

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

**FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET
DE L'INFORMATIQUE**
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE
N° :



DOMAINE : Mathématiques et Informatique
FILIERE : Informatique
OPTION : SIGL

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par: Ilham Boudiaf

Intitulé

**Orchestration d'un workflow dans
un système de santé**

Soutenu devant le jury composé de :

Mr. Debi Imad	Université de M'sila	Président
Mr. Mansouri Kamel	Université de M'sila	Rapporteur
Mr. Moussau Adel.....	Université de M'sila	Examineur

Année universitaire : 2017 /2018

SOMMAIRE

Dédicace

Remerciements

Table des matières

Liste des tableaux et liste des figures

Introduction général 01

Partie 01

1 Introduction au système de santé 03

1.1 Introduction 03

1.2 Définitions 03

1.3 Organisation Le système de santé 04

1.4 Délimitations des systèmes de santé : 05

1.5 Buts des systèmes de santé : 05

1.6 Fonctions des systèmes de santé 05

1.7 Performance des systèmes de santé : 05

1.8 Missions 06

1.9 L'évaluation du système de santé : 07

2 EHD (Electronic Health Record) 08

2.1 Introduction : 08

2.2 Définition EHD (Electronic Health Record): 08

3 Orchestration d'un workflow dans un système de santé 10

3.1 Introduction 10

3.2 Définition du workflow : 10

3.3 Pourquoi une approche workflow en santé ? 11

3.4 Description d'un schéma type de workflow : 13

3.5 Concepts d'Interopérabilité pour les workflows collaboratifs en santé 14

3.6 Quelque workflow 15

3.7 Bilan 18

4 Microsoft BizTalk Server : 20

4.1 Présentation de BizTalk Server 20

4.2 Qu'est-ce que BizTalk Server ? 21

4.3 Connexion de plusieurs systèmes 23

4.4 Moteur de messagerie BizTalk Server 25

4.5	Connexion des systèmes	28
4.6	Envoyer et recevoir des Messages : cartes	28
4.7	Le traitement des Messages : Pipelines	29
4.8	Choix des Messages : les abonnements	32
4.9	Architecture d'exécution	33
5	Messages BizTalk Server	33
5.1	Propriétés du message	34
5.2	Cycle de vie d'un message	34
5.3	Ports de réception et emplacements de réception	35
5.4	Ports d'envoi et groupes de ports d'envoi	35
5.5	Orchestrations	36
5.6	Base de données MessageBox	36
5.7	6-8- Hôtes et instance d'hôte	36
5.8	Enregistrement d'un corps de message	37
5.9	Traitement du message	37
5.10	Messages de requête-réponse	38
5.11	Bilan et avantage de BizTalk Server	40

Partie 02

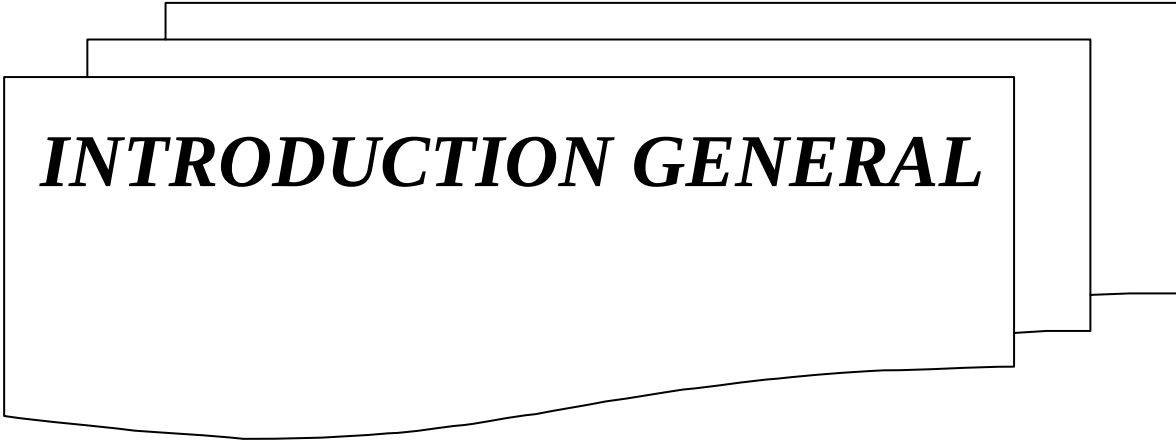
1.Installation et configuration biztalk server 2016	42
1.1 Introduction	42
1.2 Considérations importantes avant de configurer le serveur.	43
1.3 Préparation et installation des prérequis pour BizTalk Server 2016	44
1.4 Configurer BizTalk Server	46
1.5 Optimisez l'environnement BizTalk Server 2016	48
1.6 Suppression de fichiers de sauvegarde BizTalk	48
1.7Installez et configurez BizTalk Health Monitor	49
1.8 Installer le composant logiciel enfichable MMC de l'application de configuration SSO (facultatif)	49
1.9 Installation de WinSCP (facultatif).	49
2. CONCEPTION DE L'APPLICATION	50

2.1 Introduction	50
2.2. UML	50
3.IMPLEMENTATION ET REALISATION	55
3.1 Introduction	55
3.2. Scénario	55
3.3. Étapes	56
3.4. Testez la carte (Test the Map)	61
3.5. Étapes post-déploiement	64
Conclusion général	67
Références	

LISTE DES FIGURES

N°	Titre	Page
1	Les différentes phases de gestion du Workflow	11
2	Transfert d'instances de Workflow	14
3	Divers composants de XLANG	16
4	interface de biztalk server	21
5	Le schéma ci-dessous montre les principaux composants du produit	22
6	les moteur central de BizTalk Server	24
7	La figure ci-dessous montre un exemple simple de ce type d'intégration entreprise.	25
8	les principaux composants du moteur qui répondent à ces deux attentes.	26
9	les étapes dans un pipeline de réception	30
10	les étapes et les composants standard pour un pipeline d'envoi	31
11	l'architecture BizTalk Server au niveau messagerie	34
12	un modèle de messages de type requête-réponse	38
13	Le diagramme ci-dessous fournit une représentation graphique détaillée de cette procédure.	39
14	plates-formes Microsoft pour installtu bietalk server	42
15	Diagramme de classe	51
16	Diagramme de Séquence	52
17	Diagramme de Séquence	53
18	diagrammes d'activités	54
19	Ouvrez un nouveau projet à biztalk server	56
20	Créer un schéma de réception Aller à l'Explorateur de solutions	57
21	Créer un schéma de réception Aller à l'Explorateur de solutions(suivre)	57
22	Créer un nouvel élément (PrescrireMedicament	58
23	PrescrireMedicament	59
24	PreparerMedicament	59
25	Créer une carte (Creating a Map)	60
26	une interface avec le schéma source et le schéma de destination	60
27	le fichier XML généré à l'instance d'entrée de la carte	61
28	le fichier XML généré à l'instance d'entrée de la carte(Output)	61
29	le schéma source et le schéma de destination	62
30	les ports physiques configurés	63
31	Déployer l'application (Deploying the Application)	63

32	configurer l'application	64
33	configurer l'application(2)	64
34	le port d'envoi et l'emplacement de réception sont à l'état démarré	65



INTRODUCTION GENERAL

Introduction général

L'organisation de soins de santé moderne est un moteur informatique complexe gérant de nombreux utilisateurs, de nombreuses nouvelles ressources, des applications riches et de nouveaux concepts autour de la prestation de services de santé.

Les progrès de la technologie informatique, sont souvent cités comme des facteurs déterminants pour cette révolution à venir ; où jusqu'à 50% de ce que font les acteurs de santé pourraient être remplacés par des machines. il existe des moyens puissants en informatique où l'automatisation peut aider à augmenter de nombreux processus de soins de santé.

En fait, quand on regarde l'informatique, de nombreuses organisations ont un certain niveau de gestion des processus et d'automatisation. Mais, il est important de voir jusqu'où cette technologie est arrivée et à quel point elle peut avoir un impact sur environnement de santé.

Plusieurs améliorations clés ont été apportées chez chaque acteur. Les cabinets médicaux, les pharmacies, ou même la sécurité sociale. Mais chacun dans son domaine. La coopération entre ces domaines reste toujours limitée. L'orchestration entre ces domaines n'améliore pas seulement les processus informatiques, mais aident également les organisations du secteur de la santé à créer des stratégies commerciales concrètes.

Dans un environnement informatique orchestré, la majorité des étapes sont automatisées et les interventions manuelles sont l'exception, ce qui améliore et augmente la production.

Dans cette perspective, examinons brièvement l'impact de l'orchestration sur les services de santé et les meilleures pratiques, pour minimiser l'action manuelle sur la coopération entre les acteurs de santé.

PREMIERE PARTIE

1 Introduction au système de santé

1.1 Introduction

Traditionnellement, l'activité des établissements est comptabilisée en lits, journées d'hospitalisation, entrées de malades, durée moyenne de séjour et taux d'occupation. Ces outils sont inaptes à l'évaluation du produit hospitalier puisque l'hôpital s'apparente dans ces conditions à une entreprise qui ne connaîtrait, ni les produits qu'elle fabrique, ni les coûts correspondant à chacun de ces produits. [1]

Les établissements de santé représentent un secteur en pleine expansion. Ils sont confrontés depuis quelques dizaines d'années à une mutation imposée par leurs tutelles et leurs usagers. Il est primordial que les services qui y sont offerts soient de bonne qualité pour satisfaire au mieux la demande des patients. En effet, il existe une certaine insatisfaction des patients qui est due, généralement, aux longues durées d'attente ou encore à l'inadéquation entre leurs besoins et les compétences des ressources humaines leur fournissant ces services. Ces établissements ont ainsi un fort besoin de mettre en place une gestion plus efficiente et plus rigoureuse des ressources, dans l'objectif d'améliorer la productivité et l'efficacité de leur système tout en veillant à l'amélioration de la qualité des soins fournis aux patients.[2]

Dans ce chapitre, nous allons présenter d'une manière générale les systèmes EHD (Electronic Health Record) on peut améliorer à la fois l'efficacité des flux de travail cliniques par les interactions avec le EHD distant.

1.2 Définitions

Système de santé, système de soins

Un **système de santé** décrit les moyens organisationnels et stratégiques mis en place par pays, par zones géographiques ou entités communautaires, afin d'assurer une continuité et une qualité des prestations de santé.[3]

Il réunit toutes les organisations, institutions et ressources qui interviennent en matière de santé et qui fournissent des soins formels (médecins, cliniques, hôpitaux et pharmacies), des soins informels (guérisseurs traditionnels, travailleurs communautaires) ainsi que d'autres services, comme la recherche. Un système de santé comporte de très nombreux autres éléments soit tout ce qui contribue à promouvoir ou à protéger la santé

Le soin : au niveau individuel, la prise en charge du patient est implicitement décomposée en plusieurs types d'actes ; les actes diagnostiques, de prescription et d'interventions réalisés par le corps médical. Et le soin proprement dit, réalisé par le personnel soignant, composé du soin direct au patient et du soin indirect (organisation du soin par la prise de rendez-vous, l'accueil.) au niveau global, à l'inverse, on entend le soin comme l'ensemble de tous les actes réalisés pour prendre en charge une demande liée à une maladie perçue.

Le système de santé s'étend alors à toutes les dimensions de la vie sociale, quand le système de soins fait référence au dispositif mis en place pour la prise en charge de la maladie. [4]

La santé publique

La Santé Publique constitue un domaine très vaste d'intervention qui déborde largement le champ de la médecine pour s'intéresser à l'économique, au social, à la communication... A côté de la médecine de soins, qui s'adresse à chacun des individus en lui apportant une réponse spécifique, la Santé Publique concerne tous les facteurs qui concourent à la détermination de la santé des individus et des groupes :

- environnement physique et social, conditions de vie (logement, emploi, loisirs...). Elle poursuit trois objectifs principaux.
- réduire au plus bas niveau possible les risques sanitaires, garantir la meilleure qualité possible des soins, en termes d'efficacité médicale évaluée et validée, Elle poursuit trois objectifs principaux.
- réduire au plus bas niveau possible les risques sanitaires, garantir la meilleure qualité possible des soins, en termes d'efficacité médicale évaluée et validée, assurer la plus grande égalité possible vis-à-vis de la santé.
- De nombreuses disciplines sont également concédées : économie, gestion, sociologie, droit... qui portent un intérêt croissant au système de santé et à son fonctionnement.[4]

1.3 Organisation Le système de santé :

Le système de santé regroupe l'ensemble des moyens et activités mis en œuvre pour la production de la santé à visée :

- **CURATIVE** : restaurer la santé

- **PRÉVENTIVE** : prévenir l'apparition des maladies ou réduire les conséquences de celles-ci si on n'a pu empêcher la maladie
- **ÉDUCATIVE** : faire en sorte que chaque personne puisse acquérir, tout au long de sa vie, les compétences et les moyens qui lui permettront de promouvoir sa santé et sa qualité de vie.[4]

1.4 Délimitations des systèmes de santé :

On considère que l'ensemble des ressources, des organisations et des acteurs qui entreprennent ou soutiennent des actions sanitaires (c'est-à-dire des actions dont le but principal est de protéger, promouvoir ou améliorer la santé) fait partie du système de santé. Toutefois, l'éducation, bien que considérée comme un déterminant clé de résultats sanitaires, ne fait pas partie du système.

1.5 Buts des systèmes de santé :

On distingue trois buts : une bonne santé, la réactivité du système de santé aux attentes légitimes du public, et l'équité de la contribution financière.

1.6 Fonctions des systèmes de santé

Le cadre définit quatre fonctions qui sont indispensables à la réalisation de ces buts : le financement (y compris la collecte des recettes, la mise en commun des fonds et les achats), la fourniture de services de santé personnels et non personnels, la production de ressources, et l'administration générale. Cette dernière fonction, qui consiste en la surveillance et l'orientation de l'ensemble du système de santé – tant privé que public – de sorte qu'il fonctionne de manière optimale, comprend la direction (politique sanitaire) et l'influence (réglementation et sensibilisation), fondées sur les meilleures informations sanitaires disponibles.[5]

1.7 Performance des systèmes de santé :

Les ministres de la santé et autres décideurs doivent savoir dans quelle mesure le système de santé contribue à l'obtention des résultats généraux, si cette contribution peut être accrue en modifiant l'investissement des ressources actuellement disponibles (*efficience* du système de santé), et si, dans le cas où des changements ont été apportés (p. ex. dans le cadre de la réforme du secteur sanitaire), ils ont rendu les systèmes de santé plus performants.[5]

1.8 Missions

Les établissements de santé sont caractérisés par leur diversité. Ils sont différenciés sur les critères suivants :

- le statut juridique : public, privé à but commercial ou à but non lucratif,
- les missions : participation ou non au service public hospitalier,
- leur spécialisation : psychiatrique ou autre,
- leur durée de séjour : court, moyen et long séjour,
- leur mode de financement : mise en œuvre de la tarification à l'activité selon des modalités différentes initialement.

Mission de soins

Les établissements de santé, publics et privés, doivent assurer non seulement les examens de diagnostic et le traitement des malades, des blessés, des femmes enceintes mais également leur surveillance, en tenant compte des aspects psychologiques du patient. Ils ont pour objet de dispenser **avec ou sans hébergement** des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie, obstétrique, odontologie ou psychiatrie. [2]

- des soins de suite ou de réadaptation dans le cadre d'un traitement ou d'une surveillance médicale à des malades requérant des soins continus dans un but de réinsertion (cure médicale, convalescence, réadaptation, post cure ...),
- avec hébergement, des soins de longue durée à des personnes n'ayant pas leur autonomie de vie, dont l'état nécessite une surveillance médicale constante et des traitements d'entretien (ce qui les différencie des établissements du secteur social et médico-social).

Mission d'information du patient

Tous les établissements de soins ont l'obligation de communiquer les informations médicales contenues dans le dossier médical à des personnes recevant ou ayant reçu des soins. La loi du 4 mars 2002 permet au patient d'accéder directement à son dossier médical (sous certaines conditions) et non plus obligatoirement par l'intermédiaire d'un médecin. Un livret d'accueil comportant la charte du patient hospitalisé doit être distribué à tout patient lors de son admission.[2]

Mission d'évaluation et d'analyse de l'activité

Afin de dispenser des soins de qualité, les établissements de santé sont tenus de développer une politique d'évaluation des pratiques professionnelles, des modalités d'organisation des soins et de toute action concourant à une prise en charge globale des malades. Ils font l'objet d'une procédure de certification tous les 4 ans.

Ils doivent également procéder à l'analyse de leur activité dans le respect du secret médical et des droits des malades. A cet effet, ils mettent en oeuvre des systèmes d'information qui tiennent compte des pathologies et des modes de prise en charge, en vue d'améliorer la connaissance et l'évaluation de l'activité et des coûts et de favoriser l'optimisation de l'offre de soins. Enfin ils sont tenus de mener des études régulières de satisfaction des patients, afin d'évaluer la qualité perçue par les patients.[2]

Mission de santé publique

Les établissements participent à des actions de santé publique, et notamment à des actions médico-sociales coordonnées, à des actions d'éducation pour la santé, et de prévention.

1.9 L'évaluation du système de santé :

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit l'évaluation des systèmes de santé (HSPA) comme un processus qui, spécifique à chaque pays, permet de suivre, d'évaluer, de communiquer et de réexaminer la réalisation d'objectifs de haut niveau en matière de systèmes de santé, lesquels objectifs s'inscrivent dans des stratégies axées sur ces systèmes. La finalité générale du processus HSPA est une responsabilisation stratégique des actions relevant du système de santé, et ses objectifs spécifiques peuvent notamment consister à définir les buts et priorités du système de santé; à servir d'interface pour l'élaboration des politiques publiques et la coordination des actions au sein même du système de santé; à mesurer l'avancement vers la réalisation des objectifs; et à étayer le débat public sur le système de santé parmi les parties prenantes et les citoyens. Les pays de la région Europe de l'OMS ont signé la Charte de Tallinn de 2008 qui contient un engagement à promouvoir la transparence et la responsabilisation vis-à-vis de citoyennes et autres parties prenantes légitimes quant à la façon dont les ressources financières des systèmes de santé sont dépensées.[5]

2 EHD (Electronic Health Record)

2.1 Introduction :

De nos jours, les personnes sont extrêmement mobiles ; elles changent de lieu de résidence, de caisse-maladie, de médecin ou voyagent à l'étranger. Pour les patients et les professionnels de la santé qui les soignent, il s'ensuit que les informations médicales actuelles et indispensables peuvent, à un instant crucial, faire défaut ou nécessiter de fastidieuses recherches.

Le dossier électronique du patient met en réseau les professionnels de la santé, leur garantissant ainsi un accès aux données du patient pertinentes pour le traitement, qui ont été établies et mises à disposition de manière décentralisée par d'autres professionnels de la santé. Dans la mesure où le patient autorise l'accès, d'autres professionnels de la santé peuvent consulter ces données et ces documents et, le cas échéant, les enregistrer dans les systèmes d'information clinique de leur cabinet ou de leur hôpital. Le dossier électronique du patient permet au patient d'accéder en tout temps à son propre dossier afin d'en consulter les données.

2.2 Définition EHD (Electronic Health Record):

Electronic Health Record est un ensemble de documents (physiques ou informatisés) qui retrace des épisodes ayant affecté la santé de cette personne, lettres, notes, compte rendu, résultats de laboratoire, film radiologique, etc.[6]

La création d'un dossier de santé électronique (EHD) est la voie privilégiée par les décideurs pour assurer une meilleure circulation de l'information dans le réseau de la santé. Renfermant les données essentielles sur la santé d'une personne et relié à toutes les sources de soins au sein d'une administration publique, le DSE est une innovation qui permettra aux professionnels de la santé d'accéder à l'information essentielle sur la santé des patients, à l'endroit et au moment où ils en ont besoin, plutôt que de chercher l'information dans différents dossiers certains sur papier, certains numériques et dans divers systèmes.[7]

2.3 Les facteurs de succès pour la mise en œuvre du dossier médical électronique :

Choisir un système adapté aux besoins et spécialités de la clinique

- Sélectionner la solution DME optimale en fonction de vos besoins ?
- Intégrer le DME dans votre environnement technologique existant ?
- Réviser les processus de travail en fonction du nouveau DME ?

Effectuer une mise en œuvre graduelle et optimale

- Établir une cible et un plan structuré pour parvenir à la mise en place d'un DME, en fonction du temps et des ressources humaines disponibles ?
- Superviser le déploiement sans perturber les activités de la clinique ?
- Assurer la gestion du changement et l'appropriation graduelle des nouveaux processus par votre équipe ?

Gérer rigoureusement le projet

- Définir des critères de succès mesurables ?
- Évaluer l'atteinte des objectifs et suivre le respect de la qualité, des échéanciers et des coûts prévus ?
- Poser les actions pour être satisfaits à la fin du projet ? [8]

2.4 Avantages du EHD

- Pour les médecins : une réduction des activités administratives et la capacité d'accéder aux dossiers complets à distance
- Pour les patients : une meilleure continuité des soins et une sécurité accrue grâce à la réduction du risque d'erreurs de médication
- Pour les cliniques : l'amélioration de la performance financière.

3 Orchestration d'un workflow dans un système de santé

3.1 Introduction :

Dans cette parité, nous établissons tout d'abord quelques définitions permettant de caractériser et de classer les différents types de workflow.

Nous examinons ensuite les modes de fonctionnement du SUP. Une modélisation du parcours patient par le workflow sera établie dans le SUP.

Il s'agit en particulier d'étudier les contraintes qu'un contexte SUP impose aux modèles de gestion de workflows. Enfin, dans la dernière partie, nous présentons l'intérêt d'une modélisation multi-agent pour l'ordonnancement et l'orchestration du workflow proposé. Compte tenu de l'intérêt que les SMA représentent pour la gestion du workflow, nous en présentons une étude détaillée dans le chapitre 03.

3.2 Définition du workflow :

Plusieurs définitions de l'approche workflow ont été proposées dans la littérature. Parmi ces définitions nous pouvons citer celle présentée dans [Hales 1991]: « Le management d'un workflow est réalisé par un système proactif pour la gestion d'une série de tâches qui sont transmises aux participants appropriés dans le bon ordre et qui sont complétées dans des temps donnés...».

Cette définition souligne les principaux termes :

- Un système proactif qui génère des fins et les satisfait et dont le comportement est conditionné par des considérations de l'intérieur du système en plus des évènements extérieurs (Boissier 1999).
- Les participants adéquats appelés par les acteurs ou les ressources. Ces participants peuvent être des entités logicielles ou des personnes.
- L'ordre des tâches qui sont généralement liées par des contraintes de précedence.

Suite à la phase d'analyse fonctionnelle, une conception préliminaire est établie par un workflow. Pour concevoir un schéma de workflow il existe plusieurs méthodes et outils graphiques afin de vérifier la validité du modèle (Mühlen et Zhao 2002).

La phase d'exécution est basée sur la création de plusieurs instances du schéma de workflow exécutées en utilisant les données et les ressources adéquates (Stormer 2003). Un ensemble des variables et paramètres sont nécessaires à l'exécution de chaque instance. Cet

ensemble permet de déterminer quelles tâches ont été effectuées et avec quel résultat (Kamath 1998).

Pour gérer un workflow, il faut passer par deux étapes : la génération des processus ; et le contrôle et la mise en œuvre des processus. La Figure III-1 décrit le rapport entre ces deux étapes.

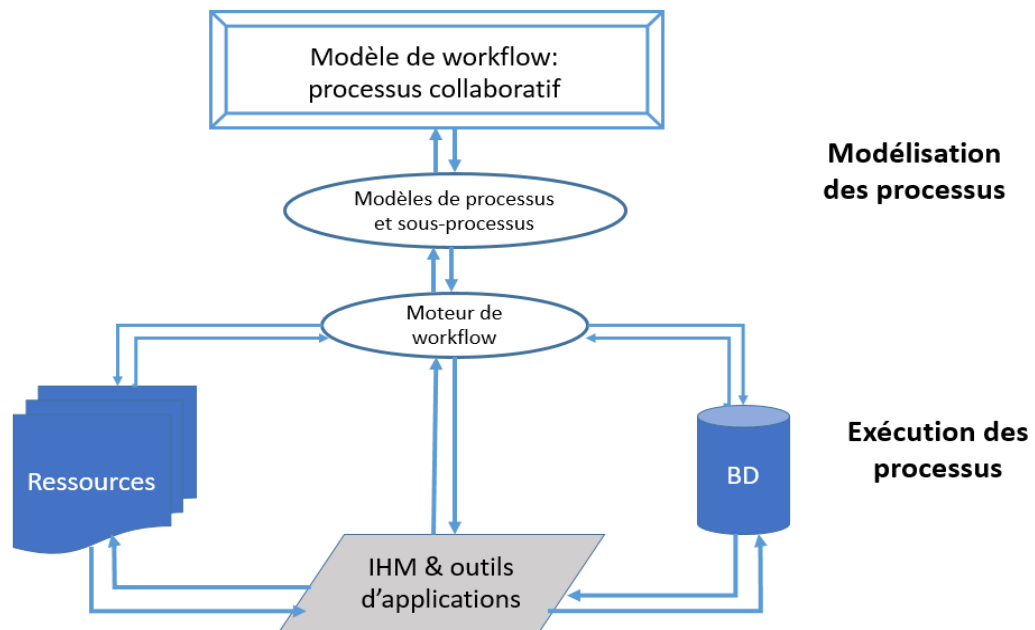


Figure-1- : Les différentes phases de gestion du Workflow

Le moteur workflow permet de réaliser la phase d'exécution. Cette dernière consiste à utiliser des applications informatiques, des IHM et des ressources disponibles pour coordonner l'exécution des processus et des activités. Les processus sont acheminés d'un poste informatique à un autre, à chaque fois qu'une phase du processus est achevée (Zheng et al. 2010).

3.3 Pourquoi une approche workflow en santé ?

Depuis quelques années, les établissements de santé sont entrés dans l'ère de la collaboration informatisée, et pour rester compétitifs, ils doivent constamment améliorer leur qualité de service. L'accessibilité à un volume croissant de données et l'intégration des logiciels informatiques variés créent de nouvelles exigences par rapport aux outils de gestion de la collaboration, aussi bien au sein de l'hôpital que dans le cadre d'une coopération inter-hôpital.[9]

Le workflow en santé est une approche permettant de modéliser et de gérer des activités médicales ou administratives dans un établissement de santé, impliquant plusieurs acteurs, documents et tâches. Il consiste en des modèles de travail permettant de coordonner les activités de chaque personnel médical et d'assurer leur parfaite interconnexion en s'appuyant sur les systèmes d'informations et des bases de données existantes.[9]

Au-delà des bénéfices qui peuvent être tirés de la mise en oeuvre d'un système de gestion de workflow en santé, la restructuration de l'hôpital en vue de son adaptation à l'informatisation peut améliorer un nombre de points clés de sa performance :

- **L'efficacité** : La modélisation du parcours patient dans l'hôpital élimine souvent des tâches médicales inutiles.
- **Le contrôle** : Une meilleure gestion des processus médicaux est obtenue par des outils de collaboration standardisés et donc par la disponibilité de traces pour l'audit.
- **Un meilleur parcours patient** : Rendre les processus cohérents apporte un gain de qualité de service.
- **Amélioration des processus de travail** : Une vue orientée « flux » apporte une simplification des processus par rapport à une vue centrée sur les rôles.[9]

Une approche workflow en santé apporte les avantages suivants :

- **La flexibilité** : Un contrôle par workflow des processus médicaux permet leur modification dynamique, lorsque les protocoles médicaux changent.
- **L'optimisation** : Des solutions optimales, par exemple pour l'organisation des tâches, peuvent être calculées algorithmiquement et mathématiquement, ce qui permet d'améliorer les performances par rapport aux solutions informelles.
- **La sécurité** : Les droits d'accès sont définis à l'avance de manière stricte.

Grâce à ces avantages, l'utilisation du workflow pour la gestion des processus médicaux au sein d'un établissement de santé est aujourd'hui largement acceptée. L'évolution des établissements de santé va clairement vers un niveau d'intégration informatique de plus en plus élevé, pour tout ce qui concerne les processus inter-organisationnels, tels que la sous-traitance, la gestion de la chaîne logistique hospitalière ou encore la coopération inter-hôpital.[9]

3.4 Description d'un schéma type de workflow :

Les activités dans un schéma classique de workflow sont liées par des transitions entre plusieurs processus différents d'une instance donnée. Il existe différents types de conditions et d'acheminement associés à ces transitions [9] :

- **Jonction** : Plusieurs fils de contrôle qui convergent ;
- **Itération** : Une même séquence de processus est répétée ;
- **Précondition booléenne** : Le critère de départ d'un ensemble de processus ;
- **Post-condition booléenne** : Le critère permet l'arrêt d'une séquence de processus ;
- **Acheminement parallèle** : Plusieurs processus peuvent être exécutés d'une manière parallèle ;
- **Acheminement séquentiel** : Les processus sont exécutés d'une manière séquentielle ;
- **Branchement multiple** : Découpage d'un fil de contrôle en plusieurs fils parallèles ;
- **Rendez-vous** : Point de rencontre entre plusieurs fils de contrôle ;
- **Branchement conditionnel** : Permet d'aiguiller plusieurs activités pour l'exécution d'un fil de contrôle ;
- **Transition** : Passage d'un processus à un autre suite à la vérification des conditions.

Les workflows collaboratifs en santé

Ce type de workflow est parfaitement adapté à la modélisation en santé. En effet dans le workflow collaboratif l'optimisation de l'exécution d'une instance de workflow est moins importante que la capacité de réagir de manière flexible aux modifications imprévues ; et les processus médicaux sont définis de manière informelle. Le personnel médical peut intervenir à tout instant dans la décision du cheminement du processus. [9]

Une approche workflow collaboratif en santé doit permettre au personnel médical ou aux équipes de coopérer afin d'atteindre un objectif commun.

L'exécution d'un processus dans le cas d'un workflow collaboratif se décompose en quatre étapes :

- La négociation (Y a-t-il une ressource humaine ou matérielle disponible ?),
- L'accord (Oui, la ressource est disponible),
- L'allocation (La ressource est utilisée pour l'exécution d'une tâche du processus),
- La vérification (La tâche a-t-elle été correctement exécutée ?).

3.5 Concepts d'Interopérabilité pour les workflows collaboratifs en santé

L'exécution d'un workflow collaboratif implique l'intervention de plusieurs acteurs pour son contrôle et sa gestion. Cette exécution peut être répartie de plusieurs manières :

- **Le partage de capacités** : Les tâches médicales sont allouées au personnel médical selon des règles définies, par un protocole médical global. L'exécution des tâches peut s'effectuer de manière distribuée entre plusieurs équipes.[9]

- **L'exécution en chaîne** : Le workflow est découpé en plusieurs parties, qui sont exécutées séquentiellement par les différentes équipes médicales. Dès qu'une équipe a fini sa partie, elle cède le contrôle à l'équipe suivante. Contrairement aux systèmes utilisant le partage de capacités, l'exécution et le contrôle sont ainsi distribués. [9]

- **L'exécution hiérarchique** : La gestion du workflow est distribuée de façon hiérarchique entre les acteurs. Par exemple un médecin cède le contrôle d'une partie de son workflow à l'infirmière. Celle-ci exécute les tâches qui la concernent et rend le contrôle au médecin après avoir fini l'exécution.

Le transfert d'exécution de workflow : Chacun des acteurs possède une copie du schéma complet du workflow. Seules les instances du workflow sont transférées entre les acteurs, afin d'équilibrer le partage de charges ou parce qu'une tâche doit être exécutée par un personnel médical qui a la compétence requise (Figure 2).

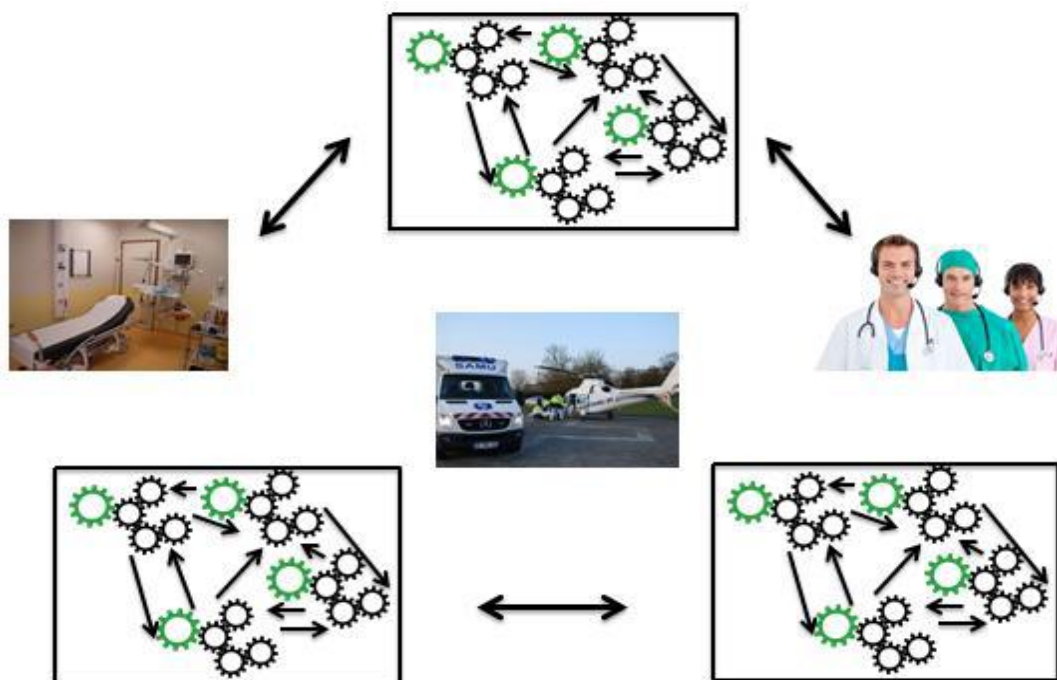


Figure 2 : Transfert d'instances de Workflow

3.6 Quelque workflow

WSFL d'IBM

Définition

WSFL est une proposition de standard, par IBM **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, offrant deux styles de composition de services WEB :

- La description explicite de la succession des étapes et de l'enchaînement des appels aux opérations des services WEB, appelée processus métier.
- Un modèle d'interactions de services WEB pris deux à deux, le contrat. C'est le premier cas qui se rapproche le plus de la procédure au sens des langages de programmation. WSFL utilise l'expression modèle de flux (flow model) pour désigner ce style de spécification qui s'apparente à la programmation dans un langage de script. Le second cas, appelé modèle global (global model) dans WSFL, décrit une collection de liens entre opérations de services WEB (en WSDL), prises deux à deux, sans indiquer de structure de contrôle explicite.

WSFL permet de créer des modèles récursifs : une composition de services WEB est elle-même considérée comme un service WEB, utilisable à son tour dans d'autres compositions. Enfin, WSFL propose des modèles d'interactions dit hiérarchique et de point à point, reflétant des modes d'organisation différents **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

XLANG de Microsoft

Définition

XLANG est le format proposé par Microsoft pour représenter en XML. L'orchestration d'activités qui constituent un processus métier. Motivé par l'émergence des standards comme (SOAP et WSDL,...).XLANG est le format intermédiaire de stockage de l'environnement de développement BizTalk Serveur. Ces fichiers XLANG sont exécutés par le serveur BizTalk en phase de production. XLANG, comme WSFL d'IBM mais avec une division différente des tâches, couvre les points suivants :

- Flot de contrôle séquentiel et parallèle.
- Transactions longues.
- Corrélations des messages entre eux.
- Gestion des défaillances et des erreurs.
- Découverte dynamique des services.

■ Contrats multipartites.

XLANG s'appuie sur WSDL en réutilisant un certain nombre des concepts définis dans cette dernière norme. XLANG reprend, en particulier, totalement la description WSDL d'un service en termes de groupe de ports et de liaisons à des protocoles de transport, chaque port étant constitué à son tour d'opérations caractérisées par un échange de messages.

Il est possible d'associer des champs d'information supplémentaires à un message constitutif d'une opération. Le service XLANG est un service WSDL doté un jeu de balises spécifique

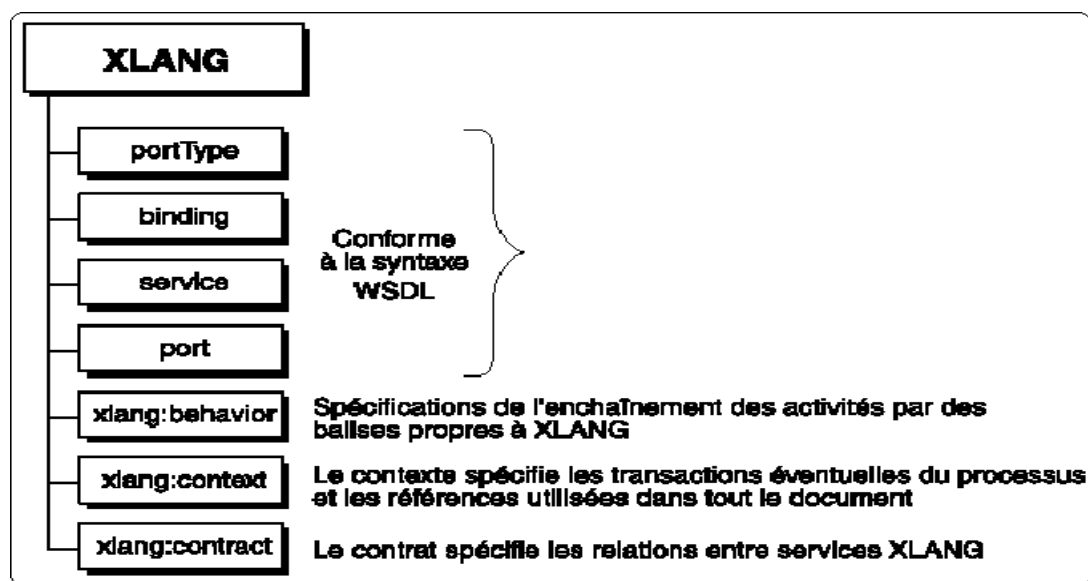


Figure 03 : Divers composants de XLANG

BPEL4WS de IBM, Microsoft et BEA

Définition

BPEL4WS correspond à la fusion des langages WSFL d'IBM et XLANG de Microsoft. Cette spécification a été publiée en août 2002, accompagnée de deux autres spécifications : WS-Coordination et WS-Transaction. WS-Coordination décrit un framework extensible pour fournir des protocoles de coordination d'applications distribuées. WS-Transaction décrit des types de coordination transactionnelle utilisables avec WS-Coordination.

BPEL4WS est sensiblement identique à WSCI en terme d'architecture et de fonctionnalités. Il intègre les spécifications XLANG et WSFL, et spécifie à la fois le mode de

conception, de mise en production et de maintenance des processus métier en prenant en compte SOAP, ebXML et RosettaNet et les annuaires UDDI.

Autres langages

WSCI de SUN

WSCI (WEB Services Choregraphy Interface) de SUN est un langage XML qui décrit le flux de messages échangés par un WEB Service qui interagit de manière ordonnée avec d'autres services. Tout comme WSFL, WSCI propose deux niveaux de description **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** :

la description du comportement du WEB Service sous la forme d'une interface ou d'une API, d'un point de vue du flux de messages, des transactions ou encore des corrélations entre ces messages. Ce comportement est exprimé sous la forme de dépendances temporelles et logiques entre les messages échangés en proposant des mécanismes de :

- règles d'enchaînement
- corrélation
- gestion des erreurs
- gestion des transactions

La description des liens entre les opérations des WEB Services qui collaborent au travers de l'interface précédente, d'une manière similaire au modèle globale WSFL.

WSCI définit la manière dont un WEB Service doit réagir au regard des messages SOAP qu'il reçoit. Des réactions qui s'expriment en termes des tâches à effectuer, de règles de séquencement et de corrélation de ces tâches ou encore de traitement d'exceptions [**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**].

WSCL de HP

WSCL (WEB Services Conversational Language) est une proposition de langage XML représentant simplement les interactions entre WEB Services, proposée par Hewlett-Packard dans la poursuite du développement d'une plate-forme de WEB Services fondée sur sa précédente plate-forme e-Speak. Le document WSCL est constitué de trois blocs :

- les schémas XML des documents échangés durant l'interaction
- la description des interactions elles-mêmes

- la description de transactions réglant le passage d'une interaction à l'autre

La spécification WSCL vise à la simplicité de l'expression externe des interactions entre WEB Services. En contraste avec WSFL et XLANG, WSCL ne spécifie aucunement comment est créé le contenu des messages échangés.

A la manière de WSDL, WSCL se traduit par une interface qui précise le comportement d'un WEB Service. Cette interface peut ensuite être publiée sur un annuaire UDDI en vue d'être retrouvée puis prise en compte par d'autres WEB Services.

BPML de BPMI

BPML (Business Process Modeling Language) est un langage XML qui permet de décrire des processus métier génériques. Il gère notamment les transactions, les compensations et les exceptions. BPML a été conçu pour être exploité dans un contexte multi-participants, où un référentiel de processus s'impose. Son niveau d'abstraction permet par exemple à un service de sous-traiter à un autre le traitement d'un processus selon les modalités propres à ce sous-traitant. La syntaxe de BPML 1.0 est très semblable à celle de WSCI].

3.7 Bilan

Nous concluons, les services WEB ne sont que des mécanismes de communication entre les applications distribuées, inspirés des RPC (Remote Procedure Call) puis évolués dans le temps vers XML-RPC, XP, etc. jusqu'à WSFL, XLANG, BPEL4WS. Ces derniers qui peuvent même créer des processus tels que les langages de programmation et orchestrer des processus indépendants.

Dans le tableau ci-dessous, une petite comparaison entre les services WEB et les langages de programmation.

Langages de programmation	services WEB: WSFL, XLANG, WSCL
impératifs/procéduraux	flots de données et de contrôle entre services WEB
Appels de procédures ou RPC	Envoi de messages HTTP ou MIME. codés sous SOAP
Structures de contrôle (if, while, etc.) explicites	Structures de contrôle et de synchronisation (fork, join, loop, etc.) explicites

Signature des procédures et des Fonctions	Documents WSDL
Bibliothèque de procédures et de Fonctions	Annuaire UDDI (par exemple)

Et d'après étude de différents langages de description des services WEB, on peut résumer ces formalismes dans le tableau suivant :

	WSDL	WSFL	XLANG	BPEL4WS
Contrats	Point à point	Point à point	Multipartites	Multipartites
flot de contrôle	Séquentiel	Séquentiel	Séquentiel /parallèle	Séquentiel /parallèle
corrélations des messages entre eux	NON	NON	OUI	OUI
Description de protocole	Simple	Simple	Complexe	/
découverte dynamique des services	NON	/	OUI	/
Gestion des erreurs	NON	NON	OUI	OUI (puissant)

Au vu de ce tableau et des critères précédemment établis, notre choix se porte sur le langage Xlang, pour ce qu'il apporte en matière

Après avoir comparé les moteurs de workflow nous avons choisi Microsoft BizTalk. Le logiciel est suffisamment robuste pour traiter sans peine plus d'un million de messages par jour et offre également d'autres avantages, tels des modules additionnels dotés de fonctions préprogrammées

4 Microsoft BizTalk Server :

Microsoft BizTalk Server, ou plus simplement “BizTalk”, est un serveur de gestion des processus métiers (Business Process Management). À travers l'utilisation d'adaptateurs conçus pour communiquer avec les différents systèmes logiciels utilisés par les grandes entreprises, Biztalk permet à celles-ci d'intégrer et d'automatiser leurs processus métiers. La solution BizTalk de Microsoft propose les fonctionnalités suivantes [10] :

- Automatisation des processus métiers
- Modélisation des processus métiers
- Communication Business to business
- Intégration d'applications d'entreprise
- Broker de messages

Bien que destiné aux moyennes et grandes entreprises, BizTalk est également utilisé par des petites entreprises. Un exemple classique d'utilisation de BizTalk est l'échange de documents métiers (la commande d'un client, une facture, etc.) au sein de l'organisation ou au-delà de ses frontières.

Les développements pour BizTalk se réalisent à travers la suite de logiciels Visual Studio.

4.1 Présentation de BizTalk Server

Relier les systèmes est attendue et est devenu la norme. Grâce à l'adoption de solutions orientées services par les organisations, le véritable objectif (créer des processus d'entreprise efficaces qui unissent des systèmes distincts au sein d'un ensemble cohérent) devient accessible.

Microsoft BizTalk Server permet de connecter plusieurs logiciels, puis créer graphiquement et modifier la logique de processus qui utilise ce logiciel. BizTalk Server permet aux travailleurs de surveiller les processus en cours d'exécution, d'interagir avec des partenaires commerciaux et d'effectuer d'autres tâches orientées entreprise. [11]

Nouvelles fonctionnalités principales de BizTalk Server sont :

- meilleure prise en charge pour le déploiement, la surveillance et la gestion des applications
- installation simplifiée.
- capacités améliorées de l'analyse BAM (Business Activity Monitoring).

BizTalk Server utilise également les dernières versions de technologies Microsoft. Il repose sur le .NET Framework, et les outils de développement sont hébergés dans Microsoft Visual Studio. Pour le stockage, BizTalk Server utilise SQL Server. BizTalk Server peut s'exécuter sur les serveurs Windows 64 bits, en tirant parti de la mémoire plus importante et d'autres avantages le matériel .[11]

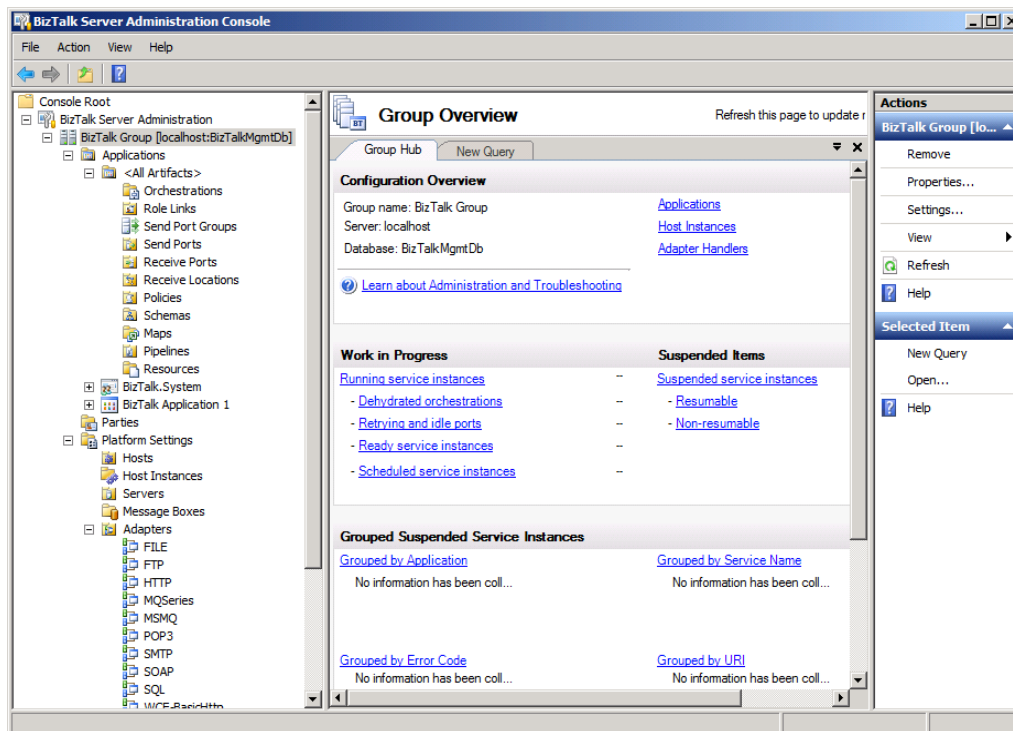


Figure-04- : interface de biztalk server

4.2 Qu'est-ce que BizTalk Server ?

La combinaison de différents systèmes en processus d'entreprise efficaces peut être un défi de taille. Dans cette perspective, BizTalk Server inclut un éventail de technologies. Le schéma ci-dessous montre les principaux composants du produit. [12]

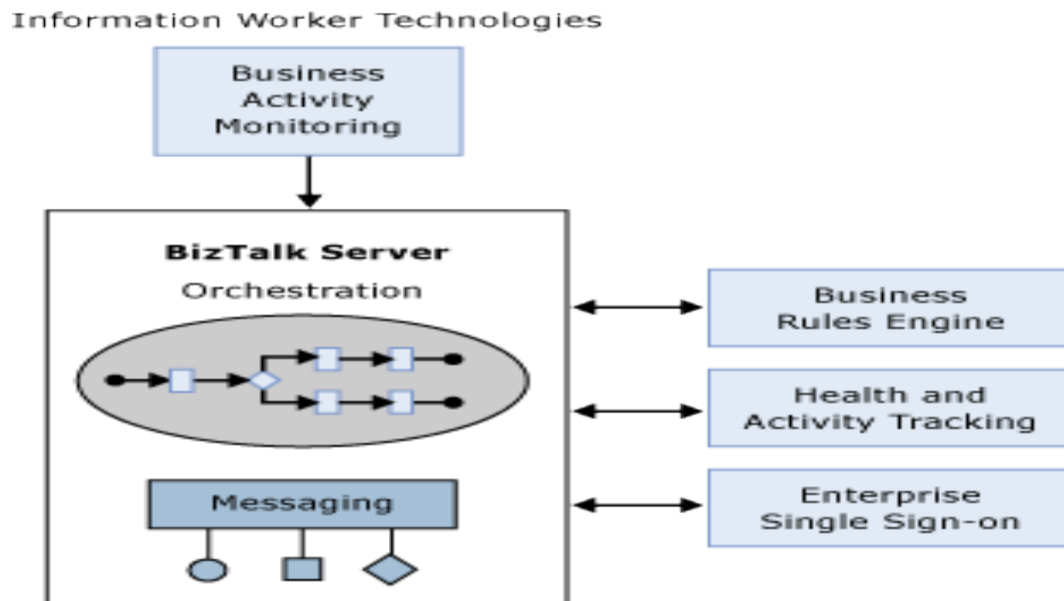


Figure-05- : Le schéma ci-dessous montre les principaux composants du produit

Comme le suggère la figure, le moteur BizTalk Server est le cœur du produit. Il est constitué de deux éléments principaux :

- un composant de messagerie qui permet de communiquer avec d'autres logiciels. En utilisant des adaptateurs pour différents types de communication, le moteur peut prendre en charge divers protocoles et formats de données, notamment les services Web.
- la prise en charge de la création et de l'exécution des processus définis graphiquement (appelés orchestrations). Basées sur les composants de messagerie du moteur, les orchestrations implémentent la logique qui gère l'ensemble ou une partie d'un processus d'entreprise [12].

Plusieurs autres composants BizTalk peuvent être utilisés avec le moteur, notamment :

- un moteur de règles d'entreprise qui évalue les ensembles complexes de règles.
- un hub de groupe qui permet aux développeurs et administrateurs de surveiller et gérer le moteur et les orchestrations qu'il exécute.
- une fonctionnalité d'authentifications unique de l'entreprise qui permet de mapper les informations d'authentification entre des systèmes Windows et non-Windows.

Sur cette base, l'analyse BAM (Business Activity Monitoring) de BizTalk Server permet aux travailleurs de l'information de contrôler les processus d'entreprise en cours d'exécution.

Les informations affichées utilisent des termes professionnels plutôt que techniques. Les utilisateurs déterminent les informations à afficher.

4.3 Connexion de plusieurs systèmes

La majorité des processus d'entreprise actuels dépendent au moins en partie des logiciels. Si certains processus sont pris en charge par une seule application, d'autres dépendent de divers systèmes logiciels. Ceux-ci sont souvent créés à différents moments, sur différentes plateformes et à l'aide de différentes technologies. L'automatisation de ces processus d'entreprise requiert la connexion de plusieurs systèmes.

Désignent ces divers : automatisation des processus métier (BPA), gestion des processus d'entreprise (BPM) et d'autres. Quelle que soit la solution, il existe deux scénarios principaux pour l'intégration d'applications. Le premier consiste à connecter des applications au sein d'une organisation (intégration des applications de l'entreprise). L'autre consiste à connecter des applications de différentes organisations (intégration interentreprise). [13]

La figure ci-dessous montre un exemple simple du moteur central de BizTalk Server appliqué à un cas d'intégration des applications d'une entreprise. Dans ce cas, une application d'inventaire, éventuellement exécutée sur un macroordinateur IBM, détecte le faible stock d'un article et émet une demande de commande d'exemplaires supplémentaires de cet article. La demande est envoyée à une orchestration BizTalk Server (étape 1). Celle-ci émet une demande de bon de commande auprès de l'application ERP de l'organisation (étape 2). L'application ERP, éventuellement exécutée sur un système Unix, renvoie le bon de commande demandé (étape 3). L'orchestration BizTalk Server informe une application de traitement des commandes, éventuellement basée sur Windows avec .NET Framework, que des exemplaires de l'article doivent être commandés (étape 4). [23]

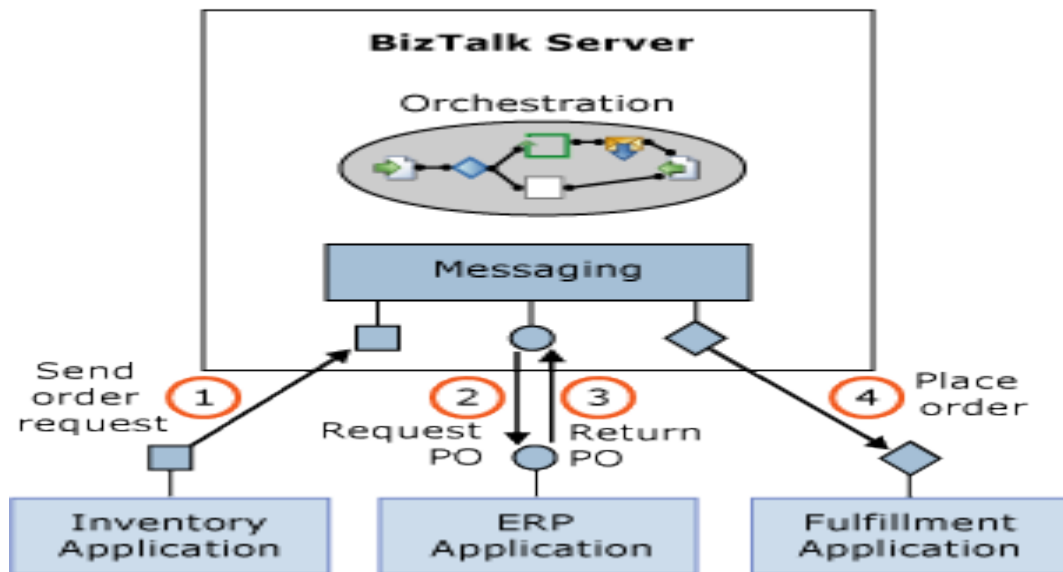


Figure-06- : les moteur central de BizTalk Server

Dans cet exemple, chaque application communique à l'aide d'un protocole différent. Le composant de messagerie du moteur BizTalk Server doit donc être en mesure de communiquer avec chaque application dans son style natif. Par ailleurs, aucune application individuelle n'est informée du processus d'entreprise complet. L'intelligence requise pour la coordination des logiciels impliqués est implémentée dans l'orchestration BizTalk Server.

Si l'intégration d'applications au sein d'une organisation est importante, la connexion d'applications de plusieurs organisations n'a pas moins de valeur. La figure ci-dessous montre un exemple simple de ce type d'intégration interentreprise. Dans ce cas, l'organisation d'achat en haut de la figure exécute une orchestration BizTalk Server qui interagit avec deux organisations de fournisseur. Le fournisseur A utilise également BizTalk Server et offre un accès indirect à son application de fourniture. Le fournisseur B utilise une plateforme d'intégration d'un autre fournisseur et se connecte à l'orchestration BizTalk server de l'organisation d'achat à l'aide, par exemple, de services Web. [13]

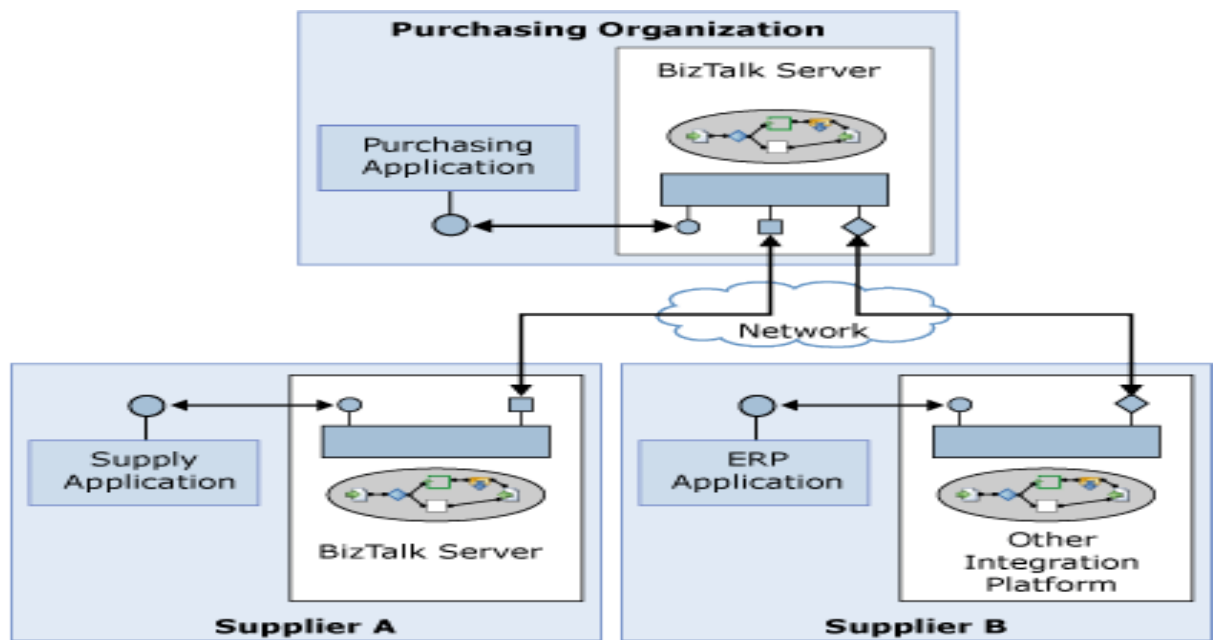


Figure-07 :La figure ci-dessous montre un exemple simple de ce type d'intégration entreprise.

4.4 Moteur de messagerie BizTalk Server

Le moteur de messagerie BizTalk Server permet aux utilisateurs de créer des processus d'entreprise qui englobent plusieurs applications au moyen de deux éléments principaux :

- une méthode pour spécifier et implémenter la logique directrice de ce processus d'entreprise ;
- un dispositif de communication entre les applications qu'utilise ce processus d'entreprise.

La figure ci-dessous illustre les principaux composants du moteur qui répondent à ces deux attentes.

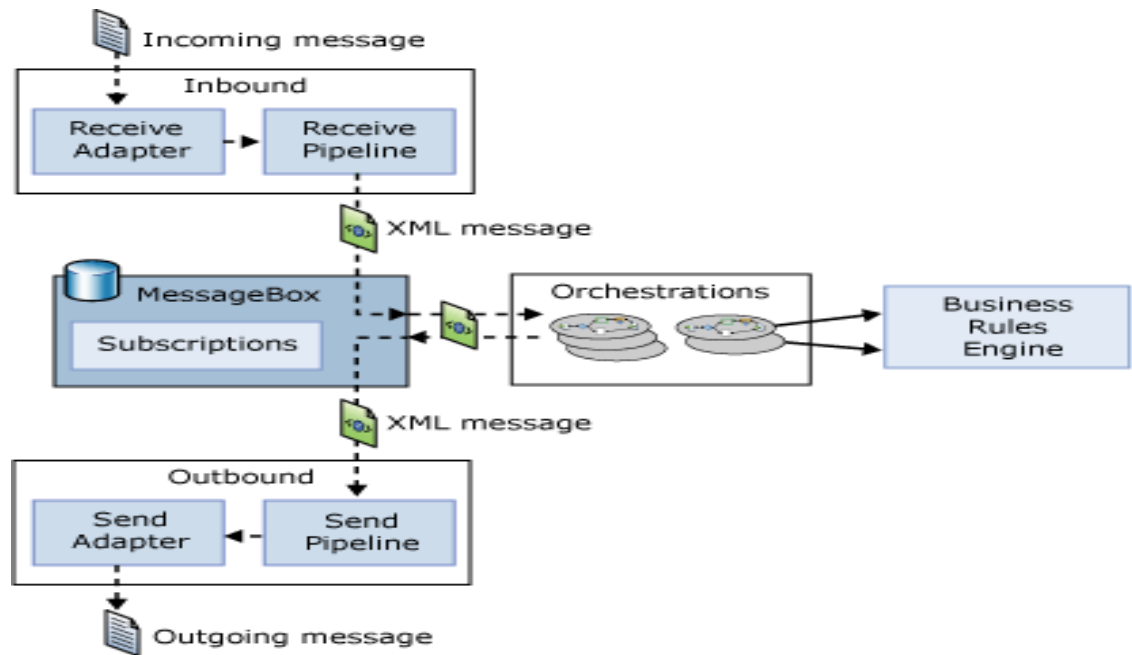


Figure-08 : les principaux composants du moteur qui répondent à ces deux attentes.

Comme le montre le diagramme, un message est reçu via un l'adaptateur de réception. Différents adaptateurs offrent différents mécanismes de communication ; un message peut donc être acquis en accédant à un service Web, en lisant un fichier ou par d'autres moyens. Le message est ensuite traité via un pipeline de réception. Celui-ci peut contenir divers composants effectuant des actions telles que la conversion d'un message au format natif en un document XML, la validation de la signature numérique d'un message, etc. Le message est alors envoyé dans une base de données appelée la MessageBox, qui est implémentée à l'aide de Microsoft SQL Server. [14]

La logique qui gère un processus d'entreprise est implémentée en tant qu'un ou plusieurs orchestrations, dont chacun se compose de code exécutable. Ces orchestrations ne sont toutefois pas créées en écrivant du code dans un langage comme C#. Un analyste d'entreprise ou (très certainement) un développeur utilise ensuite un outil approprié pour classer de manière graphique un groupe de formes défini permettant d'exprimer des conditions, des boucles et d'autres comportements. Orchestrations peuvent éventuellement utiliser le moteur de règles métier, qui fournit un simple et facilement modifiable pour exprimer des ensembles de règles dans un processus d'entreprise complexes. [14]

Chaque orchestration crée abonnements pour indiquer les types de messages qu'il souhaite recevoir. Lorsqu'un message répondant aux critères arrive dans MessageBox, il est affiché dans l'orchestration cible, qui effectue l'action qui lui est dictée par le processus d'entreprise. Dans la plupart des cas, le résultat de ce processus consiste en la création d'un autre message généré par l'orchestration et enregistré dans MessageBox. Ce message, à son tour, est traité par un pipeline d'envoi, qui peut le convertir à partir du format XML interne utilisé par BizTalk Server au format requis par sa destination, ajouter une signature numérique et bien plus encore. Le message est ensuite envoyé à l'aide d'un adaptateur d'envoi, qui utilise un mécanisme approprié pour communiquer avec l'application pour laquelle ce message est destiné.

Complète solution reposant sur la BizTalk Server moteur peut contenir plusieurs parties (parfois appelée artefacts) : orchestrations, des pipelines, des schémas de message et bien plus encore. Ces parties, ou artefacts, peuvent être manipulées comme une unité unique, appelée une application BizTalk. Une application BizTalk regroupe au sein d'une seule unité logique toutes les parties requises d'une solution. Elle constitue ainsi l'abstraction fondamentale pour les opérations de gestion et de déploiement.

Le moteur BizTalk Server donne l'opportunité à différents types de personnes d'exécuter différentes actions. A analyste d'entreprise, par exemple, vous pouvez définir les règles et les comportements qui constituent un processus d'entreprise. Elle détermine également le flux de celui-ci, c'est-à-dire qu'elle définit les informations à envoyer à chaque application, ainsi que la manière dont un document commercial est mappé sur un autre. Une fois que l'analyste d'entreprise a défini le processus, un développeur peut créer une application BizTalk qui l'implémente. Ses attributions consistent à définir les schémas XML des documents commerciaux à utiliser, à spécifier le mappage détaillé entre eux et à créer les orchestrations requises pour implémenter le processus. Un administrateur joue également un rôle important en configurant les communications entre les parties, le déploiement de l'application BizTalk de façon évolutive et effectuer d'autres tâches. Les trois rôles (analyste d'entreprise, développeur et administrateur) sont nécessaires à la création et à la gestion des solutions BizTalk Server. [14]

4.5 Connexion des systèmes

L'échange efficace de messages entre divers logiciels installés sur des ordinateurs différents est une condition absolument requise pour l'intégration. Étant donné la diversité des styles de communication qui existent, BizTalk Server doit prendre en charge divers protocoles et formats de message. Comme décrit ci-après, une part importante du moteur est dédiée au fonctionnement de cette communication. Il est toutefois important de garder à l'esprit que le moteur fonctionne uniquement avec des documents XML en interne. Quel que soit le format d'un message entrant, il doit être converti en un document XML après sa réception. De même, si un document ne peut pas être accepté par son destinataire au format XML, le moteur le convertit dans le format attendu par la cible. [15]

4.6 Envoyer et recevoir des Messages : cartes

Étant donné que BizTalk Server doit communiquer avec une gamme d'autres logiciels, elle repose sur ces adaptateurs. Un adaptateur est une implémentation d'un mécanisme de communication, tel qu'un protocole particulier. Un développeur détermine les adaptateurs à utiliser dans une situation donnée. Il peut choisir un des adaptateurs intégrés que BizTalk Server fournit, par exemple, ou utiliser un adaptateur créé pour un produit populaire tels que Windows SharePoint Services ou même créer un adaptateur personnalisé. Dans chacun des cas, l'adaptateur est créé sur une base standard, nommée l'infrastructure d'adaptateurs. Cette infrastructure offre un moyen commun de créer et d'exécuter des adaptateurs et prend en charge les mêmes outils utilisés pour gérer tous les types d'adaptateur. [16]

Microsoft BizTalk Server inclut les adaptateurs natifs suivants [16] :

- Adaptateur file : prend en charge la lecture et écriture aux fichiers dans le système de fichiers Windows. Comme les applications impliquées dans un processus d'entreprise peuvent souvent accéder au même système de fichiers, localement ou sur un réseau, l'échange de messages via des fichiers peut s'avérer pratique.
- L'adaptateur FTP : prend en charge d'envoyer et recevoir des informations entre un serveur de Transport protocole FTP (File) et le serveur BizTalk.
- Adaptateur HTTP : prend en charge d'envoyer et recevoir des informations à l'aide de HTTP. BizTalk Server expose une ou plusieurs URL pour que d'autres applications envoient des données, et il peut utiliser cet adaptateur pour envoyer des données vers d'autres URL.
- L'adaptateur MSMQ : prend en charge d'envoyer et recevoir des messages à l'aide de Microsoft Message Queuing (MSMQ).

- Adaptateur WebSphere MQ : prend en charge d'envoyer et recevoir des messages à l'aide WebSphere MQ d'IBM (anciennement MQSeries).
- L'adaptateur POP3 : prend en charge la réception de messages électroniques et leurs pièces jointes à l'aide de la version 3 du Post Office Protocol (POP3).
- Adaptateur SMTP : prend en charge l'envoi de messages à l'aide de SMTP. Les adresses de messagerie standard sont utilisées pour identifier les tiers.
- Adaptateur SOAP : prend en charge d'envoyer et recevoir des demandes de service Web pour permettre à BizTalk Server pour se connecter aux Services Web.
- Adaptateurs WCF : prend en charge d'envoyer et recevoir des informations à l'aide de Windows Communication Foundation.
- L'adaptateur Windows SharePoint Services (WSS) : prend en charge l'accès et la publication des documents stockés dans des bibliothèques de documents Microsoft Windows SharePoint.

Des adaptateurs pour les logiciels professionnels couramment utilisés sont également disponibles auprès de Microsoft, notamment :

- Adaptateur Microsoft BizTalk pour JD Edwards OneWorld
- Adaptateur Microsoft BizTalk pour JD Edwards EnterpriseOne
- Adaptateur Microsoft BizTalk pour PeopleSoft Enterprise
- Adaptateur Microsoft BizTalk pour TIBCO Rendezvous
- Adaptateur Microsoft BizTalk pour TIBCO Enterprise Message Service

Quel que soit l'adaptateur utilisé pour recevoir des données, les messages qu'il reçoit doivent généralement être traités avant qu'ils ne soient accessibles à une orchestration. De même, les messages sortants produits par une orchestration doivent souvent être traités avant leur envoi par un adaptateur.

4.7 Le traitement des Messages : Pipelines

Les applications sous-jacentes d'un processus d'entreprise communiquent en échangeant des différents types de documents : comme des bons de commande et des factures. Pour une application BizTalk Server exécuter un processus d'entreprise, il doit être en mesure de gérer correctement les messages qui contiennent ces documents. Ce traitement pouvant impliquer plusieurs étapes, il est effectué par un pipeline de messages. Les messages entrants sont traités par l'intermédiaire d'un pipeline de réception, tandis que les messages sortants passent par un pipeline d'envoi. [17]

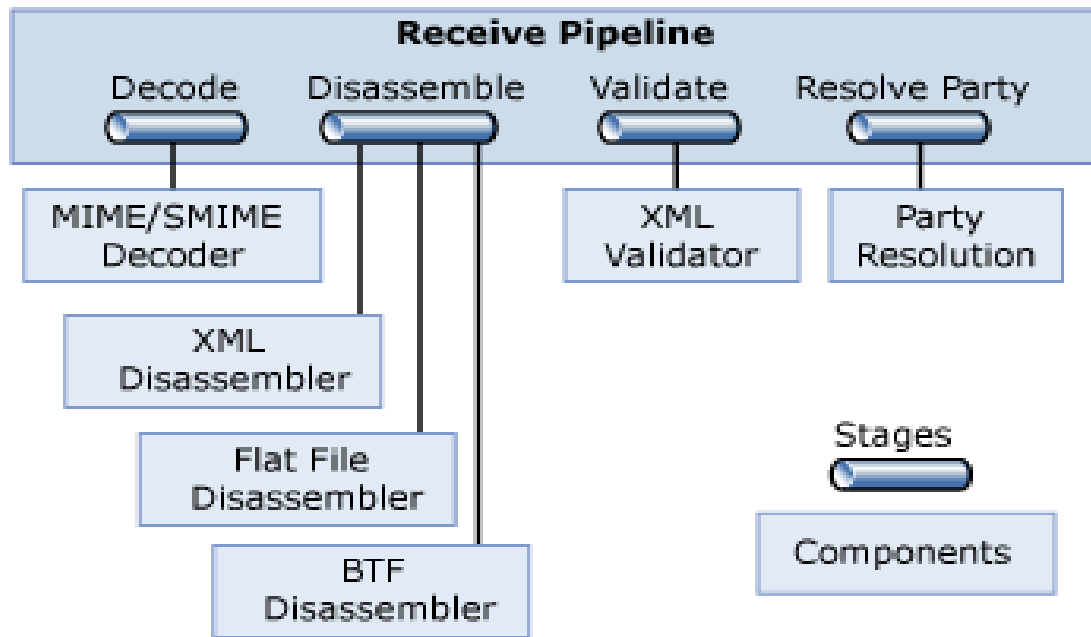


Figure-09 : les étapes dans un pipeline de réception

Le schéma ci-avant illustre les étapes dans un pipeline de réception, ainsi que les composants standard fournis par chacune d'elles. Ces étapes et leurs composants associés sont les suivants :

- **Décoder** : BizTalk Server fournit un seul composant standard pour cette étape, le décodeur MIME/SMIME. Ce composant peut gérer des messages et leurs pièces jointes, au format MIME ou S/MIME (Secure MIME). Il convertit ces deux types de message en XML et peut décrypter les messages S/MIME et vérifier leur signature numérique.
- **Désassembler** : Trois composants standard sont fournies. Le composant Désassembleur de fichier plat transforme des fichiers plats en documents XML. Ces fichiers peuvent être positionnels (chaque enregistrement a les mêmes longueur et structure) ou délimités (un caractère désigné sert à séparer les enregistrements dans le fichier). Le deuxième composant standard, le Désassembleur XML, analyse les messages entrants qui sont déjà décrits à l'aide de XML. Le troisième composant standard, peu utilisé à l'heure actuelle, est le Désassembleur BizTalk Framework. Il accepte des messages envoyés à l'aide du mécanisme de messagerie fiable défini par BizTalk Framework, qui a été implémenté dans BizTalk Server 2000.

- Valider : BizTalk Server fournit un composant valideur XML pour cette étape.
Comme son nom l'indique, ce composant valide un document XML, produit à l'étape Désassembler, par rapport à un schéma ou groupe de schémas spécifié, en renvoyant une erreur si le document n'est pas conforme à l'un de ces schémas. [17]
- Résolution tiers : le seul composant standard pour cette étape, la résolution du tiers, tente de déterminer l'identité de l'expéditeur de ce message. Si le message a été signé numériquement, la signature est utilisée pour rechercher une identité Windows dans la base de données de gestion dans BizTalk Server. (comme décrit ci-après, cette base de données est également utilisée par les outils de gestion de BizTalk Server). Si le message comporte l'identificateur de sécurité (SID) authentifié d'un utilisateur Windows, cette identité est utilisée. Si aucun mécanisme ne réussit, une identité anonyme par défaut est attribuée à l'expéditeur du message. [17]

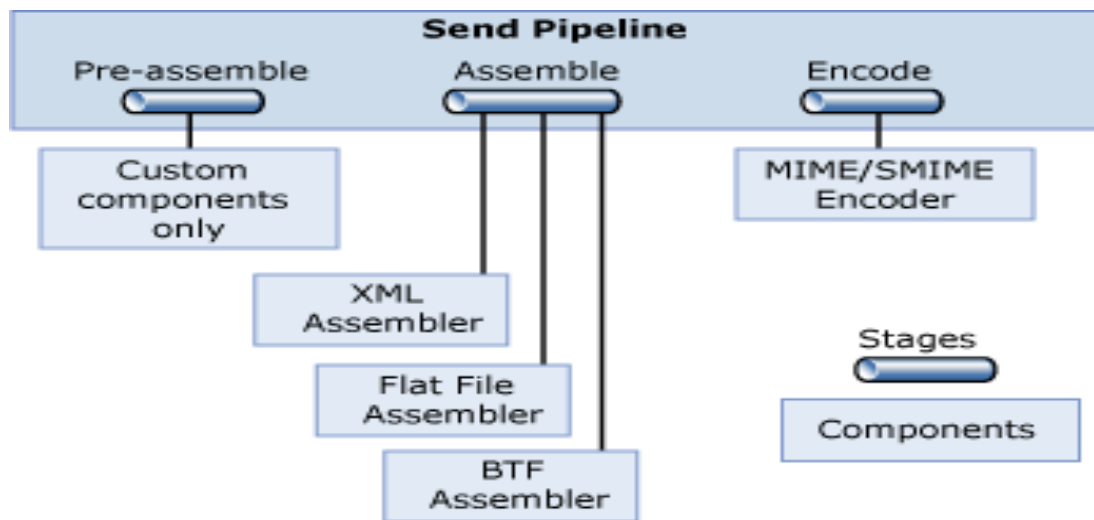


Figure-10 : les étapes et les composants standards pour un pipeline d'envoi

- Des messages sortants peuvent également passer par plusieurs étapes, comme défini par le pipeline d'envoi utilisé. La figure ci-avant montre les étapes et les composants standards pour un pipeline d'envoi, Celles-ci sont les suivantes :
- Ne préassemblé : Aucun composant standard n'est fourni. Au lieu de cela, des composants personnalisés peuvent être insérés ici, si nécessaire.
- Assembler : À l'instar de la phase de désassemblage d'un pipeline de réception, cette étape comporte également trois composants standards. L'Assembleur de fichier plat convertit un message XML en un fichier plat positionnel ou délimité, et l'Assembleur XML prend en charge l'ajout d'une enveloppe et d'autres

modifications apportées à un message XML sortant. Le troisième composant, l'Assembleur BizTalk Framework, regroupe des messages pour une transmission fiable, à l'aide de la technologie de messagerie BizTalk Framework. [17]

- Encoder : BizTalk Server définit un seul composant standard pour cette étape, l'encodeur MIME/SMIME. Ce composant regroupe les messages sortants au format MIME ou S/MIME. Si S/MIME est utilisé, le message peut également être signé numériquement et/ou crypté. [17]

BizTalk Server définit des pipelines par défaut, y compris une paire envoi/réception simple qui peut être utilisée pour gérer les messages qui sont déjà exprimés en XML. Un développeur peut également créer des pipelines personnalisés à l'aide du Concepteur de pipeline. Cet outil, exécuté dans Visual Studio, dispose d'une interface graphique qui permet au développeur de glisser et déposer des composants pour créer des pipelines au comportement requis. [17]

4.8 Choix des Messages : les abonnements

Une fois qu'un message est passé par un adaptateur et un pipeline de réception, il convient de déterminer sa destination. Un message est plus souvent la cible à une orchestration, mais il est également possible d'un message accéder directement à un pipeline d'envoi, ce qui permet de BizTalk Server à utiliser comme système de messagerie pur. Dans les deux cas, cette correspondance de messages avec leurs destinations s'effectue à l'aide d'abonnements. [18]

Lorsqu'un message est traité par un pipeline de réception, un contexte de message est créé, avec diverses propriétés du message. Une orchestration ou un pipeline d'envoi peut s'abonner aux messages en fonction des valeurs de ces propriétés. Par exemple, une orchestration peut créer un abonnement qui correspond à tous les messages de type « Facture », tous les messages de type « Facture » reçus de QwickBank ou tous les messages de type « Facture » reçus de QwickBank pour un montant supérieur à 10 000 \$. Toutefois, il est spécifié qu'un abonnement renvoie à son abonné uniquement les messages qui répondent aux critères définis dans l'abonnement. Un message reçu peut initier un processus d'entreprise en instanciant une orchestration ou activer une autre étape dans un processus d'entreprise déjà en cours. De même, lorsqu'une orchestration reçoit un message, il est mis en correspondance avec un pipeline d'envoi, en fonction d'un abonnement établi par ce pipeline. [18]

Dans BizTalk Server, il est également possible de s'abonner à des conditions d'erreur spécifiques. Un message d'erreur peut être traité d'une manière particulière ou routé vers une destination spécifique, telle qu'un dossier Windows SharePoint Services.

4.9 Architecture d'exécution

Avant de voir plus en détail les différents composants de BizTalk Server, il est important de comprendre comment ces composants s'intègrent dans l'architecture globale du produit. Le composant d'exécution de BizTalk Server repose sur une architecture de type « publication-abonnement », dans laquelle un message est publié au sein du système, puis réceptionné par un ou plusieurs abonnés actifs. Différentes versions de cette architecture existent, mais le modèle implémenté dans BizTalk Server est souvent appelé en fonction du contenu de publication/abonnement.

Dans ce modèle, les abonnés définissent les messages qu'ils veulent recevoir à l'aide d'un ensemble de critères. Lorsqu'il est publié, un message est analysé et envoyé à tous les abonnés actifs dont l'abonnement (défini par le biais d'expressions de filtre) correspond. Dans le cas de BizTalk Server, parler de contenu peut induire en erreur, car les critères utilisés pour les abonnements ne sont pas nécessairement liés au contenu des messages, mais peuvent également se rapporter à des informations contextuelles sur le message lui-même. Pour plus d'informations, le mécanisme d'abonnement, consultez publier et s'abonner une Architecture . [18]

5 Messages BizTalk Server

BizTalk Server est un moteur central de traitement des messages. Pour comprendre les détails de BizTalk Server, il est important de comprendre ce que sont les messages et la façon dont ils sont représentés, stockés et traités par BizTalk Server. La manière dont BizTalk Server traite les messages vous sera plus claire une fois que vous aurez compris ce qu'est un message.

Dans BizTalk Server, chaque message est considéré comme comportant de zéro à plusieurs parties. Dans le cas des messages comportant au moins une partie, l'une de ces parties est identifiée comme le corps du message. Chaque partie se compose de blocs binaires de données qui peuvent représenter un document XML, un fichier plat, une classe .NET

sérialisée ou tout autre flux binaire de données. Le corps du message sert à identifier le type du message pouvant être utilisé pour le routage. [19]

5.1 Propriétés du message

Outre les parties qui composent un message, chaque message dans le système a un jeu de propriétés en même temps que ce qui est appelé le contexte de message. Ces propriétés peuvent être des valeurs extraites du message lui-même ou associées à celui-ci. Par exemple, les adaptateurs placent des propriétés dans le contexte associé à la réception du message. Il peut s'agir entre autres de l'emplacement de réception du message et le type d'adaptateur utilisé pour recevoir le message. Propriétés peuvent être écrites dans le contexte, ou *promues* dans le contexte. La différence entre ces deux options est que les propriétés promues peuvent être utilisées en tant que critères dans le routage de messages alors que les propriétés écrites ne le peuvent pas. [19]

5.2 Cycle de vie d'un message

L'illustration suivante fournit une vue d'ensemble détaillée de l'architecture BizTalk Server au niveau messagerie.

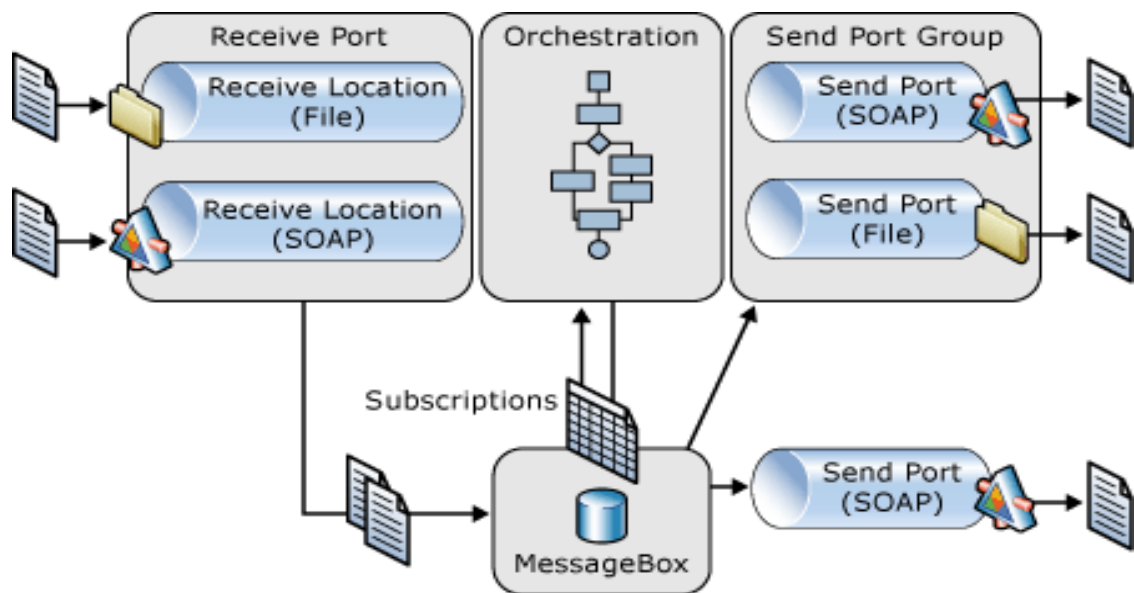


Figure-11: l'architecture BizTalk Server au niveau messagerie.

Dans cette vue simplifiée, un message est reçu par le biais d'un emplacement de réception défini dans un port de réception donné. Ce message est traité par l'emplacement de réception, puis publié dans la base de données MessageBox, le principal mécanisme de persistance et de routage de BizTalk Server. Le MessageBox évalue les abonnements actifs, puis achemine le message aux orchestrations et ports d'envoi disposant d'abonnements correspondants. Les orchestrations peuvent traiter le message et publier des messages via le MessageBox sur un port d'envoi à partir duquel il sera poussé vers sa destination finale.

Les composants clés suivants sont impliqués dans le traitement des messages BizTalk Server.

5.3 Ports de réception et emplacements de réception

A *port de réception* est une collection d'un ou plusieurs emplacements de réception qui définissent les points d'entrée spécifiques de BizTalk Server. A *emplacement de réception* est la configuration d'un seul point de terminaison (URL) pour recevoir des messages. L'emplacement contient des informations de configuration pour un adaptateur de réception et un pipeline de réception. L'adaptateur est responsable de la partie de transport et de communication de la réception d'un message. En guise d'exemple, on peut citer les adaptateurs FILE et SOAP, chacun recevant des messages de différents types de sources. Le pipeline de réception se charge de préparer le message en vue de sa publication dans le MessageBox. A *pipeline* est une série de composants qui sont exécutées dans l'ordre, chacun appliquant un traitement spécifique à un message de chiffrement/déchiffrement, l'analyse ou la validation. Pour plus d'informations sur les pipelines, des ports, de réception et emplacements de réception. [19]

5.4 Ports d'envoi et groupes de ports d'envoi

A *port d'envoi* est la combinaison d'un pipeline d'envoi et un adaptateur d'envoi. Un groupe de ports d'envoi regroupe des ports d'envoi et fonctionne comme une liste de distribution de courrier électronique. Un message envoyé à un groupe de ports d'envoi sera envoyé à tous les ports de ce groupe. Le pipeline d'envoi sert à préparer un message provenant de BizTalk Server en vue de sa transmission à un autre service. L'adaptateur d'envoi se charge d'envoyer réellement le message à l'aide d'un protocole spécifique comme SOAP ou FTP. Pour plus d'informations sur les ports d'envoi et groupes de ports d'envoi. [19]

5.5 Orcheestrations

Les orcheestrations peuvent s'abonner à des messages (réception) et les publier (envoi) via le MessageBox. Les orcheestrations peuvent en outre construire de nouveaux messages. Les messages sont reçus par le biais du mécanisme d'abonnement et de routage présenté précédemment. Lorsque des abonnements sont définis pour les orcheestrations, une nouvelle instance est activée et le message est remis, ou, dans le cas d'abonnements d'instance, l'instance est réalimentée si nécessaire et le message est ensuite remis. Lorsque des messages sont envoyés à partir d'une orchestration, ils sont publiés dans la base de données MessageBox de la même manière qu'un message qui arrive sur un emplacement de réception avec les propriétés appropriées et qui est inséré dans la base de données pour être utilisé dans le routage. Pour plus d'informations sur les orcheestrations. [19]

5.6 Base de données MessageBox

Le cœur du moteur de publication/d'abonnement dans BizTalk Server est la base de données MessageBox. MessageBox est constitué de deux composants : un ou plusieurs bases de données Microsoft SQL Server et l'Agent des messages. La base de données SQL Server assure le stockage permanent de nombreuses choses comme les messages, les propriétés des messages, les abonnements, les états des orcheestrations, les données de suivi et les files d'attente hôte pour le routage. Pour plus d'informations sur la base de données Message Box. [19]

5.7 Hôtes et instance d'hôte

A *hôte* est une représentation logique d'un processus de Microsoft Windows qui exécute des artefacts BizTalk Server comme ports d'envoi et orcheestrations. A *instance d'hôte* est la représentation physique d'un ordinateur hôte sur un serveur spécifique. Un hôte peut être de type In-process, ce qui signifie qu'il est possédé et géré par BizTalk Server, ou être un hôte isolé, c'est-à-dire que le code BizTalk Server s'exécute dans un processus qui n'est pas contrôlé par BizTalk Server. Les services Internet (IIS), qui hébergent la fonctionnalité de réception des adaptateurs HTTP et SOAP, illustrent parfaitement ce qu'est un hôte isolé. Les hôtes sont définis pour un groupe BizTalk Server entier, c'est-à-dire un ensemble de serveurs BizTalk Server partageant une même configuration, des MessageBoxes, des ports, etc. Pour plus d'informations sur les hôtes et les instances d'hôte. [19]

5.8 Enregistrement d'un corps de message

Trois méthodes permettent d'enregistrer un corps de message.

À partir des requêtes de la page Hub du groupe de la console MMC d'administration

Cette méthode s'applique aux messages de la base de données MessageBox uniquement. Affichez une instance de service. Ouvrez le détails de l'Instance Service boîte de dialogue. Cliquez sur le onglet Messages pour afficher la liste de messages associés à cette instance. Soit le message d'avec le bouton droit, puis cliquez sur enregistrer. -ou- Double-cliquez sur le message pour l'ouvrir dans le l'Afficheur des messages, puis cliquez sur enregistrer.

À partir du modèle OM (Operations object model)

Utilisez GetInstance pour récupérer un objet de l'Instance de Service. Utilisez de Instance.Messages pour énumérer tous les messages qui fait actuellement référence à l'instance de service. Utilisez les méthodes sur l'objet de message telles que Message.BodyPart et Message.Context d'accès et l'enregistrer.

À partir de DTA

Récupérer des messages à partir de DTA à l'aide du **GetTrackedInstance** et **GetTrackedmessage** appels d'API.

5.9 Traitement du message

Tous les composants décrits jusqu'à présent jouent un rôle dans le traitement des messages lorsqu'ils passent dans BizTalk Server. Cette section fournit des détails supplémentaires sur l'interaction fonctionnelle de ces composants, et notamment, sur la réception d'un message. La figure suivante illustre la composition d'un port de réception et le flux d'un message dans le processus de réception.

Un *port de réception* se compose d'un ou de plusieurs emplacements de réception, et de plusieurs mappages, ou d'aucun. Les mappages sont des feuilles de styles XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) qui servent à transformer les messages XML d'une structure ou d'un format dans un autre. Ils sont souvent utilisés dans le processus de réception pour normaliser les messages dans un format interne. Les emplacements de réception contrôlent les points de terminaison qui reçoivent les messages. Un emplacement de réception

se compose de la configuration du point de terminaison d'un adaptateur de réception et d'un pipeline de réception. [19]

5.10 Messages de requête-réponse

Dans un modèle de messages de type requête-réponse, le tiers expéditeur envoie un message de requête et le tiers destinataire renvoie un message de réponse. Il existe deux exemples types de traitement requête/réponse : l'interaction entre un navigateur et un serveur Web via l'adaptateur HTTP et le traitement du service Web à l'aide de l'adaptateur SOAP (Simple Object Access Protocol). Dans BizTalk Server, les messages de requête et de réponse sont tous deux traités d'une manière classique par publication/abonnement. Ceci est important pour savoir à quel moment vous devez ajuster les performances d'une application BizTalk, parce qu'un système nécessitant un débit élevé peut être configuré autrement qu'un système requérant une faible latence pour chaque message individuel. [19]

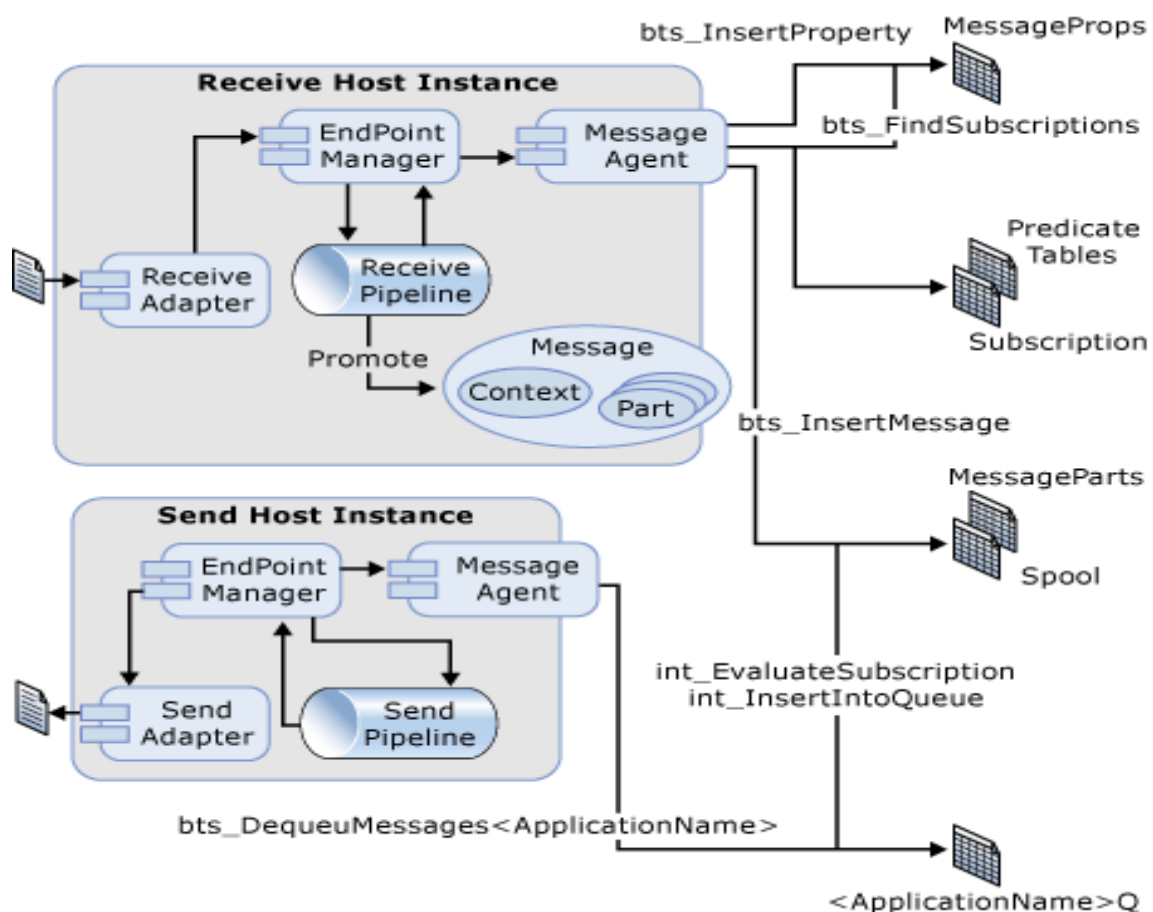


Figure-12: un modèle de messages de type requête-réponse

Lorsqu'un message est reçu par un adaptateur de réception de type requête/réponse, BizTalk Server publie le message demandé dans la base de données MessageBox. Ce message est ensuite reçu par l'abonné approprié qui correspond, sans doute, à une orchestration liée à un port de réception. Cet abonné formule un message de réponse et le publie dans la base de données MessageBox avec les propriétés qui ont provoqué son renvoi au port de réception duquel émane la requête. Enfin, le message de réponse est recueilli par le distributeur de la requête, à savoir l'adaptateur de réception qui a soumis la requête, et est renvoyé à l'application d'appel. Le diagramme ci-dessous fournit une représentation graphique détaillée de cette procédure.

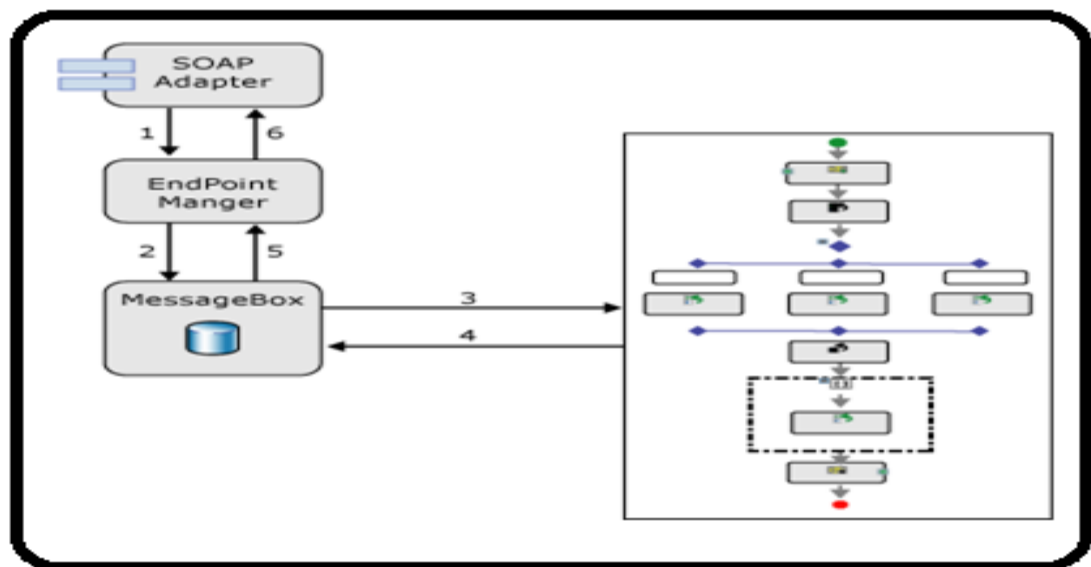


Figure-13: Le diagramme ci-dessous fournit une représentation graphique détaillée de cette procédure.

Flux de message de demande/réponse reçu par l'adaptateur SOAP

1. L'adaptateur SOAP soumet des messages au Gestionnaire des points de terminaison.
2. Ce gestionnaire publie le message dans la base de données MessageBox.
3. L'orchestration, qui est liée au port de réception et qui dispose donc d'un abonnement au message, reçoit celui-ci et le traite.
4. L'orchestration envoie un message de réponse qui est publié dans la base de données MessageBox.
5. Le Gestionnaire des points de terminaison reçoit le message de réponse.
6. Il renvoie la réponse à l'adaptateur SOAP.

Les implications de ce type de comportement sur les performances risquent de ne pas être suffisamment appréciées si l'implémentation interne n'est pas comprise. À l'origine, BizTalk Server est configuré pour des scénarios de débits élevés. Toutefois, il peut aussi être configuré pour un environnement avec de faibles débits et des besoins de latence peu élevée surtout dans des scénarios de requête/réponse. Plusieurs éléments doivent être pris en considération pour ce scénario. Tout d'abord, les abonnés trouvent des messages publiés via un mécanisme d'interrogation. Si l'intervalle d'interrogation est trop grand, les interactions de type requête/réponse risquent d'avoir une latence plus élevée que celle souhaitée. [19]

Notez que dans ce scénario, il existe deux abonnements doivent être remplis : l'abonnement pour le message initial et celui pour le message de réponse et cela augmente l'impact de cet intervalle d'interrogation. Ensuite, les adaptateurs de réception sont configurés pour insérer des messages dans la base de données MessageBox par lots de taille variable. La plupart des adaptateurs vous permettent de configurer la taille de lot via l'interface de configuration type de l'adaptateur ou via des paramètres de BizTalk Server ou du Registre. Si le lot est trop volumineux, la latence des messages individuels peut être augmentée. Pour plus d'informations sur les caractéristiques de performances de BizTalk Server. [19]

5.11 Bilan et avantage de BizTalk Server

- Support de Microsoft à très long terme
- Traitement d'un million de messages par jour
- Grand nombre de modules additionnels
- Aucune période d'indisponibilité
- Travail accéléré pour les développeurs
- Identification plus rapide des problèmes logiciels
- Utilisation relativement économique
- Compatibilité avec toutes les applications existantes
- Facilité d'installation, de maintenance et d'évolution
- Logiciel stable et fiable. [20]

DEUXIEME PARTIE

1.Installation et configuration biztalk server 2016

1.1.Introduction :

Ce chapitre explique en détail, étape par étape, comment installer et configurer Microsoft BizTalk Server 2016 dans un environnement autonome exécutant Windows Server 2016. Ces informations vous aideront à planifier l'installation et la configuration de BizTalk Server 2016, des applications et les composants dont il dépend sont centrés sur la création d'un environnement de développement (vous pouvez également suivre ce tutoriel pour vous aider à créer des environnements de production, mais si c'est le cas, vous devez passer certaines étapes).

Dans ce scénario, nous allons effectuer une installation complète de Microsoft BizTalk Server 2016, en utilisant les dernières plates-formes Microsoft :

- Windows Server 2016
- Visual Studio 2015
- Bureau 2016
- SQL Server 2016

Nous supposerons que la machine a déjà installé le système d'exploitation : Windows Server 2016 et les dernières mises à jour Windows critiques de Microsoft.

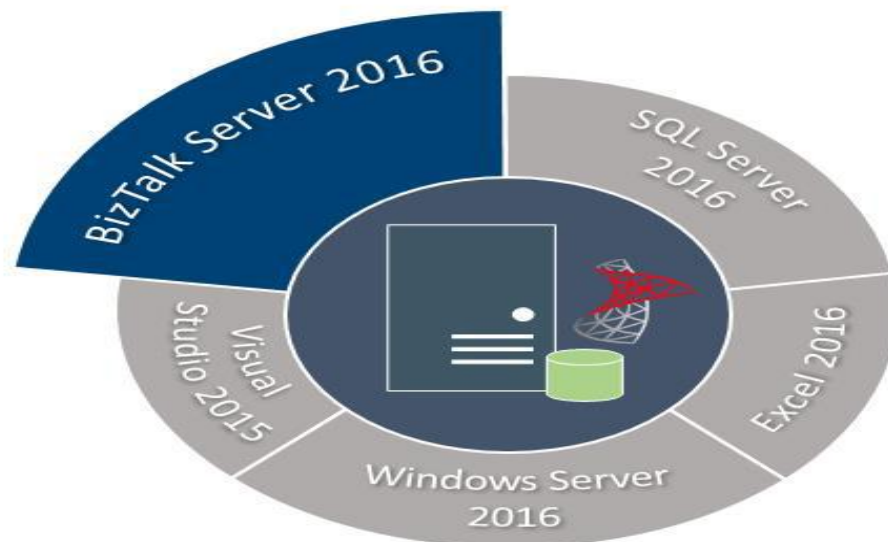


Figure-14: plates-formes Microsoft pour installtu bietalk server

1.2. Considérations importantes avant de configurer le serveur

Il y a des considérations ou des suggestions importantes, puisque certaines de ces opérations ne sont pas obligatoires, que nous pouvons définir avant de commencer l'installation et la configuration du serveur.

Rejoignez le groupe d'administrateurs locaux

Pour pouvoir installer et configurer BizTalk Server 2016, vous devez vous connecter au serveur à l'aide d'un compte d'administrateur sur l'ordinateur local

Désactiver la configuration de sécurité renforcée d'Internet Explorer (facultatif)

La configuration de sécurité renforcée d'Internet Explorer a établi une configuration pour votre serveur et pour Microsoft Internet Explorer qui réduit l'exposition de votre serveur aux attaques potentielles qui peuvent se produire à l'aide du contenu Web et des scripts d'application. Par conséquent, certains sites Web peuvent ne pas s'afficher ou effectuer comme prévu. [21]

Désactiver le contrôle de compte d'utilisateur (facultatif)

Le contrôle de compte d'utilisateur (UAC) est un composant de sécurité qui peut empêcher les modifications non autorisées sur votre ordinateur et permettre à un administrateur d'entrer des informations d'identification pendant une session utilisateur non administrateur pour effectuer des tâches administratives occasionnelles. Chaque fois que vous devez configurer un paramètre Windows Server 2016, même si vous êtes connecté en tant qu'administrateur (vous avez besoin de privilèges élevés), cela fait partie de l'initiative de sécurité féroce depuis Windows Server 2008. L'UAC vous avertit lorsque des modifications sont en cours. À effectuer sur votre ordinateur nécessitant une autorisation de niveau administrateur et avant de pouvoir effectuer une tâche administrative, le gestionnaire de contrôle de compte d'utilisateur apparaît avec un message "Continuer". Ces types de modifications peuvent affecter la sécurité de votre ordinateur ou affecter les paramètres des autres utilisateurs de l'ordinateur. [21]

Désactiver le pare-feu Windows (facultatif)

Nous vous conseillons toujours d'activer le pare-feu Windows sur les environnements de développement BizTalk Server, sauf s'il existe des raisons spécifiques de ne pas le faire.

Configurer le journal des événements de l'application

L'installation de BizTalk Server conserve un enregistrement des événements dans le journal des événements de l'application. Selon les fonctionnalités de BizTalk Server installées, la quantité d'espace requise dans le journal peut dépasser sa limite. Si le journal des événements de l'application manque d'espace pendant l'installation de BizTalk Server, l'installation échouera. Pour éviter cela, vous pouvez modifier les paramètres dans le journal des événements de l'application. [21]

configurer Microsoft Distribué Transaction Coordinateur (MS DTC)

Bien qu'il s'agisse d'une installation autonome (BizTalk Server et SQL Server dans la même zone) dans laquelle vous souhaitez connecter BizTalk Server avec des bases de données situées sur un serveur SQL distant, vous devez activer les options MSDTC (à la fois sur SQL Server distant et BizTalk Serveur). [21]

Définir le navigateur par défaut (facultatif)

Si vous installez un environnement autonome à l'aide de comptes intégrés au lieu de comptes de répertoire actifs, ce qui est normal dans ce type d'environnement, vous pouvez remarquer que vous ne pouvez pas ouvrir dans Microsoft Edge.

Installer les mises à jour Windows critiques

Avant d'installer BizTalk Server ou ses conditions préalables, assurez-vous que vous avez installé les dernières mises à jour Windows critiques de Microsoft.

1.3. Préparation et installation des prérequis pour BizTalk Server 2016 :

Cette partie, nous allons nous concentrer sur l'installation des prérequis BizTalk et effectuer la configuration nécessaire sur la machine BizTalk Server. Avant d'installer BizTalk Server ou ses conditions préalables, assurez-vous que vous avez installé les dernières mises à jour Windows critiques de Microsoft.

Activer les services d'information Internet

Microsoft Internet Information Services (IIS) fournit une infrastructure d'application Web pour de nombreuses fonctionnalités de BizTalk Server. BizTalk Server nécessite IIS pour les fonctionnalités suivantes :

- Adaptateur http
- Adaptateur SOAP

- Adaptateur Windows SharePoint Services
- Chiffrement SSL (Secure Sockets Layer)
- Portail BAM
- EDI
- UDDI

Installez Windows Identité Fondation (WIF)

Dans l'étape précédente "Activer Internet Information Services", j'ai mentionné que nous devrions installer la fonctionnalité Windows Identité Fondation 3.5,

Si nous envisageons d'utiliser / configurer l'adaptateur SharePoint Services ou SharePoint Online lorsqu'il est utilisé avec CSOM (SharePoint Sisé Client Object Model), la fonctionnalité WIF (Windows Identité Fondation) est requise. [21]

WIF est requis si vous prévoyez d'utiliser :

- Adaptateur SharePoint Services avec CSOM
- SharePoint Online avec CSOM WIF n'est pas requis si vous prévoyez d'utiliser:
- Service Web de l'adaptateur SharePoint Services (obsolète)
- Aucun plan d'utilisation de SharePoint

Installer et configurer la fonctionnalité du serveur SMTP (facultatif)

Encore une fois dans l'étape précédente "Activer Internet Information Services", j'ai mentionné que nous devrions installer la fonctionnalité SMTP Server, pourquoi?

Si vous souhaitez configurer les alertes BAM, vous devez avoir configuré la fonction de courrier de base de données SQL Server (nous verrons comment faire cela par la suite) et j'ai l'intention de configurer ces fonctionnalités en utilisant votre serveur SMTP local. [21]

Installez Microsoft Office Excel 2016

Microsoft Office Excel est requis pour l'utilisation de la fonctionnalité Business Activity Monitoring (BAM) dans BizTalk Server. Vous utiliserez le classeur BAM Office Excel pour définir les processus métier que vous souhaitez surveiller et vous utiliserez également le classeur BAM Excel pour définir la façon dont les utilisateurs métier voient les données collectées par BAM.

Installez Visual Studio 2015

Les outils de développement BizTalk Server sont basés sur Visual Studio et fournit un environnement de développement pour la création d'applications BizTalk Server. Enterprise

Edition est recommandé, mais les éditions Professional sont également prises en charge.

Comme les versions précédentes du produit, le composant Microsoft Visual C # ® .NET de Visual Studio doit au minimum être installé sur votre ordinateur si vous souhaitez installer le composant Outils de développement BizTalk Server et le composant SDK. Toutefois, comme les versions précédentes de Visual Studio (VS 2012) avec Visual Studio 2015, vous ne pouvez pas personnaliser les fonctionnalités que vous souhaitez installer au point d'installer uniquement Visual C #, au moins que je sache. [21]

Installez SQL Server 2016

BizTalk Server offre la possibilité de spécifier un processus métier et également un mécanisme par lequel les applications utilisées dans ce processus métier peuvent communiquer les unes avec les autres. SQL Server est le référentiel principal de ce mécanisme de communication. Pour optimiser les performances, Microsoft recommande d'utiliser l'édition Enterprise de SQL Server

Installer BizTalk Server 2016

Dans cette section, vous allez installer BizTalk Server, confirmer que l'installation a réussi, puis configurer BizTalk Server. Lorsque vous avez installé SQL Server, l'installation vous a accordé les droits d'administrateur de base de données de votre compte. Étant donné que ces droits sont également requis pour l'installation de BizTalk Server, vous devez effectuer l'une des opérations suivantes :

- Utilisez le même compte que vous avez utilisé lors de l'installation de SQL Server.
- Vous pouvez également vous assurer que le compte que vous utilisez possède également les droits d'administrateur de base de données et qu'il est également administrateur local.

1.4. Configurer BizTalk Server

Épingler l'administration de BizTalk Server dans la barre des tâches :

Épingler l'administration de BizTalk Server dans la barre des tâches Tout le monde sait que la console d'administration BizTalk Server est l'outil le plus important. Il s'agit d'une console MMC (Microsoft Management Console) que vous pouvez utiliser pour gérer et surveiller BizTalk Server et déployer et gérer vos applications BizTalk Server.

Avec la nouvelle interface utilisateur dans Windows Server 2016, presque tous les programmes sont "cachés" et peuvent être facilement accessibles via la recherche de contexte à partir du menu Démarrer ou former le menu Démarrer lui-même. Cependant, faire constamment ce genre d'opération finit par devenir ennuyeux. [21]

Configurer les protocoles de configuration réseau SQL Server

Sous certaines conditions de stress (telles que les clients accédant à SQL Server à partir du même ordinateur), le protocole de mémoire partagée SQL Server peut réduire les performances de BizTalk Server. Vous pouvez résoudre ce problème en désactivant l'utilisation du protocole réseau de mémoire partagée dans la configuration réseau SQL Server. En outre, pour faciliter les transactions entre SQL Server et BizTalk Server, vous devez activer TCP / IP et les canaux nommés dans SQL Server. [21]

Valider le compte de messagerie utilisé par BizTalk pour envoyer des alertes BAM

Après avoir configuré avec les alertes BizTalk Server 2016 BAM réussies, le configurateur créera un nouveau compte de messagerie de base de données appelé "BAM_Alerts_Account" qui sera utilisé par BizTalk pour envoyer des alertes BAM.

Installer le pack d'adaptateur BizTalk

Le pack d'adaptateur BizTalk avec BizTalk AppFabric Connect, les fonctionnalités RFID, les services UDDI et ESB Toolkit ne sont pas automatiquement installés avec le processus d'installation par défaut, mais vous devez installer ces fonctionnalités en plus.

Le pack d'adaptateur Microsoft BizTalk contient des cartes qui permettent aux applications d'entreprise et aux bases de données de s'interfacer entre elles en implémentant un cadre d'adaptateur commun. Similaire à la programmation sur les services Web, les adaptateurs permettent aux clients de programmer vers différentes applications d'entreprise. Techniquement, les adaptateurs sont une liaison à Windows Communication Framework (WCF). Le pack d'adaptateur BizTalk comprend les adaptateurs suivants [21] :

- Adaptateur Microsoft BizTalk pour Oracle Database (adaptateur de base de données Oracle).
- Adaptateur Microsoft BizTalk pour Oracle E-Business Suite (adaptateur Oracle E-Business).

- Adaptateur Microsoft BizTalk pour mySAP Business Suite (adaptateur SAP). Cela inclut également le fournisseur de données .NET Framework pour mySAP Business Suite (fournisseur de données pour SAP).

- Adaptateur Microsoft BizTalk pour les applications Siebel eBusiness (adaptateur Siebel). Cela inclut également le fournisseur de données .NET Framework pour les applications Siebel Business (fournisseur de données pour Siebel).

- Adaptation Microsoft BizTalk pour SQL Server (adaptateur SQL).

Les bases de données BizTalk Server et leur intégrité sont très importantes pour un environnement de messagerie de base de données BizTalk Server performant. Bien qu'il puisse y avoir plusieurs paramètres que nous pouvons configurer, comme les paramètres de croissance automatique pour les bases de données BizTalk (vous pouvez en apprendre plus ici), il y a deux choses que nous devons comprendre et savoir, en particulier les administrateurs de base de données :

- L'exécution des tâches de l'Agent SQL BizTalk Server est cruciale pour la gestion des bases de données BizTalk Server et pour le maintien de performances optimales.

- Le travail Backup BizTalk Server est la seule méthode prise en charge pour sauvegarder les bases de données BizTalk Server et requiert que toutes les bases de données BizTalk Server soient configurées pour utiliser le modèle de récupération complète de SQL Server. [21]

1.5. Optimisez l'environnement BizTalk Server 2016

Cette partie, nous allons nous concentrer sur l'optimisation de certaines configurations BizTalk Server 2016. Les recommandations suivantes peuvent être utilisées pour augmenter les performances de BizTalk Server ou simplement pour rendre la plate-forme plus résistante aux défaillances. Les optimisations répertoriées dans cette rubrique sont appliquées après l'installation et la configuration de BizTalk Server. [21]

1.6. Suppression de fichiers de sauvegarde BizTalk

Les bases de données BizTalk Server et leur intégrité sont très importantes pour un environnement de messagerie de base de données BizTalk Server performant. BizTalk est livré avec un total de 13 jobs SQL Agent. Par défaut, les travaux BizTalk suivants ne sont pas configurés et activés lors de l'installation et les deux tâches nécessitant une configuration sont

les deux tâches les plus importantes : le "Backup BizTalk Server" et le "DTA Purge and Archive". Ce n'est pas nouveau et tout le monde le sait

Cependant, ce que nous oublions souvent, c'est que ces deux tâches, par défaut, ne fournissent pas la fonctionnalité de suppression des fichiers de sauvegarde accumulés au fil du temps sur notre système de fichiers et nous oublions normalement de créer un "processus" ou un "travail". Accomplir ceci jusqu'à ce qu'il soit trop tard. Le résultat de cela est ... beaucoup de fois nous nous souvenons juste quand les disques sont pleins et tout s'arrête pour fonctionner ! Vous pouvez résoudre ce problème en implémentant `sp_DeleteBackupHistory` personnalisé ou en créant un plan de maintenance pour supprimer les fichiers de sauvegarde de base de données BizTalk. [21]

1.7. Installez et configurez BizTalk Health Monitor

BizTalk Health Monitor est un composant logiciel enfichable. Il s'agit essentiellement de l'outil BizTalk MsgBoxViewer que nous utilisons pour surveiller un environnement BizTalk en rassemblant toutes les informations d'un groupe BizTalk et en détectant les problèmes, les avertissements non critiques ou critiques afin de détecter tout problème potentiel. avance, mais dans ce cas, il est intégré plus étroitement avec la console d'administration BizTalk pour fournir aux administrateurs BizTalk un tableau de bord rapide et complet d'un groupe BizTalk qui les aidera à surveiller la santé de leur plate-forme BizTalk. [21]

1.8. Installer le composant logiciel enfichable MMC de l'application de configuration SSO (facultatif)

BizTalk Server exploite les fonctionnalités SSO (Enterprise Single Sign-On) pour stocker en toute sécurité des informations critiques telles que les propriétés de configuration sécurisées (par exemple, l'ID utilisateur proxy et le mot de passe proxy) pour les adaptateurs BizTalk. Par conséquent, BizTalk Server nécessite SSO pour fonctionner correctement. BizTalk Server installe automatiquement SSO sur chaque ordinateur sur lequel vous installez le moteur d'exécution BizTalk Server. [21]

1.9. Installation de WinSCP (facultatif)

La «nouvelle» carte SFTP a été reconfigurée dans BizTalk Server 2016 pour utiliser WinSCP pour se connecter à SFTP; ce qui permet de supporter plus de serveurs SFTP. La journalisation côté client et les chiffrements de chiffrement supplémentaires sont également nouveaux. Donc, si vous voulez utiliser l'adaptateur SFT WinSCP est une condition préalable. [21]

2. CONCEPTION DE L'APPLICATION

2.1.Introduction

Dans ce chapitre, nous allons analyser et modéliser notre projet en utilisant le langage de modélisation unifié UML, premièrement on présentons l'UML, ensuite nous abordons la modélisation et la conception et en fin nous allons analyser notre projet, en décrivant les diagrammes essentiels.

2.2. UML

Présentation du langage UML

« UML (en anglais Unified Modeling Language ou « langage de modélisation unifié») est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes. Il est apparu dans le monde du génie logiciel, dans le cadre de la « conception orientée objet ». Couramment utilisé dans les projets logiciels, il peut être appliqué à toutes sortes de systèmes ne se limitant pas au domaine informatique..[22]

UML est un langage qui facilite l'expression et la communication de modèles en fournissant un ensemble de symboles et des règles qui régissent l'assemblage de ces symboles. .Les utilisateurs regardent et manipulent les modèles au moyen de vues graphiques, De nombreuses vues peuvent être construites à partir des modèles de bases. A chaque vue correspondent un ou plusieurs diagrammes. UML définit neuf types de diagrammes (5 pour les vues statiques et 4 pour des vues dynamiques)

Les différents types de diagramme UML

Chaque diagramme est un modèle du système qui représente une vue statique ou dynamique

a) Les vues statique du système :

- Diagramme de cas l'utilisation.
- Diagramme de classes.
- Diagramme d'objets.
- Diagramme de composants.
- Diagramme de déploiement.

b) Les vues dynamique du système :

- Diagramme de collaboration.
- Diagramme de séquence.
- Diagramme d'états-transitions.
- Diagramme d'activités.

Diagrammes de classe :

Un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques. [23]

Les diagrammes de classe font abstraction du comportement du système.

- **Classe** : une classe décrit un groupe d'objets ayant les mêmes propriétés (attributs), un même comportement (opérations), et une sémantique commune (domaine de définition) ;
- **Attribut** : un attribut est une propriété élémentaire d'une classe. Pour chaque objet d'une classe, l'attribut prend une valeur (sauf cas d'attributs multi valeurs) ;
- **Opération** : une opération est une fonction applicable aux objets d'une classe. Une opération permet de décrire le comportement d'un objet ;
- **Une méthode** : est l'implémentation d'une opération.

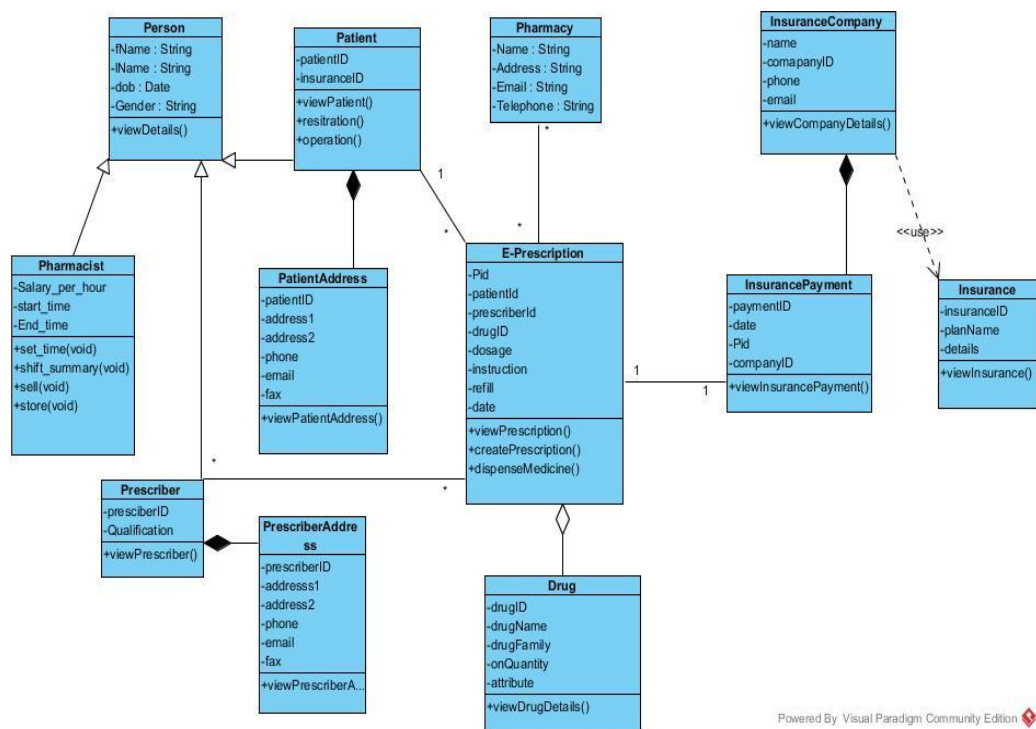


Figure-15: Diagramme de classe

Diagramme de séquence :

Le diagramme de séquence est la représentation séquentielle graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation UML.

Les périodes d'activité des classes sont symbolisées par des rectangles.

Plusieurs types de messages (actions) peuvent transiter entre les acteurs et objets.

- **Message simple** : le message n'a pas de spécificité particulière d'envoi et de réception.
- **Message avec durée de vie** : l'expéditeur attend une réponse du récepteur pendant un certain temps et reprend ses activités si aucune réponse n'a lieu dans un délai prévu.
- **Message synchrone** : l'expéditeur est bloqué jusqu'au signal de prise en compte par le destinataire. Les messages synchrones sont symbolisés par des flèches barrées.
- **Message asynchrone** : le message est envoyé, l'expéditeur continue son activité que le message soit parvenu ou pris en compte ou non. Les messages asynchrones sont symbolisés par des demi-flèches.
- **Message déroband** : le message est mis en attente dans une liste d'attente de Traitement chez le récepteur.

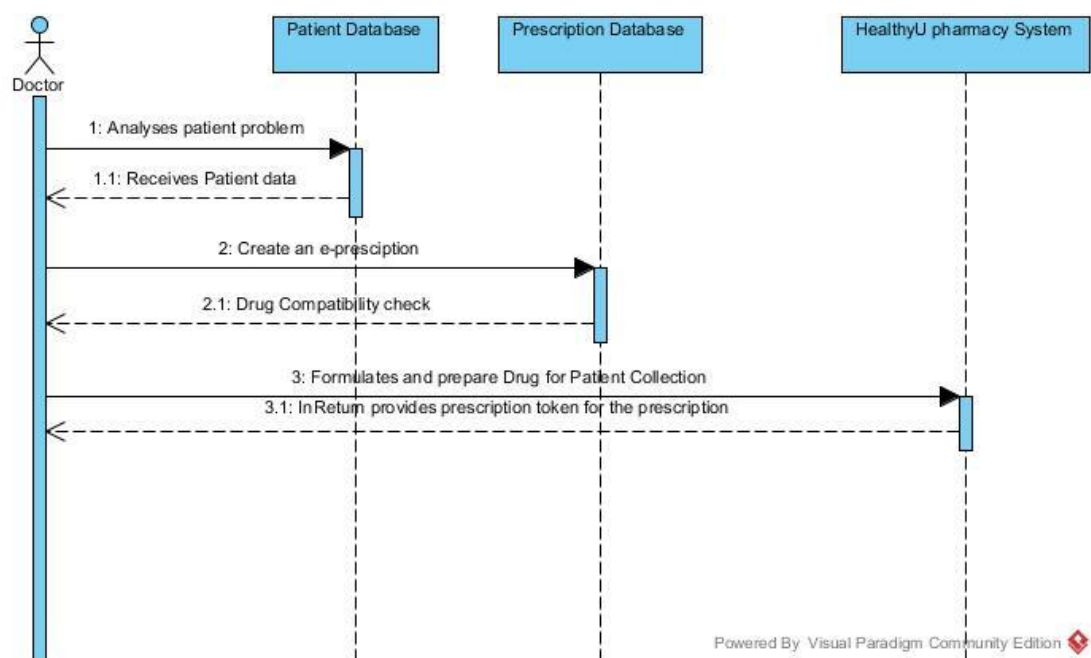


Figure-16: Diagramme de Séquence

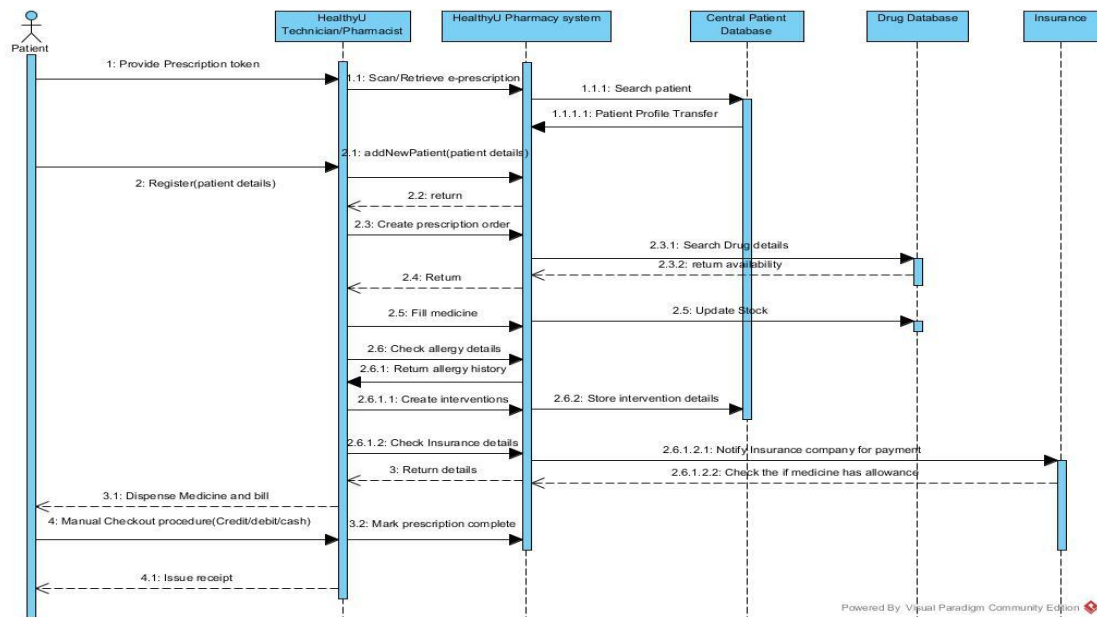


Figure-17: Diagramme de Séquence

diagrammes d'activités

Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation du cheminement de flots de contrôle et de flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation. [24]

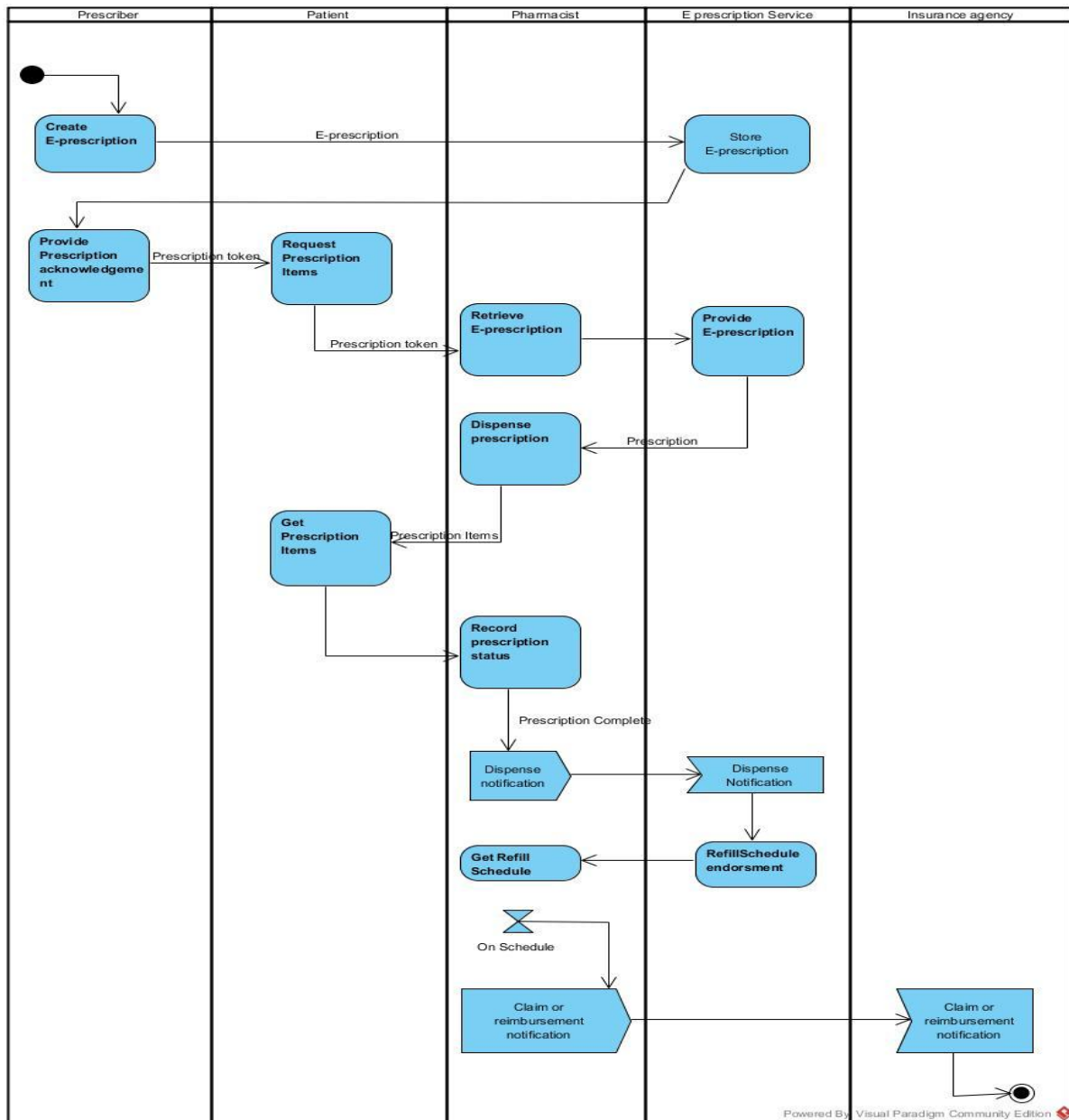


Figure-18:diagrammes d'activités

Conclusion

Dans ce chapitre, on a utilisé le langage de modélisation UML pour la spécification et la conception on a choisi les principaux diagrammes structurelles et dynamiques leurs caractéristiques et Leurs utilisations tels que diagramme de classe, de séquence,...etc. Ces diagrammes donnent à l'utilisateur un moyen de visualiser et de manipuler le projet avant sa réalisation.

3.IMPLEMENTATION ET REALISATION**3.1. Introduction :**

Ce chapitre est conçu pour l'implémentation BizTalk pour commencer avec l'application Dans BizTalk, le flux de messages peut être conçu deux approches différentes.

Solution de message uniquement (sans orchestration)

Solution basée sur l'orchestration

nous reprenons l'approche basée sur l'orchestration ici. Nous devrions toujours garder à l'esprit que,

Dans la solution de message seulement Le port de réception physique est un éditeur et le port d'envoi physique est un abonné.

Dans la solution basée sur l'orchestration, le message fait un aller-retour vers l'orchestration

- > Réception physique du port-éditeur
- > Port de réception logique-Abonné
- > Port d'envoi logique
- > Port d'envoi physique – Abonné

Permet de concevoir une solution simple pour comprendre comment fonctionne la solution basée sur l'orchestration ...!

3.2. Scénario

Pour effectuer une transformation simple à l'aide de l'orchestration dans BizTalk

Nous avons entré une prescription contenant les informations du patient et les médicaments associés au traitement de sa maladie. Le médecin envoie la prescription à la pharmacie via le programme BizTalkServer sous la forme d'un code XML. Lorsque la prescription parvient au pharmacien à son tour, il vérifie et prépare les médicaments et calcule le montant total du médicament, puis l'envoie au patient.

Le patient reçoit le message et va directement acheter le médicament

Contexte :

Le serveur Biztalk adopte une approche de boîte noire pour tester les applications BizTalk. Le test de cet article est le suivant:

1. Copie un exemple de fichier et le dépose dans un emplacement de réception BizTalk
2. Vérifie que le bon nombre de fichiers arrive dans l'emplacement de destination
3. Valide ces fichiers par rapport au XSD

4. Vérifiez le contenu du fichier

3.3. Étapes

Création d'un schéma d'entrée et de sortie biztalk (input)

Créer une carte et tester la carte (output)

Configuration de Biztalk Orchestration

Déploiement de l'application BizTalk

Tester l'application

IMPLEMENTATION ET REALISATION :

DANS Start>>Visual Studio 2015 >> Biztalk >> Biztalk Empty Project>> Name your Empty Project/Solution as MedicamentOrdreOrch

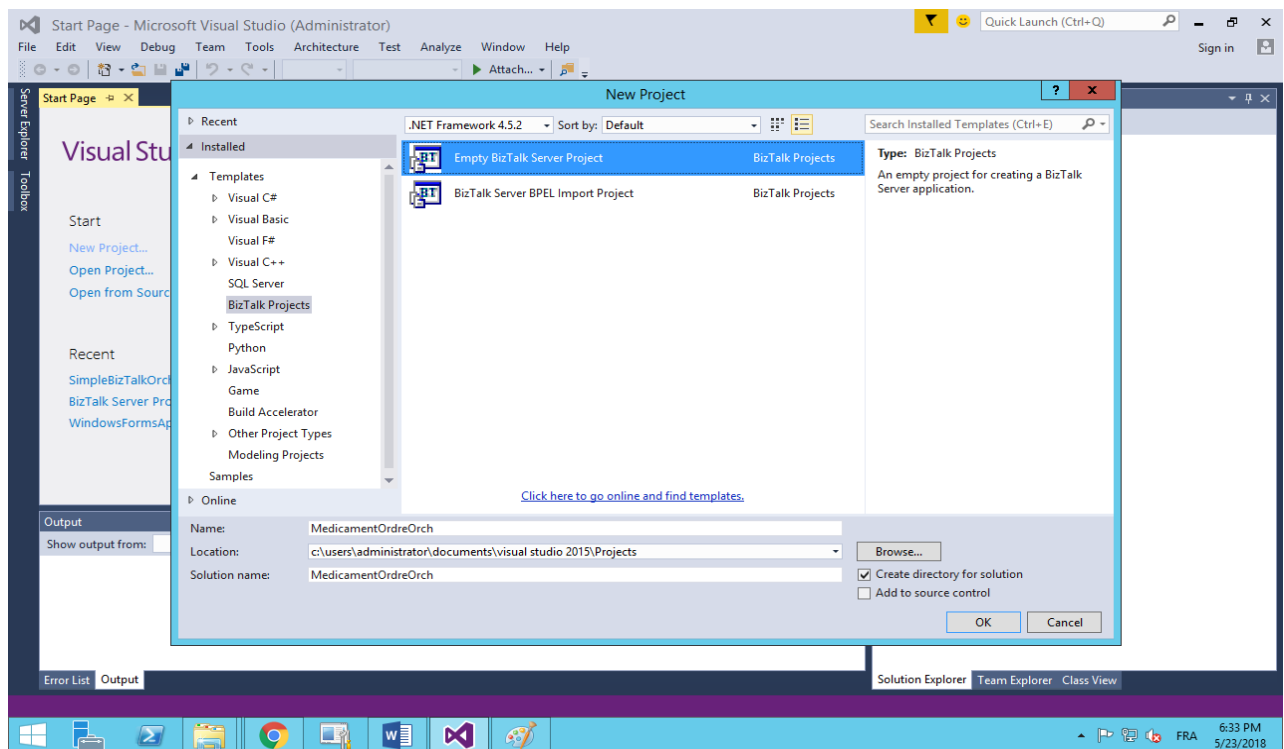


Figure-19-: Ouvrez un nouveau projet à biztalk server

Créer un schéma de réception Aller à l'Explorateur de solutions >> Ajouter un nouvel élément
>> Schéma >> schema1 (le nommer comme prescrireMedicament)

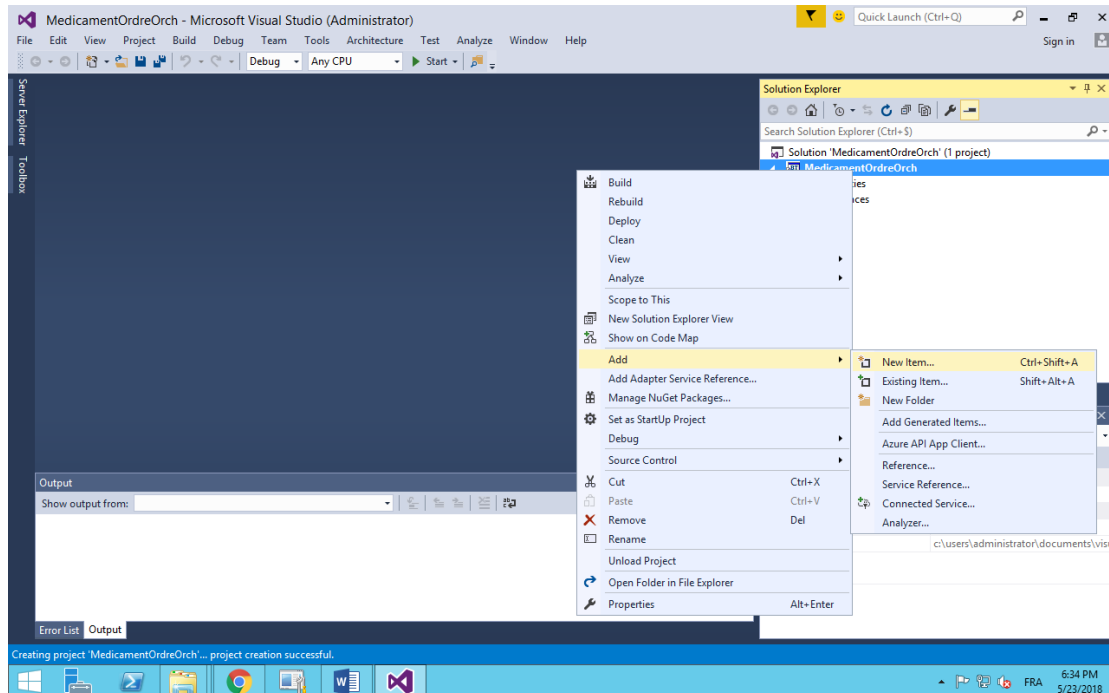


Figure-20-: Créer un schéma de réception Aller à l'Explorateur de solutions

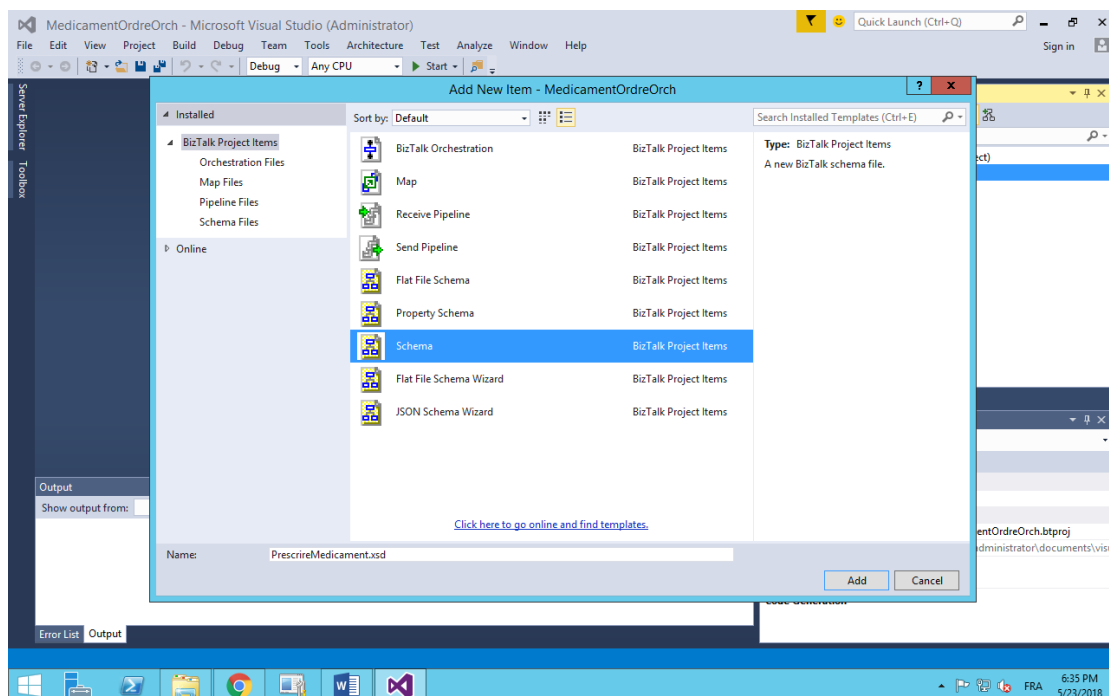


Figure-21-: Créer un schéma de réception Aller à l'Explorateur de solutions(suivre)

PrescrireMedicament>> Dans le clic droit de la racine (RC) >> Ajouter un nouvel élément
>> PrescrireMedicament

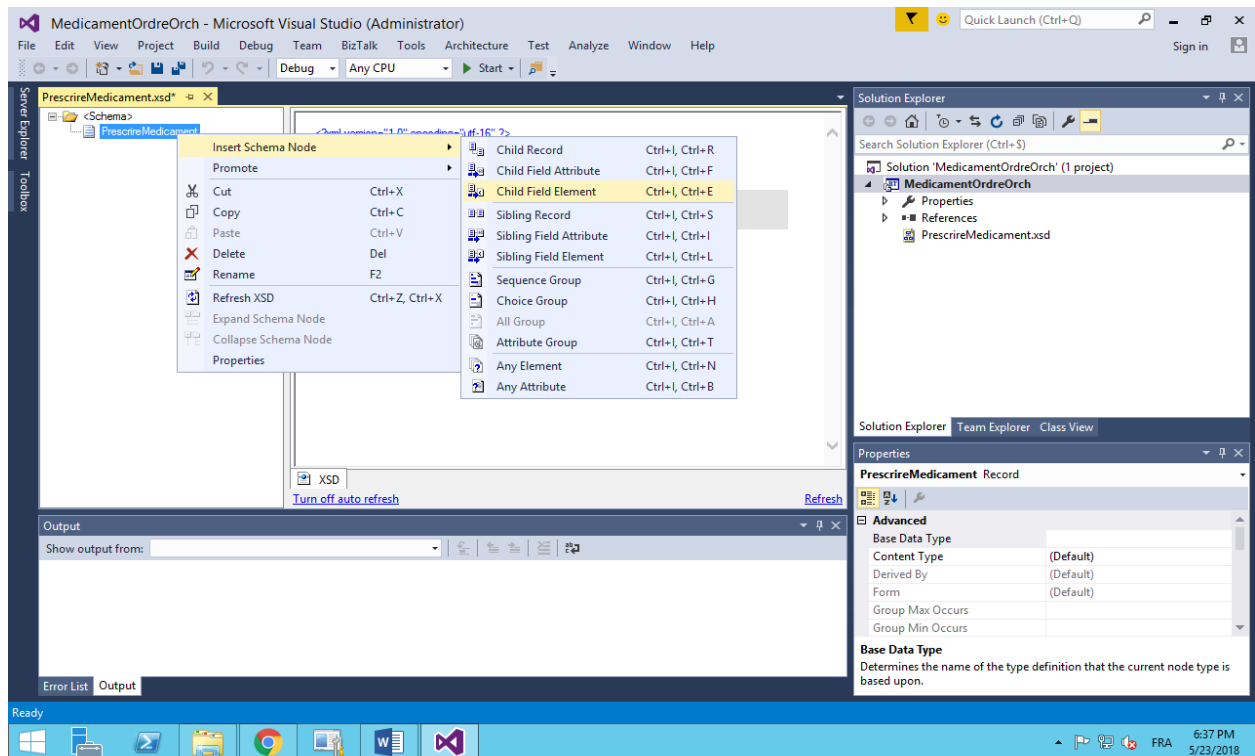


Figure-22-: Créer un nouvel élément (PrescrireMedicament)

Répétez l'étape ci-dessus pour créer d'autres éléments :

PreparerMedicament>> Dans le clic droit de la racine (RC) >> Ajouter un nouvel élément
>> PreparerMedicament

RecupererMedicament>> Dans le clic droit de la racine (RC) >> Ajouter un nouvel élément
>>RecupereMedicament

Dans la PrescrireMedicament, nous mettons les informations suivantes :

- PatientID , patient Nom
- patientPrenom, PatientAge,
- prix total,Etatpaiement
- DoctorNom,DoctorPrenom.
- MedicamentList : MedicamentID
- MedicamentPrix, MedicamentQty.

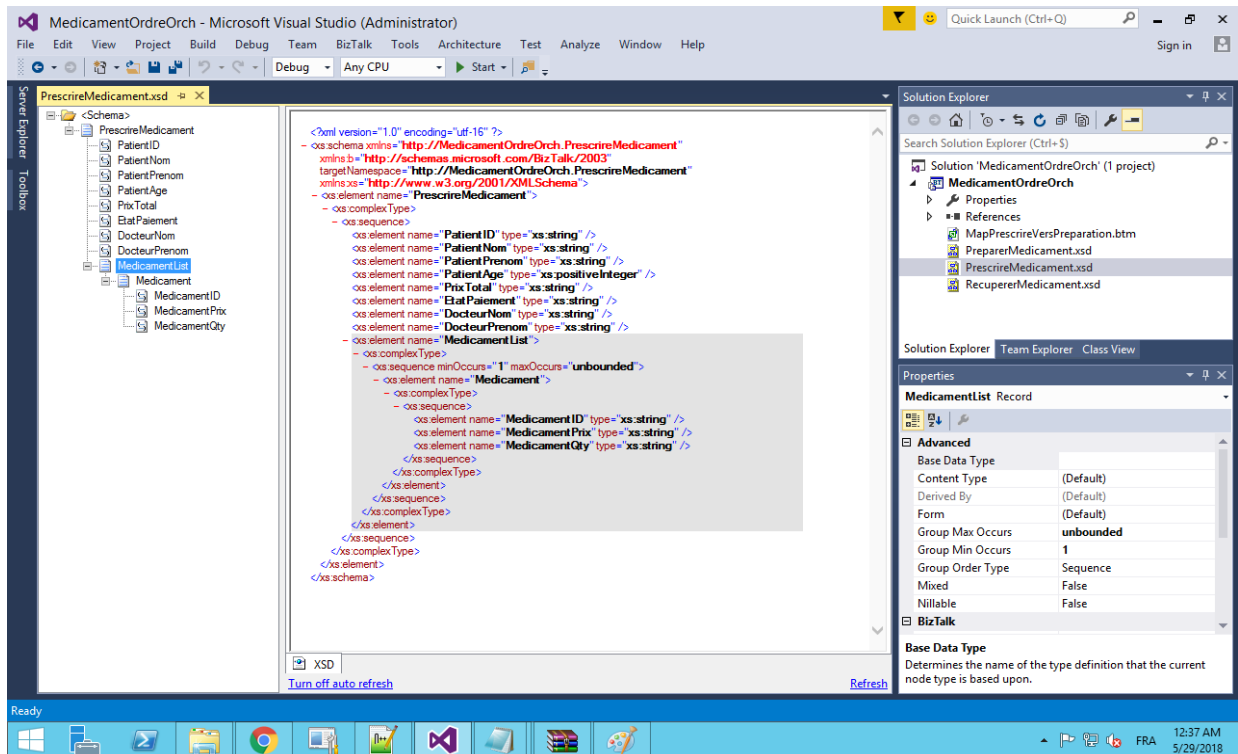


Figure-23:- PrescrireMedicament

Dans la PreparerMedicament, nous mettons les informations suivantes :

MedicamentList : MedicamentID

MedicamentPrix, MedicamentQty.

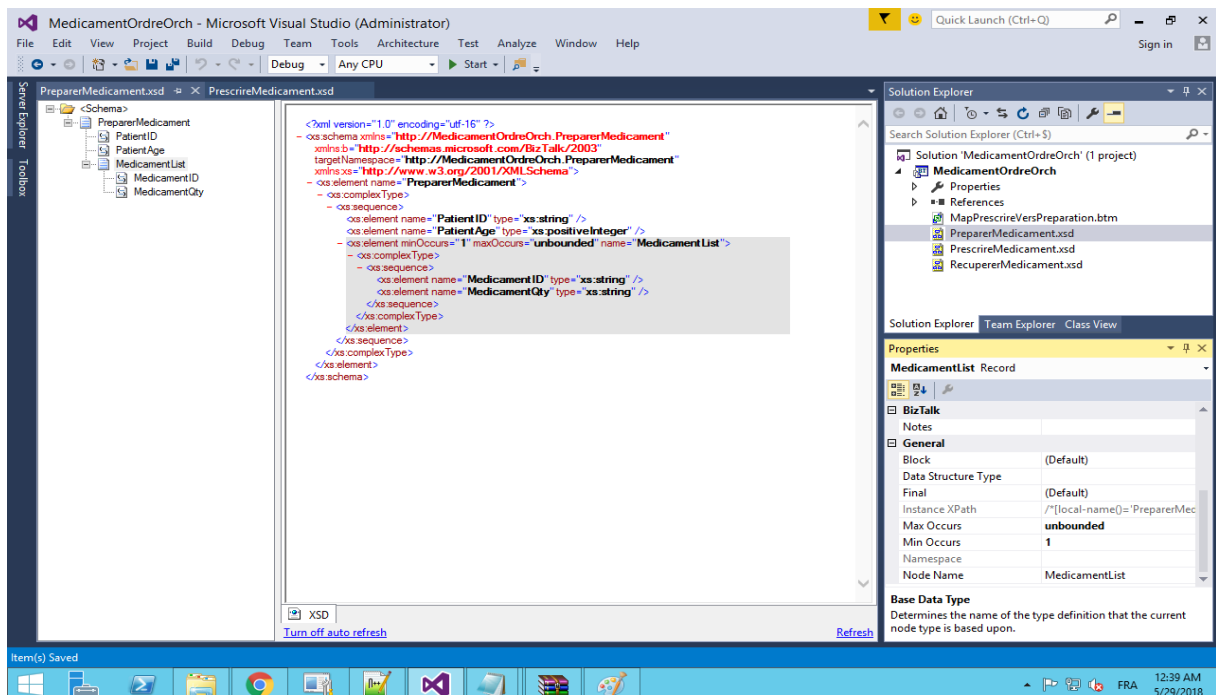
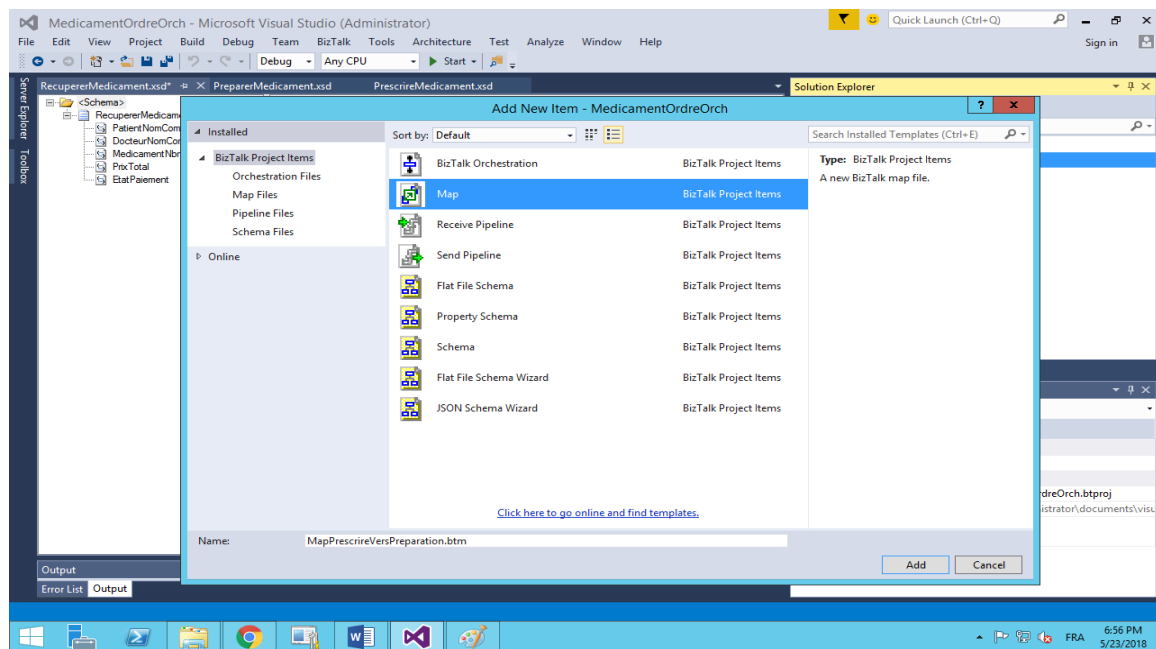


Figure-24:- PreparerMedicament

Créer une carte (Creating a Map)



Solution Explorer>>Add new item >>Map (NOM:map prescrire vers preparation.btm)

Figure-25-: Créer une carte (Creating a Map)

Vous trouverez une interface avec le schéma source et le schéma de destination sur les côtés gauche et droit d'un canevas, Développez les éléments racine sur les schémas Send et Receive.

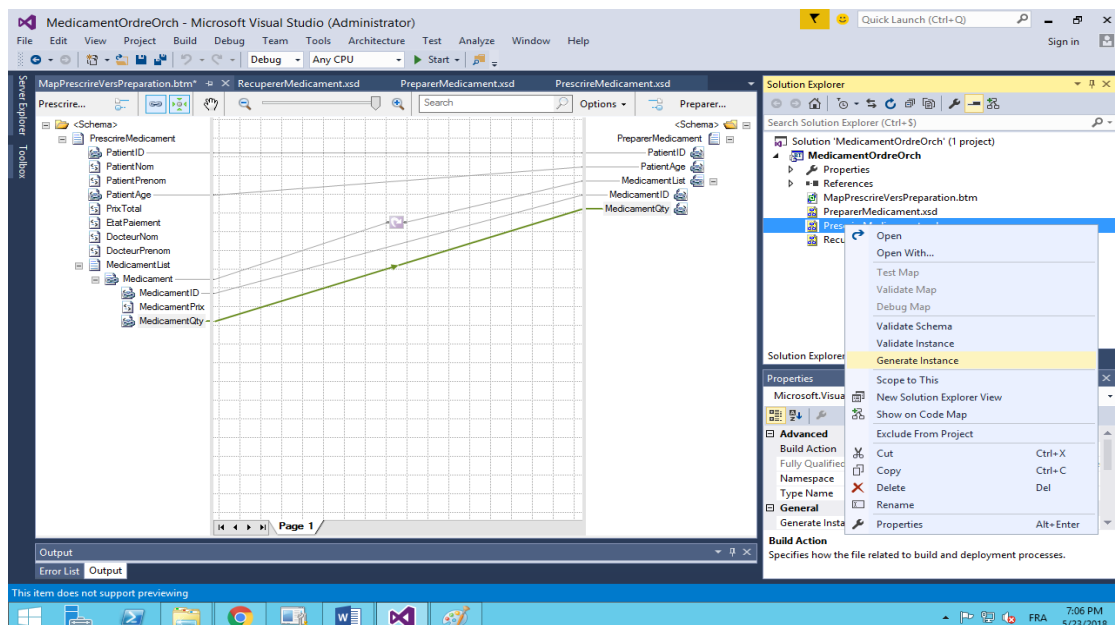


Figure-26-: une interface avec le schéma source et le schéma de destination

3.4. Testez la carte (Test the Map) :

Editez le fichier à partir de son emplacement de sortie et attribuez le chemin complet du fichier XML généré à l'instance d'entrée de la carte.

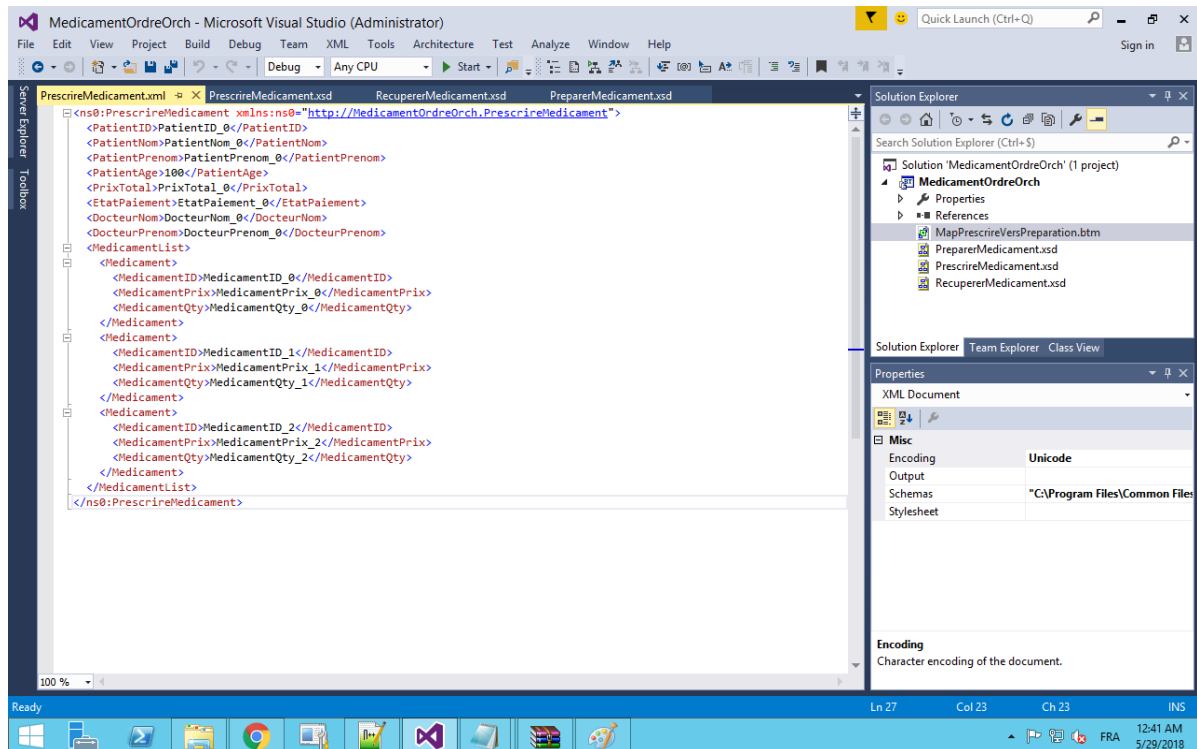


Figure-27:-le fichier XML généré à l'instance d'entrée de la carte

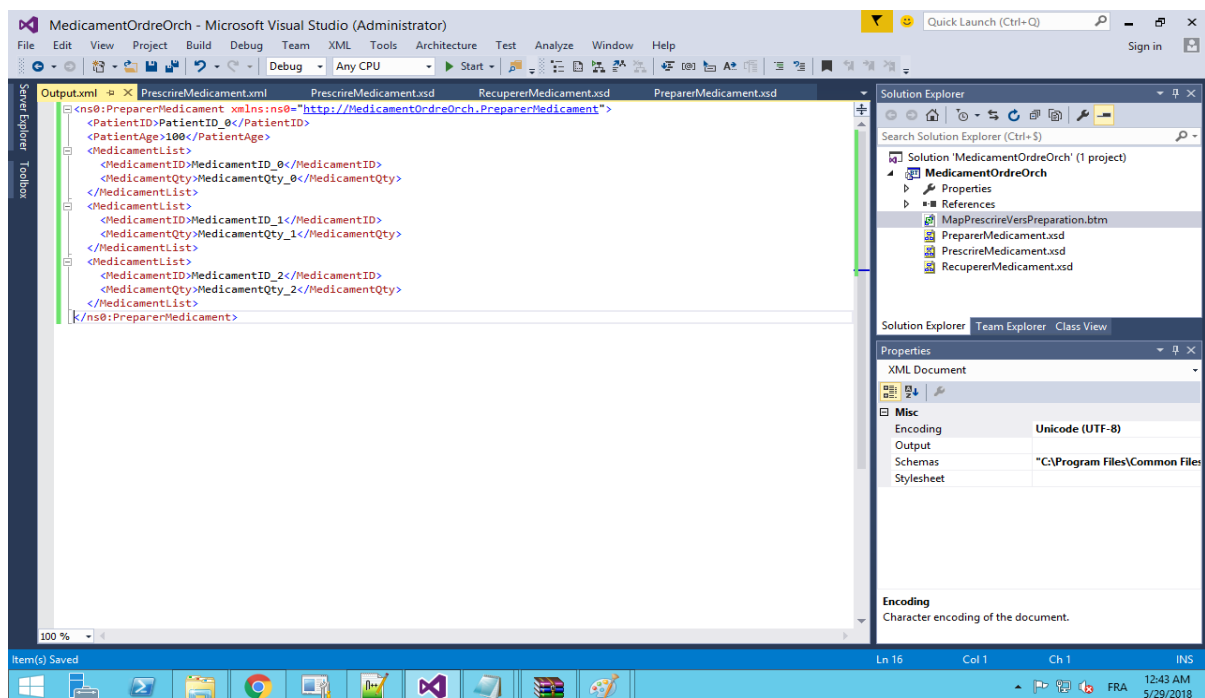


Figure-28:-le fichier XML généré à l'instance d'entrée de la carte(Output)

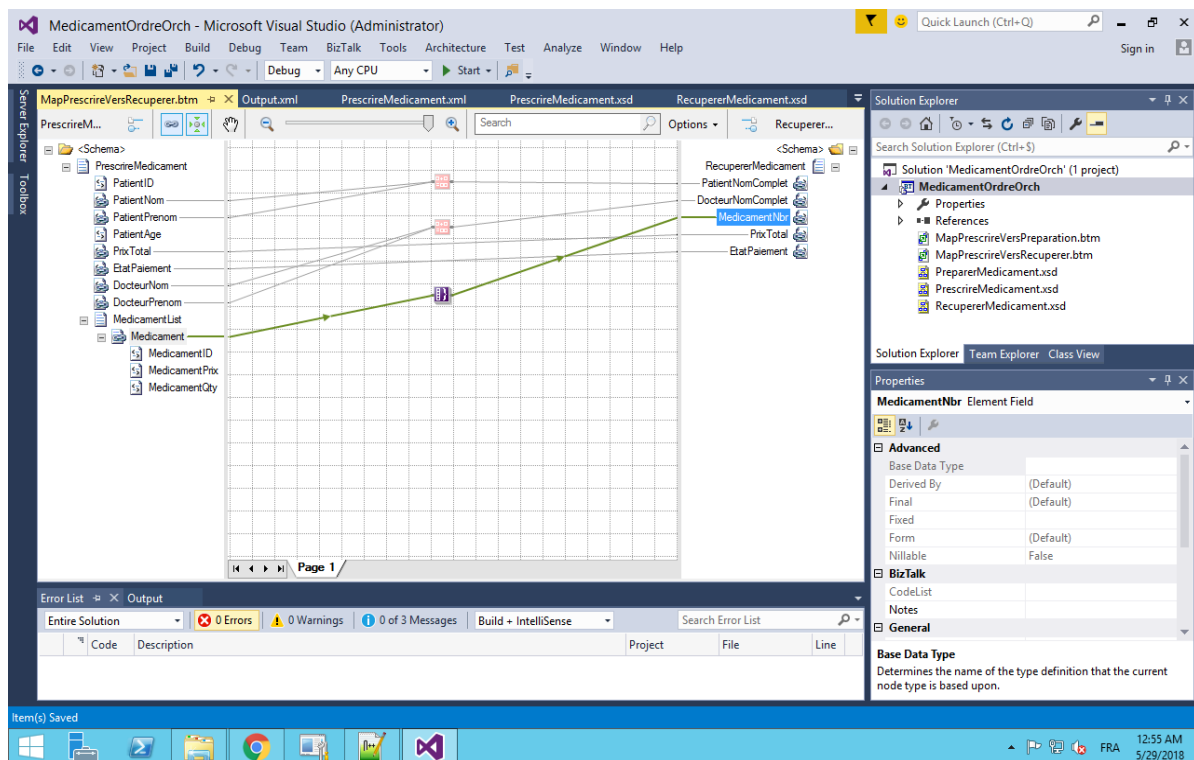


Figure-29- :le schéma source et le schéma de destination

Configuration de l'orchestration (Configuring Orchestration)

L'orchestration est une représentation logique d'un flux de message dans BizTalk.

Tous les schémas doivent être liés à un message dans une orchestration. Nous devons donc affecter le Receiveschema et SendSchema en tant que message. Goto Orchestration volet et créer un message en tant que ReceiveMsg. Affectez le ReceiveSchema au type de message à partir de la sélection de l'arborescence du schéma. Maintenant, faites glisser et déposez la forme Transformer la forme et la forme Envoyer depuis la boîte à outils. après cela, nous devons créer des ports physiques. Double-cliquez sur le nouveau port et passez par l'assistant, Configurez la liaison de port, vous pouvez également mentionner la liaison de port comme spécifier plus tard Répétez les étapes ci-dessus pour le port d'envoi également Vous pouvez maintenant voir les ports physiques configurés comme ci-dessous

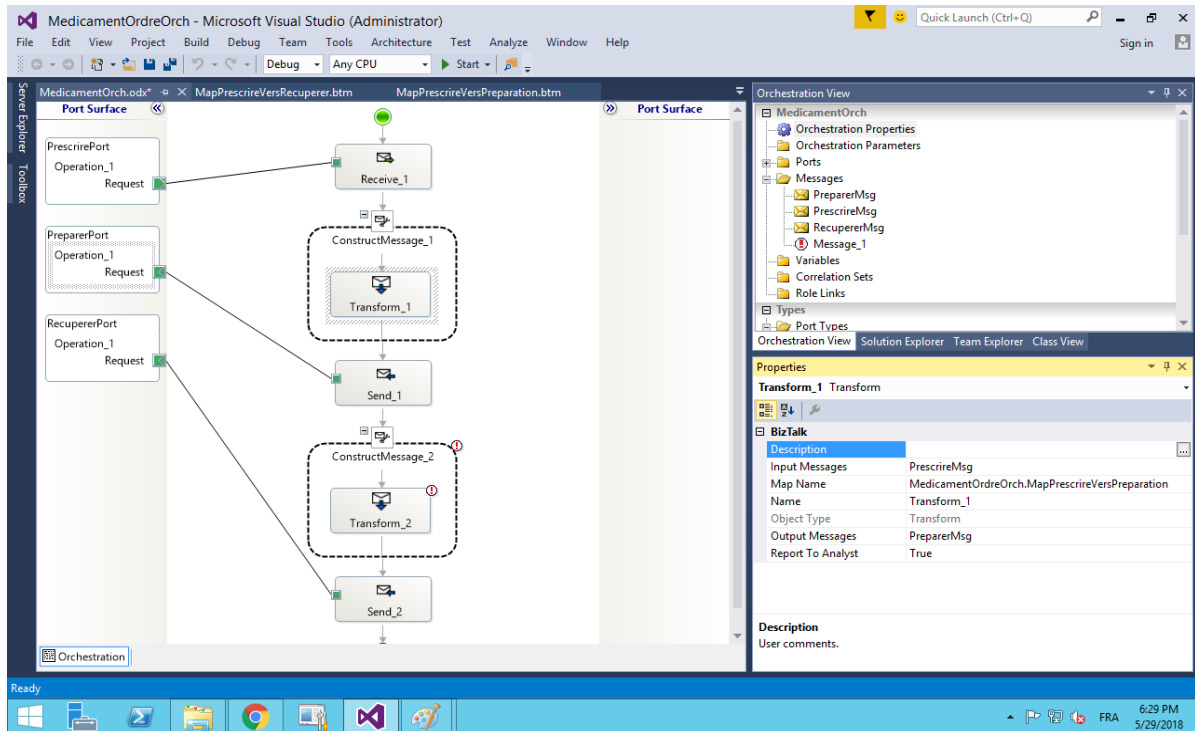


Figure-30- : les ports physiques configurés

Déployer l'application (Deploying the Application) :

Le message Deploy réussi s'affiche dans la fenêtre de sortie. Receive shape: c'est un port de réception logique dans l'orchestration qui s'abonne au message.

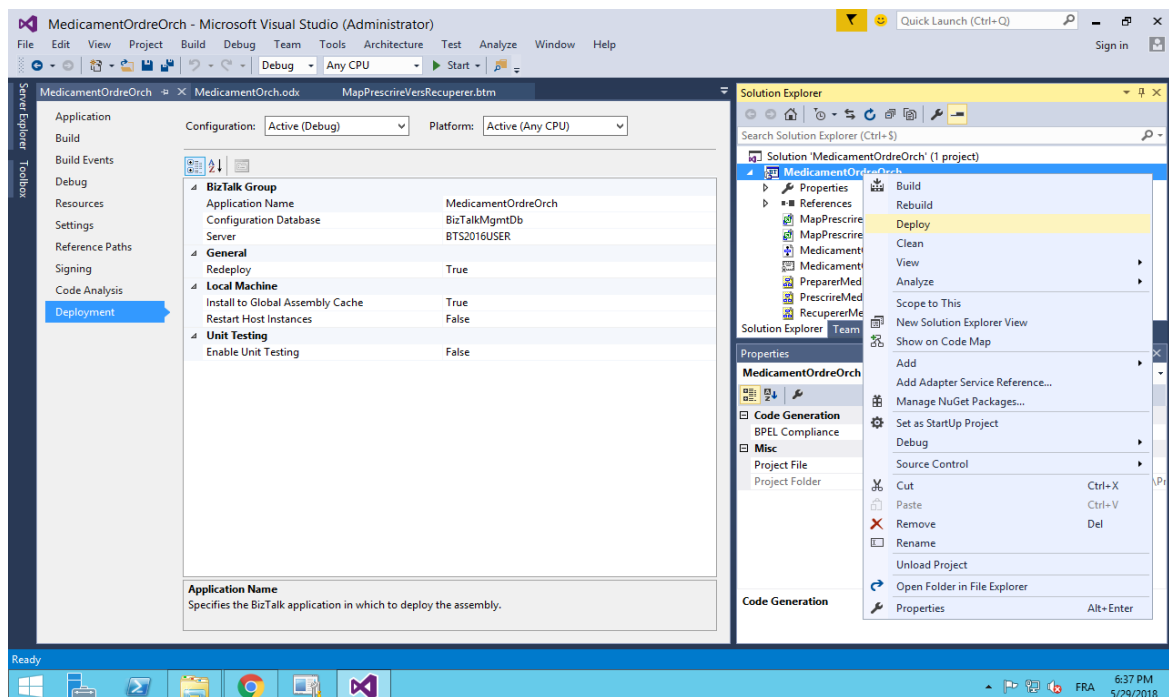


Figure-31- : Déployer l'application (Deploying the Application)

3.5. Étapes post-déploiement

dans la console d'administration BizTalk, nous vérifions si l'application est répertoriée

Nous vérifions si l'emplacement de réception, le port d'envoi et l'orchestration sont des états non listés / désactivés.

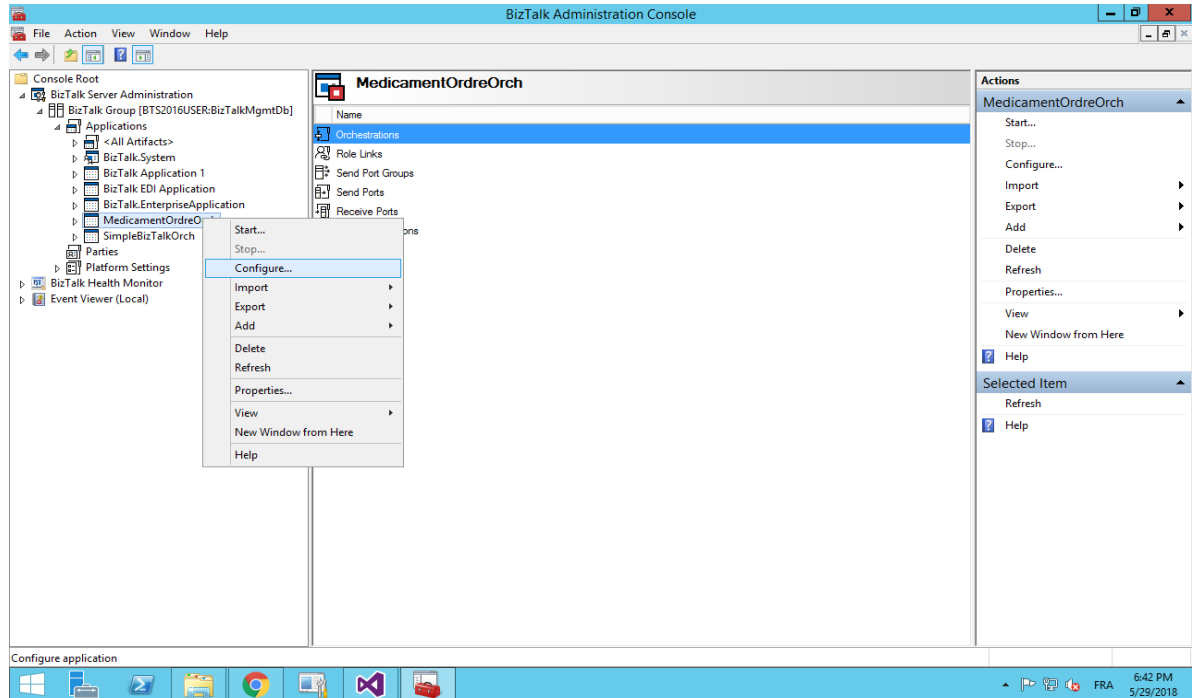


Figure-32- : configurer l'application

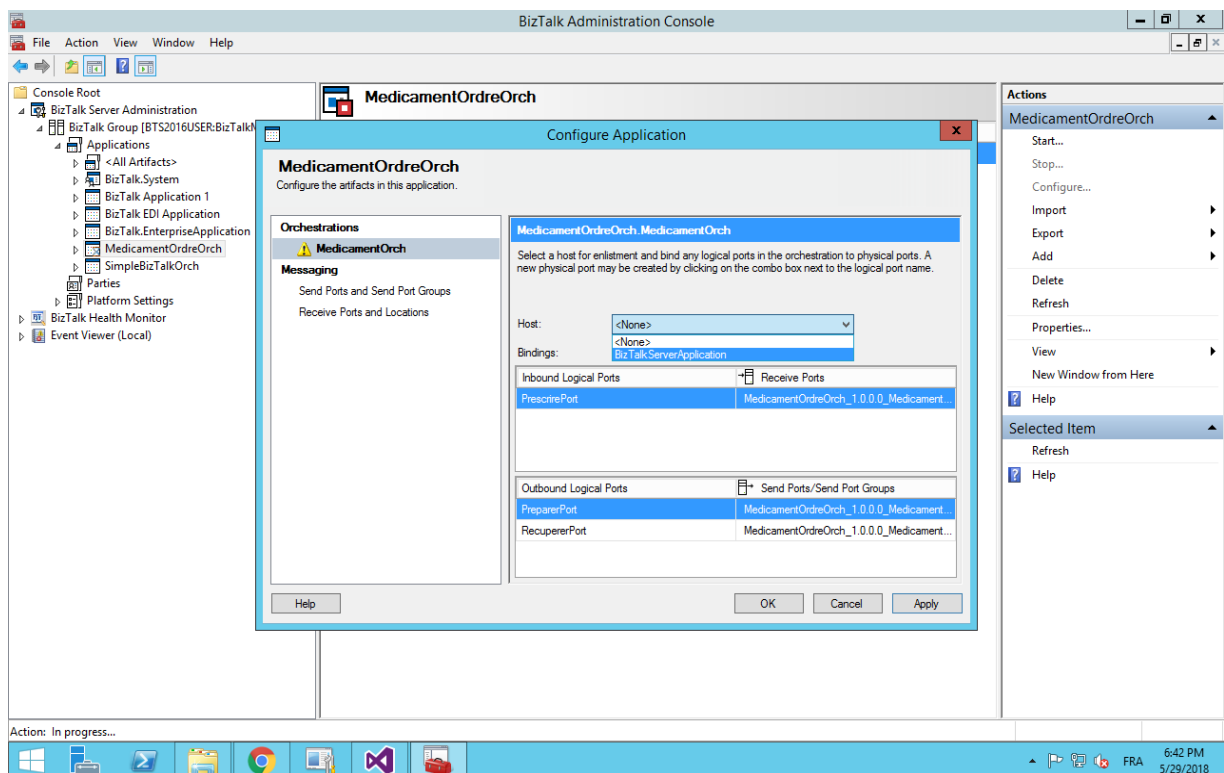


Figure-33- : configurer l'application(2)

Créez maintenant le dossier d'entrée et de sortie désiré avant de démarrer l'application, Maintenant, faites un clic droit sur l'application et lancez-la Assurez-vous que l'orchestration, le port d'envoi et l'emplacement de réception sont à l'état démarré Redémarrez l'instance hôte Votre application est prête à être testée maintenant

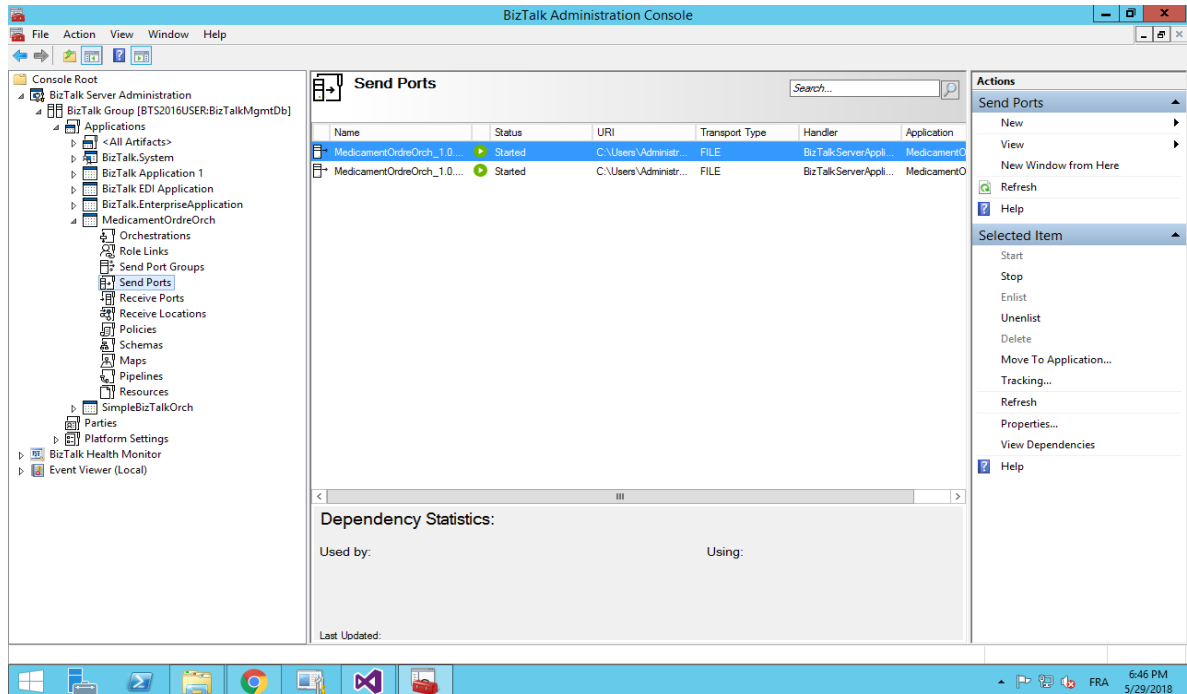


Figure-34- : le port d'envoi et l'emplacement de réception sont à l'état démarré

Tester l'application (Testing the Application)

Créer un document XML selon ReceiveSchema ou utiliser l'instance générée ,Copiez ce fichier XML et collez-le dans le dossier de réception que vous avez créé L'application Biztalk récupérera ce fichier XML>. Vous pouvez voir le fichier disparaîtra dans quelques secondes après avoir placé ce Lorsque vous ouvrez le dossier Envoyer, vous trouverez un fichier XML généré avec le nom de fichier comme Output.xml avec l'élément prescrireMedicament (selon notre SendSchema)

Résumé

Le message de l'emplacement du fichier est récupéré par le port de réception physique et publié dans la base de données de la boîte de message. Ce message sera souscrit par le port de réception logique dans l'orchestration. Ce message entrant est transformé en un autre format à l'aide d'une carte et publié dans la boîte de message via le port d'envoi logique et ce message est souscrit par le port d'envoi physique et envoyé au dossier du fichier de destination.

***CONCLUSION GENERALE
ET PERSPECTIVES***

Conclusion générale et perspectives

La logistique dans le domaine de la santé est un secteur en pleine ascension qui vise à déployer efficacement les moyens techniques et informatiques pour optimiser la gestion du temps, limiter les risques d'erreurs et anticiper la tension dans un domaine où le facteur humain est fortement présent.

L'état de tension au sein des établissements de santé peut être décrit par des indicateurs liés à des facteurs internes tels que

- l'augmentation du nombre de patients ;
- l'augmentation de la complexité des cas ;
- le manque de structure de soins en dehors des heures ouvrables ;
- le manque de lits ;
- la multiplication des tests diagnostiques,
- le temps d'attente des patients, etc.

En outre L'accroissement régulier et rapide d'importantes quantités de données sur les réseaux hospitaliers à grande échelle et le besoin imminent de contrôler et d'analyser ces données, nécessite la présence de logiciels d'administration et d'optimisation au sein des organisations concernées.

Cependant, une multitude de tâches de natures aussi différentes que variées peuvent toucher ces données qui risquent d'être distribuées, dynamiques et même approximatives.

Nous avons proposé donc dans ce mémoire d'utiliser ces flux logistiques concernant les données patients, personnel médical, sécurisé sociale,...

Pour concevoir, optimiser et mettre en œuvre un système collaboratif d'aide à l'ordonnancement et l'orchestration des tâches des soins à compétences multiples.

Ce système a intégré un Workflow collaboratif (le BizTalk) présenté dans la partie 1 contenant divers types de modules pour l'accomplissement de différents processus pouvant être complémentaires, rationnels et interactifs, regroupant de la manière la plus exhaustive possible le maximum d'informations opportuns pour le parcours patient dans le Système.

Nous avons également proposé dans la partie 2 une architecture à base sur le web service qui représente une approche pertinente de modélisation pour une meilleure flexibilité, cohérence, ouverture et interaction entre des entités autonomes et rationnelles pour gérer les tensions au sein de système.

CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

En effet, nous avons doté les systèmes informatique existe déjà par une interface web pour gérer au mieux la prise en charge de la coopération

Grâce à l'interaction entre ces systèmes, nous avons mis au point une approche d'orchestrations dynamiques des processus des soins modélisés par le Workflow afin d'améliorer les valeurs de nos critères en cours de son exécution.

Pour les perspectif, Nous proposons un système d'aide à la décision collaboratif pour optimiser les ressources système



Références

Références

- [1] Dr Laurent MOLINIER, Le programme de médicalisation des systèmes d'information, France
- [2] Dr Laurent MOLINIER, LE SYSTEME HOSPITALIER FRANÇAIS, France
- [3] Wikipédia, www.wikipedia.com, consulté le : 09/11/2017
- [4] Dr C.SAGNES-RAFFY, organisation générale de systèmes de santé en France, DCEM, France, sep2009-2010
- [5] Rapport du Secrétariat, Evaluation de la performance des systèmes de santé, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, France, EB107/9 ,14 décembre 2000
- [6] Wikipédia, www.wikipedia.com, consulté le : 09/11/2017
- [7] Rapport final du projet présenté au Commissariat à la vie privée du Canada, LE DOSSIER DE SANTÉ ÉLECTRONIQUE 10033 : le contrôle des données personnelles de santé dans un contexte d'informatisation des dossiers médicaux, l'Union des consommateurs, canada, 31 mars 2010, page 8.
- [8] Questionnaire pour les cliniques médicales, Les facteurs de succès pour la mise en œuvre du dossier médical électronique, cgi.com, © 2013 GROUPE CGI INC
- [9] Sara Ben Othman. Système collaboratif d'aide à l'ordonnancement et à l'orchestration des tâches de soins à compétences multiples. . Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, Français, 2015
- [10] Wikipédia, www.wikipedia.com, consulté le : 09/11/2017
- [11] Microsoft Docs, BizTalk Server Microsoft Docs, Présentation de BizTalk Server, 30/01/2018
- [12] Microsoft Docs, Qu'est-ce que BizTalk Server - BizTalk Server Microsoft Docs, 30/01/2018
- [13] Microsoft Docs, Connexion de plusieurs systèmes- BizTalk Server Microsoft Docs, 30/01/2018
- [14] Microsoft Docs, Moteur de messagerie BizTalk Server-- BizTalk Server Microsoft Docs, 08/06/2017
- [15] Microsoft Docs, Connexion des systèmes - BizTalk Server Microsoft Docs, 16/10/2017
- [16] Microsoft Docs, Envoyer et recevoir des Messages : cartes - BizTalk Server Microsoft Docs, 08/06/2017

- [17] Microsoft Docs, Le traitement des Messages : Pipelines - BizTalk Server Microsoft Docs, 06/08/2017
- [18] Microsoft Docs, Choix des Messages : les abonnements - BizTalk Server Microsoft Docs, 08/06/2017
- [19] Microsoft Docs, Messages BizTalk Server - BizTalk Server Microsoft Docs, 08/06/2017
- [20] Microsoft Docs, La BCEE utilise BizTalk pour rendre ses échanges d'informations et ses conversions plus efficaces, Jaune 17, 2015
- [21] SANDRO PEREIRA, R0011-WHITE-PAPER-install-and-configure-BizTalk-server-2016-standalone-machine, BIZTALK350, 2016
- [22] <http://www.uml-sysml.org/diagrammes-uml-et-sysml/diagramme-uml/use-case-diagramme>
- [23] <http://www.wampserver.com/>
- [24] Wikipédia, www.wikipedia.com, diagrammes d'activités consulté le : 20/08/2015

Résumé

Orchestration d'un workflow dans un système de santé

Un flux de travail clinique (clinical workflow) consiste en une séquence d'actions liées que les médecins ou cliniciens utilisent pour mener leurs tâches habituelles et générer les résultats liés à la maladie du patient.

Ces flux de travail comprennent une variété de tâches, entre autres, examiner, analyser, évaluer l'état du patient, développer un plan de traitement, prescrire un médicament, enregistrer les antécédents du patient ou simplement fixer un rendez-vous.

Avec l'avancement des technologies des web et les systèmes EHD(Electronic Health Record) on peut améliorer à la fois l'efficacité des flux de travail cliniques par les interactions avec le EHD distant.

Sur cette base, notre proposition consiste à établir un système fonctionnellement flexible et standard qui intègre les technologies de EHD et Orchestration du service Web sémantique (SWS) pour créer un flux de contrôle pour un patient donnée.

Summary

Orchestration of a workflow in a health system

A clinical workflow consists of a sequence of related actions that physicians or clinicians use to carry out their usual stains and generate results related to the patient's illness.

These workflows include a variety of tasks, including examining, analyzing, evaluating the patient's condition, developing a treatment plan, prescribing a drug, registering the patient's history, or simply setting up an appointment.

With the advancement of web technologies and Electronic Health Record (EHD) systems we can improve both the effectiveness of clinical workflows through interactions with the remote EHD.

On this basis, our proposal is to establish a functionally flexible and standard system that integrates the EHD and orchestration Technologies of the Semantic Web Service (SWS) to create a control flow for a given patient.

ملخص

تزامن سير العمل في نظام الصحي

تزامن سير العمل هو سلسلة من الإجراءات ذات الصلة التي يستخدمها الأطباء للقيام بمهامهم المعتادة وتوليد النتائج المتعلقة بمرض المريض.

وتشمل سيرورة العمل مجموعة متنوعة من المهام ، بما في ذلك فحص حالة المريض ، أو تحليلها ، أو تقييمها ، أو تطوير خطة علاجية ، أو وصف دواء ، أو تسجيل تاريخ المريض ، أو تحديد موعد للمريض .

مع تقدم تقنيات الويب وسجل الصحة الإلكترونية EHD يمكننا تحسين فعالية تزامن سير العمل من خلال التفاعلات مع EHD عن بعد.

لى هذا الأساس ، فإن اقتراحنا هو إنشاء نظام مرّن وظيفيًا يدمج تقنيات EHD و Orchestration لخدمة الويب الدلالي (SWS) لإنشاء تدفق محكم لمريض معين.