



Présentation du produit



Présentation du produit

Important

Avant d'utiliser ces informations, veuillez à lire les informations générales à la section Remarques située à la fin du présent document.

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial.

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.can.ibm.com> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

*Compagnie IBM France
Direction Qualité
Tour Descartes
92066 Paris-La Défense Cedex 50*

© Copyright IBM France 2008. Tous droits réservés.

© **Copyright International Business Machines Corporation 2005, 2008.**

Manuels au format PDF et centre de documentation

Les manuels au format PDF facilitent l'impression et permettent la lecture en mode déconnecté, tandis que le centre de documentation en ligne contient les informations les plus récentes.

Pris dans l'ensemble, les manuels au format PDF ont le même contenu que celui du centre de documentation.

La documentation PDF est disponible dans le trimestre suivant une édition importante du centre de documentation (version 6.0 ou 6.1, par exemple).

Ses mises à jour sont moins fréquentes que celles du centre de documentation, mais plus fréquentes que celles des Redbooks. En général, les manuels au format PDF sont mis à jour lorsqu'un nombre suffisant de changements a été apporté depuis la dernière édition.

Les liens vers des rubriques externes à un manuel lancent le centre de documentation sur le Web. Ils sont signalés par des icônes qui indiquent si la cible est une page Web ou un manuel au format PDF.

Tableau 1. Icônes accompagnant les liens vers des rubriques externes au manuel

Icône	Description
	<p>Lien vers une page Web, qui peut être une page du centre de documentation.</p> <p>Les liens qui pointent vers le centre de documentation passent par un service de routine d'indirection, en sorte qu'ils ne sont jamais rompus, même lorsque la cible a changé d'emplacement.</p> <p>Si vous souhaitez rechercher une page liée dans un centre de documentation local, vous pouvez lancer une recherche sur le titre du lien ou sur l'ID rubrique. Si votre recherche renvoie plusieurs rubriques de même nom pour différentes variantes de produits, vous pouvez utiliser les fonctions Regrouper par pour indiquer l'instance à consulter. Exemple :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Copiez l'URL du lien (entre autres, vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur le lien, puis sélectionner Copier l'emplacement du lien). Exemple : <code>http://www14.software.ibm.com/webapp/wsbroker/redirect?version=wbpm620&product=wesb-dist&topic=tins_apply_service</code>2. Copiez l'ID rubrique qui suit le texte <code>&topic=</code>. Exemple : <code>tins_apply_service</code>3. Dans la zone de recherche de votre centre de documentation local, collez cet ID rubrique. Si la fonction de documentation est installée en local, la rubrique apparaîtra dans les résultats de la recherche. Exemple : <div data-bbox="613 1577 1456 1776" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p>1 résultat(s) trouvé(s) pour</p><p>Regrouper par : Aucun(e) Plateforme Version Produit</p><p>Afficher le récapitulatif</p><p>Installation de groupes de correctifs et de groupes de mises à jour avec Update Installer</p></div> <ol style="list-style-type: none">4. Cliquez sur le lien figurant dans les résultats de la recherche pour afficher la rubrique correspondante.
	Lien vers un manuel au format PDF.

Table des matières

Manuels au format PDF et centre de documentation iii

Figures vii

Présentation du produit 1

Introduction à WebSphere Process Server 1

Nouveautés de cette version 2

Présentation de la famille de produits 5

Présentation de l'architecture de WebSphere Process Server 9

 Noyau SOA 10

 Services auxiliaires 18

 Composants de service 22

Environnements de déploiement sous WebSphere Process Server 25

Business Space de technologie WebSphere 26

Le bus de service d'entreprise dans WebSphere Process Server 29

 Connexion de services via un bus de service d'entreprise 29

 Infrastructure de messagerie du bus de services d'entreprise 31

 Applications et modules de service 35

 Clients Message Service 50

WebSphere Adapter 50

Développement et déploiement d'applications sur WebSphere Process Server 51

Migration vers WebSphere Process Server 53

Administration d'applications sur WebSphere Process Server 53

 Contrôle du traitement des médiations par le biais de l'administration 55

Sécurité sous WebSphere Process Server 56

Surveillance sous WebSphere Process Server 56

Exemples 57

 Installation et affichage de la galerie d'exemples 57

 Exemples de Business Process Management 59

Conformité aux normes 60

 Accessibilité 60

 Normes FIPS (Federal Information Processing Standards). 61

 Protocole IP Version 6. 62

Localisation 62

Remarques 69

Figures

1. Infrastructure WebSphere Process Server basée sur des composants	10
2. Infrastructure WebSphere Process Server basée sur des composants	11
3. Présentation de la structure d'un objet SMO	16
4. Structure à base de composants WebSphere Process Server.	18
5. Structure à base de composants WebSphere Process Server.	23
6. Business Space et les produits Business Process Management	27
7. Bus de service d'entreprise	31
8. Exemple simplifié d'un module de médiation	40
9. Exemple simplifié de fichier EAR contenant un module de médiation	42
10. Module de médiation contenant trois primitives de médiation	43
11. Représentation schématique détaillée de WebSphere Adapter.	51

Présentation du produit

WebSphere Process Server est un moteur d'activité à hautes performances permettant de générer des processus aptes à répondre à vos objectifs métier. Il permet d'effectuer le déploiement d'applications d'intégration métier normalisées au sein d'une *architecture orientée services ou architecture SOA* qui décompose les applications métier quotidiennes en fonctions et processus métier individuels, en créant des services correspondants.

Information associée



Documentation PDF

Documentation de WebSphere Process Server (au format PDF)



Organigramme des informations

L'organigramme des informations Business Process Management sous IBM developerWorks permet de trouver des informations sur WebSphere Process Server, WebSphere ESB et les autres produits du portefeuille.



IBM Education Assistant

Modules de formation multimédia sur WebSphere Process Server fournis par IBM Education Assistant.



Présentation

Onglet Présentation, sur la page Web de la bibliothèque du produit. Cette page permet d'accéder aux annonces, aux fiches techniques et à d'autres documents de bibliothèques générales relatifs à WebSphere ESB.

Introduction à WebSphere Process Server

IBM WebSphere Process Server est un serveur d'intégration de processus métier de nouvelle génération dont l'évolution repose sur des concepts d'intégration métier et des technologies de serveur d'applications éprouvés, ainsi que sur les normes ouvertes les plus récentes. WebSphere Process Server est un moteur d'activité à hautes performances permettant de générer des processus aptes à répondre à vos objectifs métier.

WebSphere Process Server permet d'effectuer le déploiement d'applications d'intégration métier normalisées au sein d'une architecture SOA (Service-Oriented Architecture) (SOA), qui décompose les applications métier quotidiennes en fonctions et processus métier individuels, en créant des services correspondants. Reposant sur la puissante infrastructure J2EE 1.4 et les services de plateforme associés fournis par WebSphere Application Server, WebSphere Process Server vous permet de relever tous les défis d'intégration métier actuels. Ces fonctionnalités comprennent, entre autres, l'automatisation des processus métier.

WebSphere Process Server permet d'effectuer le déploiement de processus regroupant des personnes, des systèmes, des applications, des tâches, des règles et toutes les interactions qui les régissent. Cette application prend en charge à la fois les processus métier à court et à long terme et dispose de fonctionnalités d'invalidation des transactions sur les processus métier à configuration dispersée.

Configuration matérielle et logicielle requise

Pour consulter la déclaration officielle relative aux composants matériels et logiciels pris en charge par WebSphere Process Server, reportez-vous au site Web Exigences de configuration requises pour WebSphere Process Server.

Organigramme des informations

Afin de vous aider à naviguer parmi les sources d'informations contenues dans les centres de documentation ou accéder à d'autres sources, des organigrammes d'information portant sur la gestion des processus métier sont accessibles en ligne dans les rubriques IBM developerWorks à l'adresse www.ibm.com/developerworks/websphere/zones/bpm/roadmaps/bpm_info_resources.html.

Nouveautés de cette version

Cette version inclut plusieurs fonctions qui améliorent la flexibilité de l'environnement métier, ainsi que l'efficacité et la rapidité du déploiement d'applications.

Remarque : Le centre de documentation a été mis à jour pour IBM WebSphere Process Server, version 6.2.0.

Bienvenue dans WebSphere Process Server, version 6.2.0, qui inclut les nouvelles fonctions suivantes :

- Accès en temps réel à des informations de processus critiques et capacité à interagir avec des processus pour influencer l'exécution du processus d'exécution en réponse à des conditions métier changeantes :
 - Etend les fonctions pour l'utilisateur métier introduites dans WebSphere Process Server Version 6.1.2 -- en utilisant le Business Space commun reposant sur l'interface utilisateur WebSphere -- pour la gestion des tâches et de la liste de travail avec de nouvelles fonctions, comme la capacité à afficher le processus métier associé ou les informations historiques de tâche pour le diagramme de flux de travail humain, ainsi que la capacité pour les utilisateurs métier de créer, afficher, modifier, vérifier le statut et annuler les sous-tâches depuis leur Business Space.
 - Permet aux utilisateurs métier de disposer d'une flexibilité et d'un contrôle accrus sur les processus d'exécution via la possibilité de caractériser une collection d'activités de processus et leurs données associées comme une unité définie, en leur permettant de modifier le flux d'étapes au sein de ces instances de processus en cours en passant certaines activités, en effectuant des sauts vers l'avant et vers l'arrière entre les activités et en ajoutant des activités supplémentaires depuis leur Business Space.
 - Fournit de nouveaux widgets Business Calendar Manager dans Business Space qui permettent aux utilisateurs métier d'ajouter, de mettre à jour et de supprimer les informations relatives aux plannings et aux intervalles de temps pour refléter les changements basés sur des opérations métier en cours.
 - Permet un déploiement dirigé à partir de WebSphere Business Modeler dans WebSphere Process Server, qui vous permet de déployer directement des modèles dans l'environnement d'exécution.
 - Simplifie l'identification des flux échoués par le recours à une arborescence graphique qui met en corrélation les instructions et erreurs qui apparaissent dans le journal externe du système, permettant ainsi d'identifier plus rapidement les incidents.

- Importantes améliorations permettant de simplifier le processus de déploiement des applications, de disposer d'un contrôle accru sur les artefacts au sein de l'environnement de déploiement et d'améliorer la productivité de l'utilisateur pour l'administration et les opérations sur l'application en cours :
 - Prend en charge le déploiement direct de modèles de processus exécutables à partir de WebSphere Business Modeler.
 - Intègre des améliorations permettant la gestion des versions des modules et des services sensibles au module (liaisons SCA uniquement).
 - Permet une configuration pour un accès par rôles aux informations de planning dans l'environnement d'exécution, à l'aide de widgets Business Space.
 - Prend en charge le remplissage des tables relationnelles avec des données d'instance via un script SQL ou un programme Java, en éliminant la nécessité d'une saisie manuelle des données.
 - Facilite l'installation et la configuration de WebSphere Process Server, qui est la clé d'un déploiement réussi de votre infrastructure SOA. Les nouvelles améliorations en termes d'installation et de configuration qui accroissent la convivialité et la rentabilité comprennent une installation complète de WebSphere Process Server Version 6.2, intégrant WebSphere Application Server Network Deployment et Web Services Feature Pack for WebSphere Application Server, avec la création d'un profil qui inclut l'extension Web Services Feature Pack ; identification accrue des erreurs d'installation après un échec d'installation ou une réussite partielle ; un outil de vérification de l'installation qui valide le fait que l'installation a produit une configuration de serveur réussie ; prise en charge d'IIP (Installation Factory Integrated Install Package) pour la création de packages d'installation personnalisés ; et fonctions de script pour la configuration des environnements de production.
 - Améliore l'expérience utilisateur pour une installation sous z/OS avec des améliorations qui comprennent une réduction du nombre d'alias d'authentification générés pour des ressources au sein de WebSphere Process Server for z/OS, la capacité pour les clients d'utiliser l'outil de configuration zPMT pour créer des fichiers de réponse d'extension à utiliser pour l'extension de leur installation WebSphere Process Server for z/OS et la génération d'un DLL (Data Definition Language) plus simple.
 - Simplifie l'identification des incidents avec une prise en charge cohérente des erreurs pour les liaisons (y compris des outils dans WebSphere Integration Developer) et gestion unifiée des événements ayant échoué pour tous les composants (y compris les médiations).
 - Permet à l'administrateur de disposer de widgets dans Business Space pour la surveillance de l'état de santé du système. Ils fournissent également des informations supplémentaires provenant de la console d'administration notamment des détails sur le module SCA, des informations de liaison d'importation EJB (Enterprise Java Beans) et des liens contextuels sur l'ensemble des panneaux, ainsi qu'un contrôle accru lors de l'installation du module SCA via la console d'administration ou un script équivalent et éventuellement son déploiement vers un serveur ou cluster cible.
 - Simplifie la gestion du bus d'intégration de services avec une nouvelle vue de navigateur adaptée à l'utilisateur qui explore les bus existants des opérations en cours.
 - Simplifie l'expérience utilisateur avec des fonctions de génération de rapports de Business Process Choreographer Observer désormais transférées vers Business Process Choreographer Explorer afin d'utiliser ces fonctions lors de l'administration des processus métier et des tâches utilisateur. Comprend en

outre de nouvelles fonctions en matière de définition de vues personnalisées avec des contraintes de temps relatives au moment où la vue est utilisée et à l'emplacement où les actions sélectionnées à afficher correspondent aux scénarios anticipés.

- Facilité d'utilisation renforcée permettant un développement, des tests, un déploiement et une exécution plus rapides et plus efficaces de solutions de processus métier.
 - Prise en charge plus simple de cas d'utilisation supplémentaires, y compris une vraie prise en charge des tableaux et de l'activation de la reconnaissance pour les services Java basés sur JAX-WS et JAXB2.
 - Prise en charge des gestionnaires de données qui sont prêts à l'emploi en l'état, pour toutes les liaisons, comme configuré dans WebSphere Integration Developer.
 - Fonctions permettant de construire des solutions métier plus flexibles et plus intelligentes via la possibilité d'accéder à des informations de contexte métier et de propager de manière automatique ce contexte à tous les types de liaison. Un nouveau service de contexte est chargé de la propagation du contexte (y compris les en-têtes de protocole comme l'en-tête JMS et le contexte utilisateur comme l'ID de compte) tout au long du chemin d'appel SCA (Service Component Architecture). Le service de contexte offre un ensemble d'API et de paramètres configurables.
 - Extensions de modèles de processus pour la prise en charge de Business Process Modeling Notation, y compris des processus définis dans WebSphere Business Modeler et WebSphere Integration Developer qui comprennent des flux généralisés (anciennement appelés "Flux cycliques") dans lesquels la logique de navigation a été définie à l'aide d'outils visuels et du comportement spécifié pour les liens entrants et sortants.
 - Définition d'une condition d'exit sur chaque étape de processus, qui spécifie les critères devant être remplis pour une activité afin qu'elle soit automatiquement passée une fois atteinte par navigation et pouvant être vérifiés sur l'entrée et/ou sur l'exit de l'exécution de l'étape du processus.
 - Amélioration du temps de réponse de publication et du temps de démarrage du moteur de messagerie.
- Couverture étendue des solutions de processus :
 - Nouvelle connectivité guidée par des règles permettant aux administrateurs de configurer des médiations de service par le biais de règles.
 - Prise en charge des standards de services Web.
 - Fonctions de médiation de service étendues.
- Améliorations conçues pour faciliter l'effort de migration des anciennes solutions de serveur WebSphere Business Integration :
 - Solutions WebSphere Business Integration Server Foundation : améliore la productivité du développeur d'intégration en activant l'importation de l'intégralité des espaces de travail WebSphere Studio Application Developer Integration Edition dans WebSphere Integration Developer et en assistant la migration d'interfaces de service sur du code Java personnalisé.
 - Solutions WebSphere InterChange Server : améliore la rentabilité lors de la migration des solutions en activant l'utilisation de mappes migrées avec des adaptateurs WebSphere Version 6 sur WebSphere Process Server, en générant des liaisons natives SCA (MQ, JMS, HTTP et EJB) pour une utilisation avec des mappes migrées, en prenant en charge les anciens gestionnaires de données basés sur du texte sur WebSphere Process Server et en améliorant les performances d'exécution d'un contenu migré.

- Solutions WebSphere Business Integration Server Express et WebSphere Business Integration Server Express Plus : prise en charge de la migration d'artefacts WBI-SX vers de nouvelles solutions à valeur ajoutée assemblées avec WebSphere Integration Developer pour un déploiement sur WebSphere Process Server. Cela permet de s'orienter vers une solution BPM d'entreprise offrant des fonctions à valeur ajoutée significative et la prise en charge de plateformes ainsi que la prise en charge de plus grandes charges de travail.
- Solutions WebSphere MQ Workflow : améliore la qualité des services avec des performances accrues des tâches utilisateur pour les solutions de flux de travaux WebSphere Process Server et de nouvelles options d'utilitaire de migration pour la génération de modèles de processus optimisés pour la reconnaissance visuelle et les performances d'exécution.
- Alignement et actualisation des plateformes :
 - Prise en charge de WebSphere Application Server Version 6.1.
 - Prise en charge d'IBM z/OS et z/OS.e 1.9, ou versions supérieures, y compris zFS, permettant à WebSphere Process Server de s'exécuter sur la dernière édition de z/OS pour utiliser des fonctions z/OS natives.
 - Prise en charge d'IBM IMS Version 10 permettant aux solutions WebSphere Process Server d'utiliser la base de données améliorée et les fonctions de traitement des transactions de la dernière édition d'IMS.
 - Prise en charge de Microsoft Windows Vista comme plateforme d'exécution dans des environnements de non-production, permettant à WebSphere Process Server de s'exécuter sur la dernière version du système d'exploitation serveur de Microsoft dans les scénarios de développement et de test.
 - Conformité avec les paramètres de sécurité définis par la FDCC (Federal Desktop Core Configuration) pour le gouvernement fédéral des Etats-Unis.

Présentation de la famille de produits

WebSphere Process Server fait partie de la plateforme IBM WebSphere Business Process Management et fonctionne avec de nombreux autres produits IBM.

IBM WebSphere Application Server Network Deployment

WebSphere Process Server repose sur la puissante infrastructure J2EE et les services de plateforme associés fournis par WebSphere Application Server. WebSphere Application Server comprend un moteur JMS intégré, pour l'échange de messages entre applications J2EE et une connectivité pour l'échange de messages avec WebSphere MQ. Pour plus d'informations sur les offres WebSphere Application Server Network Deployment, reportez-vous à la documentation de WebSphere Application Server.

WebSphere Process Server fonctionne également avec des services d'infrastructure et de plateforme de WebSphere Application Server. Pour plus d'informations sur WebSphere Application Server, voir le centre de documentation de WebSphere Application Server.

IBM WebSphere Enterprise Service Bus

WebSphere Process Server fournit un moteur de processus métier normalisé pleinement convergent, tirant parti de la puissance de WebSphere Application Server. Il comprend également la même technologie que WebSphere Enterprise Service Bus, en assurant les mêmes fonctions de bus de service d'entreprise.

Aucune licence supplémentaire n'est requise pour que WebSphere Enterprise Service Bus bénéficie des avantages du bus de service d'entreprise. Vous pouvez toutefois déployer d'autres licences autonomes acquises de WebSphere Enterprise Service Bus dans votre entreprise, afin d'étendre la portée des connectivités offertes par les solutions d'intégration de processus motorisées par WebSphere Process Server. Ainsi, WebSphere Enterprise Service Bus peut par exemple être installé aux côtés d'une application SAP, afin d'héberger une instance IBM WebSphere Adapter pour SAP et de transformer les messages SAP avant la diffusion de ces informations sur le réseau, à destination d'un processus métier dont la chorégraphie repose sur WebSphere Process Server.

IBM WebSphere Integration Developer

WebSphere Integration Developer est un environnement de développement pour WebSphere Process Server. Il s'agit d'un outil commun pour la création de solutions d'intégration reposant sur l'architecture SOA (Service-Oriented Architecture) sur WebSphere Process Server, WebSphere Enterprise Service Bus et WebSphere Adapters. Pour plus d'informations sur WebSphere Integration Developer, voir la documentation de WebSphere Integration Developer.

IBM WebSphere Dynamic Process Edition

WebSphere Dynamic Process Edition est un ensemble complet d'offres logicielles conçues pour des fonctions d'intégration à l'échelle de l'entreprise et une architecture orientée services (SOA). Vous pouvez optimiser les processus métier avec des fonctions dynamiques permettant des modifications et une personnalisation rapides. WebSphere Dynamic Process Edition est basé sur des produits et fonctions SOA qui constituent le fondement de l'intégration de processus métier de bout en bout dans une entreprise. Il se compose de trois produits : WebSphere Business Modeler, WebSphere Business Services Fabric et WebSphere Business Monitor. Pour plus d'informations sur WebSphere Dynamic Process Edition, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere Dynamic Process Edition.

IBM WebSphere Business Services Fabric

WebSphere Business Services Fabric fournit une plateforme de bout en bout pour accélérer l'assemblage, la fourniture et la gestion de services métier composites monosectoriels dans une architecture SOA. Il ajoute une couche sectorielle à IBM SOA Foundation en permettant la personnalisation et la fourniture de services métier dynamiques en fonction du contexte métier. WebSphere Service Registry and Repository constitue le fondement technique des métadonnées de service, servant de condition préalable à la solution WebSphere Business Services Fabric. Pour plus d'informations sur WebSphere Business Services Fabric, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere Business Services Fabric.

IBM WebSphere Business Modeler et IBM WebSphere Business Monitor

WebSphere Process Server et WebSphere Integration Developer comportent des fonctions supplémentaires permettant de modéliser, créer, déployer, installer, configurer, exécuter, contrôler et gérer les applications d'intégration. WebSphere Integration Developer est complémentaire de IBM WebSphere Business Modeler et IBM WebSphere Business Monitor.

Pour plus d'informations sur ces produits, voir la documentation suivante :

- Documentation de WebSphere Business Modeler
- Documentation de WebSphere Business Monitor

Registre et référentiel des services IBM WebSphere

Le système WSRR (WebSphere Service Registry and Repository) permet de stocker, d'accéder et de gérer des informations communément appelées métadonnées de service, qui sont utilisées lors de la sélection, de l'invocation, de la gestion, de la gouvernance et de la réutilisation de services au sein d'une architecture SOA développée avec succès. En d'autres termes, WSRR vous permet de stocker des informations sur les services de vos systèmes, ou ceux d'autres organisations, que vous utilisez déjà, que vous prévoyez d'utiliser ou dont vous souhaitez avoir connaissance. A titre d'exemple, une application peut, avant d'appeler un service, procéder à un contrôle auprès de WSRR pour localiser le service le plus à même de répondre à ses besoins fonctionnels et de performances. En outre, WSRR joue un rôle lors des autres étapes du cycle de vie de l'architecture SOA. Pour plus d'informations sur WebSphere Service Registry and Repository, voir la documentation de WebSphere Service Registry and Repository.

IBM WebSphere MQ

WebSphere MQ, disponible sur plus de 80 configurations de plateforme, offre une connectivité d'intégration d'applications et intègre de nombreux systèmes, plateformes et applications différents. Il fournit une messagerie hétérogène, prolongeant votre bus de service d'entreprise par la transmission fiable de messages. Pour plus d'informations sur WebSphere MQ, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere MQ.

IBM WebSphere Message Broker

WebSphere Message Broker utilise pleinement les options de transport et de connectivité fournies par WebSphere MQ et WebSphere Application Server et présente d'autres fonctions de routage et de transformation permettant d'implémenter un bus de service d'entreprise reposant sur l'intégration. Pour plus d'informations sur WebSphere Message Broker, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere Message Broker.

IBM WebSphere DataPower SOA Appliances

WebSphere DataPower SOA Appliances sont des périphériques réseau faciles à déployer qui simplifient, contribuent à sécuriser et accélèrent les déploiements de services XML et Web. Ils prolongent les composants de l'infrastructure SOA tels que WebSphere ESB, WebSphere MQ, WebSphere Message Broker et WebSphere Process Server. Pour plus d'informations sur WebSphere DataPower SOA Appliances, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere DataPower SOA Appliances.

IBM WebSphere Portal

WebSphere Portal permet d'accéder à diverses fonctions d'administration et permet aux portlets d'accéder aux processus métier et aux autres services Service Component Architecture dans WebSphere Process Server.

Pour plus d'informations sur WebSphere Portal, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere Portal.

IBM WebSphere Partner Gateway

WebSphere Partner Gateway utilisé avec WebSphere Process Server permet la prise en charge d'applications business-to-business (B2B). Une licence limitée de WebSphere Partner Gateway est incluse dans WebSphere Process Server. Pour plus d'informations sur WebSphere Partner Gateway, voir la bibliothèque de documentation produit de WebSphere Partner Gateway.

IBM WebSphere Adapters

WebSphere Adapters permettent l'intégration d'une infrastructure et d'applications Enterprise Information System existantes déployées sur WebSphere Process Server. WebSphere Adapters vous permet de créer rapidement et aisément des processus intégrés qui échangent des informations entre des systèmes de planification des ressources d'entreprise et de gestion des ressources humaines, de la relation client et de la chaîne d'approvisionnement.

Les adaptateurs d'application extraient les données et informations de transaction des applications intersectorielles ou monosectorielles, puis les relie à un concentrateur. Les adaptateurs de technologie fournissent des connectivités permettant d'accéder à des données, technologies et protocoles qui renforcent l'infrastructure d'intégration. Les outils de développement d'adaptateur (Adapter Development Toolkit) vous permettent de créer des adaptateurs personnalisés.

Certains composants WebSphere Adapters sont inclus dans WebSphere Integration Developer.

Pour plus d'informations sur WebSphere Adapters, voir la documentation de Developer.

IBM Rational Application Developer and IBM Rational Software Architect

WebSphere Integration Developer peut être utilisé conjointement avec Rational Application Developer ou Rational Software Architect pour créer une plateforme de développement d'intégration unique, intégrée et puissante.

Pour plus d'informations sur ces produits, consultez le centre de documentation Rational Application Developer, ainsi que le centre de documentation Rational Software Architect.

IBM CICS Transaction Gateway et IBM WebSphere Host Access Transformation Services

Un portefeuille de modernisation d'entreprise IBM incluant notamment CICS Transaction Gateway et WebSphere Host Access Transformation Services vous permet d'étendre les applications existantes afin de les réutiliser dans les processus d'entreprise.

Pour plus de détails sur ces produits, voir CICS Transaction Gateway Library et le centre de documentation de WebSphere Host Access Transformation Services (HATS).

IBM WebSphere Application Toolkit

Le composant WebSphere Application Server Toolkit est un ensemble d'outils vous permettant d'assembler, de tester et de déployer des services Web dans WebSphere Process Server.

Pour plus d'informations, voir la documentation de WebSphere Application Server Toolkit dans le centre de documentation WebSphere Application Server.

IBM WebSphere Extended Deployment

WebSphere Extended Deployment fournit un environnement de déploiement réseau WebSphere Process Server avec la possibilité d'ajuster les ressources entre les clusters compris dans l'environnement, afin de vous aider à atteindre les objectifs que vous avez définis sous forme de règles. En raison de variations des volumes d'application, la puissance de traitement peut s'avérer insuffisante pour répondre aux requêtes durant les pics d'activité et il peut, dès lors, être difficile d'optimiser les ressources de sorte que ces applications critiques se voient allouer le temps de traitement nécessaire.

La répartition dynamique de la puissance de traitement durant ces périodes permet de répondre aux besoins d'activité. WebSphere Extended Deployment effectue un retrait dynamique des ressources dans les clusters dont les volumes d'application sont faibles et les réaffecte dans les clusters qui assurent la maintenance des applications nécessitant des ressources supplémentaires. Les priorités de traitement sont définies dans WebSphere Extended Deployment sous forme de règles.

Pour plus d'informations sur WebSphere Extended Deployment, voir le centre de documentation de WebSphere Extended Deployment.

IBM WebSphere Transformation Extender

WebSphere Transformation Extender est une solution puissante d'intégration de données orientée transactions, qui permet d'automatiser la conversion de transactions complexes et très volumineuses, sans recourir à la programmation manuelle. Ce logiciel effectue la transformation et le routage des données entre des systèmes source et cible dans les environnements de traitement par lots ou en temps réel. Les sources peuvent inclure des fichiers, des bases de données relationnelles, des logiciels transitaires orientés message (MOM), des applications packagées ou d'autres sources externes. Après la récupération des données sur les sources, WebSphere Transformation Extender les convertit et les achemine vers les différentes cibles qui les nécessitent, en adaptant le contenu et le format à chaque système cible. Pour plus d'informations sur WebSphere Transformation Extender, consultez la bibliothèque du produit WebSphere Transformation Extender.

Présentation de l'architecture de WebSphere Process Server

WebSphere Process Server est une plateforme d'intégration basée sur une architecture orientée services (SOA) et articulée autour d'un modèle de programmation d'appels et d'un modèle de représentation de données uniformes. Il fournit un moteur de processus métier normalisé pleinement convergent, tirant parti de la puissance de WebSphere Application Server.

L'infrastructure d'exécution de base de WebSphere Process Server est WebSphere Application Server. L'architecture SCA et les objets métier qui font partie du noyau

SOA fournissent les modèles de programmation d'appels et de représentation de données uniformes. Le coeur de l'architecture SOA inclut l'infrastructure Common Event Infrastructure, qui permet de générer des événements pour le contrôle et la gestion des applications exécutées sur WebSphere Process Server.

Des services auxiliaires constituent la structure de transformation et des objets métier de base de WebSphere Process Server. Les composants de service représentent les composants fonctionnels nécessaires aux applications composites.

La combinaison d'une base puissante (WebSphere Application Server et le noyau SOA) et de composants de service au sein de WebSphere Process Server permet un développement et un déploiement rapides d'applications composites complexes s'exécutant sur WebSphere Process Server.

Une structure à base de composants pour tous les styles d'intégration.

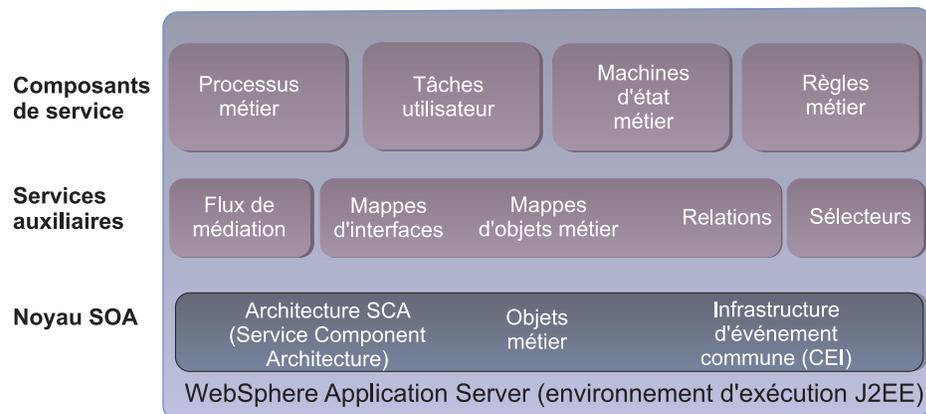


Figure 1. Infrastructure WebSphere Process Server basée sur des composants

Noyau SOA

Le noyau de l'architecture SOA (Service-Oriented Architecture) d'IBM WebSphere Process Server offre des modèles de programmations d'appels et de représentation des données uniformes, ainsi que des fonctionnalités de contrôle et de gestion pour les applications s'exécutant sur WebSphere Process Server.

L'architecture SOA (Service-Oriented Architecture) est une description conceptuelle de la structure d'un système logiciel au niveau de ses composants et des services qu'ils fournissent, sans prise en compte de l'implémentation sous-jacente de ces composants, services et connexions entre les composants. WebSphere Process Server permet le déploiement d'applications d'intégration normalisées dans une architecture SOA (Service-Oriented Architecture). Il est donc possible de créer et de maintenir un ensemble bien délimité d'interfaces métier pour les composants, afin d'anticiper les mutations technologiques de bas niveau. Les applications d'intégration à configuration dispersée qui sont basées sur l'architecture SOA offrent une grande souplesse. Vous pouvez implémenter les solutions d'intégration indépendamment des plateformes, protocoles et produits. Pour plus d'informations sur l'architecture SOA, référez-vous à Architecture orientée services (SOA) à partir du site Web d'IBM.

L'architecture SCA et les objets métier qui font partie du noyau SOA fournissent des modèles de programmation d'appels et de représentation de données uniformes pour les applications déployées sur WebSphere Process Server. Le noyau

SOA inclut l'infrastructure Common Event Infrastructure, qui permet de générer des événements pour le contrôle et la gestion des applications sur WebSphere Process Server.

Le diagramme suivant illustre l'infrastructure basée sur le composant WebSphere Process Server.

Une structure à base de composants pour tous les styles d'intégration.

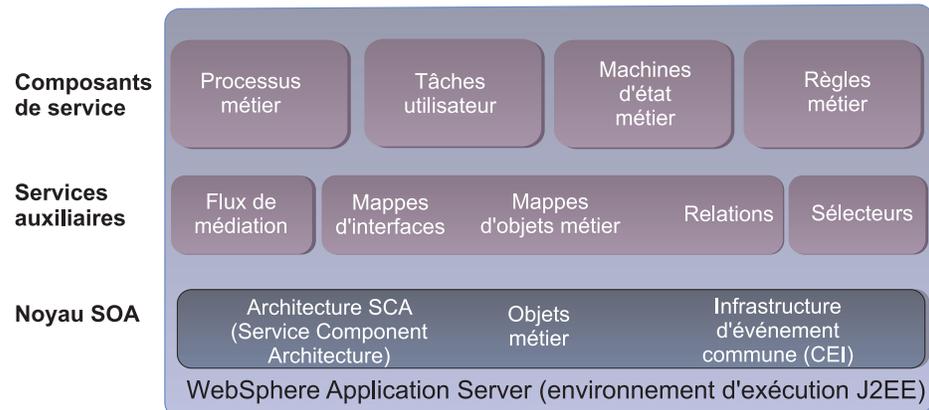


Figure 2. Infrastructure WebSphere Process Server basée sur des composants

Architecture SCA (Service Component Architecture)

L'architecture SCA (Service Component Architecture) présente tous les éléments des transactions métier suivant un modèle orienté services dans l'environnement d'exécution de WebSphere Process Server.

L'architecture SCA (Service Component Architecture) est une architecture dans laquelle tous les éléments d'une transaction métier, tels que l'accès à des services Web, les ressources du service EIS (Enterprise Information System), les règles métier, les flux de travaux, les bases de données, etc. sont présentés dans un axe orienté services.

L'architecture SCA sépare la logique métier de l'implémentation, afin que vous puissiez vous concentrer sur l'assemblage d'une application intégrée sans connaître les détails de l'implémentation. L'implémentation de processus métier se trouve dans les composants de service.

Les composants de service peuvent être assemblés graphiquement dans les outils IBM WebSphere Integration Developer et l'implémentation peut être ajoutée ultérieurement. Le modèle de programmation de l'architecture SCA réduit les connaissances dont doivent disposer les développeurs sur Java et J2EE ou d'autres implémentations en particulier les scénarios, à un ensemble essentiel de concepts de langage familiers à toute personne développant des applications métier dans d'autres langages de programmation aujourd'hui. Ainsi les développeurs peuvent intégrer rapidement et facilement les technologies.

Les développeurs évoluant depuis des environnements de développement d'applications classiques ont une courbe d'apprentissage bien moindre ; ils peuvent rapidement être productifs grâce à ce modèle de programmation. Le modèle de programmation SCA (Service Component Architecture) aide également les développeurs J2EE expérimentés à être plus productifs.

L'architecture SCA (Service Component Architecture) supporte plusieurs types d'implémentation de services standard :

- Les objets Java, qui implémentent une classe Java. Comme dans le langage de programmation Java, il est fait référence, au moment de l'exécution, aux instances de composants Java en tant qu'objets Java.
- Les composants de processus métier, qui implémentent un processus métier. Le langage d'implémentation est de type BPEL (Business Process Execution Language) et ses extensions IBM.
- Les composants de tâche utilisateur, qui représentent et implémentent une tâche généralement effectuée par une personne dans un processus métier ou une application d'intégration.
- Les composants de machine d'état métier, qui sont utilisés lorsque des applications fonctionnent avec des artefacts dotés d'un ensemble d'états. Une machine d'état définit ce que peut faire l'artefact à un moment précis.
- Les composants de règle métier, qui déterminent le résultat d'un processus métier basé sur un contexte et peuvent être conçues en tant que règle de type "if-then", tables de décisions ou arborescences de décision. Les règles métier dans un processus métier permettent aux applications de répondre rapidement aux variations auxquelles est sujette votre entreprise. Les règles sont indépendantes du processus métier et vous pouvez les modifier à tout moment sans avoir à réexécuter votre processus.

Les qualifiants de service régissent l'interaction entre un client de service et ce dernier dans l'environnement d'exécution WebSphere Process Server. Les qualifiants de service sont des spécifications de qualité de service qui définissent un ensemble de caractéristiques de communication requises par une application au niveau de la priorité de transmission, en termes de fiabilité d'acheminement, de gestion des transactions et de niveau de sécurité. Une application communique ses besoins en matière de qualité de service à un environnement d'exécution en spécifiant des qualifiants de service. Vous pouvez les indiquer lors de la liaison de composants dans l'éditeur d'assemblage dans WebSphere Integration Developer. Ces spécifications, lors de leur exécution sur WebSphere Process Server, déterminent comment les clients interagissent avec les composants cible. En fonction des qualifiants indiqués, un traitement supplémentaire peut être requis au moment de l'exécution.

Les fonctions d'importation et d'exportation au sein de l'architecture SCA (Service Component Architecture) définissent les interfaces ou points d'accès externes d'un module de service pour WebSphere Process Server. Les importations et exportations peuvent être effectuées vers d'autres modules dans une même application, ou vers d'autres applications sur les systèmes EIS (Enterprise Information Systems). Ceci vous permet d'exploiter les ressources IBM WebSphere Adapters. Pour plus d'informations sur les importations et exportations, voir Applications de service.

Les solutions WebSphere Process Server reposent sur les fonctions WebSphere Application Server sous-jacentes pour la gestion des transactions, de la sécurité et de la charge de travail afin de fournir un environnement d'intégration évolutif.

Pour les processus métier, WebSphere Process Server offre un support pour les transactions impliquant plusieurs gestionnaires de ressources utilisant le processus de validation en deux phases pour garantir des propriétés ayant un caractère atomique, cohérent, isolé et durable. Cette fonction est disponible pour les flux à exécution courte (une transaction) et à exécution longue (plusieurs transactions).

Vous pouvez grouper plusieurs étapes dans un processus métier en une transaction en modifiant les limites transactionnelles dans WebSphere Integration Developer.

Tous les appels de service ne prenant pas tous en charge les transactions de validation en deux phases, WebSphere Process Server inclut également des fonctions de récupération. Si un incident survient au cours de l'exécution d'une application d'intégration, le serveur le détecte et permet à un administrateur de gérer l'événement ayant échoué depuis Failed Event Manager.

Objet SDO (Service Data Objects) et objets métier

Les objets SDO (Service Data Objects) et les objets métier définissent les données circulant entre les composants définis dans l'architecture SCA (Service Component Architecture).

Les objets SDO (Part Data Objects), qui font partie des fonctions d'IBM WebSphere Application Server intégrées dans WebSphere Process Server, fournissent une structure pour le développement d'applications de données qui simplifie le modèle de programmation de données J2EE.

WebSphere Process Server inclut des objets métier, qui sont des objets SDO améliorés reposant sur une technologie d'accès aux données. Les objets SDO constituent un moyen universel de décrire des données disparates (comme les données décrites JDBC ResultSet et XML Schema). Les objets métier incluent des extensions qui sont importantes pour les solutions d'intégration et sont utilisés pour décrire plus avant les données échangées entre les services de l'architecture SCA (Service Component Architecture). Les objets métier font partie du noyau SOA (Service-Oriented Architecture) de WebSphere Process Server.

Un *objet métier* est un ensemble d'attributs qui représente une entité métier (telle que les employés), une action sur les données (telle qu'une opération de création ou de mise à jour) et des instructions de traitement des données. Les composants de l'application d'intégration font appel aux objets métier pour échanger des informations et déclencher des actions. Les objets métier sont souples car ils peuvent représenter de nombreux types de données. Par exemple, outre la prise en charge du modèle de canonicalisation de données des serveurs d'intégration traditionnels, ils peuvent aussi représenter les données renvoyées d'une façade de bean de session EJB synchrone ou d'un processus métier synchrone, puis être liés aux portlets IBM WebSphere Portal et aux composants JSF.

Les objets métier sont le mécanisme principal de représentation des entités métier ou de documentation des définitions de messages littéral ; toute une panoplie d'objets peuvent exister, de l'objet de base simple doté de propriétés scalaires à une hiérarchie importante et complexe ou à des graphiques d'objets.

Dans WebSphere Process Server, la structure des objets métier comprend les éléments suivants :

- Définition d'objet métier
- Définition de graphique métier
- Définition de métadonnées d'objet métier
- Services d'objet métier (API de service)

Une définition d'objet métier est constituée du nom, d'un ensemble d'attributs ordonnés, de propriétés, d'un numéro de version et d'un texte spécifique à l'application qui indique un type d'objet métier. Une définition de graphique métier est l'encapsuleur ajouté autour d'un objet métier simple ou d'une hiérarchie d'objets métier afin de fournir des fonctions supplémentaires, telles que l'intégration d'informations récapitulatives des changements et des événements associés aux objets métier dans le graphique métier. La définition de métadonnées d'objets métier est constituée des métadonnées pouvant être ajoutées aux définitions d'objets métier pour les optimiser lors de l'exécution sur WebSphere Process Server. Ces métadonnées sont ajoutées à la définition de schéma XML de l'objet ainsi que les éléments connus `xs:annotation` et `xs:appinfo`. Les services d'objets métier sont un ensemble de fonctions fournies en supplément des fonctions de base offertes par les objets SDO de Service Data Objects. Il s'agit par exemple de services de création, de copie, d'égalité et de sérialisation.

Pour plus d'informations sur WebSphere Application Server Service Data Objects, voir la documentation de WebSphere Application Server Network Deployment.

Concepts associés

«Mappes d'objets métier», à la page 19

Les mappes d'objet métier constituent un moyen de relier des objets métier.

Objets SMO (Service Message Object)

Les objets message de service (SMO) offre une couche d'abstraction pour traiter et manipuler les messages échangés entre les services.

Modèle SMO

Les primitives de médiation traitent les messages comme des SMO. Les SMO sont des objets SDO avancés et le modèle SMO est un modèle permettant d'utiliser les objets de données SDO DataObjects pour représenter les messages. SMO contient une représentation des groupes de données suivants :

- Informations d'en-tête associées au message. Par exemple, des en-têtes JMS (Java Message Service) si un message est transmis via l'API JMS, ou des en-têtes MQ si les messages proviennent de WebSphere MQ.
- Charge du message. La charge du message correspond aux données d'application échangées entre 2 noeuds finaux de service.
- Informations de contexte (données autres que la charge du message).

Toutes ces informations sont accessibles sous forme d'objets SDO DataObjects et il existe une déclaration de schéma qui définit la structure globale de l'objet SMO. Le schéma est généré par WebSphere Integration Developer.

Contenu SMO

Tous les objets SMO ont la même structure de base. Cette structure consiste en un objet données racine appelé ServiceMessageObject, qui contient d'autres objets de données représentant l'en-tête, le corps et les données de contexte. La structure exacte de l'en-tête, du corps et du contexte dépend de la manière dont vous définissez le flux de médiation au moment du développement d'intégration. Le flux de médiation est utilisé en phase d'exécution pour établir une médiation entre les services.

Les en-têtes SMO contiennent des informations provenant d'une liaison d'importation ou d'exportation spécifique (une liaison indique le format du message ainsi que les caractéristiques du protocole). Les messages peuvent provenir d'un grand nombre de sources, l'objet SMO doit donc pouvoir transporter différents types d'en-tête de message. Les types d'en-tête de message gérés sont les suivants :

- En-têtes de message de service Web.
- En-têtes de message SCA (Service Component Architecture).
- En-têtes de message Java Message Service (JMS).
- En-têtes de message WebSphere MQ.
- En-têtes de message d'adaptateurs WebSphere.

En règle générale, la structure du corps SMO, qui conserve les données d'application, est déterminée par le message Web Service Definition Language (WSDL) que vous indiquez au moment de la configuration d'un flux de médiation.

Les objets de contexte SMO sont définis par l'utilisateur ou par le système. Des objets de contexte définis par l'utilisateur vous permettent de conserver une propriété pouvant être utilisée ultérieurement par les primitives de médiation dans le flux. Vous définissez la structure d'un objet de contexte défini par l'utilisateur dans un objet métier, et utilisez cet objet métier dans le noeud d'entrée du flux de demande. Le contexte de corrélation, le contexte transitoire et le contexte partagé sont des objets de contexte définis par l'utilisateur.

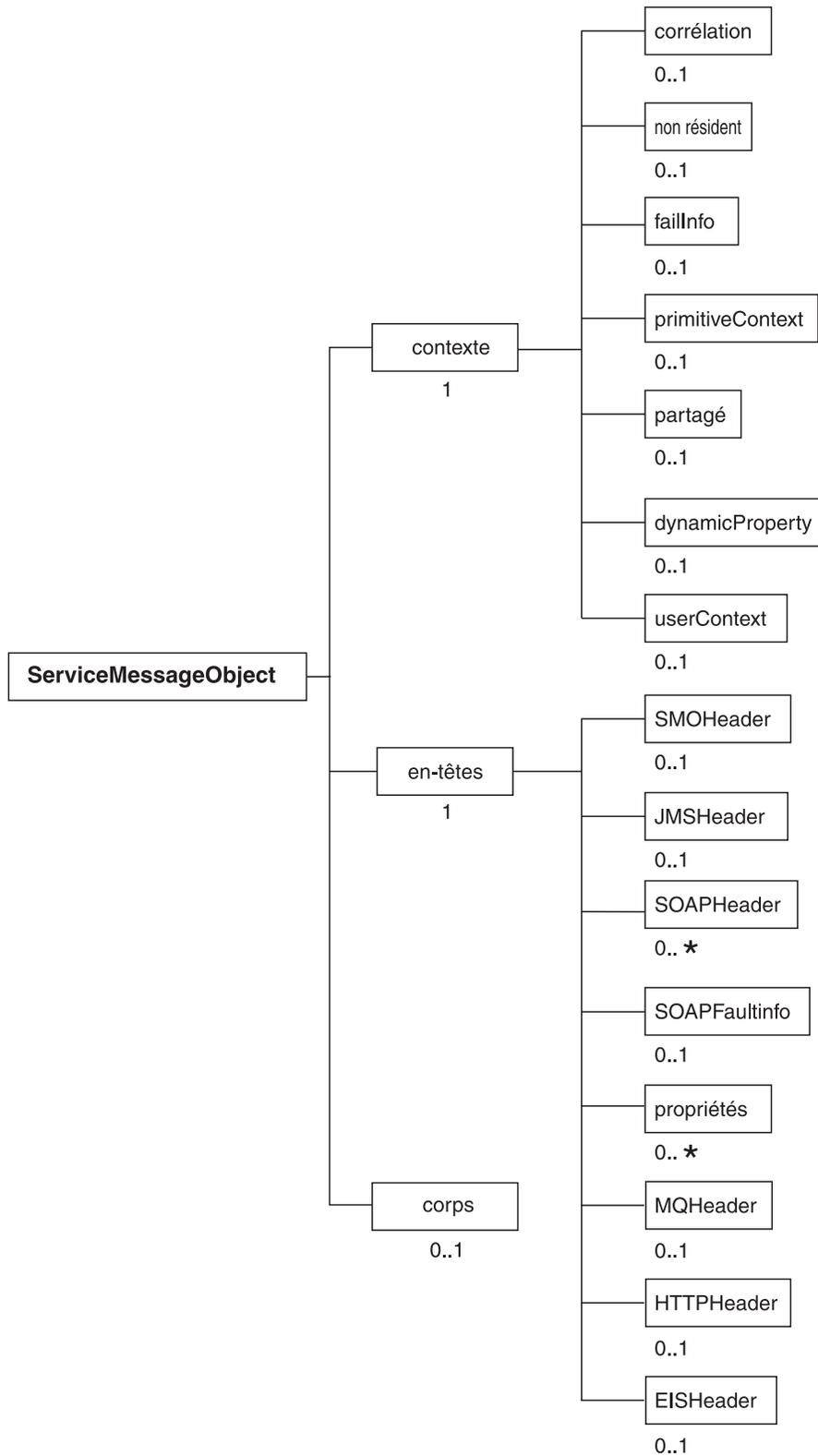


Figure 3. Présentation de la structure d'un objet SMO. Contexte, en-têtes et corps d'un ServiceMessageObject

L'objet SMO offre une interface pour accéder aux en-têtes, aux charges et au contexte de message et les modifier.

Utilisation de l'objet SMO par l'environnement d'exécution

L'environnement d'exécution agit sur les messages en transit entre des noeuds finaux d'interaction. Il crée des objets SMO, qui sont utilisés par le flux de médiation pour traiter un message.

Lors de la création de flux de médiation, WebSphere Integration Developer définit le type du corps du message pour chaque terminal (entrée, sortie ou échec) et, en option, le type d'information de contexte. L'environnement d'exécution utilise ces informations pour convertir les messages en objets SMO du type spécifié.

Pour permettre le routage dynamique, les noeuds d'interaction peuvent être recherchés via WebSphere Service Registry and Repository (WSRR), ou une base de données. Le résultat de la demande WSRR, ou de la consultation de base de données, peut être stocké dans un emplacement particulier de l'objet SMO, d'où l'environnement d'exécution prendra le noeud final dynamique.

Common Event Infrastructure dans WebSphere Process Server

L'infrastructure Common Event Infrastructure est une technologie intégrée à WebSphere Process Server qui fournit des services de gestion d'événements de base.

La partie structurelle de l'infrastructure CEI est incluse dans les capacités sous-jacentes d'IBM WebSphere Application Server contenues dans WebSphere Process Server. Les capacités de génération d'événements sont des fonctions complémentaires de WebSphere Process Server.

L'infrastructure CEI (*Common Event Infrastructure*) est une implémentation d'un ensemble cohérent et unifié d'API et une infrastructure de création, transmission, persistance et distribution d'événements de base communs liés à des métiers, systèmes et réseaux. Un *événement de base commun (Common Base Event)* est une spécification XML qui définit un mécanisme de gestion des événements liés à des activités telles que la consignation, le traçage ou la gestion, ainsi que celle des événements métier dans des applications d'entreprise.

L'infrastructure CEI comprend des services de base pour la gestion des événements, la consolidation et la persistance d'événements bruts provenant de diverses sources hétérogènes, ainsi que la distribution de ces événements aux consommateurs d'événements. Cette infrastructure offre des fonctionnalités de génération, propagation, persistance et consommation d'événements représentant des processus de composant de service. Le format XML standard Common Base Event définit la structure de ces événements. Chaque type d'événement utilisé par le serveur contient un certain nombre de zones standard spécifiques à un type d'événements donné. Dans certains cas, la structure inclut l'encapsulation des données d'objet métier utilisées par le composant de service en un point d'événement donné.

WebSphere Process Server utilise les événements CEI presque exclusivement dans le but de permettre la surveillance du composant de service. Vous devez configurer le serveur CEI pour utiliser les fonctions liées aux événements, mais vous ne devez pas utiliser CEI directement après cette opération. Utilisez plutôt les services existants de WebSphere Process Server.

Un serveur CEI spécialement configuré pour WebSphere Process Server, pouvant ou non faire partie d'un serveur de processus existant ou d'un autre serveur, est associé à tous les services liés à des événements. Vous devez en premier lieu créer et déployer plusieurs fonctionnalités exploitées par le serveur CEI, telles qu'une base de données d'événements, un moteur de messagerie, une ou plusieurs applications d'entreprise et un pilote de base de données.

Information associée

 Administration de Common Event Infrastructure

Services auxiliaires

Les services auxiliaires d'IBM WebSphere Process Server apportent une réponse à un certain nombre de défis de transformation en matière de connexion de composants et d'artefacts externes.

Vous pouvez utiliser des flux de médiation, des mappes d'interfaces et d'objets métier, des relations et des sélecteurs pour intégrer des applications s'exécutant sur le serveur. Avec WebSphere Process Server, vous pouvez également utiliser des calendriers métier.

Une structure à base de composants pour tous les styles d'intégration.

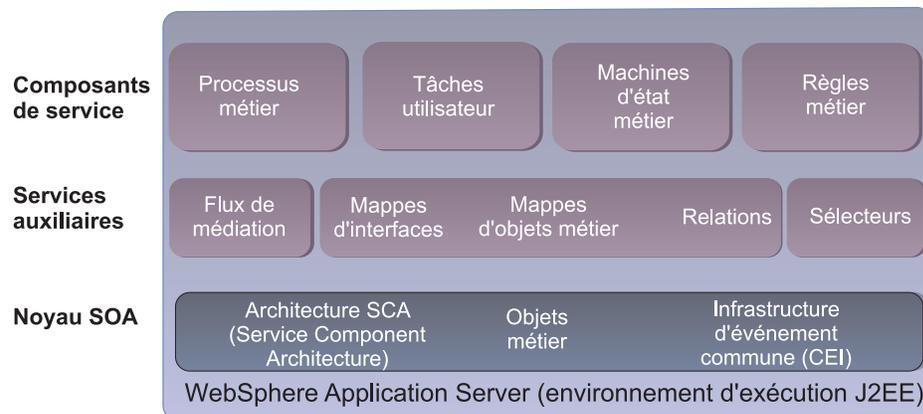


Figure 4. Structure à base de composants WebSphere Process Server

Flux de médiation

Les flux de médiation interceptent et modifient les messages transmis entre des services existants (fournisseurs) et des clients (demandeurs) qui souhaitent utiliser ces services.

Un *flux de médiation* sert d'intermédiaire ou intervient entre une importation et une exportation pour fournir des fonctions telles que la consignation de messages, la transformation et l'acheminement des données. Les flux de médiation sont créés dans IBM WebSphere Integration Developer et déployés dans WebSphere Process Server sous forme de module ou de module de médiation.

Concepts associés

«Infrastructure de messagerie du bus de services d'entreprise», à la page 31
WebSphere Process Server dispose de fonctionnalités de bus de service d'entreprise. WebSphere Process Server prend en charge l'intégration des technologies orientées services, messages et événements afin d'offrir une infrastructure de messagerie normalisée dans un bus de service d'entreprise intégré.

Mappes d'interfaces

Les mappes d'interface réconcilient les différences entre des composants dotés d'interfaces différentes.

Les *mappes d'interface* sont des services auxiliaires de WebSphere Process Server qui résolvent et réconcilient les différences entre les interfaces dans d'autres composants SCA (Service Component Architecture) pour leur permettre de communiquer. La mappe d'interface capture un modèle "first-class" qui permet aux concepteurs de modules dans IBM WebSphere Integration Developer de réconcilier les différences entre plusieurs interfaces à l'aide de transformations et d'autres opérations élémentaires. Les mappes d'interface sont déployées dans WebSphere Process Server sous forme de modules, également appelés modules SCA.

Mappes d'objets métier

Les mappes d'objet métier constituent un moyen de relier des objets métier.

Les *mappes d'objets métier* sont des composants de services auxiliaires d'IBM WebSphere Process Server qui affectent des valeurs aux composants de service des objets métier cible en fonction des valeurs des composants de service des objets métier source. L'un des objets métier devient la source, tandis que l'autre devient la cible. La mappe d'objet métier met en correspondance la source et la cible. Les mappes d'objet métier prennent en charge les mappages de type 1-à-n, plusieurs-à-1 et plusieurs-à-n entre objets métier. Ceci inclut le mappage des données métier et les aspects associés à l'objet métier, tels qu'une instruction.

Les développeurs créent les mappes d'objets métier dans IBM WebSphere Integration Developer. Durant l'exécution, les mappes résolvent la manière dont les données sont représentées entre les objets métier source et cible. Vous pouvez surveiller les événements de mappage durant l'exécution dans WebSphere Process Server.

Concepts associés

«Objet SDO (Service Data Objects) et objets métier», à la page 13

Les objets SDO (Service Data Objects) et les objets métier définissent les données circulant entre les composants définis dans l'architecture SCA (Service Component Architecture).

Relations

Les relations sont des services utilisés pour modéliser et gérer les associations entre des objets métier et d'autres données.

Les relations sont des services auxiliaires des applications IBM WebSphere Process Server qui établissent une association entre 2 ou plusieurs types de données.

Une *relation* est une association entre deux ou plusieurs entités de données contenues dans le système d'intégration métier. Dans la plupart des cas, ces entités sont des objets métier. Les relations sont utilisées pour transformer les données équivalentes contenues dans plusieurs objets métier, mais représentées différemment.

Dans WebSphere Process Server, le gestionnaire de relations est un outil qui permet de manipuler manuellement les données de relation pour corriger des erreurs détectées lors de la gestion automatique des relations ou pour fournir des informations plus complètes sur les relations. Il fournit notamment une fonction d'extraction et de récupération de données d'instance de relations. Le gestionnaire de relations permet de configurer, d'interroger, d'afficher et d'exécuter des opérations sur les données d'exécution des relations, y compris les participants et leurs données. Vous créez des définitions de relations avec Relationship Designer. Au moment de l'exécution, les instances de relations sont remplies avec des données qui associent les informations de différentes applications.

Concepts associés



Administration de relations

Le gestionnaire de relations est un outil permettant de contrôler et de manipuler manuellement les données de relation afin de corriger les erreurs trouvées dans la gestion automatique de relation ou de fournir des informations de relation plus complètes. En particulier, il fournit une fonction d'extraction et de récupération de données d'instance de relations.

Sélecteurs

Les sélecteurs permettent davantage de flexibilité à certains stades du traitement des composants de service pendant l'exécution.

Les sélecteurs, ou composants de sélecteurs, constituent des services de prise en charge sous IBM WebSphere Process Server qui permettent, pour un seul appel, d'appeler plusieurs cibles selon les critères de sélection.

Un *composant de sélecteur* est un composant fournissant un moyen d'interposer un mécanisme de sélection dynamique entre l'application client et un ensemble d'implémentations cible.

Les sélecteurs permettent une flexibilité supplémentaire, qui va au-delà de celle offerte par les règles métier. Les *règles métier*, qui constituent une composante fondamentale des activités métier, déterminent le traitement général d'une application, appelant certains services pour que les données puissent être traitées par l'application. Par exemple, une règle peut être : Deux semaines avant la rentrée scolaire, proposer un prix spécial sur les produits scolaires. Le sélecteur permet pour un seul appel d'appeler plusieurs cibles selon les critères de sélection. Par exemple, dans le cadre d'une période précédant la rentrée scolaire, l'offre indiquée plus haut sera choisie. Cependant, en fin d'année scolaire, le sélecteur choisira une offre sur des produits d'été pour les enfants.

L'application est portable car elle appelle toujours la même chose. La règle métier est immuable. Le traitement réel diffère (et appelle différents composants de service) à cause du sélecteur.

Concepts associés



Présentation des composants de sélecteur

Tandis que les entreprises évoluent, les processus métier qui les pilotent doivent, eux aussi, évoluer. Certaines de ces évolutions peuvent nécessiter le renvoi de résultats différents de certains processus que ceux conçus à l'origine sans modifier la conception du processus. Le composant de sélecteur offre à la structure cette flexibilité.

Agendas métier et plannings

Les plannings, également appelés agendas métier définissent le temps disponible au sein d'une organisation au cours d'une année métier avec les heures d'ouverture et les vacances. Les tâches utilisateur et les processus métier utilisent le temps disponible défini dans les plannings pour planifier les délais d'attente lorsqu'une tâche expire, lorsqu'elle est supprimée ou lorsqu'elle a dépassé son échéance. Le gestionnaire du calendrier métier disponible avec Business Space vous fournit un environnement ainsi qu'à tous les utilisateurs de l'application vous permettant d'afficher et de modifier les intervalles de temps en fonction des rôles de sécurité.

Un planning est un calendrier indiquant la disponibilité (par exemple, du lundi au vendredi). Par exemple, une organisation peut définir ses jours de travail et ses congés dans un planning incluant les critères suivants : heures de travail : 09:00 - 17:00 du lundi au vendredi, avec des jours de congés pour Noël, le Nouvel an, le premier mai et le 14 juillet.

Les plannings sont créés dans WebSphere Business Modeler et les agendas métier dans WebSphere Integration Developer. Les deux sont déployés vers WebSphere Process Server en tant qu'artefacts XML dans des modules SCA (Service Component Architecture). Les modules contenant des agendas métier et des plannings sont déployés de la même manière que les autres modules – comme un fichier d'archive d'entreprise (EAR) – depuis WebSphere Integration Developer à l'aide de l'environnement de test d'unité ou depuis la console d'administration.

La fonction de planning ou d'agenda métier peut être utilisée par les processus métier et les tâches utilisateur. Les processus métier l'utilise pour planifier les délais d'attente. Les tâches utilisateur peuvent l'utiliser lorsqu'une tâche expirera, sera supprimée ou aura dépassé sa date d'échéance.

En phase d'exécution, un agenda métier spécifié ou un planning est chargé pour les composants qui sont clients du service. Il utilise l'heure actuelle ainsi que le delta pour calculer l'heure pour les composants. Par exemple, si une réclamation est identifiée comme ayant dépassé son échéance si elle n'est pas traitée dans les trois jours ouvrables suivants, et que la réclamation est affectée à un employé le vendredi 5 mai, avant un jour férié, le processus ne sera considéré comme ayant dépassé son échéance que 6 jours plus tard, le jeudi 11 mai – en tenant compte que le bureau est fermé les samedi, dimanche et lundi férié.

En phase d'exécution, si vous avez configuré Business Space, vous et tous les utilisateurs des applications pouvez utiliser le gestionnaire du calendrier métier pour afficher et éditer les plannings. Cela comprend les agendas créés dans WebSphere Integration Developer et les plannings créés dans WebSphere Business Modeler et déployés vers WebSphere Process Server version 6.2. Si vous souhaitez que les calendriers métier développés dans WebSphere Integration Developer version 6.1.2 soient disponibles dans le gestionnaire du calendrier métier, vous

devez importer des modules dans WebSphere Integration Developer version 6.2 puis les déployer dans WebSphere Process Server version 6.2.

Des rôles de sécurité sont associés à chaque planning : propriétaire, lecteur, rédacteur. Les utilisateurs qui disposent du rôle propriétaire peuvent modifier les plannings qu'ils possèdent dans le gestionnaire du calendrier métier et peuvent accorder des rôles de rédacteur et de lecteur à d'autres utilisateurs à l'aide du gestionnaire de sécurité dans l'espace métier. Les utilisateurs qui disposent d'un rôle rédacteur peuvent modifier les plannings en créant et en modifiant les intervalles de temps dans le gestionnaire du calendrier métier. Les utilisateurs qui disposent du rôle lecteur peuvent afficher les plannings et les intervalles de temps mais ne peuvent pas les modifier.

Le schéma d'agenda métier est suffisamment flexible pour permettre plusieurs types de plannings. Dans le modèle non hiérarchique, toutes les métadonnées sont réunies dans un fichier de planning. Dans un modèle hiérarchique, vous pouvez créer de petits plannings autonomes, puis générer un planning de niveau supérieur pour les référencer.

Les plannings contiennent des dates dotées de décalages basés sur l'heure GMT (Greenwich Mean Time). Par exemple, si un planning est conçu pour des heures ouvrables de 9:00 à 17:00 à New York, il est alors défini avec un décalage GMT de type GMT-5. Ainsi, les heures ouvrables restent identiques, même si le module est déplacé sur un serveur en Californie. Dans un planning non hiérarchique, toutes les dates utilisent le même décalage. Dans un planning hiérarchique, qui référence d'autres plannings, chaque planning peut être défini avec un décalage GMT différent.

La portée d'un agenda métier ou d'un planning correspond au module dans lequel il est déployé.

Pour plus d'informations sur la création d'agendas métier dans WebSphere Integration Developer, voir "Utilisation des agendas métier" dans la documentation relative à WebSphere Integration Developer.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du gestionnaire du calendrier métier, consultez l'aide en ligne de ce widget dans Business Space.

Composants de service

Tous les artefacts d'intégration dans IBM WebSphere Process Server (par exemple, processus métier, règles métier et tâches utilisateur) sont représentés en tant que composants dotés d'interfaces bien définies.

Dans l'architecture SCA (Service Component Architecture), un *composant de service*, également appelé composant SCA définit une implémentation de service. Les composants de service ont une interface et peuvent être reliés pour former un module déployé sur WebSphere Process Server.

Ainsi, un environnement d'exécution flexible est créé et il est possible de modifier toute partie d'une application sans que cela n'ait d'impact sur les autres parties. Il est possible, par exemple, de remplacer une tâche utilisateur représentant une approbation par une règle métier représentant une approbation automatique simplement en remplaçant les composants de service du diagramme d'assemblage sans modifier un processus métier ou l'émetteur de l'appel de ce dernier.

Les composants de service peuvent interagir avec des applications existantes à l'aide des constructions de programmation suivantes :

- Java Beans
- Enterprise Java Beans
- Services Web
- Messages JMS

En outre, les composants peuvent interagir avec d'autres applications sur des systèmes EIS par le biais d'IBM WebSphere Adapters.

Outre les services auxiliaires de l'infrastructure d'exécution et le noyau SOA, WebSphere Process Server offre plusieurs composants SCA prêts à l'emploi qui peuvent être utilisés dans les applications d'intégration. Les flux de médiation sont implémentés dans un composant SCA (un composant de flux de médiation) mais pour les modules WebSphere Process Server ils offrent un rôle de service de prise en charge.

Une structure à base de composants pour tous les styles d'intégration.

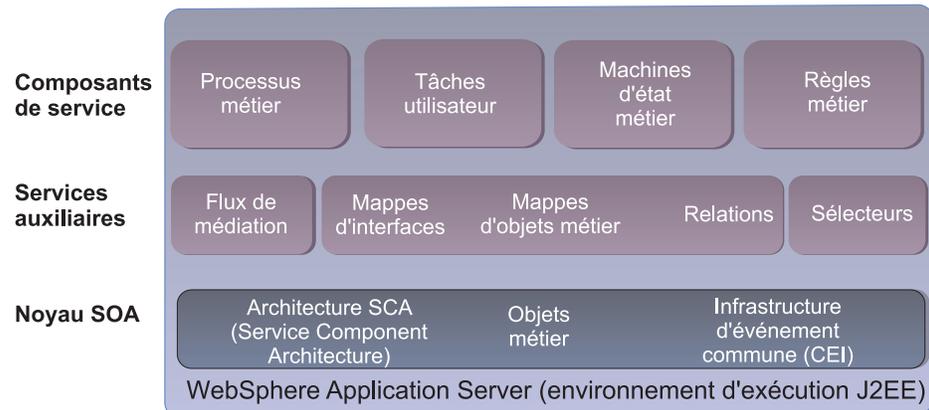


Figure 5. Structure à base de composants WebSphere Process Server

Processus métier

Les processus métier sont des composants de service qui constituent le mécanisme principal par lequel les services d'entreprise sont intégrés.

Un *processus métier* est défini comme tout système ou procédure qu'une entreprise utilise pour réaliser un objectif d'entreprise de plus grande ampleur. Lorsqu'on le décompose, on se rend compte qu'un processus métier est en réalité une série de tâches individuelles dont chacune est exécutée dans un ordre donné. En tant que partie intégrante d'une application s'exécutant sous IBM WebSphere Process Server, les processus métier constituent le mécanisme principal par lequel les services d'entreprise sont intégrés.

Les composants de processus métier implémentent un moteur Web Services Business Process Execution Language (BPEL) intégralement pris en charge. WebSphere Process Server inclut un moteur Business Process Choreography associé à WebSphere Application Server. Vous pouvez développer et déployer des processus métier complexes dans un modèle de développement simple avec un support sophistiqué pour les processus métier à long et court terme dans une infrastructure hautement évolutive. Vous pouvez créer des modèles BPEL dans WebSphere Integration Developer, version 6.0.x, ou les importer depuis un modèle métier créé dans WebSphere Business Modeler, version 6.0.x.

Web Services Business Process Execution Language (BPEL) sert à chorégraphier le flux de processus métier. Les services d'intégration de processus métier reposent sur BPEL4WS version 1.1 et intègrent des fonctions majeures de la nouvelle spécification WS-BPEL version 2.0.

Information associée

 A propos des processus métier

Tâches utilisateur

Les tâches utilisateur sont des composants de service qui peuvent être utilisés pour affecter du travail à des employés ou pour appeler d'autres services.

Une *tâche utilisateur* désigne une unité de travail accomplie par un utilisateur et fréquemment impliquée dans l'interaction avec d'autres services, de sorte que cette tâche fait partie d'un objectif métier de portée plus grande.

L'application Human Task Manager, disponible dans WebSphere Process Server, gère la création et le suivi de tâches lors de l'exécution. Les répertoires LDAP existants (ainsi que les référentiels du système d'exploitation et le registre d'utilisateurs WebSphere) peuvent être utilisés pour accéder aux informations relatives aux utilisateurs et aux groupes. WebSphere Process Server supporte l'escalade multiniveaux pour les tâches utilisateur, y compris la notification par courrier électronique. Il inclut également un client Web pour gérer les tâches utilisateur et un ensemble de composants Java Server Faces (JSF) pouvant être utilisés pour créer des clients personnalisés ou pour imbriquer une fonctionnalité de tâche utilisateur dans d'autres applications Web.

Les composants de service de tâches utilisateur permettent l'affectation, l'appel et l'escalade de tâches basées sur des rôles.

Information associée

 Tâches utilisateur

Machines d'état métier

Les machines d'état métier sont des composants de service permettant de représenter des processus métier sur la base d'états et d'événements plutôt qu'à partir d'un modèle de processus métier séquentiel.

Les *machines d'état métier* indiquent les séquences d'états, de réponses et d'actions auxquelles est soumis un objet ou une interaction en réponse à des événements.

Vous pouvez créer et modifier des machines d'état métier dans IBM WebSphere Integration Developer et les surveiller durant l'exécution sous IBM WebSphere Process Server.

Référence associée

 Evénements machine d'état métier

Les types d'événement disponibles pour le composant de la machine d'état métier sont répertoriés ci-après.

Règles métier

Les règles métier sont des composants de service qui déclarent des stratégies ou des conditions qui doivent être satisfaites au sein de votre entreprise.

Une *règle métier* est une représentation de la manière dont des règles métier ou des pratiques sont appliquées à une activité métier. Il peut s'agir de toute règle contrôlant le comportement d'une pratique, ou imposant une structure à celle-ci. Une règle permet d'appliquer une politique métier, d'établir des normes au sein d'une organisation ou encore de contrôler les accès dans un environnement commercial.

Les règles métier rendent les processus métier plus souples. Les règles métier déterminant le résultat d'un processus basé sur un contexte, l'utilisation de règles métier dans un processus métier permet aux applications de répondre rapidement aux variations auxquelles est sujette votre entreprise.

La création de règles métier est prise en charge avec IBM WebSphere Integration Developer. IBM WebSphere Process Server inclut le Gestionnaire de règles métier, un outil d'exécution Web qui permet aux analystes métier de mettre à jour les règles métier en fonction des besoins de l'entreprise, sans affecter d'autres composants, ni services de l'architecture SCA (Service Component Architecture).

Concepts associés



Présentation des règles métier

Utilisez les règles métier pour contrôler le comportement d'une pratique commerciale.

Environnements de déploiement sous WebSphere Process Server

WebSphere Process Server vous permet de gérer l'environnement de déploiement de vos modules SCA (Service Component Architecture) sous forme d'une collection unique de serveurs. Les fonctionnalités WebSphere Application Server Network Deployment incluses dans WebSphere Process Server fournissent les éléments nécessaires à la création de cette collection de serveurs.

L'environnement WebSphere Process Server regroupe un agencement de serveurs interconnectés, appelé *topologie*, qui prend en charge les modules SCA de vos applications de service. Cette topologie peut soit être constituée d'un processus serveur unique exécuté sur un système, soit comprendre plusieurs processus serveur exécutés sur des systèmes multiples. Un *processus serveur* est un environnement d'exécution destiné aux composants déployés sous forme de modules SCA. Dans les produits WebSphere, y compris sous WebSphere Process Server, un processus serveur est une machine virtuelle Java (JVM).

Si l'environnement consiste en un processus de serveur installé sur un seul système, ce processus est appelé *serveur autonome*. Un serveur autonome n'établit aucune interconnexion avec les autres processeurs de serveur, sa capacité est limitée aux ressources présentes sur le système en question et il n'est doté d'aucune fonction de prise en charge de reprise après incident. Il constitue également l'environnement le plus simple à installer.

Si l'environnement consiste en plusieurs processus serveur, vous les configurerez probablement en un environnement *groupé* au sein d'une *cellule*. Une cellule est un domaine de gestion dans un environnement informatique en réseau constitué de plusieurs modules SCA et des ressources nécessaires à leur prise en charge. Un *environnement groupé* est un environnement dans lequel des processus serveur, présents généralement sur plusieurs systèmes informatiques, sont gérés ensemble. Un gestionnaire de déploiement unique peut gérer plusieurs environnements de déploiement.

L'utilisation d'un environnement de déploiement regroupé en clusters offre les avantages suivants :

- Simplification de la gestion : Une vue permet de configurer les modules SCA, une autre vue permet de surveiller les processus serveur prenant en charge les modules SCA, et vous pouvez, via un point de contrôle unique, gérer les actions d'exécution liées aux modules SCA telles que le démarrage, l'arrêt, la création et la suppression de ces modules.
- Equilibrage de charge : en exécutant les images d'une application sur plusieurs serveurs, un cluster équilibre la charge de travail liée à cette application sur l'ensemble des serveurs membres du cluster.
- Puissance de traitement de l'application : vous pouvez augmenter la puissance de traitement de l'application en configurant des composants matériels de serveur supplémentaires en tant que membres du cluster supportant l'application.
- Disponibilité des applications : en cas d'échec d'un serveur, le traitement de l'application se poursuit sur les autres serveurs membres du cluster, afin de permettre l'accomplissement des opérations de récupération sans impact pour les utilisateurs de l'application.
- Maintenabilité : vous pouvez procéder à l'arrêt d'un serveur pour les besoins de la maintenance planifiée sans interrompre le traitement de l'application.
- Flexibilité : Vous pouvez ajouter ou supprimer des capacités selon les besoins via la console d'administration.

Tâches associées



Implémentation d'un environnement de déploiement

Après avoir conçu un environnement de déploiement, vous devez exécuter des tâches spécifiques pour l'implémenter. Quelle que soit la méthode utilisée pour l'implémentation de l'environnement de déploiement, les étapes générales sont les mêmes.

Business Space de technologie WebSphere

WebSphere Process Server comprend Business Space de technologie WebSphere, qui est une interface commune permettant aux utilisateurs des applications de créer, gérer et intégrer des interfaces Web sur toute la gamme IBM WebSphere Business Process Management.

Business Space est une interface graphique de type navigateur qui permet aux utilisateurs des applications de personnaliser le contenu des produits de la gamme WebSphere Business Process Management. Les utilisateurs d'applications (professionnels) désignent tous les utilisateurs des applications déployées sur WebSphere Process Server.

Business Space fournit une interface asynchrone JavaScript et XML (AJAX) utilisant la technologie d'application composite (mashup) permettant aux professionnels de créer et de personnaliser des environnements d'utilisation centrés sur les tâches utilisateur. Les applications composites (mashup) sont des pages Web créées en combinant le contenu hétérogène de différentes applications Web (widgets), afin d'obtenir de nouvelles interfaces. Les widgets communiquent avec l'environnement d'exécution WebSphere Process Server en utilisant des interactions REST (Representational State Transfer) avec des formats Web courants comme JavaScript Object Notation (JSON) et des données XML.

Les professionnels peuvent personnaliser les widgets Business Space pour visualiser les données métier de l'environnement d'exécution en fonction de leurs préférences. Les administrateurs Business Space peuvent créer de nouveaux espaces (collections de pages préconfigurées) et combiner le contenu de différentes pages en plus d'utiliser les scénarios prédéfinis fournis avec Business Space. Par exemple, ces applications composites peuvent répondre à des besoins spécifiques de l'entreprise, tels que l'attribution de diverses tâches aux personnes ou l'ajustement des règles métier selon les résultats souhaités.

Business Space est fourni avec WebSphere Process Server, Enterprise Service Bus, WebSphere Business Monitor et WebSphere Business Modeler Publishing Server. Les modèles des scénarios prédéfinis sont remplis dans Business Space lors de l'installation de chaque produit. Business Space comporte également des informations de WebSphere Business Services Fabric que les utilisateurs métier peuvent afficher et modifier.

Le diagramme suivant illustre la structure de Business Space et les produits du portefeuille WebSphere Business Process Management. La couche supérieure représente Business Space. La couche intermédiaire contient les produits qui apportent directement du contenu à Business Space : WebSphere Business Monitor, WebSphere Process Server, WebSphere Enterprise Service Bus, WebSphere Business Modeler Publishing Server et WebSphere Business Services Fabric. La couche inférieure représente les produits qui apportent du contenu de manière indirecte via l'un des produits de la couche intermédiaire : WebSphere Integration Developer et WebSphere Business Modeler.



Figure 6. Business Space et les produits Business Process Management

Pour des applications WebSphere Process Server, Business Space fournit des pages que les utilisateurs métier peuvent utiliser pour travailler avec les artefacts d'exécution. Les utilisateurs métier peuvent créer des applications composites avec les données qu'ils peuvent visualiser et modifier.

Business Space fourni avec WebSphere Process Server comprend l'espace Solution Management, qui est une collection de widgets permettant aux administrateurs de travailler avec des artefacts d'exécution. L'espace comprend Health Monitor, utilisé pour l'affichage d'un instantané de l'état de santé global du système de votre solution métier ; Business Calendar Manager, utilisé pour l'affichage et la modification de planning métier qui définissent les durées disponibles pour votre solution métier, et Security Manager, utilisé pour la définition des rôles de sécurité propriétaire, lecteur et rédacteur.

Business Space, fourni avec WebSphere Process Server, comprend également des widgets de gestion des tâches et de flux de tâches permettant aux utilisateurs métier d'afficher leurs propres tâches, les tâches qu'ils ont créées, les tâches des membres de leur équipe, les tâches disponibles et les informations sur les tâches. Ils peuvent créer des tâches et visualiser les diagrammes de flux de tâches utilisateur qui indiquent l'état des tâches appartenant au même processus métier. Business Space comporte également une page de configuration métier avec un widget permettant d'utiliser les règles métier.

Outre les widgets relatifs aux applications WebSphere Process Server, Business Space comporte également des widgets d'outils Google et d'autres widgets permettant de visualiser des présentations, des documents, des feuilles de calcul, des sites Web et des flux RSS.

L'installation de l'infrastructure Business Space s'exécute simultanément avec WebSphere Process Server. Pour les profils serveur autonomes, vous pouvez configurer Business Space avec l'outil de gestion de profil ou via la console d'administration. Si vous utilisez des environnements de déploiement ou une base de données distante, vous devez configurer Business Space à l'aide de la page de configuration de Business Space de la console d'administration ou de l'assistant de configuration de l'environnement de déploiement.

Pour pouvoir utiliser les widgets de gestion des tâches et de flux de tâches, vous devez configurer Business Process Choreographer. Pour plus d'informations, voir "Configuration de Business Process Choreographer" dans le centre de documentation de WebSphere Process Server. Pour pouvoir utiliser les widgets Solution Management, vous devez configurer les services REST (Representational State Transfer). Pour plus d'informations, voir "Enabling Business Space widget endpoints on the administrative console" (Activation des noeuds finaux de widgets Business Space sur la console d'administration) dans le centre de documentation WebSphere Process Server.

Une fois que vous avez terminé d'installer et de configurer Business Space en vue de son utilisation avec WebSphere Process Server, l'espace Solution Management est automatiquement configuré dans Business Space. Vous pouvez également créer votre propre espace à l'aide du modèle Solution Management de Business Space Manager. Voir "Business Space concepts" (Concepts Business Space) dans la documentation Business Space.

Une fois que vous avez installé et configuré Business Space, les utilisateurs de votre environnement d'exécution peuvent l'ouvrir à partir de l'adresse URL suivante : `http://hôte:port/BusinessSpace`, où *hôte* représente le nom de l'hôte sur lequel fonctionne votre serveur et *port* représente le numéro de port du serveur.

Concepts associés

Documentation relative à Business Space

Tâches associées

 Configuration de Business Space

 Activation des noeuds finaux des widgets Business Space sur la console d'administration

Le bus de service d'entreprise dans WebSphere Process Server

WebSphere Process Server prend en charge les applications de service comprenant un bus de service d'entreprise intégré.

Connexion de services via un bus de service d'entreprise

Avec un bus de services d'entreprise (ESB), vous pouvez optimiser la souplesse d'une architecture SOA. Les participants d'une interaction de service sont connectés à l'ESB, plutôt que directement à un autre module.

Quand le demandeur de service se connecte à l'ESB, l'ESB est responsable de la transmission de ses demandes, à l'aide de messages, au fournisseur de services proposant la fonction et la qualité de service requises. L'ESB simplifie les interactions demandeur-fournisseur et s'occupe de la non concordance des protocoles, des modèles d'interaction ou des fonctions de service. Un ESB peut également activer ou améliorer le contrôle et la gestion. L'ESB offre des fonctions de gestion et de virtualisation qui implémentent et étendent les principales fonctionnalités de l'architecture SOA.

L'ESB extrait les fonctions suivantes :

Emplacement et identité

Les participants n'ont pas besoin de connaître l'emplacement ou l'identité des autres participants. Par exemple, les demandeurs n'ont pas besoin de savoir qu'une demande peut être traitée par n'importe lequel des nombreux fournisseurs ; les fournisseurs de service peuvent être ajoutés ou supprimés sans perturbation.

Protocole d'interaction

Les participants n'ont pas besoin de partager le même protocole de communication ou le même style d'interaction. Par exemple, une demande exprimée en SOAP sur HTTP peut être traitée par un fournisseur qui comprend uniquement le SOAP sur Java Message Service (JMS).

Interface

Les demandeurs et les fournisseurs n'ont pas besoin de s'entendre sur une interface commune. Un ESB synchronise les différences en convertissant les messages de demande et de réponse dans un format attendu par le fournisseur.

Les demandeurs et les fournisseurs n'ont pas besoin de s'entendre sur une interface commune

Un ESB synchronise les différences en convertissant les messages de demande dans un format attendu par le fournisseur.

Qualités de (interaction) service

Les participants, ou administrateurs système, expriment leurs exigences en termes de qualité de service, notamment l'autorisation des demandes, le chiffrement et déchiffrement du contenu des messages, l'audit automatique des interactions de service, ainsi que l'acheminement souhaité de leur demandes (privilégiant la rapidité ou le coût, par exemple).

L'interposition de l'ESB entre les participants vous permet de moduler leurs interactions via une construction logique appelée *médiation*. Les médiations agissent sur les messages en cours entre les demandeurs et le fournisseurs. Par exemple, les médiations permettent de trouver des services avec des caractéristiques spécifiques recherchées par un demandeur, ou de résoudre des différences d'interface entre demandeurs et fournisseurs. Pour les interactions complexes, les médiations peuvent être reliées successivement.

Un bus de services d'entreprise, avec des médiations, exécute les actions suivantes entre le demandeur et le service :

- *Acheminement* des messages entre les services. Un bus de services d'entreprise offre une infrastructure de communication commune permettant de se connecter aux services, et ainsi aux fonctions métier qu'ils représentent, sans avoir besoin que des programmeurs écrivent et entretiennent une logique de connectivité complexe.
- *Conversion* des protocoles de transport entre le demandeur et le service. Un bus de services d'entreprise est un moyen cohérent normalisé d'intégrer des fonctions métier qui utilisent des normes informatiques différentes. Il permet d'intégrer des fonctions métier qui ne pourraient normalement pas communiquer, telles que la connexion d'applications dans des silos départementaux ou la participation des applications de différentes sociétés aux interactions de service.
- *Conversion* des formats de message entre le demandeur et le service. Un bus de services d'entreprise permet aux fonctions métier d'échanger des informations dans des formats différents, le bus garantissant que l'information distribuée à une fonction métier est au format requis par cette application.
- *Traitement* des événements métier provenant de sources différentes. Un bus de services d'entreprise prend en charge les interactions basées sur l'événement en plus des échanges de message pour traiter les demandes de service.

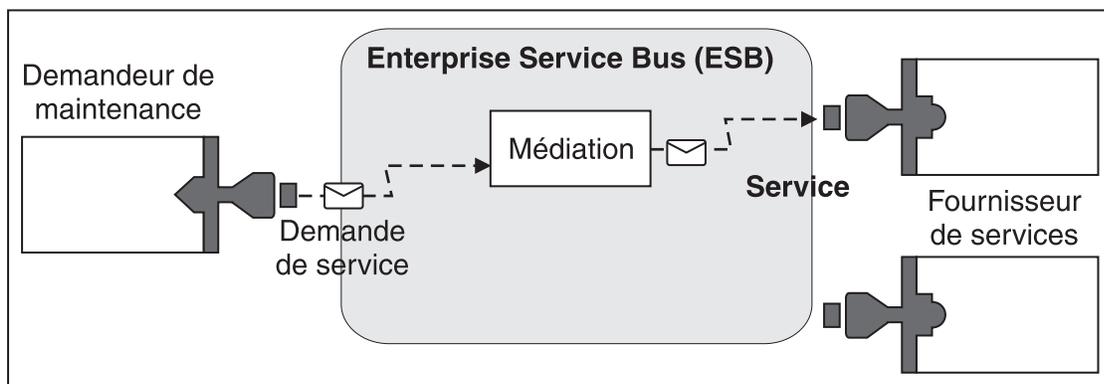


Figure 7. Bus de service d'entreprise. Le bus de service d'entreprise achemine les messages entre les applications, qui sont demandeurs ou fournisseurs de services. Le bus convertit les protocoles de transport ainsi que les formats des messages entre les demandeurs et les fournisseurs. Dans ce schéma, chaque application utilise un protocole différent (représenté par les différentes formes géométriques de leurs connecteurs) et utilise différents formats de message.

Grâce au bus de services d'entreprise, vous vous consacrez désormais entièrement à votre métier, sans vous soucier des systèmes informatiques. Vous pouvez apporter des modifications ou des ajouts aux services, au besoin ; par exemple, pour répondre aux évolutions de vos besoins métier, augmenter les capacités de service ou ajouter de nouvelles fonctionnalités. Vous pouvez effectuer vos modifications en redéfinissant le bus, avec très peu ou pas d'incidence sur les services et les applications existantes qui utilisent le bus.

Infrastructure de messagerie du bus de services d'entreprise

WebSphere Process Server dispose de fonctionnalités de bus de service d'entreprise. WebSphere Process Server prend en charge l'intégration des technologies orientées services, messages et événements afin d'offrir une infrastructure de messagerie normalisée dans un bus de service d'entreprise intégré.

Les capacités de bus de service d'entreprise applicables à vos applications d'entreprise fournissent non seulement une couche transport, mais également le support de médiation permettant de faciliter les interactions avec les services. Le bus de service d'entreprise est élaboré sur la base de normes ouvertes et de l'architecture orientée services SOA (Service-Oriented Architecture). Ce composant repose sur la puissante infrastructure J2EE 1.4 et les services de plateforme associés fournis par IBM WebSphere Application Server Network Deployment.

WebSphere Process Server est motorisé par la même technologie que celle disponible sur IBM WebSphere Enterprise Service Bus. Celle-ci fait partie des fonctionnalités sous-jacentes de WebSphere Process Server, aussi aucune licence supplémentaire n'est-elle requise pour que WebSphere Enterprise Service Bus bénéficie de ses avantages.

Vous pouvez toutefois déployer des licences autonomes supplémentaires de WebSphere Enterprise Service Bus dans votre entreprise, afin d'étendre la portée des connectivités offertes par les solutions d'intégration de processus motorisées par WebSphere Process Server. Ainsi, WebSphere Enterprise Service Bus peut par exemple être installé aux côtés d'une application SAP, afin d'héberger une instance IBM WebSphere Adapter pour SAP et de transformer les messages SAP avant la diffusion de ces informations sur le réseau, à destination d'un processus métier dont la chorégraphie repose sur WebSphere Process Server.

Vous pouvez déployer WebSphere Enterprise Service Bus dans votre entreprise, afin d'étendre la portée des connectivités offertes par les solutions d'intégration de processus motorisées par des installations distinctes de WebSphere Process Server ou d'autres solutions d'intégration dans le cadre d'un bus de service d'entreprise fédéré. Ainsi, WebSphere Enterprise Service Bus peut par exemple être installé aux côtés d'une application SAP, afin d'héberger une instance IBM WebSphere Adapter pour SAP et de transformer les messages SAP avant la diffusion de ces informations sur le réseau, à destination d'un processus métier dont la chorégraphie repose sur WebSphere Process Server.

Concepts associés

«Flux de médiation», à la page 18

Les flux de médiation interceptent et modifient les messages transmis entre des services existants (fournisseurs) et des clients (demandeurs) qui souhaitent utiliser ces services.

Hôtes de messagerie ou de destination de file d'attente

Un hôte de messagerie ou de destination de file d'attente constitue la fonction de messagerie au sein d'un serveur. Un serveur devient l'hôte de destination des messages lorsque vous le configurez en tant que cible de messagerie.

Le moteur de messagerie s'exécute dans le serveur. Le moteur de messagerie assure des fonctions de messagerie et constitue un point de connexion entre les applications et le bus. La communication asynchrone de l'architecture SCA (Service Component Architecture), les importations et les exportations JMS et le traitement interne asynchrone utilisent les files d'attente de messages sur le moteur de messagerie.

L'environnement de déploiement connecte la source de messages à la cible des messages via le bus, lorsque les modules d'applications sont déployés. Si vous connaissez la source et la cible des messages, vous pouvez déterminer plus facilement le type d'environnement de déploiement dont vous avez besoin.

Les données rémanentes peuvent être stockées dans un magasin de données par les applications. Un magasin de données est un ensemble de tables contenu dans une base de données ou dans un schéma, ou encore dans un magasin de données. Le moteur de messagerie utilise une instance d'une source de données JDBC pour interagir avec cette base de données.

Configurez l'hôte de destination des messages lorsque vous définissez votre environnement de déploiement **Server** à partir de la console d'administration, ou désignez le serveur en tant qu'hôte cible durant l'installation de logiciels.

Magasins de données :

Chaque moteur de messagerie peut utiliser un magasin de données, qui est un ensemble de tables dans une base de données ou un schéma qui stocke les données persistantes.

Toutes les tables du magasin de données sont contenues dans le même schéma de base de données. Vous pouvez créer chaque magasin de données dans une base de données séparée. Il est également possible de créer plusieurs magasins dans la même base, chaque magasin utilisant un schéma différent.

Un moteur de messagerie utilise une instance d'une source de données JDBC pour interagir avec la base de données qui contient le magasin de données pour ce moteur de messagerie.

Concepts associés



Configurations de base de données

WebSphere Process Server utilise un certain nombre de tables de base de données pour contenir, conserver et suivre les informations. La création de ces bases de données fait partie du processus de configuration de WebSphere Process Server. Vous pouvez créer ces tables de bases de données lors de la création du profil ou bien les créer séparément à l'aide de scripts.

Sources de données

Les sources de données établissent un lien entre les applications et les bases de données relationnelles.

Les applications utilisent une source de données pour se connecter à une base de données relationnelle. Une source de données est l'analogue d'une connexion J2EE Connector Architecture (JCA), qui assure la connexion à d'autres types de systèmes d'information d'entreprise (EIS).

Une source de données est associée à un fournisseur JDBC, lequel procure les classes d'implémentation de pilotes requises par la connexion JDBC à un type spécifique de base de données. Les composants d'application procèdent à des transactions directement avec la source de données, pour obtenir des instances de connexion à la base de données. Chaque pool de connexions correspondant à chaque source de données assure la gestion des connexions.

Vous pouvez créer plusieurs sources de données avec des paramètres différents, et les associer au même fournisseur JDBC. Par exemple, vous pouvez utiliser plusieurs sources de données pour accéder à différentes bases de données appartenant à la même application de base de données. WebSphere Process Server exige que les fournisseurs JDBC implémentent l'une des interfaces de source de données suivantes, ou les deux, définies par Sun Microsystems. Ces interfaces permettent à l'application de s'exécuter selon un protocole de transaction à une ou deux phases.

- `ConnectionPoolDataSource` - une source de données prenant en charge la participation de l'application aux transactions locales et globales, à l'exception des transactions de validation en deux phases. Lorsqu'une source de données de pool de connexion est impliquée dans une transaction globale, la récupération de la transaction n'est pas assurée par le gestionnaire de transactions. Si plusieurs gestionnaires de ressources sont impliqués, l'application est chargée du processus de récupération.
- `XADataSource` - une source de données prenant en charge la participation de l'application à n'importe quel environnement de transaction en une ou deux phases. Lorsque cette source de données est impliquée dans une transaction globale, le gestionnaire de transactions WebSphere Application Server prend en charge la récupération des transactions.

Pour plus d'informations sur les sources de données, voir «Sources de données» dans le centre de documentation de WebSphere Application Server.

Fournisseurs JDBC :

Les fournisseurs JDBC permettent aux applications d'interagir avec des bases de données relationnelles.

Les applications utilisent des fournisseurs JDBC pour interagir avec des bases de données relationnelles. Le fournisseur JDBC fournit la classe d'implémentation du

pilote JDBC requise pour accéder à une base de données fournisseur spécifique. Pour créer un pool de connexions à cette base de données, associez une source de données au fournisseur JDBC. Ensemble, le fournisseur JDBC et les objets de source de données sont fonctionnellement équivalents à la fabrique de connexions J2EE Connector Architecture (JCA), qui assure la connexion à une base de données non relationnelle.

Pour plus d'informations sur les fournisseurs JDBC, voir «Fournisseurs JDBC» dans le centre de documentation de WebSphere Application Server.

Bus d'intégration de services pour WebSphere Process Server

Un bus d'intégration de services est un mécanisme de communications géré prenant en charge l'intégration de services via une messagerie synchrone et asynchrone. Un bus se compose de moteurs de messagerie interconnectés gérant les ressources de bus. Il représente l'une des technologies WebSphere Application Server sur lesquelles repose WebSphere Process Server.

Certains bus sont automatiquement créés en vue d'être utilisés par le système, par les applications SCA (Service Component Architecture) que vous déployez et par d'autres composants. Vous pouvez également créer des bus pour la logique d'intégration de services ou pour d'autres applications (par exemple pour les applications faisant office de demandeurs et de fournisseurs de services dans WebSphere Process Server, ou pour établir une liaison avec WebSphere MQ).

Une destination de bus est une adresse logique vers laquelle les applications peuvent définir une liaison en tant que fournisseur, consommateur, ou les deux. Une destination de file d'attente est une destination de bus utilisée pour la messagerie point-à-point.

Chaque bus peut contenir un ou plusieurs membres, chacun d'eux étant soit un serveur, soit un cluster.

Le terme de *topologie de bus* se rapporte à l'organisation physique entre les serveurs d'applications, les moteurs de messagerie et les gestionnaires de files d'attente WebSphere MQ, ainsi que le modèle de connexions et de liaisons de bus intermédiaires qui composent le bus de services d'entreprise.

Certains bus d'intégration de services sont créés automatiquement pour prendre en charge WebSphere Process Server. Quatre bus maximum sont créés lorsque vous définissez un nouvel environnement de déploiement ou lorsque vous configurez un serveur ou un cluster afin de prendre en charge des applications SCA. Ces bus possèdent chacun trois alias d'authentification, que vous devez configurer.

Bus système SCA :

Le *bus système SCA* est un bus d'intégration de services utilisé pour héberger des destinations de files d'attente pour modules SCA (Service Component Architecture). L'environnement d'exécution SCA, qui prend en charge les modules de médiation, utilise des destinations de file d'attente sur le bus système comme une infrastructure pouvant prendre en charge les interactions asynchrones entre les composants et les modules.

Ce bus système est automatiquement créé lorsque vous créez un environnement de déploiement ou lorsque vous configurez un serveur ou un cluster afin de prendre en charge des applications SCA. Il offre une portée au sein de laquelle vous pouvez configurer des ressources, par exemple des destinations de files d'attente,

pour les modules de médiation et les noeuds finaux d'interaction. Le bus permet l'acheminement de messages entre des noeuds finaux. Vous pouvez indiquer la qualité de service associée au bus, notamment la priorité et la fiabilité.

Le nom du bus est `SCA.SYSTEM.busID.Bus`. L'alias d'authentification utilisé pour sécuriser ce bus est `SCA_Auth_Alias`.

Bus d'application SCA :

Les destinations du bus d'application prennent en charge la communication asynchrone des adaptateurs WebSphere Business Integration avec d'autres composants SOA.

Ce bus est automatiquement créé lorsque vous définissez un nouvel environnement de déploiement ou lorsque vous configurez un serveur ou un cluster afin de prendre en charge des applications SCA. Il est semblable aux bus d'intégration de services éventuellement créés pour prendre en charge une logique d'intégration de services ou d'autres applications.

Le nom du bus est `SCA.APPLICATION.busID.Bus`. L'alias d'authentification utilisé pour sécuriser ce bus est `SCA_Auth_Alias`.

Bus Common Event Infrastructure :

Le bus Common Event Infrastructure est utilisé pour la transmission asynchrone d'événements de base au serveur Common Event Infrastructure configuré.

Le nom de ce bus est `CommonEventInfrastructure_Bus`. L'alias d'authentification utilisé pour sécuriser ce bus est `CommonEventInfrastructureJMSAuthAlias`

Bus de Business Process Choreographer :

Utilisez le nom de bus et l'alias d'authentification du composant Business Process Choreographer pour la transmission interne des messages.

Le bus du composant Business Process Choreographer est utilisé pour la transmission interne des messages et pour l'API JMS (Java Messaging Service) de Business Flow Manager.

Le nom du bus est `BPC.cellName.Bus`. L'alias d'authentification est `BPC_Auth_Alias`

Applications et modules de service

Un module de service est un module SCA (Service Component Architecture) qui fournit des services en phase d'exécution. Lorsque vous déployez un module de service sur WebSphere Process Server, vous générez une application de service associée sous forme de fichier EAR (Enterprise ARchive).

Les modules de service sont les unités de déploiement de base ; ils peuvent contenir des composants, des bibliothèques et des modules de transfert utilisés par l'application de service associée. Ils contiennent des exportations, et éventuellement des importations, permettant de définir les relations entre modules et fournisseurs et demandeurs de service. WebSphere Process Server prend en charge les modules des services métier et les modules de médiation. Les modules de médiation sont tous les deux des types de modules SCA. Un module de médiation permet aux applications de communiquer : il convertit l'appel de service en un

format compris par la cible, transmet la demande à la cible et renvoie le résultat à l'émetteur. Le module d'un service métier implémente la logique d'un processus métier. Cependant, il peut aussi inclure la logique de médiation contenue dans un module de médiation.

Déploiement d'une application de service

Le processus de déploiement d'un fichier EAR contenant une application de service est identique à celui de tout fichier EAR. Vous pouvez modifier les valeurs des paramètres de médiation lors de la phase d'exécution. Après avoir déployé un fichier EAR contenant un module SCA, vous pouvez visualiser des détails sur l'application de service et son module associé. Vous pouvez voir comment un module de service est connecté aux demandeurs de service (par les exportations) et aux fournisseurs de service (par les importations).

Affichage des détails d'un module SCA

Les détails du module de service que vous pouvez afficher dépendent du module SCA. Ils peuvent contenir les attributs suivants :

- Nom du module SCA
- Description du module SCA
- Nom de l'application associée
- Informations de version du module SCA, le cas échéant
- Importations du module SCA :
 - Les interfaces d'importation sont des définitions abstraites qui décrivent la façon dont un module SCA accède à un service.
 - Les liaisons d'importation sont des définitions concrètes qui indiquent le mécanisme physique par lequel un module SCA accède à un service. Par exemple, via SOAP/HTTP.
- Exportations du module SCA :
 - Les interfaces d'exportation sont des définitions abstraites qui décrivent la façon dont des demandeurs de services accèdent à un module SCA.
 - Les liaisons d'exportation sont des définitions concrètes qui indiquent le mécanisme physique par lequel un demandeur de services accède à un module SCA et indirectement à un service.
- Propriétés du module SCA

Importations et liaisons d'importation

Les importations définissent des interactions entre les modules SCA (Service Component Architecture) et les fournisseurs de services. Grâce aux importations, les modules SCA permettent aux composants d'accéder aux services externes (services qui se trouvent en dehors du module SCA) à l'aide d'une représentation locale. Les liaisons d'importation définissent la façon spécifique dont on accède à un service externe.

Si les modules SCA n'ont pas besoin d'accéder à des services externes, ils n'ont pas besoin de disposer d'importations. Les modules de médiation disposent généralement d'une ou de plusieurs importations qui sont utilisées pour transmettre les messages ou demandes sur leurs cibles prévues.

Interfaces et liaisons

Une importation de module SCA requiert au moins une interface et une importation de module SCA est dotée d'une seule liaison.

- Les interfaces d'importation sont des définitions abrégées qui définissent un ensemble d'opérations via WSDL (Web Services Description Language), un langage XML utilisé pour décrire des services Web. Un module SCA peut disposer d'un grand nombre d'interfaces d'importation.
- Les liaisons d'importation sont des définitions concrètes qui spécifient le mécanisme physique utilisé par les modules SCA pour accéder à un service externe.

Liaisons d'importation prises en charge

WebSphere Process Server prend en charge les liaisons d'importation ci-après :

- Les liaisons de service Web permettent aux composants d'appeler des services Web. Les protocoles pris en charge sont SOAP/HTTP et SOAP/JMS. Une liaison de service Web qui fait appel à SOAP/JMS prend en charge JMS à l'aide du fournisseur de messagerie par défaut de WebSphere Application Server dans une configuration point-à-point. La liaison SOAP/JMS ne prend en charge ni les liaisons JMS générique, MQ et JM ni le mode de diffusion JMS.
- Les liaisons SCA connectent les modules SCA à d'autres modules SCA. Les liaisons SCA sont également appelées liaisons par défaut.
- Les liaisons Java Message Service (JMS) 1.1 permettent l'interopérabilité avec le fournisseur de messagerie par défaut de WebSphere Application Server. JMS peut exploiter divers types de protocoles de transport, tels que TCP/IP et HTTPS. La classe de message JMS et ses cinq sous-types (Text, Bytes, Object, Stream et Map) sont automatiquement pris en charge.
- Les liaisons JMS WebSphere MQ permettent l'interopérabilité avec les fournisseurs JMS basés sur WebSphere MQ. La classe de message JMS et ses cinq sous-types (Text, Bytes, Object, Stream et Map) sont automatiquement pris en charge. Si vous souhaitez utiliser WebSphere MQ en tant que fournisseur JMS, vous pouvez disposer de liaisons JMS WebSphere MQ.
- Les liaisons WebSphere MQ permettent l'interopérabilité avec WebSphere MQ. Vous ne pouvez utiliser des liaisons WebSphere MQ qu'avec des gestionnaires de file d'attente distants via une connexion client WebSphere MQ ; en effet, vous ne pouvez pas les utiliser avec des gestionnaires de file d'attente locaux. Vous pouvez disposer de liaisons WebSphere MQ si vous souhaitez communiquer avec des applications natives WebSphere MQ.
- Les liaisons JMS générique permettent un interfonctionnement avec les fournisseurs JMS tiers qui s'intègrent à WebSphere Application Server à l'aide de la fonction JMS Application Server Facility (ASF).
- Les liaisons WebSphere Adapter permettent l'interaction avec le système d'information d'entreprise EIS (Enterprise Information Systems).
- Les liaisons HTTP permettent d'accéder aux applications à l'aide du protocole HTTP.

Appel dynamique de services

Les services peuvent être appelés via n'importe quelle liaison d'importation prise en charge. Un service se trouve généralement sur un noeud final spécifié lors de l'importation. Ce noeud final est appelé noeud final statique. Il est possible d'appeler un service différent en remplaçant le noeud final statique. Le

remplacement dynamique des noeuds finaux statiques vous permet d'appeler un service su un autre noeud final, via n'importe quelle liaison d'importation prise en charge. L'appel dynamique de services vous permet également d'appeler un service pour lequel la liaison d'importation prise en charge n'a pas de noeud final statique.

Une configuration spécifique est utilisée pour contrôler le fonctionnement de l'appel dynamique des services. La configuration peut être définie à l'aide d'une liaison d'importation de modèle ou au moment de l'appel.

Le type de cible de l'appel est identifié à partir de l'adresse URL du noeud final. Une adresse URL `sca` indique un module SCA. Une adresse URL `http` ou `jms` indique un service Web. L'utilisation de `http` dans l'adresse URL ne signifie pas que le noeud final est un service HTTP. De même, l'utilisation de `jms` dans l'adresse URL ne signifie pas que le noeud final est un service JMS.

Exportation et liaisons d'exportation

Les exportations définissent des interactions entre les modules SCA (Service Component Architecture) et les demandeurs de services. Les exportations permettent aux modules SCA de proposer des services à d'autres modules. Les liaisons d'exportation définissent un mode d'accès spécifique du module SCA par des demandeurs de services.

Interfaces et liaisons

Une exportation de module SCA requiert au moins une interface.

- Les interfaces d'exportation sont des définitions abrégées qui définissent un ensemble d'opérations via WSDL (Web Services Description Language), un langage XML utilisé pour décrire des services Web. Un module SCA peut disposer d'un grand nombre d'interfaces d'exportation.
- Les liaisons d'exportation sont des définitions concrètes qui spécifient le mécanisme physique utilisé par les demandeurs de service pour accéder à un service. En règle générale, une seule liaison est spécifiée par exportation module SCA. Une opération d'exportation pour laquelle aucune liaison n'a été spécifiée, est interprétée comme une exportation dotée d'une liaison de type SCA lors de l'exécution.

Liaisons d'exportation prises en charge

Le WebSphere Process Server prend en charge les liaisons d'exportation ci-après :

- Les liaisons de service Web permettent d'appeler les exportations comme des services Web. Les protocoles pris en charge sont SOAP/HTTP et SOAP/JMS. Une liaison de service Web qui fait appel à SOAP/JMS prend en charge JMS à l'aide du fournisseur de messagerie par défaut de WebSphere Application Server dans une configuration point-à-point. La liaison SOAP/JMS ne prend en charge ni les liaisons JMS générique, MQ et JM ni le mode de diffusion JMS.
- Les liaisons SCA connectent les modules SCA à d'autres modules SCA. Les liaisons SCA sont également appelées liaisons par défaut.
- Les liaisons Java Message Service (JMS) 1.1 permettent de définir une interaction avec le fournisseur de messagerie par défaut de WebSphere Application Server. JMS peut exploiter divers types de protocoles de transport, tels que TCP/IP et HTTP(S). La classe de message JMS et ses cinq sous-types (Text, Bytes, Object, Stream et Map) sont automatiquement pris en charge.
- Les liaisons JMS WebSphere MQ permettent l'interopérabilité avec les fournisseurs JMS basés sur WebSphere MQ. La classe de message JMS et ses cinq

sous-types (Text, Bytes, Object, Stream et Map) sont automatiquement pris en charge. Si vous souhaitez utiliser WebSphere MQ en tant que fournisseur JMS, vous pouvez disposer de liaisons JMS WebSphere MQ.

- Les liaisons WebSphere MQ permettent l'interopérabilité avec WebSphere MQ. Une connexion (ou client) éloignée est le type de connexion nécessaire pour se connecter à un gestionnaire de files d'attente MQ sur un poste distant. Une connexion (ou liaisons) locale correspond à une connexion directe à WebSphere MQ. Elles peuvent uniquement être utilisées pour la connexion à un gestionnaire de files d'attente MQ sur une même machine. WebSphere MQ autorise les deux types de connexion, mais les liaisons MQ prennent en charge uniquement la connexion (ou "client") "éloignée".
- Les liaisons JMS générique permettent un interfonctionnement avec les fournisseurs JMS tiers qui s'intègrent à WebSphere Application Server à l'aide de la fonction JMS Application Server Facility (ASF).
- Les liaisons WebSphere Adapters permettent l'interaction avec le système d'information d'entreprise EIS (Enterprise Information Systems).
- Les liaisons HTTP permettent d'accéder aux exportations à l'aide du protocole HTTP.

Modules de médiation

Les Modules de médiation sont des modules SCA (Service Component Architecture) qui peuvent modifier le format, le contenu ou la cible des demandes de services.

Les Modules de médiation s'appliquent aux messages circulant entre les demandeurs et les fournisseurs de services. cela vous permet d'acheminer des messages à différents fournisseurs de services et de modifier le format ou le contenu du message. Modules de médiation peuvent fournir des fonctions, telles que la consignation de message et le traitement des erreurs, qui sont adaptées à vos besoins.

Vous pouvez modifier certains aspects des modules de médiation à partir de la console d'administration WebSphere Process Server, sans que le redéploiement du module soit nécessaire.

Composants des modules de médiation

Les modules de médiation contiennent les éléments suivants :

- Les importations, qui définissent des interactions entre les modules SCA et les fournisseurs de service. Elles permettent aux modules SCA d'appeler des services externes comme s'ils étaient locaux. Vous pouvez visualiser les importations du module de médiation à partir de WebSphere Process Server et modifier la liaison.
- Les exportations, qui définissent des interactions entre les modules SCA et les demandeurs de service. Elles permettent à un module SCA d'offrir un service et de définir les interfaces externes (points d'accès) d'un module SCA. Vous pouvez visualiser des exportations de module de médiation à partir de WebSphere Process Server.
- Les composants SCA, blocs structurels des modules SCA tels que des modules de médiation. Vous pouvez créer et personnaliser des composants et des modules SCA graphiquement via WebSphere Integration Developer. Après avoir déployé un module de médiation, vous pouvez en personnaliser certains aspects à partir de la console d'administration WebSphere Process Server, sans que le redéploiement du module soit nécessaire.

Généralement, les modules de médiation contiennent un type spécifique de composant SCA appelé *composant de flux de médiation*. Les composants de flux de médiation permettent de définir ces flux.

Un composant de flux de médiation peut contenir aucune, une ou plusieurs primitives de médiation. WebSphere Process Server prend en charge un ensemble fourni de primitives de médiation qui fournissent des fonctionnalités pour l'acheminement et la transformation de messages. Si vous avez besoin d'une primitive de médiation plus souple, utilisez la primitive de médiation personnalisée pour appeler la logique personnalisée.

L'objet d'un module de médiation qui ne contient pas de composant de flux de médiation est de transformer des demandes de services d'un protocole à un autre. Par exemple, une demande de service peut être effectuée via SOAP/JMS, mais risque d'avoir besoin d'être transformée en SOAP/HTTP avant d'être envoyée.

Remarque : Vous pouvez afficher et apporter certaines modifications à des modules de médiation depuis WebSphere Process Server. Cependant, il n'est pas possible de visualiser ni de modifier des composants SCA à l'intérieur d'un module WebSphere Process Server. Utilisez WebSphere Integration Developer pour personnaliser les composants SCA.

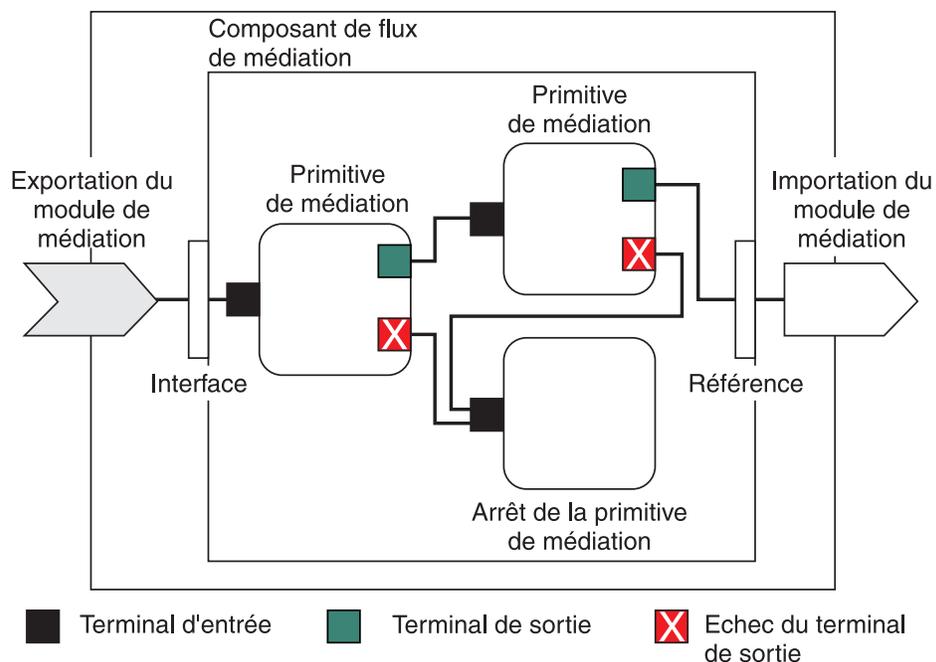


Figure 8. Exemple simplifié d'un module de médiation. Le module de médiation contient un composant de flux de médiation, qui contient des primitives de médiation.

- Propriétés

Les propriétés de certaines Primitives de médiation peuvent être affichées sur la console d'administration en tant que propriétés complémentaires d'un module SCA.

Pour que les propriétés de la primitive de médiation soient visibles depuis la console d'administration WebSphere Process Server, le développeur d'intégration doit promouvoir les propriétés. Certaines propriétés peuvent être configurées administrativement et WebSphere Integration Developer les décrit comme étant des propriétés pouvant être promues du cycle d'intégration au cycle

d'administration. La raison pour laquelle d'autres propriétés sont incompatibles avec une configuration administrative est due au fait que leur modification affecte le flux de médiation d'une manière qui nécessite le redéploiement du module de médiation. WebSphere Integration Developer répertorie les propriétés que vous pouvez promouvoir dans la liste des Propriétés promues d'une primitive de médiation.

Vous pouvez utiliser la console d'administration de WebSphere Process Server pour modifier la valeur des propriétés promues sans qu'il soit nécessaire de redéploier un module de médiation, ni de redémarrer le serveur ou le module.

Généralement, les flux de médiation utilisent immédiatement les modifications de propriété. Toutefois, si les modifications de propriété se produisent dans une cellule de gestionnaire de déploiement, elles prendront effet sur chaque noeud à chaque fois qu'il sera synchronisé. Par ailleurs, les flux de médiation qui sont en transit continuent d'utiliser les valeurs précédentes.

Remarque : A partir de la console d'administration, vous ne pouvez modifier que les valeurs de propriété et non pas les groupes, noms ou types de propriété. Si vous souhaitez modifier les groupes, noms ou types de propriété, vous devez utiliser WebSphere Integration Developer.

- Un module de médiation ou une bibliothèque dépendante peuvent également définir des flux secondaires. Un flux secondaire encapsule un ensemble de primitives de médiation reliées les unes aux autres sous la forme d'un élément de logique d'intégration réutilisable. Une primitive peut être ajoutée à un flux de médiation dans le but d'appeler un flux secondaire.

Déploiement de modules de médiation

Les Modules de médiation sont créés via WebSphere Integration Developer, et généralement déployés sur WebSphere Process Server dans un fichier EAR (fichier d'archive d'entreprise).

La valeur des propriétés promues peut être modifiée lors du déploiement.

Vous pouvez exporter un module de médiation à partir de WebSphere Integration Developer, puis ordonner à WebSphere Integration Developer de compiler le module de médiation dans un fichier JAR (Java archive), lequel est ensuite intégré à un fichier EAR. Vous pouvez ensuite déployer le fichier EAR en installant une nouvelle application à partir de la console d'administration.

Logiquement, les Modules de médiation peuvent être considérés comme une entité. Toutefois, les modules SCA sont définis par un certain nombre de fichiers XML stockés dans un fichier JAR.

Exemple de fichier EAR contenant un module de médiation

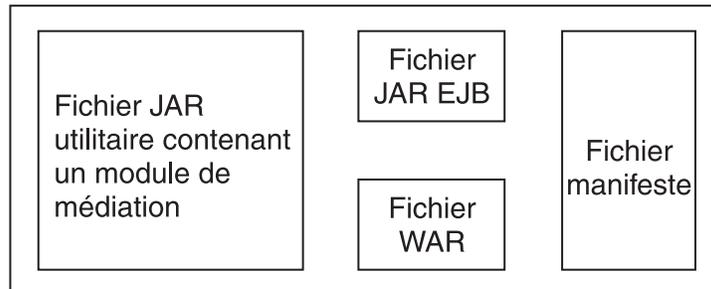


Figure 9. Exemple simplifié de fichier EAR contenant un module de médiation. Le fichier EAR contient des fichiers JAR. Le fichier JAR utilitaire contient un module de médiation.

Primitives de médiation

Les composants de flux de médiation agissent sur les flux de messages entre les composants de service. Les fonctionnalités d'un composant de médiation sont implémentées par les *primitives de médiation*, qui mettent en oeuvre des types d'implémentation de service standard.

Un composant de flux de médiation dispose d'un ou plusieurs flux. Par exemple, un pour la requête et un pour la réponse.

WebSphere Process Server prend en charge un ensemble intégré de primitives de médiation, qui mettent en oeuvre des fonctionnalités de médiation standard pour les modules de médiation ou modules déployés vers WebSphere Process Server. Si vous avez besoin d'utiliser des fonctions de médiation spéciales, vous pouvez développer vos propres primitives de médiation.

Une primitive de médiation définit une opération «entrante» qui traite ou gère les messages représentés sous forme d'objets SMO (Service Message Object). Elle peut également définir une opération «sortante» qui envoie des messages vers un autre composant ou module.

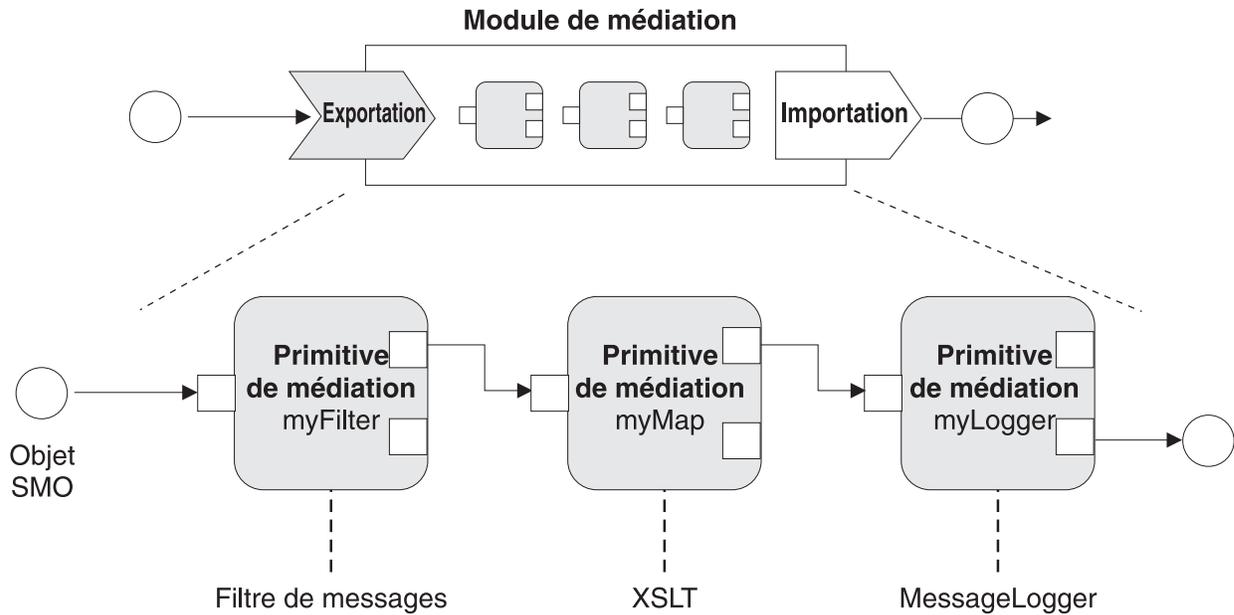


Figure 10. Module de médiation contenant trois primitives de médiation

Vous pouvez utiliser WebSphere Integration Developer pour configurer les primitives de médiation et définir leurs propriétés. Certaines de ces propriétés peuvent être visibles pour l'administrateur d'exécution si elles ont été promues. Toute propriété primitive de médiation qui peut être promue peut également être une propriété dynamique. Une propriété dynamique peut être remplacée, en phase d'exécution, à l'aide d'un fichier de règles.

WebSphere Integration Developer permet également de modéliser et assembler sous forme graphique les composants de flux de médiation à partir de primitives de médiation et d'assembler les modules de médiation ou modules à partir des composants de flux de médiation. La console d'administration fait référence aux modules de médiation et modules en tant que modules SCA.

WebSphere Integration Developer vous permet également de définir des flux secondaires dans les modules ou leurs bibliothèques dépendantes. Un flux secondaire peut contenir toutes les primitives de médiation, à l'exception de la primitive Résolution de règle. Il est appelé depuis un flux de demande ou de réponse, ou depuis un autre flux secondaire à l'aide de la primitive de médiation Flux secondaire. Les propriétés promues depuis les primitives de médiation d'un flux secondaire sont exposées en tant que propriétés dans les primitives de médiation Flux secondaire. Elles peuvent être promues de nouveau jusqu'à atteindre le niveau module, ce qui leur permet d'être modifiées par l'administrateur d'exécution.

Primitives de médiation prises en charge

L'ensemble suivant de primitives de médiation est pris en charge par WebSphere Process Server :

Mappe d'objet métier

Transforme les messages.

- Définit les transformations de message à l'aide d'une mappe d'objet métier, qui peut être réutilisée.
- Permet de définir les transformations de message sous forme graphique, à l'aide de l'éditeur de mappe d'objet métier.
- Peut modifier le contenu d'un message.
- Peut transformer un type de message d'entrée en un type de message de sortie différent.

Médiation personnalisée

Permet d'implémenter votre propre logique de médiation en code Java. La primitive de médiation personnalisée associe la flexibilité d'une primitive de médiation définie par l'utilisateur, à la simplicité d'une primitive de médiation prédéfinie. Vous pouvez créer des modèles d'acheminement et de transformation complexes en :

- Créant le code Java.
- Créant vos propres propriétés.
- Ajoutant de nouveaux terminaux.

Vous pouvez appeler un service depuis une primitive de médiation personnalisée, mais la primitive de médiation Invocation de service est conçue pour appeler des services et fournir d'autres fonctions, notamment de relance.

Gestionnaire de données

Vous permet de transformer une partie d'un message. Il est utilisé pour convertir un élément de message d'un format physique en une structure logique ou d'une structure logique en format physique. L'utilisation principale de la primitive consiste à convertir un format physique, comme une chaîne de texte au sein d'un objet de message texte JMS, en une structure d'objet métier logique et inversement. Cette médiation est généralement utilisée pour :

- Transformer une section du message entrant d'une structure définie en une autre - par exemple lorsque l'objet SMO comprend une valeur de chaîne délimitée par une virgule et que vous voulez faire une analyse syntaxique dans un objet métier spécifique.
- Modifier le type de message – par exemple lorsqu'une exportation JMS a été configurée pour utiliser une liaison de données de type de base JMS et qu'au sein du module de médiation, le développeur d'intégration décide que le contenu doit être gonflé en une structure BO.

Consultation de base de données

Modifie les messages, à l'aide d'informations provenant d'une base de données fournie par l'utilisateur.

- Vous devez définir une base de données, une source de données et tous les paramètres d'authentification du serveur que doit utiliser la primitive de médiation de consultation de base de données. Utilisez la console d'administration pour vous simplifier la tâche.
- La primitive de médiation de consultation de base de données ne peut lire qu'une seule table.

- La colonne de clé spécifiée doit contenir une valeur unique.
- Les données des colonnes de valeur doivent être d'un type de schéma XML simple ou d'un type de schéma XML permettant d'étendre un type de schéma XML simple.

Endpoint Lookup

Permet d'effectuer le routage dynamique de requêtes en recherchant les noeuds finaux de services dans un référentiel.

- Les informations relatives au noeud final de service sont extraites de WebSphere Service Registry and Repository (WSRR). Le registre WSRR peut être local ou distant.
- Vous effectuez les modifications du registre à partir de la console d'administration WSRR.
- WebSphere Process Server doit connaître le registre à utiliser, par conséquent, vous devez créer des définitions d'accès WSRR à l'aide de la console d'administration WebSphere Process Server.

Emetteur d'événements

Améliore le contrôle en vous laissant envoyer des événements à partir d'un composant de flux de médiation.

- Vous pouvez suspendre l'action de médiation en décochant la case.
- Vous pouvez visualiser ces événements via le navigateur CBE (Common Base Event) de WebSphere Process Server.
- Vous pouvez uniquement envoyer des événements vers un point significatif d'un flux de médiation, à des fins de performances.
- Vous pouvez définir les parties du message que contient l'événement.
- Les événements sont envoyés suivant le format Common Base Events (CBE) vers un serveur Common Event Infrastructure (CEI).
- Pour pouvoir exploiter pleinement les informations sur les émetteurs d'événements, les consommateurs d'événements doivent comprendre parfaitement la structure Common Base Events. Le format Common Base Events est caractérisé par un schéma global, mais qui ne modélise pas les données spécifiques à l'application contenues dans les éléments de données étendus. Afin de modéliser les éléments de données étendus, les outils WebSphere Integration Developer génèrent un fichier de définitions pour le catalogue d'événements Common Event Infrastructure (CEI), pour chacune des primitives de médiation de l'émetteur d'événements configuré. Les fichiers de définitions du catalogue d'événements sont des artefacts d'exportation destinés à vous venir en aide ; ils ne sont pas utilisés par WebSphere Integration Developer or ni par le programme d'exécution de WebSphere Process Server. Il convient de vous référer aux fichiers de définitions du catalogue d'événements lorsque vous créez des applications destinées à consommer des événements générés par un émetteur d'événements.
- Vous pouvez spécifier d'autres options de surveillance à partir de WebSphere Process Server. Ainsi, vous pouvez surveiller les événements émis à partir d'importations et d'exportations.

Echec Arrête un chemin donné dans le flux, et génère une exception.

Fan In Permet de regrouper (d'associer) des messages.

- Est utilisable uniquement en association avec la primitive de médiation Fan Out.
- L'association des primitives de médiation Fan Out et Fan In permet le regroupement de données dans un message de sortie.

- La primitive de médiation Fan In reçoit des messages jusqu'à ce qu'un point de décision soit atteint, puis un message est sorti.
- Le contexte partagé permet de conserver les données de regroupement.

Fan Out

Permet de diviser et de regrouper (associer) des messages.

- L'association des primitives de médiation Fan Out et Fan In permet le regroupement de données dans un message de sortie.
- En mode d'itération, la primitive de médiation Fan Out vous permet d'itérer via un seul message d'entrée contenant un élément répétitif. Pour chaque occurrence de l'élément répétitif, un message est envoyé.
- Le contexte partagé permet de conserver les données de regroupement.

Configurateur d'en-tête HTTP

Fournit un mécanisme de gestion des en-têtes dans les messages HTTP.

- Permet de créer, définir, copier ou supprimer des en-têtes de message HTTP.
- Peut définir plusieurs actions pour modifier plusieurs en-têtes HTTP.

Configurateur d'en-tête MQ

Fournit un mécanisme de gestion des en-têtes dans les messages MQ.

- Permet de créer, définir, copier ou supprimer des en-têtes de message MQ.
- Peut définir plusieurs actions pour modifier plusieurs en-têtes MQ.

Configurateur d'en-tête SOAP

Fournit un mécanisme de gestion des en-têtes dans les messages SOAP.

- Permet de créer, définir, copier ou supprimer des en-têtes de message SOAP.
- Peut définir plusieurs actions pour modifier plusieurs en-têtes SOAP.

Configurateur d'élément de message

Fournit un système simple permettant de définir le contenu des messages.

- Permet de modifier, ajouter ou supprimer les éléments du message.
- Ne modifie pas le type du message.
- Les données des colonnes de valeur doivent être d'un type de schéma XML simple ou d'un type de schéma XML permettant d'étendre un type de schéma XML simple.

Filtre de messages

Achemine les messages par différents chemins, selon le contenu du message.

- Vous pouvez suspendre l'action de médiation en décochant la case.

Journal des messages

Consigne les messages dans une base de données relationnelle ou via votre consigne personnalisé. Les messages sont stockés au format XML, c'est pourquoi les données peuvent subir un post-traitement par des applications compatibles XML.

- Vous pouvez suspendre l'action de médiation en décochant la case.
- Le schéma de base de données relationnelle (structure de table) est défini par IBM.

- Par défaut, la primitive de médiation Journal des messages utilise la base de données Common. L'environnement d'exécution mappe la source de données à jdbc/mediation/messageLog sur la base de données Common.
- Vous pouvez définir les classes d'implémentation Gestionnaire pour personnaliser le comportement du consignateur personnalisé. Vous pouvez éventuellement fournir des classes d'implémentation Formateur, des classes d'implémentation Filtre ou les deux pour personnaliser le comportement du consignateur personnalisé.

Résolution de règle

Permet d'effectuer la configuration dynamique de requêtes en recherchant les noeuds finaux de service et les fichiers de règles associés dans un référentiel.

- Vous pouvez utiliser un fichier de règles pour remplacer de manière dynamique les propriétés promues d'autres primitives de médiation.
- Les informations relatives au noeud final de service et les informations de règle sont extraites de WebSphere Service Registry and Repository (WSRR). Le registre WSRR peut être local ou distant.
- Vous effectuez les modifications du registre à partir de la console d'administration WSRR.
- WebSphere Process Server doit connaître le registre à utiliser, par conséquent, vous devez créer des définitions d'accès WSRR à l'aide de la console d'administration WebSphere Process Server.

Invocation de service

Appel un service depuis un flux de médiation, au lieu d'attendre jusqu'à la fin du flux de médiation et d'utiliser un système d'appel.

- Si le service renvoie une erreur, vous pouvez tenter de nouveau le même service ou appeler un autre service.
- La primitive de médiation Invocation de service est une primitive de médiation puissante qui peut être utilisée pour des appels de service simples, ou conjointement avec d'autres primitives de médiation pour les médiations complexes.

Définir un type de message

En phase de développement d'intégration, permet de traiter des zones de messages faiblement typées comme s'il s'agissait de zones fortement typées. Une zone est faiblement typée si elle peut contenir plusieurs type de données. Une zone est fortement typée si son type et sa structure interne sont connus.

- En phase d'exécution, la primitive de médiation de définition du type de message (Set Message Type) vous permet de vérifier que le contenu d'un message correspond aux types de données attendus.

Arrêt Arrête un chemin donné dans le flux sans générer d'exception.

Filtre de type

Permet d'acheminer des messages vers un chemin différent d'un flux, en fonction de leur type.

Transformation XSL

Transforme les messages.

- Permet d'effectuer des transformations XSL (Extensible Stylesheet Language).

- Vous transformez les messages avec la transformation XSLT 1.0. Cette dernière agit sur une sérialisation XML du message.

Routage dynamique

Vous pouvez acheminer les messages de plusieurs manière à l'aide de noeuds finaux définis en phase d'intégration ou de noeuds finaux déterminés, de manière dynamique, en phase d'exécution.

Le routage dynamique concerne l'acheminement de message où le flux est dynamique et tous les noeuds finaux possibles sont prédéfinis dans un module SCA (Service Component Architecture), et l'acheminement de message où le flux et la sélection du noeud final sont tous les deux dynamiques. Dans le dernier cas, les noeuds finaux de service sont sélectionnés à partir d'une source externe, en phase d'exécution.

Sélection de noeud final dynamique

L'environnement d'exécution est doté d'une fonction de routage de messages vers une adresse de noeud final identifiée par un élément d'en-tête de message. Cet élément d'en-tête de message peut être mis à jour par des primitives de médiation, dans un flux de médiation. L'adresse de noeud final peut être mise à jour avec des informations d'un registre, d'une base de données ou avec des informations provenant du message même.

Pour que l'environnement d'exécution implémente le routage dynamique sur une demande, la propriété Utiliser un noeud final dynamique en cas de définition dans l'en-tête de message du module SCA doit être configurée. Les développeurs d'intégration peuvent configurer la propriété Utiliser un noeud final dynamique en cas de définition dans l'en-tête de message, ou la promouvoir (la rendre visible en phase d'exécution) pour que l'administrateur d'exécution puisse la configurer. Vous pouvez visualiser les propriétés de module dans la fenêtre Propriétés de module. Pour afficher la fenêtre, cliquez sur **Applications** → **Modules SCA** → **Propriétés de module**. Le développeur d'intégration donne aux propriétés promues des noms d'alias, qui correspondent aux noms affichés dans la console d'administration.

Registre

Vous pouvez utiliser IBM WebSphere Service Registry and Repository (WSRR) pour conserver les informations de noeud final de service, puis créer des modules SCA pour récupérer des noeuds finaux du registre WSRR.

Lorsque vous développez des modules SCA, utilisez la primitive de médiation de recherche de noeud final (Endpoint Lookup) pour permettre au flux de médiation de rechercher dans un registre WSRR un noeud final de service ou un ensemble de noeuds finaux de service. Si un module SCA récupère un ensemble de noeuds finaux, il doit alors utiliser une autre primitive de médiation pour sélectionner celui de votre choix.

Contrôle des demandes de service à l'aide de règles de médiation

Vous pouvez utiliser des règles de médiation pour contrôler les flux de médiation entre les demandeurs et les fournisseurs de services.

Vous pouvez contrôler les flux de médiation à l'aide de règles de médiation stockées dans IBM WebSphere Service Registry and Repository (WSRR). La mise en

oeuvre de la gestion des stratégies de service de WSRR repose sur la spécification Web Services Policy Framework (WS-Policy).

Pour contrôler les demandes de service à l'aide de règles de médiation, votre registre WSRR doit contenir les modules SCA (Service Component Architecture) et documents de règle de médiation appropriés.

Comment joindre une règle de médiation à une demande de service

Lorsque vous développez un module SCA devant utiliser une règle de médiation, vous devez inclure la primitive de médiation Résolution de règle dans le flux de médiation. Pendant la phase d'exécution, celle-ci récupère en effet les informations des règles de médiation du registre.

Remarque : Par conséquent, un module SCA doit contenir un composant de flux de médiation pour pouvoir prendre en charge le contrôle des demandes de service à l'aide de règles de médiation.

Dans le registre, vous pouvez joindre une ou plusieurs règles de médiation à un module SCA. La portée d'utilisation des règles de médiation jointes englobe tous les messages de service traités par ce module SCA. Les règles de médiation peuvent elles-mêmes être associées à des règles qui définissent des conditions. Ces conditions permettent à différentes règles de médiation de s'appliquer à différents contextes.

WebSphere Service Registry and Repository

Le produit WebSphere Service Registry and Repository (WSRR) vous permet de conserver, de consulter et de gérer les informations sur les noeuds finaux de service et les règles de médiation. WSRR vous permet de rendre vos applications de service plus dynamiques et plus souples face à l'évolution des conditions métier.

Introduction

Les flux de médiation peuvent utiliser WSRR comme un mécanisme de recherche dynamique fournissant des informations sur les noeuds finaux de service ou les règles de médiation.

Pour configurer l'accès à WSRR, vous devez créer des documents de définition WSRR via la console d'administration. Vous pouvez aussi utiliser les commandes d'administration WSRR du client de script wsadmin. Les définitions WSRR et leurs propriétés de connexion forment le mécanisme utilisé pour se connecter à une instance de registre et extraire un noeud final de service ou une règle de médiation.

Noeuds finaux de service

Vous pouvez utiliser WSRR pour conserver des informations sur les services que vous utilisez déjà, que vous prévoyez d'utiliser et dont vous souhaitez avoir connaissance. Ces services peuvent figurer dans vos systèmes ou dans d'autres. Par exemple, une application de service peut utiliser WSRR pour rechercher le service le plus adapté à ses besoins fonctionnels et de performances.

Lorsque vous développez un module SCA devant accéder aux noeuds finaux de service à partir de WSRR, vous devez inclure une primitive de médiation de recherche de noeuds finaux (Endpoint Lookup) dans le flux de médiation. Pendant

la phase d'exécution, celle-ci récupère en effet les noeuds finaux de service du registre.

Règles de médiation

Vous pouvez également utiliser WSRR pour stocker les informations sur les règles de médiation. Les règles de médiation peuvent vous aider à contrôler les demandes de service, en substituant de manière dynamique les propriétés du module. Si WSRR contient un module SCA et des règles de médiation jointes, celles-ci peuvent se substituer aux propriétés du module. Si vous voulez appliquer différentes règles de médiation dans des contextes différents, vous pouvez créer des conditions pour ces règles.

Remarque : Les règles de médiation concernent le contrôle des flux de médiation, pas la sécurité.

Lorsque vous développez un module SCA devant utiliser une règle de médiation, vous devez inclure la primitive de médiation Résolution de règles dans le flux de médiation. Pendant la phase d'exécution, celle-ci récupère en effet les informations des règles de médiation du registre.

Clients Message Service

WebSphere Process Server fournit des clients Message Service pour C/C++ et .NET qui permettent aux applications non Java de se connecter à bus de services d'entreprise.

Les Message Service Clients for C/C++ and .NET proposent une API dénommée XMS qui offre le même ensemble d'interfaces que l'API JMS (Java Message Service). Message Service Client for C/C++ comprend 2 implémentations de XMS, l'une pour les applications écrites en C et l'autre pour les applications écrites en C++. Message Service Client for .NET comprend une implémentation complète de XMS, qui peut être utilisée par tout langage compatible .NET.

Vous pouvez également installer et utiliser le support de clients J2EE de WebSphere Application Server Network Deployment, y compris les clients Web Services, EJB et JMS.

WebSphere Adapter

Les adaptateurs WebSphere Adapters constituent une approche orientée services d'intégration aux systèmes d'information d'entreprise (EIS - Enterprise Information Systems).

Les adaptateurs WebSphere Adapter sont conformes à l'architecture J2EE Connector (JCA 1.5). JCA est la norme J2EE pour la connectivité EIS. L'importation et l'exportation EIS offrent aux composants SCA une vue uniforme des services externes au module. Ainsi, les composants peuvent communiquer avec divers systèmes EIS externes à l'aide du modèle de programmation SCA homogène. Les adaptateurs WebSphere Adapter sont assemblés dans WebSphere Integration Developer à partir de fichiers RAR importés. Ils sont ensuite exportés sous forme de fichier EAR (Enterprise Archive) et déployés sur WebSphere Process Server.

Les produits WebSphere Adapters comprennent les éléments suivants :

- IBM WebSphere Adapter For Email
- IBM WebSphere Adapter For Flat Files

- IBM WebSphere Adapter For FTP
- IBM WebSphere Adapter for JDBC
- IBM WebSphere Adapter for JD Edwards EnterpriseOne
- IBM WebSphere Adapter for Oracle E-Business Suite
- IBM WebSphere Adapter for Siebel Business Applications
- IBM WebSphere Adapter for SAP Software

La figure 11 représente un adaptateur WebSphere Adapter qui gère la connectivité entre un composant J2EE pris en charge par WebSphere Process Server et le système EIS. WebSphere Adapter réside dans WebSphere Process Server.

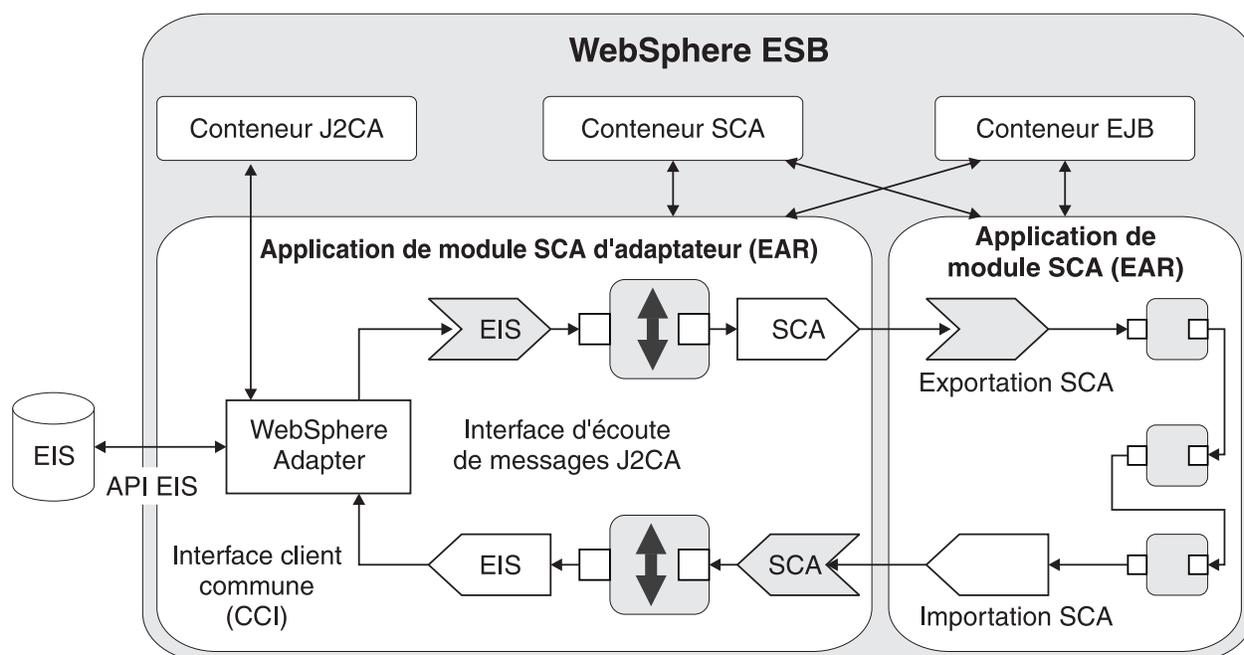


Figure 11. Représentation schématique détaillée de WebSphere Adapter

Développement et déploiement d'applications sur WebSphere Process Server

Les possibilités offertes pour le développement et le déploiement d'applications intégrées sur WebSphere Process Server incluent l'utilisation de l'environnement de développement WebSphere Integration Developer, l'utilisation d'API de Service Component Architecture et l'activation des applications dans un environnement de serveur de test ou de production.

Développement d'applications de service

IBM WebSphere Integration Developer est l'environnement de développement distinct pour WebSphere Process Server. Outre l'environnement de développement de WebSphere Integration Developer, les API de l'architecture SCA (Service Component Architecture) sont publiées pour les développeurs. Vous pouvez également développer certains composants de service à l'aide d'autres outils de développement d'applications puis les importer dans WebSphere Integration Developer pour les modéliser, les éditer, les tester et les conditionner en vue du déploiement vers WebSphere Process Server.

Dans WebSphere Integration Developer, vous pouvez utiliser un éditeur d'assemblage pour grouper les services en *modules* et spécifier les services exposés par le module aux utilisateurs externes. Les modules sont ensuite connectés pour former des solutions d'intégration complètes. Vous encapsulez la logique d'intégration dans des modules de sorte qu'une modification des services au sein d'un module n'affectera les autres modules dans la solution tant que l'interface du module modifié reste inchangée.

Les modules, également appelés modules SCA (Service Component Architecture) lorsqu'ils sont déployés sur WebSphere Process Server, déterminent les artefacts qui sont intégrés dans un fichier EAR qui est déployé vers l'environnement d'exécution.

Pour plus d'informations sur le développement de modules à utiliser avec WebSphere Process Server, voir Développement pour WebSphere Process Server.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de WebSphere Integration Developer pour développer des applications d'intégration, voir la documentation relative à WebSphere Integration Developer.

Déploiement d'applications de service

Le *déploiement* consiste à activer vos applications dans un environnement de test ou de production. Si le concept de déploiement est identique pour les deux environnements, il existe quelques différences au niveau des tâches de déploiement dans chaque environnement. Comme il est préférable de tester les modifications de vos SCA sur un serveur de test avant de les valider dans l'environnement de production, utilisez WebSphere Integration Developer pour déployer les modules dans un environnement de test et les conditionner sous la forme d'un package d'application d'entreprise standard en vue d'un déploiement dans WebSphere Process Server.

Recourez à WebSphere Process Server pour installer et déployer les applications dans un environnement de production. Dans WebSphere Process Server, vous pouvez utiliser la console d'administration standard de WebSphere pour déployer et gérer les composants des packages d'intégration de services pour les administrateurs de solutions. Pour plus d'informations sur le déploiement d'applications dans WebSphere Process Server, voir Déploiement de modules.

Si vous devez déployer un grand nombre de fichiers d'applications, ce qui implique l'installation de nombreux modules SCA, il peut être souhaitable d'utiliser un fichier batch. Pour plus d'informations sur ces fichiers, voir «Déploiement d'applications à l'aide de tâches ANT Apache».

Tâches associées



Installation d'un module sur un serveur de production

Cette rubrique décrit les étapes liées à l'utilisation d'une application sur un serveur test et à son déploiement dans un environnement de production.



Déploiement d'applications à l'aide des tâches ANT Apache

Cette rubrique décrit la manière d'utiliser les tâches ANT Apache afin d'automatiser le déploiement des applications sur WebSphere Process Server. Grâce aux tâches ANT Apache, vous pouvez définir le déploiement de plusieurs applications et les exécuter automatiquement sur un serveur.

Information associée



Développement de modules

Migration vers WebSphere Process Server

Dans cette édition, vous pouvez faire migrer vos applications installées et configurations de profil à partir de versions précédentes d'IBM WebSphere Process Server et IBM WebSphere Enterprise Service Bus vers WebSphere Process Server version 6.2, à l'aide d'outils de migration de version à version. Pour une migration de version à version, vous devez installer la nouvelle version du produit avec l'ancien produit, puis exécuter les outils de migration pour faire migrer les applications et configurations existantes vers le nouveau produit. Vous ne pouvez pas utiliser des mises à jour (mises à niveau de remplacement) pour une migration à partir d'éditions antérieures vers WebSphere Process Server version 6.2.

En outre, vous pouvez faire migrer des applications et des données de configuration à partir de certains produits IBM qui existaient avant WebSphere Process Server, tels que WebSphere InterChange Server, WebSphere Business Integration Server Express, WebSphere Studio Application Developer Integration Edition et WebSphere MQ Workflow.

Information associée



Migration vers WebSphere Process Server

La migration désigne le processus qui consiste à déplacer des données d'un produit vers un autre, ou d'une version d'un produit vers un autre, tout en préservant les informations de configuration du produit et les applications utilisateur, afin de permettre la réutilisation des applications et données de configuration existantes dans le nouvel environnement. Vous pouvez effectuer une migration vers WebSphere Process Server à partir d'autres produits IBM ou à partir d'une version antérieure de WebSphere Process Server vers une version ultérieure, telle que version 6.2.

Administration d'applications sur WebSphere Process Server

L'administration d'IBM WebSphere Process Server implique la préparation, le contrôle et la modification de l'environnement dans lequel les composants SCA sont déployés en tant qu'applications et ressources, ainsi que la gestion de ces applications et ressources.

Pour plus d'informations sur la gestion des applications, voir le fichier PDF *Administering WebSphere Process Server*.

WebSphere Process Server offre plusieurs interfaces pour administrer l'environnement d'exécution :

- Console d'administration

La *console d'administration* est une interface de navigateur à partir de laquelle vous pouvez contrôler, mettre à jour, arrêter et démarrer un grand nombre d'applications, services et ressources pour les applications s'exécutant sur WebSphere Process Server. Elle peut également être utilisée pour gérer les relations, localiser et résoudre les événements WebSphere Process Server ayant échoué.

La console d'administration offre également des fonctions d'administration pour WebSphere Application Server et d'autres produits définis par le client. La console d'administration de WebSphere Process Server fait partie de la console ISC en général et de la console d'administration WebSphere Application Server en particulier. Ainsi, de nombreuses tâches d'administration (telles que la définition de la sécurité, l'affichage de journaux et l'installation d'applications) sont les mêmes pour WebSphere Process Server et WebSphere Application Server.

- Outils de ligne de commande

Les outils de ligne de commande sont des programmes simples lancés à partir d'une ligne de commande de système d'exploitation pour effectuer des tâches spécifiques. Ils permettent, entre autres, de démarrer et d'arrêter des serveurs d'applications, de vérifier l'état d'un serveur et d'ajouter ou de supprimer des noeuds, ainsi que d'exécuter d'autres tâches. Les outils de ligne de commande WebSphere Process Server comprennent la commande `serviceDeploy`, qui traite des fichiers `.jar`, `.ear`, `.war` et `.rar` exportés d'un environnement WebSphere Integration Developer et les prépare pour installation sur le serveur de production.

- Programme de développement scripts d'administration WebSphere (wsadmin)

Le programme de scriptage (wsadmin) est un environnement interpréteur de commandes non graphique qui permet d'effectuer des opérations d'administration dans un langage de script et de soumettre des programmes dans un tel langage afin de les exécuter. Il gère les mêmes tâches que la console d'administration. L'outil wsadmin est destiné aux environnements de production et aux opérations autonomes.

- Programmes d'administration

Un ensemble de classes et de méthodes Java conformes à la spécification Java Management Extensions (JMX) permettent la gestion des objets SCA et métier. Chaque interface de programmation inclut une description de son objet, un exemple d'utilisation de l'interface ou classe et des références à des descriptions de méthode individuelles.

- Business Process Choreographer Explorer

Business Process Choreographer Explorer est une application Web autonome qui propose des fonctions de gestion élémentaires pour les processus métier et les tâches utilisateur. Vous pouvez afficher des informations sur les modèles de processus, les instances de processus, les instances de tâche, et les objets associés. Vous pouvez également manipuler ces objets. Par exemple, vous pouvez lancer de nouvelles instances de processus, réparer et redémarrer des activités ayant échoué, gérer des tâches élémentaires et supprimer des instances de processus et de tâche terminées.

Business Process Choreographer Explorer comprend une fonction de génération de rapports facultative. Vous pouvez utiliser la fonction de génération de rapports de Process Choreographer Explorer pour créer des rapports sur des processus terminés. Ces rapports permettent d'évaluer l'efficacité et la fiabilité

des processus et des activités. Vous pouvez également utiliser la fonction de génération de rapports pour afficher l'état des processus en cours.

- Gestionnaire de règles métier

Le gestionnaire de règles métier est un outil basé sur le Web, conçu pour aider les analystes métier à consulter et modifier les valeurs des règles métier. Cet outil est une option de WebSphere Process Server que vous pouvez choisir d'installer au moment de la création du profil ou après l'installation initiale du serveur.

Concepts associés



Console d'administration

La console d'administration correspond à une interface de navigateur permettant d'administrer des applications, des services, ainsi que d'autres ressources au niveau de la cellule, du noeud, du serveur ou du cluster. Vous pouvez l'utiliser avec des serveurs de processus autonomes et des gestionnaires de déploiement gérant tous les serveurs d'une cellule dans un environnement réseau.

Information associée



Administration de WebSphere Process Server

L'administration implique la préparation, la surveillance et la modification de l'environnement d'exécution dans lequel sont déployés les applications, leurs modules et les ressources.

Contrôle du traitement des médiations par le biais de l'administration

Le contrôle des flux de médiation entre les demandeurs et les fournisseurs de service peut s'effectuer via l'administration.

Vous pouvez contrôler les flux de médiation en modifiant les propriétés d'un module. Ces dernières définissent les valeurs des propriétés des primitives de médiation.

Propriétés du module

Vous pouvez modifier les propriétés des modules SCA (Service Component Architecture) qui contiennent les flux de médiation de plusieurs façons :

- Lors de l'installation d'une application :
 - à partir de la console d'administration ;
 - à l'aide d'une commande d'administration.
- Lors de l'administration d'une application :
 - à partir de la console d'administration ;
 - à l'aide d'une commande d'administration.

Les propriétés à modifier sont celles qui ont été promues depuis WebSphere Integration Developer. Toute propriété que vous avez promue est également une propriété dynamique (au cours de l'exécution, elle peut être remplacée par une autre à l'aide d'une règle de médiation).

Les propriétés des modules affichées sur la console d'administration permettent de :

- modifier les valeurs des propriétés d'un flux de médiation ;

- définir les valeurs par défaut des flux de médiation qui suivent des règles de médiation (les valeurs des propriétés promues sont utilisées lorsqu'aucune valeur de règle de médiation ne convient. Pour en savoir plus, reportez-vous au modèle de règle de médiation.)

Les propriétés promues possèdent toujours un nom, un type et une valeur. Cette valeur peut être modifiée par le biais de l'administration.

De plus, les propriétés promues peuvent appartenir à un groupe (depuis la version 6.2). Les groupes de propriété permettent :

- d'isoler plusieurs propriétés portant le même nom. Un administrateur définit les valeurs des propriétés dans des groupes. Un groupe pourra contenir les propriétés des flux de demande, tandis que l'autre contiendra celles des flux de réponse.
- de définir plusieurs propriétés (de même type) de même nom. Si le développeur d'intégration promeut deux propriétés de même nom d'alias et de même groupe, l'administrateur peut définir leurs deux valeurs en même temps. Par exemple, vous pourrez définir simultanément la consignation des flux de demande et celle des flux de réponse.
- d'effectuer un mappage vers un espace de nom dans une règle de médiation.

Sécurité sous WebSphere Process Server

IBM WebSphere Process Server comporte une infrastructure et des mécanismes de sécurité d'exécution basés sur la sécurité d'IBM WebSphere Application Server.

La sécurisation de l'environnement WebSphere Process Server implique l'activation de la sécurité administrative, l'activation de la sécurité des applications, la création de profils de sécurité et la limitation de l'accès aux fonctions vitales à des utilisateurs sélectionnés.

Information associée



Sécurisation des applications et de leur environnement

La sécurisation de l'environnement WebSphere Process Server implique l'activation de la sécurité administrative, l'activation de la sécurité des applications, la création de profils de sécurité et la limitation de l'accès aux fonctions vitales à des utilisateurs sélectionnés.

Surveillance sous WebSphere Process Server

La surveillance des événements sous WebSphere Process Server permet d'identifier les incidents, ajuster les performances et mesurer l'efficacité de vos processus métier.

Les fonctions de surveillance des événements du serveur d'WebSphere Process Server comprennent un moniteur de performances et la surveillance des composants de service.

Moniteur de performances : Des mesurages des performances sont disponibles pour les points d'événements des composants de service ; ils sont traités par l'infrastructure PMI (Performance Monitoring Infrastructure) et par Tivoli Performance Viewer.

Vous pouvez mesurer les performances spécifiques à un événement donné, telles que le nombre d'appels de l'événement ou la durée nécessaire au cycle d'exécution

de cet événement. Vous pouvez également surveiller des événements et visualiser leur contenu ultérieurement, soit par l'intermédiaire d'un fichier journal, soit en les recherchant dans la base de données d'événements. Dans les deux cas, vous pouvez spécifier temporairement un ou plusieurs points d'événement à surveiller, afin de mettre l'accent sur les incidents affectant la logique de l'application ou les performances du système.

Surveillance des événements de composants de service : la surveillance de WebSphere Process Server permet de capturer les données d'un composant de service au niveau d'un certain point d'événement. Ces événements sont formatés selon la norme Common Base Event (événement de base commun). Vous pouvez configurer le serveur de processus de sorte qu'il publie ces événements dans les infrastructures de consignment, ou utiliser les fonctions de consignment plus versatiles d'une base de données de serveur Common Event Infrastructure, afin de stocker et analyser ces événements.

Certaines applications exécutées sur le serveur de processus incluent des points d'événement surveillés en permanence après que l'application a été déployée. Vous pouvez procéder de la sorte si vous êtes un analyste métier souhaitant observer l'efficacité des processus métier que vous avez modélisés et mis en oeuvre dans les applications déployées sur le serveur de processus. Vous pouvez ainsi utiliser des produits tels qu'IBM WebSphere Business Monitor pour créer des panneaux (ou "tableaux de bord") personnalisés vous permettant d'évaluer les performances des processus métier stratégiques.

Information associée



Contrôle

Le contrôle vous permet d'évaluer les performances, résoudre les incidents et évaluer la progression du traitement global des composants de service qui constituent les applications déployées sur votre système.

Exemples

Les exemples vous expliquent comment atteindre vos objectifs à l'aide de WebSphere Process Server.

Les exemples WebSphere Process Server sont disponibles depuis la galerie d'exemples, que vous pouvez installer avec le produit.

Les exemples WebSphere Process Server sont également inclus dans les exemples Business Process Management à l'adresse <http://publib.boulder.ibm.com/bpcsamp/index.html>.

Installation et affichage de la galerie d'exemples

Des exemples d'artefacts d'application d'intégration sont disponibles dans la galerie d'exemples, une option que vous pouvez installer en même temps que le produit.

A propos de cette tâche

La galerie d'exemples contient des exemples d'artefacts simples comme ceux générés par IBM WebSphere Integration Developer et déployés sur IBM WebSphere Process Server. D'autres exemples Business Process Management sont disponibles à l'adresse <http://publib.boulder.ibm.com/bpcsamp/index.html>.

Pour installer et visualiser la galerie d'exemples de WebSphere Process Server, suivez les étapes ci-après.

Procédure

1. Installez WebSphere Process Server et sélectionnez les exemples de module dans le panneau de sélection des fonctions, puis créez un profil dans le cadre de l'installation du produit.

Remarque : Si vous installez WebSphere Process Server sur WebSphere Application Server, la galerie d'exemples WebSphere Application Server de base doit être installée pour utiliser les exemples.

Les exemples sont installés dans le répertoire *racine_installation/samples*.

2. Démarrez le serveur.
3. Démarrez la galerie d'exemples en sélectionnant **Galerie d'exemples** sur la console Premiers pas. Les exemples WebSphere Process Server sont initialement affichés en tant qu'exemples installables dans la galerie d'exemples. Vous pouvez développer **Exemples installables** et rechercher des exemples à déployer et exécuter, sous **Business Integration**.

Les applications s'exécutant sur WebSphere Process Server ont des artefacts XML, tels que des objets métier, des définitions de relations et des règles métier qui doivent être déployés avant d'installer l'application. WebSphere Process Server propose un utilitaire appelé `serviceDeploy` pour construire et déployer ces artefacts. Le fichier EAR se trouvant dans le répertoire *racine_installation/samples/lib* de chaque exemple d'application contient ces artefacts. L'utilitaire `sampleDeploy` appelle `serviceDeploy` avec les paramètres requis pour les exemples. L'exécution de `sampleDeploy` crée un deuxième fichier EAR appelé *nom_exempleDeployed.ear* dans le même répertoire que le fichier EAR d'origine. Ce fichier EAR contient les fichiers WAR qui étaient dans le fichier EAR d'origine, ainsi que des fichiers JAR (fichiers d'archive Java) et WAR supplémentaires contenant les artefacts déployés. Le fichier EAR déployé peut être installé en tant qu'application d'entreprise dans WebSphere Process Server.

4. Si les exemples installables de WebSphere Process Server n'ont pas été installés automatiquement dans la galerie d'exemples, installez-les et déployez-les manuellement.
 - Pour installer et déployer des exemples dans un environnement de déploiement WebSphere Process Server distribué avec des clusters, procédez comme suit :
 - a. Dans la console d'administration, développez **Applications** et cliquez sur **Installation d'une nouvelle application**.
 - b. Cliquez sur le bouton Parcourir et localisez le fichier `SamplesGallery.ear` dans le répertoire suivant :
 - **Linux** **UNIX** **i5/OS** **Sous UNIX, Linux et i5/OS :**
racine_installation/samples/lib/SamplesGallery
 - **Windows** **Sur les plateformes Windows :** *racine_installation\samples\lib\SamplesGallery*
 - c. Installez le fichier EAR, en acceptant toutes les valeurs par défaut, excepté dans le panneau des mappages cible, où vous pouvez désigner le serveur ou cluster sur lequel installer la galerie d'exemples.
 - d. Répétez les étapes précédentes pour le fichier `WBISamplesGallery.ear` du répertoire `SamplesGallery`.
 - e. Lancez les applications que vous venez d'installer.

- f. Ouvrez un navigateur pour accéder à la galerie d'exemples à l'adresse `http://nom_hôte:port_hôte /WSsamples/index.jsp`.
- g. Suivez les instructions de la galerie d'exemples pour déployer et exécuter chaque exemple, mais utilisez l'option **Installation d'une nouvelle application** sur la console d'administration au lieu de la commande `installwbi`, qui ne gère pas les clusters. Pour chaque exemple, vous trouverez les fichiers EAR déployés dans le répertoire suivant :
 - **Linux** **UNIX** **i5/OS** **Sous UNIX, Linux et i5/OS :**
`racine_installation/samples/lib/nom_exemple`
 - **Windows** **Sur les plateformes Windows :** `racine_installation\samples\lib\nom_exemple`
- Pour installer et déployer des exemples dans un environnement de déploiement WebSphere Process Server distribué sans clusters, procédez comme suit :
 - a. Sur la machine contenant le noeud du gestionnaire de déploiement, exécutez la commande suivante :
 - **Linux** **UNIX** **i5/OS** **Sous UNIX, Linux et i5/OS :**
`racine_installation/samples/bin/installwbi -node nom_noeud -server nom_serveur -samples SamplesGallery WBISamplesGallery`
 - **Windows** **Sur les plateformes Windows :** `racine_installation\samples\bin\installwbi -node nom_noeud -server nom_serveur -samples SamplesGallery WBISamplesGallery`
 - Remarque :** Si la sécurité d'administration est activée sur le profil WebSphere Process Server, vous devez également saisir le paramètre `-samplepw` et le mot de passe que vous avez créé avec le profil.
 - b. Sur la console d'administration, développez **Applications**, cliquez sur **Applications d'entreprise** et lancez les galeries `SamplesGallery` et `WBISamplesGallery`.
 - c. Ouvrez un navigateur pour accéder à la galerie d'exemples à l'adresse `http://nom_hôte:port_hôte /WSsamples/index.jsp`.
 - d. Suivez les instructions de la galerie d'exemples pour déployer et exécuter chaque exemple en veillant à utiliser les paramètres `-nodenom_noeud` `-server nom_serveur` avec la commande `installwbi`.

Concepts associés



Options de la console Premiers pas

Après avoir installé WebSphere Process Server, utilisez la console Premiers pas pour lancer les outils du produit, accéder à la documentation produit ou à des éléments tels que des consoles serveur et des consoles d'administration relatives à des profils individuels. Une version générique de la console et une version propre à chaque profil de votre installation sont disponibles. Les options de chaque console s'affichent dynamiquement, selon les fonctions installées et selon la disponibilité de certains éléments de systèmes d'exploitation spécifiques. Les options incluent la vérification de l'installation, le démarrage ou l'arrêt du serveur ou du gestionnaire de déploiement, l'accès à la console d'administration, le lancement de l'outil de gestion des profils, l'accès à la galerie d'exemples ou à la documentation produit, ou encore le lancement de l'assistant de migration.

Exemples de Business Process Management

Les exemples de Business Process Management illustrent des fonctions développées dans IBM WebSphere Integration Developer et déployées sur IBM

WebSphere Process Server. Ils vous guident dans l'utilisation des différentes fonctions du produit afin de vous permettre de développer vos propres applications.

Les exemples de Business Process Management sont accessibles directement sur le site, à l'adresse <http://publib.boulder.ibm.com/bpcsamp/index.html>.

Conformité aux normes

WebSphere Process Server est conforme à diverses normes gouvernementales et industrielles, y compris les normes d'accessibilité, de traitement des informations, de sécurité lors des téléchargements de logiciels et de protocoles Internet.

Accessibilité

IBM s'efforce de concevoir des produits accessibles à tous les utilisateurs, quels que soient leur âge et leurs qualifications.

Ce produit utilise les touches de navigation standard de Windows.

Fonctions d'accessibilité de WebSphere Process Server

Les fonctions d'accessibilité permettent à un utilisateur présentant des handicaps physiques, telle qu'une mobilité restreinte ou une vision limitée, d'utiliser les technologies de l'information.

Fonctions d'accessibilité

La liste suivante répertorie les principales fonctions d'accessibilité de WebSphere Process Server. Les fonctions d'accessibilité disponibles sont les suivantes :

- Opération clavier uniquement, sauf dans Business Space de technologie WebSphere.
- Interfaces couramment utilisées par les lecteurs d'écran.

Les fonctions d'accessibilité prises en charge par le système d'exploitation sont disponibles lorsque vous utilisez WebSphere Process Server.

Conseil : Le centre de documentation WebSphere Process Server est accessible aux logiciels de lecture d'écran tels qu'IBM Home Page Reader. Vous pouvez exploiter toutes les fonctions en utilisant le clavier à la place de la souris.

Navigation à l'aide du clavier

Ce produit utilise les touches de navigation Web et Installshield multiplateforme.

Pour plus d'informations sur les navigateurs Web pris en charge, voir la rubrique WebSphere Process Server System Requirements à l'adresse <http://www.ibm.com/software/integration/wps/sysreqs/>.

Informations sur les interfaces

- Installation
WebSphere Process Server peut être installé en mode graphique ou automatique. Le programme d'installation automatique est recommandé aux utilisateurs handicapés.
Pour obtenir des instructions, voir Installation du produit en mode silencieux.

Remarque : L'utilitaire d'installation de WebSphere Process Server ne prend pas en charge Installshield en mode multiplateforme.

- **Administration**

La console d'administration est la principale interface qui permet d'interagir avec le produit. Cette console s'affiche dans un navigateur Web standard. En utilisant un navigateur Web accessible, tel que Microsoft Internet Explorer, les administrateurs peuvent :

- Utiliser le logiciel de lecteur d'écran et un synthétiseur de parole digitale pour entendre ce qui est affiché
- Utiliser un logiciel de reconnaissance vocale, tel qu'IBM ViaVoice, pour entrer des données et naviguer dans l'interface utilisateur
- Utiliser les fonctions en utilisant le clavier à la place de la souris

Il est possible de configurer ou de gérer les fonctions du produit à l'aide des éditeurs de texte standard et des interfaces scriptées ou de ligne de commande au lieu d'utiliser les interfaces graphiques fournies.

Lorsque cela est nécessaire, la documentation relative à certaines fonctions du produit contient des informations complémentaires sur les fonctions d'accessibilité.

Logiciels tiers

Ce produit inclut certains logiciels tiers non couverts par le contrat de licence IBM. IBM décline toute responsabilité quant au statut de ces produits en ce qui concerne la Section 508 de la loi américaine sur la réhabilitation. Contactez le fournisseur pour plus d'informations sur le statut Section 508 de ses produits. Vous pouvez obtenir un modèle d'accessibilité appelé VPAT (Voluntary Product Accessibility Template) conforme à la section 508, sur la page d'information sur l'accessibilité d'IBM www.ibm.com/able/product_accessibility.

Informations d'accessibilité connexes

Voir le Centre d'accessibilité IBM pour plus d'informations sur les engagements d'IBM en termes d'accessibilité.

Normes FIPS (Federal Information Processing Standards)

Les normes FIPS (Federal Information Processing Standards) sont des normes et des directives émises par le National Institute of Standards and Technology (NIST) pour les systèmes informatiques du gouvernement fédéral des Etats-Unis.

WebSphere Process Server s'appuie sur IBM WebSphere Application Server pour l'ensemble des fonctions de cryptographie, qui sont conformes aux normes FIPS (Federal Information Processing Standards).

Des normes FIPS sont élaborées, en l'absence de normes et de solutions appropriées de l'industrie, lorsqu'il existe des contraintes et exigences de normalisation strictes de la part du gouvernement fédéral, par exemple, en matière de sécurité et d'interopérabilité. Les agences gouvernementales et les institutions financières utilisent ces normes pour garantir la conformité des produits aux exigences de sécurité spécifiées. Pour plus d'informations sur ces normes, adressez-vous au National Institute of Standards and Technology à l'adresse suivante : <http://www.nist.gov/>.

WebSphere Application Server intègre des modules de cryptographie, tels que Java Secure Socket Extension (JSSE) et Java Cryptography Extension (JCE), qui ont été homologués FIPS 140-2. Dans la documentation WebSphere Application Server, les modules IBM JSSE et JCE conformes à FIPS sont appelés IBMJSSEFIPS et IBMJCEFIPS.

Pour plus d'informations, voir "Configuration des fichiers JSSE (Java Secure Socket Extension) FIPS (Federal Information Processing Standard)" dans le centre de documentation de WebSphere Application Server. Lorsque vous activez FIPS, plusieurs composants du serveur sont affectés, y compris les algorithmes et les fournisseurs de cryptographie, Load Balancer, le serveur relais avec antémémoire, High Availability Manager et le service de réplication de données.

Information associée

 Configuration de fichiers Federal Information Processing Standard Java Secure Socket Extension

Protocole IP Version 6

La compatibilité de WebSphere Process Server avec le protocole IP Version 6 repose sur WebSphere Application Server.

IBM WebSphere Application Server Version 6.1 et son composant JavaMail prennent en charge le protocole IP Version 6 (IPv6).

Pour plus d'informations sur cette compatibilité dans WebSphere Application Server, voir "Prise en charge d'IPv6" dans la documentation de WebSphere Application Server Network Deployment.

Pour plus de détails sur IPv6, voir www.ipv6.org.

Information associée

 Prise en charge du protocole IPv6

 www.ipv6.org

Localisation

Les produits localisés peuvent être utilisés sans la barrière de la langue ou de la culture.

WebSphere Process Server fournit un support multiculturel pour tous les environnements locaux. Des traductions dans les langues nationales suivantes sont disponibles :

- Portugais (Brésil)
- Tchèque
- Français
- Allemand
- Hongrois
- Italien
- Japonais
- Coréen
- Polonais
- Russe

- Chinois simplifié (GB18030)
- Espagnol
- Chinois traditionnel

En outre, WebSphere Process Server fournit des traductions partielles dans les langues nationales suivantes :

- Arabe
- Hébreu

Pour plus d'informations sur la globalisation des applications et le support multiculturel disponibles avec WebSphere Application Server, voir "En savoir plus sur les extensions de programmation WebSphere" dans la documentation sur WebSphere Application Server Network Deployment.

Format de langue bidirectionnelle pris en charge

WebSphere Process Server prend en charge l'activation des langues bidirectionnelles. L'activation bidirectionnelle est un mécanisme permettant d'afficher et traiter avec précision les données de script bidirectionnelles contenues dans des composants regroupés avec WebSphere Process Server (par exemple des outils Web tels que Common Base Event Browser ou Business Rule Manager) ou pris en charge par ces derniers (par exemple des composants de service).

WebSphere Process Server traite toutes les données de langues bidirectionnelles au format logique de gauche à droite, qui est le format de langue bidirectionnelle standard de Windows. Les données sont transmises à des composants internes, puis enregistrées et converties suivant ce format. Les adaptateurs WebSphere Adapter et les autres systèmes d'information d'entreprise (EIS) doivent convertir les données dans ce format avant de les envoyer à WebSphere Process Server. Du fait que les données générées par WebSphere Process Server existent également au format logique de gauche à droite, l'application de réception de commande doit les convertir correctement au format bidirectionnel requis par le système EIS externe.

Le tableau suivant répertorie les attributs et les paramètres qui doivent correspondre au format bidirectionnel standard de Windows.

Tableau 2. Valeurs de chaîne du format bidirectionnel

Position de la lettre	Objet	Valeurs autorisées	Valeur par défaut	Signification
1	Ordering schema (schéma d'ordre)	I	I	Implicite (implicite)
		V		Visual (visuel)
2	Orientation	L	L	Left to right (de gauche à droite)
		R		Right to left (de droite à gauche)
		C		Contextual left to right (contextuel de gauche à droite)
		D		Contextual right to left (contextuel de droite à gauche)

Tableau 2. Valeurs de chaîne du format bidirectionnel (suite)

Position de la lettre	Objet	Valeurs autorisées	Valeur par défaut	Signification
3	Symmetric swapping (permutation symétrique)	Y	Y	La permutation symétrique est activée
		N		La permutation symétrique est désactivée
4	Shaping (forme)	S	N	Le texte est formé
		N		Le texte n'est pas formé
		I		Initial shaping
		M		Middle shaping
		F		Final shaping
		B		Isolated shaping
5	Numeric (numérique)	H	N	Hindi (National)
		C		Contextual (contextuel)
		N		Nominal

Pour les données issues d'un composant externe qui n'applique pas le format bidirectionnel, tel que les services Web ou les connecteurs où le traitement des données bidirectionnelles n'est pas activé, vous pouvez utiliser les API bidirectionnelles basées sur le kit JDK (IBM Java Development Kit) pour créer des API qui permettent de convertir les données d'une source externe au format de langue bidirectionnelle pris en charge et de convertir les données envoyées par WebSphere Process Server à un système externe EIS au format bidirectionnel utilisé par ce système EIS.

Pour créer des API de transformation d'objets chaîne, voir la rubrique "Transformation d'objets chaîne au format de langue bidirectionnelle vers un autre format".

Pour créer des API de transformation d'objets de données, voir la rubrique "Transformation d'objets de données au format de langue bidirectionnelle vers un autre format".

Remarque : Le paramètre d'environnement local de l'interface utilisateur (navigateur) définit l'affichage et le format d'édition de langue bidirectionnelle.

Pour plus de détails sur le format de langue bidirectionnelle, voir les articles techniques sur le site Web d'IBM developerWorks à l'adresse www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/bidi/bidigen.html.

Tâches associées

«Transformation d'objets chaîne au format de langue bidirectionnelle vers un autre format»

Dans le cas des données provenant d'un système EIS (Enterprise Information System) externe, vous pouvez créer des API chargées de convertir les données au format chaîne vers le format de langue bidirectionnel pris en charge, puis de convertir les données issues de WebSphere Process Server et envoyées vers un système EIS selon le format bidirectionnel en vigueur sur le système EIS concerné.

«Transformation d'objets de données au format de langue bidirectionnelle vers un autre format», à la page 66

Dans le cas des données provenant d'un système EIS (Enterprise Information System) externe, vous pouvez créer des API chargées de transformer les objets SDO dans le format de langue bidirectionnel pris en charge, puis de convertir les données issues de WebSphere Process Server et envoyées vers un système EIS selon le format bidirectionnel en vigueur sur le système EIS concerné.

Information associée



En savoir plus sur les extensions de programmation WebSphere



www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/bidi/bidigen.html

Transformation d'objets chaîne au format de langue bidirectionnelle vers un autre format

Dans le cas des données provenant d'un système EIS (Enterprise Information System) externe, vous pouvez créer des API chargées de convertir les données au format chaîne vers le format de langue bidirectionnel pris en charge, puis de convertir les données issues de WebSphere Process Server et envoyées vers un système EIS selon le format bidirectionnel en vigueur sur le système EIS concerné.

Avant de commencer

Pour plus d'informations sur le support de langue bidirectionnelle, voir Globalisation. Servez-vous du tableau indiqué à la rubrique Globalisation pour déterminer la valeur correcte de la chaîne d'entrée ou de sortie à utiliser lors de la conversion de données de type chaîne d'un format vers un autre.

Pour créer une API de transformation du format de langue bidirectionnelle sur les objets au format chaîne, procédez comme suit.

Procédure

1. Il convient d'inclure toutes les classes bidirectionnelles contenant l'implémentation du moteur bidirectionnel. Exemple :
2. Définissez les chaînes de manière à ce qu'elles contiennent l'objets de données à convertir, ainsi que les valeurs des formats d'entrée et de sortie.

Le format d'entrée correspond au format bidirectionnel dans lequel l'objet est actuellement stocké. Le format de sortie est le format bidirectionnel dans lequel vous voulez stocker l'objet chaîne. Exemple :

```
String strIn = new String("Bonjour à tous");  
String formatIn = "ILYNN";  
String formatOut = "VLYNN";
```

3. Appelez la fonction `BidiStringTransformation`. Exemple :

```
String strOut = BiDiStringTransformation(strIn, formatIn, formatOut);  
String BiDiStringTransformation(String strIn, String formatIn, String formatOut) {
```

a. Testez la chaîne d'entrée pour déterminer si elle a pour valeur `NULL`.

Exemple :

```
    if (strIn == null) return null;
```

b. Exécutez la transformation. Exemple :

```
    BidiFlagSet flagsIn;  
    BidiFlagSet flagsOut;  
    formatIn = formatIn.toUpperCase();  
    formatOut = formatOut.toUpperCase();  
  
    if (formatIn != null)  
        flagsIn = new BidiFlagSet(formatIn.toCharArray());  
    else  
        flagsIn = new BidiFlagSet();  
  
    if (formatOut != null)  
        flagsOut = new BidiFlagSet(formatOut.toCharArray());  
    else  
        flagsOut = new BidiFlagSet();  
  
    if (flagsIn.equals(flagsOut)) return strIn;  
    String strOut = BiDiStringTransformation(strIn, flagsIn, flagsOut);  
    return strOut;  
}
```

Concepts associés

«Localisation», à la page 62

Les produits localisés peuvent être utilisés sans la barrière de la langue ou de la culture.

Transformation d'objets de données au format de langue bidirectionnelle vers un autre format

Dans le cas des données provenant d'un système EIS (Enterprise Information System) externe, vous pouvez créer des API chargées de transformer les objets SDO dans le format de langue bidirectionnel pris en charge, puis de convertir les données issues de WebSphere Process Server et envoyées vers un système EIS selon le format bidirectionnel en vigueur sur le système EIS concerné.

Avant de commencer

Pour plus d'informations sur le support de langue bidirectionnelle, voir Globalisation. Servez-vous du tableau indiqué à la rubrique Globalisation pour déterminer la valeur correcte de la chaîne d'entrée ou de sortie à utiliser lors de la conversion de données de type chaîne ou `DataObject` d'un format vers un autre.

Pour créer une API de transformation du format de langue bidirectionnelle sur les objets de données, procédez comme suit.

Procédure

1. Il convient d'inclure toutes les classes bidirectionnelles contenant l'implémentation du moteur bidirectionnel. Exemple :

```
import com.ibm.bidiTools.bdlayout.*;
```

- Incluez toutes les classes dont vous avez besoin pour manipuler l'objet de type `DataObject`. Exemple :

```
import commonj.sdo.DataObject;
import commonj.sdo.Type;
import commonj.sdo.Property;
```

- Définissez des variables de chaîne contenant les différents types de chaîne qu'un objet de type `DataObject` peut contenir. Cette étape filtre les attributs de type `String` (chaîne) tout en transversalisant de manière récursive l'objet `DataObject`. Exemple :

```
String STRING_STR_TYPE = "String";
String NORM_STRING_STR_TYPE = "normalizedString";
String TOKEN_STR_TYPE = "token";
String LANG_STR_TYPE = "language";
String NAME_STR_TYPE = "Name";
String NMTOKEN_STR_TYPE = "NMTOKEN";
String NCNAME_STR_TYPE = "NCName";
String ID_STR_TYPE = "ID";
String IDREF_STR_TYPE = "IDREF";
String IDREFS_STR_TYPE = "IDREFS";
String ENTITY_STR_TYPE = "ENTITY";
String ENTITIES_STR_TYPE = "ENTITIES";
```

- Définissez la fonction qui vérifie si le type d'une propriété est `String` (chaîne). Exemple :

```
private static boolean isStringFamilyType (Property property) {
    boolean rc = false;
    if ((property.getType().getName().equalsIgnoreCase(STRING_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(NORM_STRING_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(TOKEN_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(LANG_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(NAME_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(NMTOKEN_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(NCNAME_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(ID_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(IDREF_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(IDREFS_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(ENTITY_STR_TYPE)) ||
        (property.getType().getName().equalsIgnoreCase(ENTITIES_STR_TYPE)))
        rc = true;
    return rc;
}
```

- Définissez la fonction récursive qui applique la conversion bidirectionnelle à l'objet `DataObject` entier.

Remarque : La logique du code implique les suppositions suivantes :

- La conversion bidirectionnelle est appliquée uniquement aux propriétés de type chaîne (`String`).
- Les propriétés de type chaîne dans l'objet `DataObject` sont stockées dans le même format bidirectionnel.

Exemple :

```
DataObject BiDiDataObjTransformationB0(DataObject boIn, String formatIn, String formatOut){
    Type type;
    Property property;

    if (boIn == null) return null;

    type = boIn.getType();
    List propertyList = type.getProperties();
    for (int propertyNumber = 0; propertyNumber < propertyList.size(); propertyNumber++){
        property = (Property) propertyList.get(propertyNumber);
        String propertyName = property.getName();
```

- a. Ignorez toutes les propriétés dont le type est différent de String (chaîne).

Exemple :

```
if (!isStringFamilyType(property))
    continue;

if (property.isContainment()) {
    if (property.isMany()) {
        List childsList = boIn.getList(property);
```

- b. Appelez de manière récursive la conversion pour gérer les objets enfants.

Exemple :

```
        for (int childNumber = 0; childNumber < childsList.size();
childNumber++){
            BiDiDataObjTransformationBO(connectionContext,
((DataObject)childsList.get(childNumber)),formatIn, formatOut);
        }
    } else {
```

- c. Appelez de manière récursive la conversion pour gérer les objets enfants de tout objet métier contenu. Exemple :

```
        BiDiDataObjTransformationBO(connectionContext,
((DataObject)boIn.get(property)),formatIn, formatOut);
    }
} else {
```

- d. Convertissez les attributs de chaîne simples. Exemple :

```
        String str = BiDiStringTransformation(
            (boIn.getString(propertyName),formatIn, formatOut);
        boIn.setString(propertyName, str);
    }
}
return boIn;
}
```

Concepts associés

«Localisation», à la page 62

Les produits localisés peuvent être utilisés sans la barrière de la langue ou de la culture.

Remarques

Ces informations concernent initialement des produits et services fournis aux Etats-Unis.

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Contactez votre représentant IBM local pour plus d'informations sur les produits et services actuellement disponibles dans votre pays. Toute référence à un produit, programme ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, programme ou service IBM puisse être utilisé. Tout autre produit, programme ou service fonctionnellement équivalent peut être utilisé s'il n'enfreint aucun droit de propriété intellectuelle d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets ou demandes de brevet. Vous pouvez envoyer des demandes de licence, en écrivant à :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Pour les demandes relatives aux licences concernant les produits utilisant un jeu de caractères double octet, prenez contact avec le service IBM Intellectual Property Department de votre pays ou envoyez vos questions par écrit à :

*IBM World Trade Asia Corporation Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan*

Le paragraphe suivant ne s'applique ni au Royaume-Uni, ni dans aucun pays dans lequel il serait contraire aux lois locales. LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT. IBM DECLINE TOUTE RESPONSABILITE, EXPLICITE OU IMPLICITE, RELATIVE AUX INFORMATIONS QUI Y SONT CONTENUES, Y COMPRIS EN CE QUI CONCERNE LES GARANTIES DE NON-CONTREFAÇON ET D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Ces informations peuvent comporter des imprécisions techniques ou des erreurs typographiques. Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. IBM peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les références à des sites Web non IBM sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit IBM et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les licenciés souhaitant obtenir des informations permettant : (i) l'échange des données entre des logiciels créés de façon indépendante et d'autres logiciels (dont celui-ci), et (ii) l'utilisation mutuelle des données ainsi échangées, doivent adresser leur demande à :

IBM Corporation
1001 Hillside Blvd., Suite 400
Foster City, CA 94404
U.S.A.

Ces informations peuvent être soumises à des conditions particulières, prévoyant notamment le paiement d'une redevance.

Le logiciel sous licence décrit dans ce document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions de l'ICA, des Conditions internationales d'utilisation des logiciels IBM ou de tout autre accord équivalent.

Toutes données de performance contenues dans ce document ont été déterminées dans un environnement contrôlé. De ce fait, les résultats obtenus dans d'autres environnements d'exploitation peuvent varier de manière significative. Certaines mesures peuvent avoir été effectuées sur des systèmes au niveau du développement et il n'existe aucune garantie que ces mesures seront identiques sur des systèmes disponibles de façon générale. En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats obtenus peuvent varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

Les informations relatives aux produits non IBM ont été obtenues via les fournisseurs de ces produits, leurs annonces publiées ou d'autres sources publiquement disponibles. IBM n'a pas testé ces produits et ne peut pas confirmer avec exactitude les performances, la compatibilité ou toutes autres déclarations relatives aux produits non fournis par IBM. Toute question relative aux fonctions des produits non fournis par IBM doit être adressée aux fournisseurs de ces produits.

Toute déclaration concernant l'orientation ou les intentions futures d'IBM sont susceptibles d'être modifiées ou retirées sans préavis et ne représentent que des buts et des objectifs.

Le présent document peut contenir des exemples de données et de rapports utilisés couramment dans l'environnement professionnel. Ces exemples mentionnent des noms fictifs de personnes, de sociétés, de marques ou de produits à des fins illustratives ou explicatives uniquement. Toute ressemblance avec des noms de personnes, de sociétés ou des données réelles serait purement fortuite.

LICENCE DE COPYRIGHT :

Les présentes informations contiennent des exemples de programmes d'application en langage source illustrant les techniques de programmation sur diverses plateformes d'exploitation. Vous avez le droit de copier, de modifier et de distribuer ces exemples de programmes sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance à IBM, à des fins de développement, d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des plateformes pour lesquels ils ont été écrits. Ces exemples n'ont pas été intégralement testés dans toutes les conditions. Par conséquent, IBM ne peut garantir la fiabilité, la maintenabilité ou le fonctionnement de ces programmes.

Toute copie totale ou partielle de ces programmes exemples et des oeuvres qui en sont dérivées doit comprendre une notice de copyright, libellée comme suit : (c) (votre société) (année). Des segments de codes sont dérivés des Programmes exemples d'IBM Corp. (c) Copyright IBM Corp. _entrez l'année ou les années_. Tous droits réservés.

Si vous visualisez ces informations en ligne, il se peut que les photographies et illustrations en couleur n'apparaissent pas à l'écran.

Informations relatives à l'interface de programmation

Si elle est fournie, la documentation sur l'interface de programmation aide les utilisateurs à créer des applications en utilisant le produit.

Les interfaces de programmation génériques permettent aux utilisateurs d'écrire des applications, qui bénéficient des services proposés par les outils du produit.

Cependant, cette documentation peut également comporter des informations de diagnostic, de modification et de personnalisation. Les informations de diagnostic, de modification et de personnalisation sont fournies à des fins de débogage de vos applications.

Avertissement : N'utilisez pas les informations de diagnostic, de modification et d'optimisation en guise d'interface de programmation car elles peuvent être modifiées sans préavis.

Marques et marques de service

IBM, le logo IBM et ibm.com sont des marques d'International Business Machines aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays. Si ces marques et d'autres marques d'IBM sont accompagnées d'un symbole de marque (^R ou TM), ces symboles signalent des marques d'IBM aux Etats-Unis à la date de publication de ce document. Ces marques peuvent également exister et éventuellement avoir été enregistrées dans d'autres pays. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web "Copyright and trademark information" à www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Microsoft et Windows sont des marques de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

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

Java et JavaScript sont des marques de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

UNIX est une marque de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent appartenir à des tiers.

Ce produit inclut un logiciel développé par Eclipse Project (<http://www.eclipse.org>).



IBM WebSphere Process Server for Multiplatforms, version 6.2

IBM