de déploiement d'un nouveau service doté d'un potentiel élevé de réutilisation ? On peut comprendre rapidement que ces nouveaux défis exigent des modifications au niveau des processus de gouvernance de l'IT et probablement des ajustements organisationnels : nouvelles fonctions, nouveaux rôles, consolidation horizontale de fonctions, etc. Par conséquent, l'orientation service d'une organisation IT doit être envisagée comme une initiative stratégique, qui requiert l'implication directe du Directeur des Systèmes d'Information et qui doit compter sur le soutien explicite du Comité de Direction. Dans le cas contraire, l'orientation service de l'organisation IT ne sera jamais mise en œuvre ou elle connaîtra un échec assuré. L'approche SOA sera limitée au déploiement d'une nouvelle infrastructure ou à la modernisation d'une application technologiquement obsolète, ce qui pourra certainement apporter une valeur ajoutée pour l'IT mais pas pour l'entreprise.

Lorsqu'on aborde des initiatives de plus grande envergure, avec un impact plus important au niveau de l'entreprise, mais sans une planification et un modèle de gouvernance adéquats, il y aura une importante perte de temps et d'argent, avec le risque ajouté de maintenir un nouvel environnement technologique qui élèvera les coûts IT sans apporter de valeur substantielle.





#### Comment démarrer ?

Il faut d'abord être convaincu que l'orientation service du modèle IT est une transformation stratégique, qui couvre la technologie, les processus IT et les personnes de l'organisation, et par conséquent, requiert une planification soignée.

Il s'agit de parcourir un chemin, le plus direct possible, où chaque pas apporte une valeur qui nous rapproche de l'objectif souhaité. Il faut connaître la situation de départ, où l'état de maturité de l'organisation IT sera particulièrement crucial, car il déterminera les délais pour parcourir le chemin et les objectifs réalistes à atteindre à trois ou quatre ans. Il est facile d'introduire des changements technologiques; Ce qui est plus difficile, c'est de les introduire dans les opérations de l'entreprise, et de rompre avec les habitudes culturelles.

Il s'agit d'évaluer si le jeu de construction actuel avec les grandes pièces est suffisamment contrôlé pour passer au jeu de niveau avancé, avec de nombreuses pièces plus petites ou s'il convient de conserver les grandes pièces maîtresses et de commencer par ajouter quelques pièces plus petites.

Il est aussi important de définir la situation de départ que la situation cible souhaitée, l'objectif sur une période de trois ou quatre ans. Le modèle IT objectif doit être aligné sur le modèle qui dicte le plan stratégique de l'organisation. Il devra être réaliste, basé sur la quantité de changements que l'organisation peut assumer, et de plus, il devra être orienté service, de sorte à assurer la flexibilité nécessaire pour toujours maintenir l'alignement avec la réalité de l'organisation. En déterminant les points de départ et d'arrivée, la ligne droite peut être le chemin le plus court mais ne constitue pas toujours la meilleure solution. La feuille de route adéquate est acceptable en matière technologique, organisationnelle et financière, elle maximise la création de valeur, pondère les risques et permet de mesurer le progrès à chaque étape.

Partant de ce principe, il convient dès lors, d'identifier, de quantifier et de qualifier les différentes initiatives du plan de transformation qui, dans le cas de l'orientation service et de l'adoption de SOA, devra considérer les domaines suivants:

- Ensemble d'initiatives de **transformation des applications en services et/ou mise en application de nouveaux services**. Ces sont ces initiatives qui apportent réellement à l'entreprise la valeur d'orientation service. C'est pourquoi, il est important de les évaluer et de les planifier correctement, en commençant par des initiatives tactiques, de valeur modérée mais de moindre complexité, pour aborder progressivement celles à caractère stratégique (de valeur plus importante).
- Initiatives **d'adéquation de l'architecture et de l'infrastructure**, pour qu'elles puissent soutenir l'orientation service et tous les principes architecturaux associés. Il est indispensable ici de partir de modèles de référence et de bonnes pratiques. Les activités de sélection de technologie et de produits SOA et la réalisation d'essais technologiques s'inscrivent dans cette catégorie. Les départements d'architecture des infrastructures informatiques ont habituellement commencé leur approche SOA par des initiatives de ce type. Mais par ailleurs, il faut également disposer d'une infrastructure IT flexible, moins statique et qui soit également disponible sous forme de services. Il faut considérer des aspects tels que la virtualisation ou le « provisioning » de composants et de ressources, pour minimiser les pertes de temps non opérationnelles et permettre d'effectuer les opérations de maintenance pendant les heures d'activité opérationnelle de l'organisation.
- Initiatives **de gestion du changement**, tels que le développement et la mise en application de nouvelles stratégies, processus de gouvernance et outils d'aide adéquats pour la gestion du cycle de vie des services (identification, spécification,

## Comment les DSI peuvent contribuer au développement des affaires en déployant un modèle IT flexible et orienté vers les services :

réalisation, opération). Il faut également considérer la mise en place de pôles organisationnels de soutien au changement et la transformation de certains outils de gouvernance IT pour les adapter progressivement à la nouvelle orientation service du modèle IT et, finalement, l'ajustement des opérations IT qui devront, également de façon progressive, s'orienter vers les services.

Les trois domaines sont interdépendants et devront être organisés de façon coordonnée.

En général, il y aura une première phase de préparation qui permettra de mettre en œuvre une première expérience qui, en plus de présenter une amélioration de certains aspects de l'entreprise, devra servir à valider plusieurs décisions et des principes définis. Dans un premier temps, la mise en place de ce socle n'est habituellement pas rentable du point de vue purement financier de retour sur investissement, mais elle représente un fondement solide sur lequel on peut construire.

À partir de cette première étape, la feuille de route doit aborder les autres initiatives de création de valeur qui permettent de parcourir le chemin de l'orientation service en direction de l'objectif défini dans le plan stratégique. Étant donné que les initiatives suivantes vont être réalisées sur le fondement de la première phase, l'investissement requis sera très inférieur et les bénéfices plus importants à mesure que les services seront mis en œuvre à la suite de l'achèvement des phases antérieures.

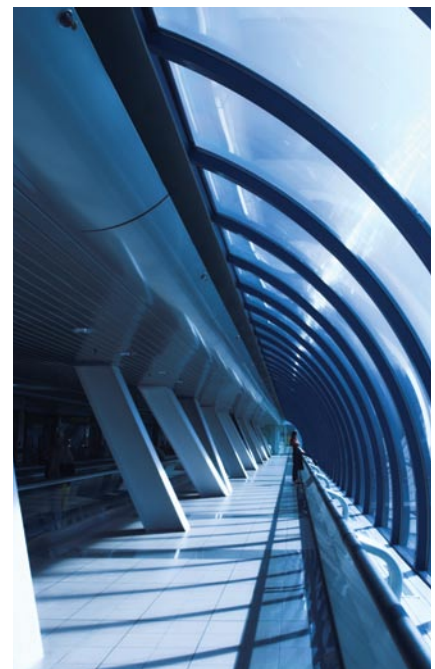
La feuille de route doit quantifier le ROI de chaque initiative, de sorte que le « business case » de l'ensemble du plan puisse être appréhendé et vérifié.

Les résultats de cet exercice de planification stratégique et de business case de l'orientation service du modèle IT devront être suffisants pour convaincre l'entreprise de l'à-propos du plan défini.

### Scénarios de valeur pour l'adoption de la SOA

Les questions suivantes peuvent aider à identifier les meilleurs scénarii pour lesquels l'adoption SOA fournit la flexibilité et l'agilité nécessaires pour réduire les délais et les coûts d'introduction des changements qui vont permettre de transformer en opportunités des événements qui, à priori, se présentaient plutôt comme des défis.

- Vous travaillez avec un grand nombre ou un nombre variable de partenaires? SOA peut réduire drastiquement le temps nécessaire à l'établissement de la collaboration avec de nouveaux partenaires. SOA offre l'opportunité de créer une interface simple pour des fonctions concrètes, réutilisables pour de nombreux correspondants, indépendamment de la technologie qu'ils utilisent.
- Vous avez réalisé des investissements pour un grand nombre d'applications et interfaces IT créées sur mesure? L'utilisation des services Web pour actualiser l'interface de ces anciennes applications vous permettra de prolonger leur durée de vie utile. Ce « nouveau look » facilitera également la migration des applications de base de l'entreprise, sans interrompre le service prêté aux utilisateurs.
- Votre portefeuille d'applications IT est excessivement important ou hétérogène? L'architecture d'intégration SOA est attrayante financièrement pour certaines entreprises en raison de la taille ou de la complexité de leur portefeuille d'applications, même dans le cas où l'entreprise n'envisage pas de l'appliquer à la collaboration externe.
- Vous introduisez régulièrement de nouveaux produits et services contenant un composant IT? Les entreprises



disposant d'un important portefeuille de services auront plus de probabilités de disposer des pièces nécessaires au soutien de l'IT pour la création de nouvelles offres.

- Combien d'applications IT reposent sur des processus sujets à des variations fréquentes? Une fois encore, disposer d'une infrastructure SOA et des services correspondants contribue à favoriser une réponse aux changements plus rapide de la part de l'IT.
- Vous opérez dans un secteur où la puissance informatique constitue aujourd'hui une condition majeure d'entrée sur le marché? À mesure que les services constitueront la norme et que les standards sectoriels gagneront du terrain, la plupart de ces obstacles disparaîtront. Ceux qui manquent de connaissances et d'expérience en matière de SOA seront désavantagés.

.....suite

- Au contraire, vous êtes dans un secteur où la complexité IT est excessivement importante ? Dans certains secteurs, l'environnement IT est devenu tellement complexe que tout changement même simple représente un risque certain et n'est pas justifiable financièrement. Auquel cas, davantage que pour ne pas perdre de part de le marché face à des concurrents plus agiles, les entreprises utilisent SOA pour échapper à la rigidité de leurs systèmes.
- Vous faites partie d'un groupe rattaché à une entité principale ? Si c'est le cas, vous pouvez adopter l'architecture SOA dans votre relation avec cette entité. Que savez-vous de la stratégie SOA de cette organisation ?

#### Conclusion

Si, à première vue, il peut sembler normal que les directeurs exécutifs ignorent les débats sur l'architecture IT, il est néanmoins utile qu'ils aient une connaissance SOA et de sa capacité d'orienter l'IT dans un modèle service. En effet, l'investissement dans SOA ne consiste pas à acquérir une technologie informatique mais bien à investir dans la flexibilité de l'entreprise.

De fait, l'industrie des TIC adopte d'une façon généralisée l'orientation service dans son offre de produits et de services. A plus ou moins courte échéance, SOA fera son entrée dans les entreprises. Ce sont les Directeurs des Systèmes d'Information qui ont la responsabilité d'adapter leurs organisations

pour que l'adoption SOA soit réalisée de telle sorte qu'elle apporte une valeur ajoutée à l'organisation et qu'elle ne se limite pas à une simple modernisation technologique basée sur des produits préparés pour SOA.

C'est pourquoi il n'est pas de meilleur moment pour envisager la mise en œuvre d'une approche stratégique pour l'orientation service du modèle IT : analyser, définir et planifier, convaincre la direction, obtenir son appui et entreprendre le chemin de l'orientation service, d'un pas ferme et sûr, pour apporter une valeur réelle à l'entreprise, à chaque étape du parcours.

Source : IBM



## Document extrait des archives Gartner : L'impact commercial de l'architecture orientée service

**Cette étude examine l'impact de l'architecture orientée service (SOA) du point de vue d'un analyste métier ou d'un dirigeant extérieur au service informatique. Les professionnels IT doivent pouvoir expliquer les avantages et les limites de la SOA aux personnes non expertes des technologies de l'information afin d'améliorer la prise de décisions concernant l'utilisation de la SOA.**

### Principaux résultats

- Le principal avantage de la SOA est d'aider les directeurs opérationnels et les analystes métier à développer de nouveaux processus métier et à modifier plus rapidement les processus existants à un coût inférieur. SOA permet donc de nouveaux modèles métier comportant l'introduction de nouveaux produits et services, notamment ceux qui exigent la coopération en ligne de plusieurs unités métier.
- Le principal inconvénient de la SOA est la difficulté de gestion de certaines applications. Souvent, les unités métier et leurs systèmes d'application IT sont plus interdépendants et vulnérables aux problèmes corrélés.
- Un utilisateur final ne peut pas déterminer à partir de l'interface utilisateur si une application a été mise en œuvre en utilisant SOA, la gestion des processus métier (BPM) ou une combinaison de ces deux éléments. Les conséquences sur l'entreprise sont indirectes et en arrière-plan, mais importantes.
- Tout grand système, distribué et hétérogène, surtout s'il est multimarque, est susceptible de donner lieu à des difficultés de gestion. SOA aide à faire face à ces difficultés, même si elle rend leur apparition plus probable.

### Recommandations

- Utilisez la SOA pour la conception de la plupart des nouvelles applications et processus métier ou pour l'intégration de certaines combinaisons de packages, d'applications et de services à partir d'autres unités métier.
- Implémentez un Centre d'Excellence SOA ou similaire pour coordonner le développement et la maintenance des applications SOA parmi des unités métier et des groupes IT disparates.
- N'utilisez pas la SOA pour les petites applications ou les applications simples ni quand vous apportez des modifications mineures à des applications non-SOA qui ne sont pas encore en production.

### ANALYSE

Le recours à l'architecture SOA a deux grandes implications pour les directeurs fonctionnels :

- Meilleurs développement et adaptabilité des processus métier – Grâce à la possibilité d'implémenter ou de modifier les processus plus rapidement et à un moindre coût.
- Gestion plus pointue – Liée à l'interdépendance accrue des autres unités métier et de leurs systèmes.

Ces questions sont approfondies dans les deux prochaines sections de cette étude.

### Meilleurs développement et adaptabilité des processus métier

Le principal avantage de la SOA est de permettre l'implémentation ou la modification de systèmes d'applications distribuées plus rapidement, plus facilement et à moindre coût par rapport à d'autres approches en matière d'applications distribuées. Il en résulte qu'il est plus rapide et moins coûteux d'implémenter ou de changer des processus métier utilisant ces applications. Toutefois, il arrive que les systèmes SOA exigent initialement davantage

de temps et d'efforts que les applications monolithiques (non distribuées).

Les systèmes basés sur l'architecture SOA sont assemblés en utilisant des composants issus de trois sources : d'applications personnalisées, d'applications prêtes à l'emploi (applications métier orientées services) ou de services hébergés auprès d'un opérateur de services (parfois appelés informatique en nuage (cloud computing) parce que les services peuvent être distribués n'importe où dans le « cloud » du réseau). Les applications SOA sont généralement une combinaison de composants de deux ou trois de ces sources. Les composants d'applications pré-SOA peuvent être installés avec des interfaces SOA en utilisant des adaptateurs (wrappers) permettant de les inclure.

SOA diffère de certaines approches précédentes en matière d'applications distribuées parce que les développeurs de SOA documentent formellement des interfaces de composants et utilisent des protocoles de communication standard pour simplifier l'échange de messages entre les composants (voir les « Cinq principes d'une architecture orientée services dans les applications métier et IT »).

SOA constitue également une aide si tous les composants sont exécutés dans un seul secteur IT au sein d'une même unité métier. Les développeurs peuvent garder une trace des interactions entre les composants et gérer plus facilement le déploiement de nouveaux composants ou de composants modifiés en raison de la documentation de l'interface. En tant que modification des exigences métier, les applications SOA peuvent être modifiées de manière incrémentale sans interrompre d'autres parties du système. L'architecture SOA est encore plus utile quand elle s'applique à plusieurs unités métier et composants de



leurs infrastructures IT. SOA est applicable pour des systèmes qui englobent des composants exécutés dans des systèmes de partenaires métier à l'extérieur de l'entreprise.

Il faut savoir que l'architecture SOA n'est pas directement visible pendant l'exécution. Un utilisateur final sur un terminal n'a pas la possibilité de déterminer si une application est orientée services, l'architecture étant dissimulée en arrière-plan. Toutefois, les directeurs fonctionnels se rendront compte de changements dans la façon qu'ont les analystes métier de collecter les besoins pour les applications SOA pendant le processus de développement :

- Pour les directeurs fonctionnels, il est plus facile de comprendre certains aspects de la conception d'applications SOA que les applications traditionnelles. Généralement, un service logiciel SOA est conçu pour correspondre à un concept métier. Une fonction métier logique (un service métier), comme « la consultation de l'historique des crédits de clients » aura souvent un équivalent dans un service logiciel et une interface composant (les développeurs documentent souvent ces interfaces en WSDL - Web Services Description Language). Il peut y avoir une corrélation entre un formulaire métier ou page Web et un ou plusieurs documents logiciels qui sont envoyés dans les messages SOA entre les composants. Ces relations entre les artefacts commerciaux et les artefacts logiciels rendent certains aspects des applications SOA auto-explicatifs et facilitent la communication entre les utilisateurs finaux, les analystes métier et les ingénieurs logiciels. Par contraste, la plupart des descriptions d'interfaces composant et des formats de messages des applications non-SOA avaient un niveau d'abstraction technique inapproprié aux discussions commerciales.

- Les analystes métier, en tant que modélisateurs de processus, utilisent souvent des outils de modélisation de processus graphiques lors du développement pour documenter les flux des systèmes SOA. Bien que la modélisation de processus soit possible sans SOA et que SOA puisse exister sans modélisation de processus, les deux sont de plus en plus souvent utilisés ensemble.

Les directeurs fonctionnels doivent également être informés des changements intervenant dans le mode de fonctionnement des applications SOA pendant l'exécution. Contrairement à la plupart des applications traditionnelles, de nombreuses applications SOA utilisent des moteurs BPM (voir « SOA et BPM sont mieux ensemble ») pour orchestrer le flux de travail dans une séquence d'activités. Le moteur BPM déclenche une suite de services SOA (chacun étant exécuté par un composant distinct) dans l'ordre spécifié par les règles de routage. Comme avec la SOA, l'utilisateur final ne peut pas déterminer si un moteur BPM est utilisé en arrière-plan pendant l'exécution s'il se limite à utiliser l'application. Si aucun moteur BPM n'est utilisé, le flux de travail est contrôlé en code d'application via un langage de programmation standard. Des outils de modélisation de processus lors du développement sont parfois utilisés sans moteurs BPM exécutables, bien que les deux soient de plus en plus souvent utilisés.

La nature modulaire de l'architecture SOA et les interfaces bien documentées facilitent l'implémentation de la modélisation de processus et de moteurs BPM. Elles facilitent également le changement des processus métier, parce que les règles de routage sont définies graphiquement et sont maintenues séparées des autres parties des systèmes d'application. Dans certaines circonstances, le flux du processus peut être directement

modifié par un analyste métier au lieu de l'être par un ingénieur logiciel en raison de la relative simplicité du logiciel BPM par rapport à l'implémentation de règles de routage dans un langage de programmation.

### Gestion plus pointue

Rien n'est « gratuit » et la SOA a bien sûr un coût. Toute application distribuée (SOA ou non) est plus difficile à concevoir, coder, tester et gérer qu'une application monolithique équivalente, tout simplement à cause du nombre de composants et des difficultés rencontrées pour les faire fonctionner ensemble sur un réseau. Les applications distribuées hétérogènes, dont les composants utilisent différents systèmes d'exploitation, langages de programmation et serveurs d'application sont même encore plus difficiles que les applications distribuées homogènes. Avec des efforts suffisants, les services informatiques peuvent surmonter ces difficultés techniques en utilisant des outils d'intégration.

Toutefois, un service IT ne peut pas résoudre à lui seul tous les problèmes de gestion qui surviennent si plusieurs unités métier sont impliquées dans un système d'application SOA. Quand les composants sont détenus et opérés par des unités métier disparates, les problèmes de fiabilité et de qualité des données sont monnaie courante. Par exemple, si un composant ne fonctionne pas à cause de problèmes matériels, logiciels ou d'opérateur, aucune des applications composites SOA qui utilisent ce composant ne fonctionnera. De même, si des données sont erronées dans un composant, les problèmes risquent de se répercuter rapidement dans les autres services qui utilisent ces données en ligne. Ces problèmes sont plus graves que dans les systèmes « stove pipe » (assemblage critique de technologies) traditionnels, qui échantent

## Document extrait des archives Gartner : L'impact commercial de l'architecture orientée services

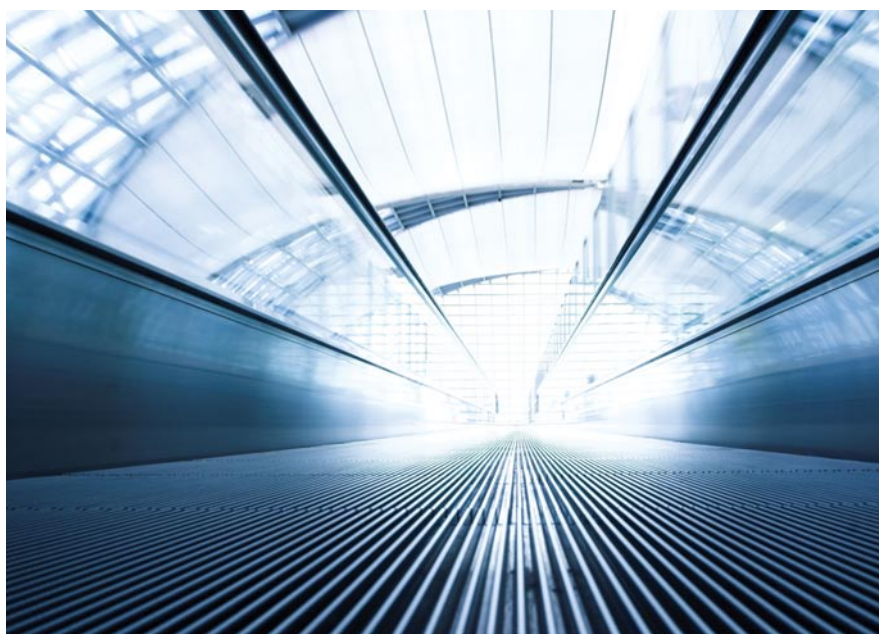
uniquement les données lors du transfert nocturne de fichiers séquentiels.

Des conflits peuvent également surgir sur la propriété des services, les priorités pour le changement et les autres questions de gouvernance, y compris :

- Comment financer le développement initial, puis la maintenance des composants
- La rétrofacturation pour l'utilisation des composants des services, y compris l'utilisation des ordinateurs et des systèmes de stockage ainsi que l'administration des systèmes et des réseaux
- La responsabilité des essais, de la configuration, du réglage des performances, de la sécurité et des problèmes connexes concernant la qualité de service pour chaque composant et pour le système dans son ensemble

Une application SOA entièrement exécutée dans une même unité métier, qui n'interagit jamais avec un composant de service exécuté ailleurs, peut largement éviter ces problèmes tout en offrant la plupart des avantages de l'architecture SOA. Toutefois, un nombre croissant d'applications SOA couvrent plusieurs unités métier. La connexion indépendante des composants gérés est l'un des avantages de l'architecture SOA et est plus fréquemment utilisée.

Le désir de partager un service SOA (et ses données) parmi des unités métier disparates et de multiples processus met parfois la pression sur les directeurs fonctionnels qui doivent composer avec leurs besoins. Si un service est déjà en place pour être utilisé dans un autre processus, il sera moins coûteux de partager (« réutiliser ») ce service plutôt que d'en développer une nouvelle version, même s'il n'est pas optimal pour le nouvel objectif. Les analystes métier et les directeurs fonctionnels doivent savoir quand demander l'implémentation d'une nouvelle



version du service et quand la considérer « comme bonne ».

Aucun de ces problèmes techniques ou de gouvernance n'est déterminé par l'architecture SOA. Ces problèmes sont typiques de tout système distribué et hétérogène ayant plusieurs propriétaires. Toutefois, SOA augmente le nombre de situations où l'on rencontre ces problèmes parce que les systèmes antérieurs au SOA étaient monolithiques ou, tout du moins, avaient moins de composants et de propriétaires, étaient plus homogènes sur le plan technique et étaient modifiés moins fréquemment.

Les services IT ne peuvent pas décider seuls en matière de conception et de gestion d'architectures SOA. Les directeurs fonctionnels doivent participer à l'établissement de priorités et à la résolution des questions stratégiques dues à l'interdépendance des propriétaires de multiples applications. Une solution

technique efficace contre ces problèmes consiste à mettre en œuvre un Centre de compétence ou Centre d'excellence SOA. Ce groupe fonctionne comme une centrale d'information permettant de coordonner les activités SOA de toutes les unités métier d'une entreprise ou d'une division de grande taille de sorte qu'aucun service ne doive travailler individuellement avec chacun des autres groupes.

### Impact net sur l'entreprise

En résumé, les directeurs fonctionnels peuvent s'attendre à ce que le développement et le déploiement de gros systèmes d'applications distribuées avec le SOA soient plus rapide que le développement d'une grosse application distribuée équivalente sans l'utilisation de la SOA. Si l'application peut partager des composants précédemment développés, l'architecture SOA s'avérera encore plus avantageuse. Bien que le partage de certains codes et données ait été obtenu par le biais d'anciennes techniques, la SOA élargit le nombre de

lieux où le partage est pratique, grâce aux interfaces définies et aux mécanismes de communication standard.

Toutefois, l'implémentation de la première application SOA dans une entreprise sera généralement plus difficile que la construction d'une application de taille similaire en utilisant une conception monolithique. Si les composants disponibles pour être utilisés (partagés) sont peu nombreux ou inexistant, le développement initial d'une application SOA peut demander davantage d'efforts que la construction de la même application à l'aide d'une architecture système monolithique (non distribuée). La décision de mettre en œuvre une activité ou un processus métier sous forme d'application distribuée et non pas monolithique est généralement déterminée par les exigences métier. Si les données et la logique que comprendra la nouvelle application sont incluses dans des systèmes d'applications disparates (peut-être dans des services disparates), la conception monolithique n'est pas une option viable. La plupart des nouveaux systèmes d'application sont distribués.

Le coût initial de développement représente généralement seulement 20 % du coût total du cycle de vie d'une application, tandis que les 80 % restants sont associés à la maintenance du système pendant le reste de sa vie. L'architecture sera également plus bénéfique pendant les stades avancés de la vie d'une application en raison de sa modularité inhérente (« pluggability »). Quand la première application SOA est en production, les applications SOA suivantes et les changements apportés à l'application SOA initiale sont plus faciles et moins onéreux parce que les changements peuvent être restreints à un petit nombre de composants

logiciels. Les applications SOA peuvent être gérées et améliorées plus facilement que les systèmes monolithiques ou des systèmes distribués non-SOA, bien que les données de récupération soient encore rares en ce qui concerne l'ampleur de ces avantages (voir « Key Metrics Can Help Justify Investments in SOA »).

Toutefois, une quantité croissante de données est disponible sur l'impact initial de la SOA. Par exemple, Gartner a mené une étude en 2006 sur 254 entreprises utilisatrices, afin d'évaluer leurs expériences en matière de SOA. Cette étude a mis en évidence que la mise en œuvre SOA avait un léger effet négatif sur les coûts pendant la période examinée. Parmi les entreprises interrogées, 32 % ont signalé une augmentation des coûts nets liée à SOA, 47 % aucun changement dans les coûts et 21 % une diminution des coûts.

Évidemment, SOA était quelque chose de nouveau pour la plupart de ces entreprises. Les développeurs d'applications apprenaient à utiliser les modèles et les outils de conception d'une architecture SOA, tandis que les experts de middleware installaient l'infrastructure logicielle pour la prise en charge des applications SOA actuelles et futures. Toutefois, les avantages de SOA en matière de souplesse étaient déjà apparents. Plus de 55 % des entreprises interrogées ont indiqué que la SOA avait eu un impact positif sur la souplesse métier, 36 % seulement ont déclaré n'avoir constaté aucun changement et 9 % avoir enregistré une diminution en termes de souplesse.

Si, par sa nature même, un problème métier exige une application distribuée, la SOA est clairement préférable aux autres

types d'architecture. Les applications qui utilisent SOA au niveau IT préparent le terrain pour une utilisation croissante du concept de service à un niveau métier. Les entreprises peuvent adopter de nouveaux modèles métier et développer de nouveaux produits, de nouvelles offres de services et de nouveaux canaux commerciaux en utilisant des systèmes d'applications basés sur l'architecture SOA. L'architecture SOA les aide à déployer des applications en ligne plus sophistiquées et mieux ciblées, qui sont adaptées aux marchés verticaux spécifiques ou aux processus horizontaux. Les processus opérationnels d'une architecture SOA ont une valeur métier en traduisant la vue unique du client de ses activités métier pour favoriser une meilleure qualité de service à bien des égards, notamment :

- Ventes croisées mieux ciblées
- Interface utilisateur final plus riche grâce à des applications composites qui combinent des éléments de données disparates (par exemple, cartes et autres données)

Enfin, Gartner estime que jusqu'à 40 % des applications CRM et ERP d'une organisation type ne sont pas intégrées efficacement avec d'autres applications plus anciennes à cause des difficultés liées à la mise en œuvre de l'intégration. Pour des raisons déjà évoquées ci-dessus, la SOA rend certains types d'intégration plus pratiques (notamment des applications composites en ligne). SOA facilite le partage des données ainsi que celui de la logique du programme d'application, ce qui constitue un avantage important dans les systèmes à grande échelle de classe entreprise ou de « classe globale ».

Ref. : G00153828, Roy W. Schulte, Charles Abrams, 24.12.07

IBM et le logo IBM sont des marques enregistrées d'International Business Machines Corporation. Les autres noms de sociétés, produits ou services peuvent être des marques déposées ou des marques de services de tiers.

Cette publication est fournie uniquement comme guide général. Les photographies peuvent illustrer des modèles d'élaboration.

© Copyright IBM Corporation 2008

Cette lettre d'information est publiée par IBM. L'éditorial fourni par IBM est indépendant de l'analyse Gartner. Toute la recherche Gartner est protégée par copyright © 2008 par Gartner, Inc et ses sociétés affiliées. Tous les documents Gartner sont utilisés avec l'autorisation de Gartner et en aucun cas l'utilisation ou la publication de la Recherche Gartner n'indique un quelconque endossement par Gartner des produits et ou des stratégies de IBM.

La reproduction et la distribution de cette publication sous toute forme sans une autorisation écrite préalable est interdite. Les informations contenues ci-inclus ont été obtenues à partir de sources que Gartner pense fiables. Gartner décline toute garantie relative à l'exactitude, l'exhaustivité ou l'adéquation de ces informations. Gartner ne saurait être responsable des erreurs, omissions ou inadéquations contenues dans ces informations ni des interprétations qui pourraient en être tirées. Le lecteur assume la seule responsabilité quant à la sélection de ces documents pour aboutir aux résultats voulus. Les opinions exprimées sont sujettes à modification sans préavis.

CN04032009



BFW14000-FRFR-00