

Tcows* Canevas pour la composition de services web avec propriétés transactionnelles

Soutenance de thèse
Helga Duarte-Amaya

Sous la direction de Marie-Christine Fauvet



Equipe MRIM, Grenoble

Le 13 novembre 2007

*Transactional Composition Of Web Services 

Composition du Jury

Président : Jacky Estublier - Chercher au CNRS à Grenoble

Rapporteurs : Michel Léonard - Professeur à l'Université de Genève

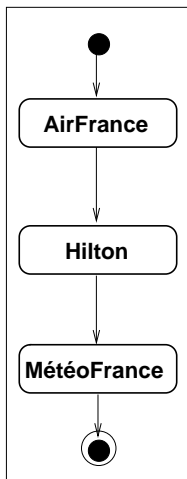
Farouk Toumani - Professeur à l'Université de
Clermont-Ferrand II

Examineur : Marlon Dumas - Associate-Professor à QUT,
Brisbane - Australie

Directrice de thèse : Marie Christine Fauvet - Professeure à
l'Université Joseph Fourier

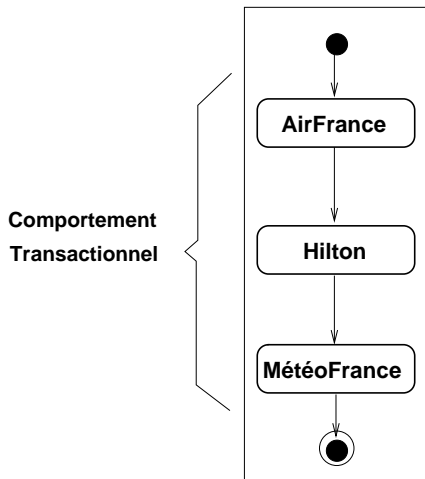
Scénario

Application pour la composition d'un voyage



Scénario

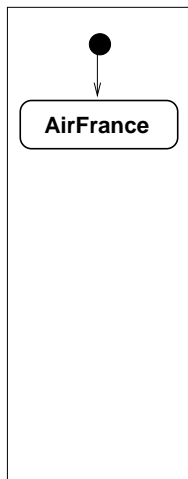
Application pour la composition d'un voyage



Scénario

Application pour la composition d'un voyage

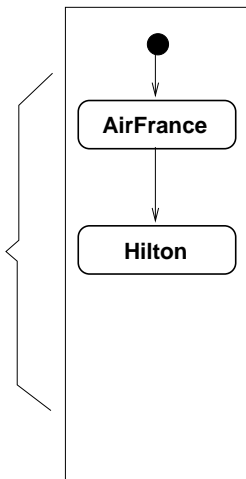
**Comportement
Transactionnel**



Scénario

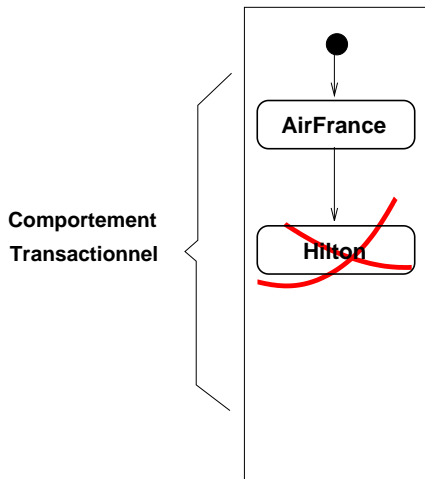
Application pour la composition d'un voyage

Comportement
Transactionnel



Scénario

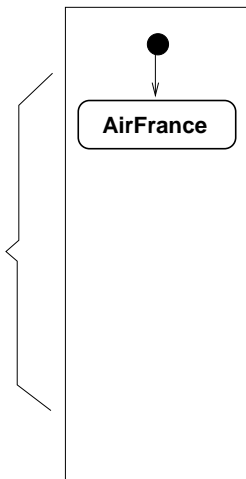
Application pour la composition d'un voyage



Scénario

Application pour la composition d'un voyage

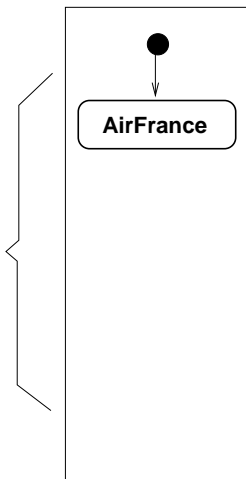
Comportement
Transactionnel



Scénario

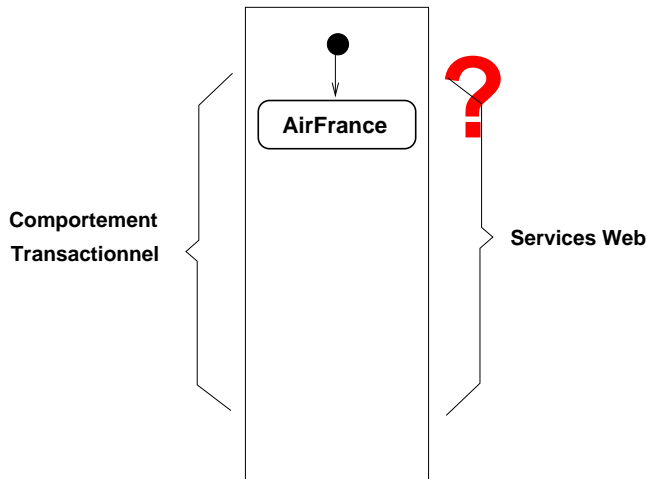
Application pour la composition d'un voyage

Comportement
Transactionnel



Scénario

Application pour la composition d'un voyage



Contexte

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

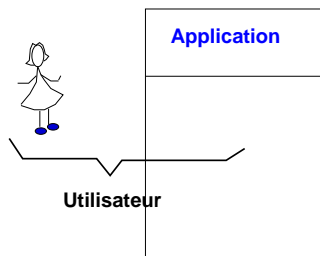
Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

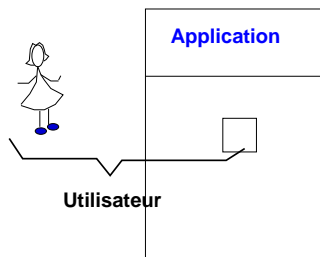
Contributions

Perspectives

internet

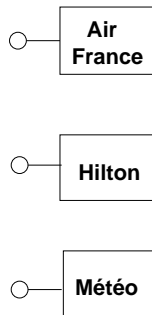


Contexte

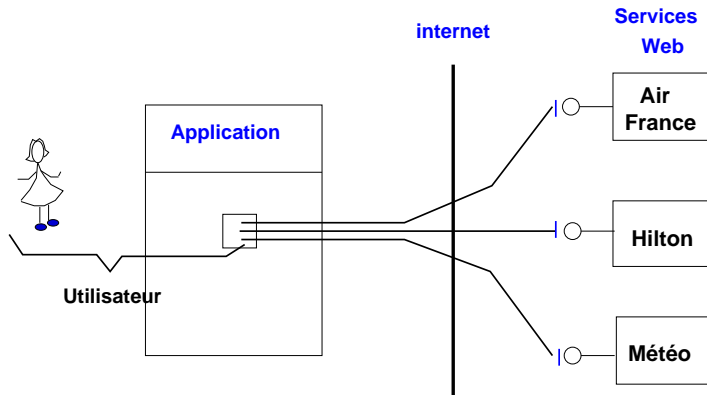


internet

Services
Web



Contexte



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

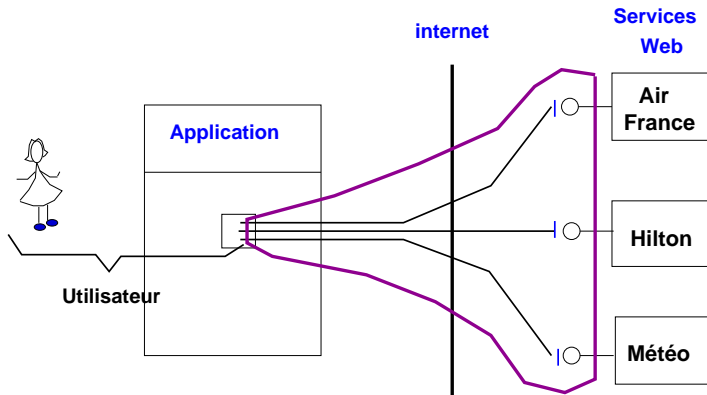
Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contexte



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

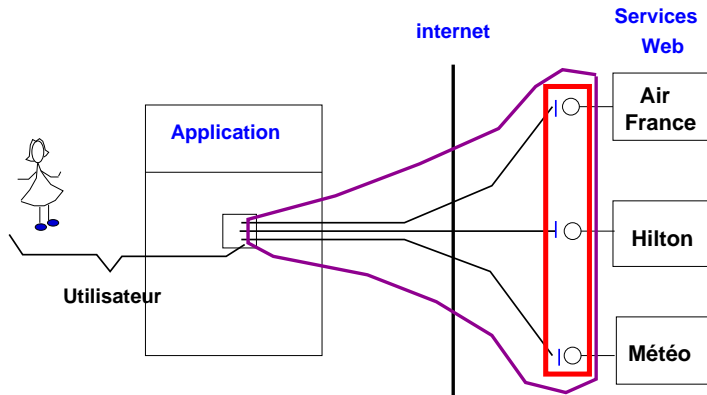
Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contexte



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Plan de l'exposé

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Objectif de la thèse

Offrir un canevas pour la composition de services web

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Objectif de la thèse

Offrir un canevas pour la composition de services web

- ▶ Munie d'un comportement transactionnel

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionMise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Objectif de la thèse

Offrir un canevas pour la composition de services web

- ▶ Munie d'un comportement transactionnel
- ▶ Séparant les préoccupations concernant le processus métier de celles concernant les transactions

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Objectif de la thèse

Offrir un canevas pour la composition de services web

- ▶ Munie d'un comportement transactionnel
- ▶ Séparant les préoccupations concernant le processus métier de celles concernant les transactions
- ▶ N'imposant pas de négociation au préalable entre les participants

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Objectif de la thèse

Offrir un canevas pour la composition de services web

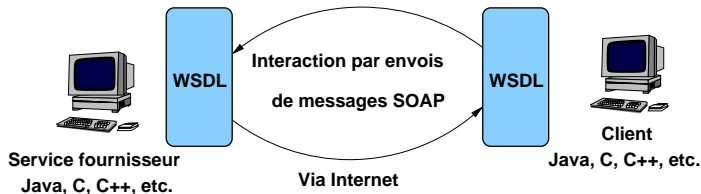
- ▶ Munie d'un comportement transactionnel
- ▶ Séparant les préoccupations concernant le processus métier de celles concernant les transactions
- ▶ N'imposant pas de négociation au préalable entre les participants
- ▶ Prenant en compte les propriétés transactionnelles hétérogènes des services

Objectif de la thèse

Offrir un canevas pour la composition de services web

- ▶ Munie d'un comportement transactionnel
- ▶ Séparant les préoccupations concernant le processus métier de celles concernant les transactions
- ▶ N'imposant pas de négociation au préalable entre les participants
- ▶ Prenant en compte les propriétés transactionnelles hétérogènes des services
- ▶ **Dans la perspective d'augmenter les chances pour la transaction de se terminer avec succès.**

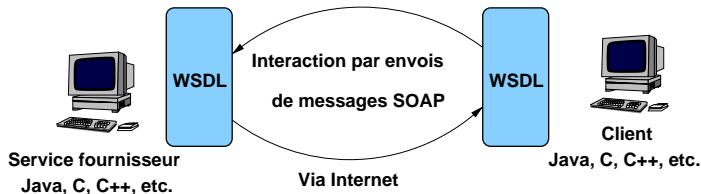
Définition de Service web



Principes de base :

- ▶ Technologies standards sur internet : XML, WSDL, SOAP
- ▶ Mise à disposition de l'interface fournie
- ▶ Interaction par échanges de messages

Définition de Service web



Principes de base :

- ▶ Technologies standards sur internet : XML, WSDL, SOAP
- ▶ Mise à disposition de l'interface fournie
- ▶ Interaction par échanges de messages
- ▶ Outils pour l'intégration de Systèmes d'Information ?

Caractéristiques des services web

Mais ce sont des “boîtes noires” :

- ▶ Adaptation et modification impossibles
- ▶ Mise en œuvre cachée des aspects fonctionnel et non-fonctionnel
- ▶ Autonomes
- ▶ Indépendants

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :
 - ▶ Début de la transaction

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol → OK

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol → OK
 - ▶ réserver un hôtel → non-OK

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol → OK
 - ▶ réserver un hôtel → non-OK **undo**

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol → OK **undo**
 - ▶ réserver un hôtel → non-OK **undo**

Transaction : exemple

- ▶ Une transaction :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol
 - ▶ réserver un hôtel
 - ▶ consulter la météo
 - ▶ Fin de la transaction
- ▶ En cas d'échec :
 - ▶ Début de la transaction
 - ▶ réserver un vol → OK **undo**
 - ▶ réserver un hôtel → non-OK **undo**
 - ▶ Fin de la transaction

Transaction : propriétés ACID

- ▶ **Atomicité** = tout ou rien

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Transaction : propriétés ACID

- ▶ **A**tomicité = tout ou rien
- ▶ **C**ohérence = règles de gestion et concurrence

Transaction : propriétés ACID

- ▶ **A**tomicité = tout ou rien
- ▶ **C**ohérence = règles de gestion et concurrence
- ▶ **I**solation = état temporaire invisible

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionMise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Transaction : propriétés ACID

- ▶ **A**tomicité = tout ou rien
- ▶ **C**ohérence = règles de gestion et concurrence
- ▶ **I**solation = état temporaire invisible
- ▶ **D**urabilité = persistance

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

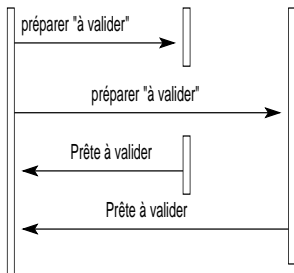
Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionMise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

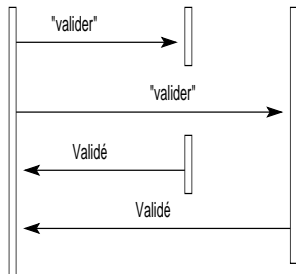
Transactions réparties : Two phase commit - 2PC

Coordinateur Participant 1 Participant 2



a) Première phase

Coordinateur Participant 1 Participant 2



b) Deuxième phase

- Utilisé dans les architectures multi-niveau

Protocole 2PC

- ▶ Caractéristiques :
 - ▶ Tous les participants se connaissent à priori
 - ▶ Tous les composants mettent en œuvre ce modèle
 - ▶ Un coordinateur est nécessaire a priori
 - ▶ Les transactions sont courtes et ont les propriétés ACID

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionMise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Protocole 2PC

- ▶ Caractéristiques :
 - ▶ Tous les participants se connaissent à priori
 - ▶ Tous les composants mettent en œuvre ce modèle
 - ▶ Un coordinateur est nécessaire a priori
 - ▶ Les transactions sont courtes et ont les propriétés ACID
- ▶ Mais, dans le domaine des services web, 2PC n'est plus approprié
 - ▶ Les services sont autonomes, indépendants et hétérogènes
 - ▶ Un coordinateur ne peut pas être défini sans négociation préalable
 - ▶ Les transactions peuvent être de longue durée

Définitions de base

Définitions de base

- ▶ Capacité → formalise un besoin : Vol, Hôtel, ...

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionMise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Définitions de base

Définitions de base

- ▶ Capacité → formalise un besoin : Vol, Hôtel, ...
- ▶ Communauté → rassemble des services répondant au même besoin

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionMise en œuvre du
prototype

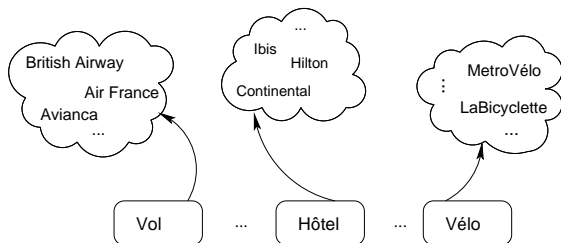
Contributions

Perspectives

Définitions de base

Définitions de base

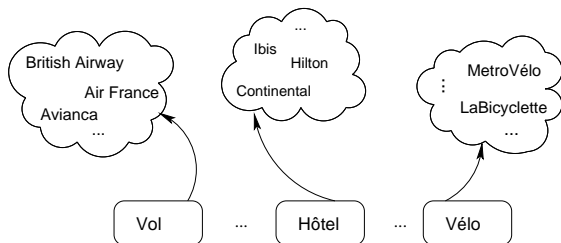
- ▶ Capacité → formalise un besoin : Vol, Hôtel, ...
- ▶ Communauté → rassemble des services répondant au même besoin



Définitions de base

Définitions de base

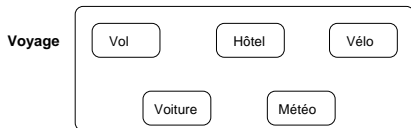
- ▶ Capacité → formalise un besoin : Vol, Hôtel, ...
- ▶ Communauté → rassemble des services répondant au même besoin



- ▶ Option → configuration potentielle d'une composition, $o=(\text{AirFrance}, \text{Ibis}, \text{MétroVelo})$

Approche proposée

Expression des besoins :



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

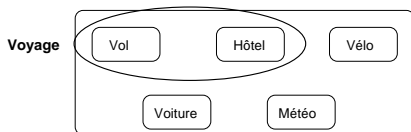
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Approche proposée

Expression des besoins :



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

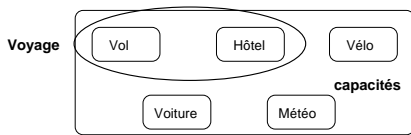
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

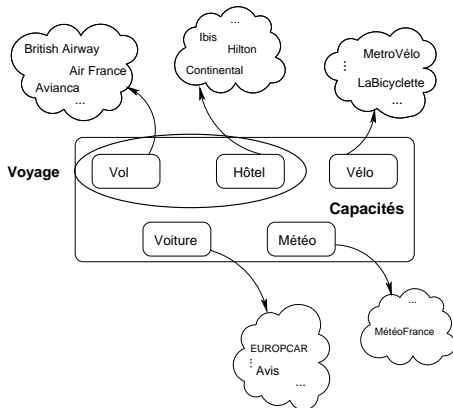
Approche proposée

Expression des besoins :



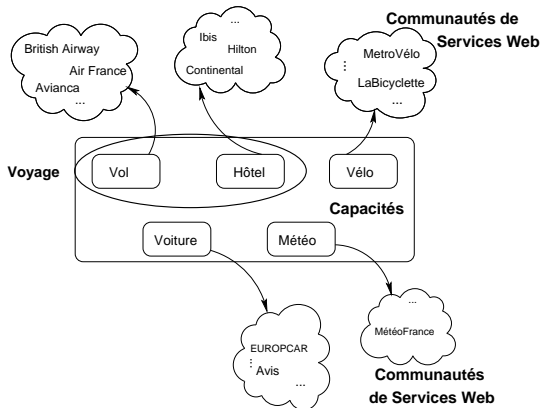
Approche proposée

Expression des besoins :



Approche proposée

Expression des besoins :



Approche proposée

Paramètres de la composition :

- ▶ Portée de la transaction
- ▶ Restriction : budget précis pour le voyage
- ▶ Préférence : minimiser ce budget
- ▶ Qualité de services : fiabilité, réputation ...

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Plan de l'exposé

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows

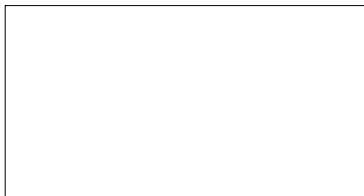
Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

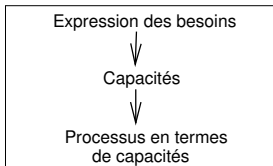
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows

Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

- Conception
- Sélection
- Exécution

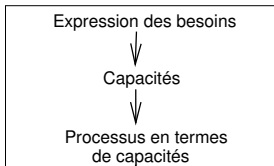
Mise en œuvre du prototype

Contributions

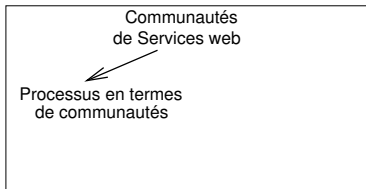
Perspectives

Tcows

Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

- Conception
- Sélection
- Exécution

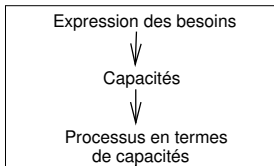
Mise en œuvre du prototype

Contributions

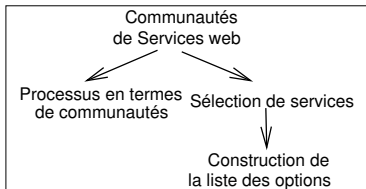
Perspectives

Tcows

Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

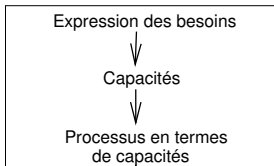
Mise en œuvre du prototype

Contributions

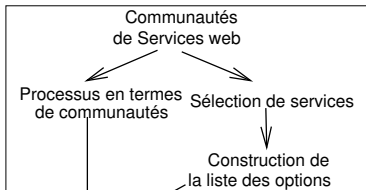
Perspectives

Tcows

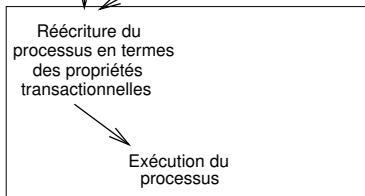
Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

- Conception
- Sélection
- Exécution

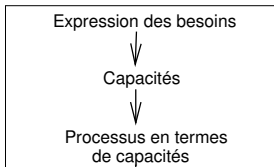
Mise en œuvre du prototype

Contributions

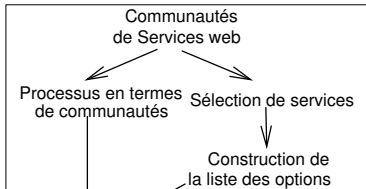
Perspectives

Tcows

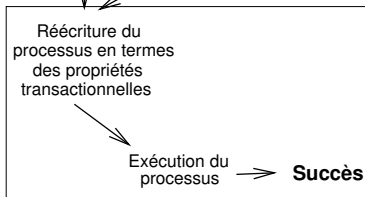
Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

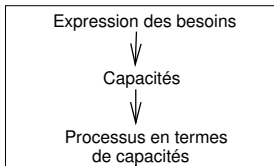
Mise en œuvre du prototype

Contributions

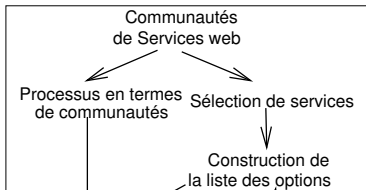
Perspectives

Tcows

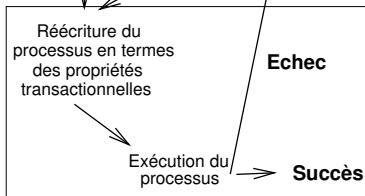
Conception



Sélection



Exécution



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

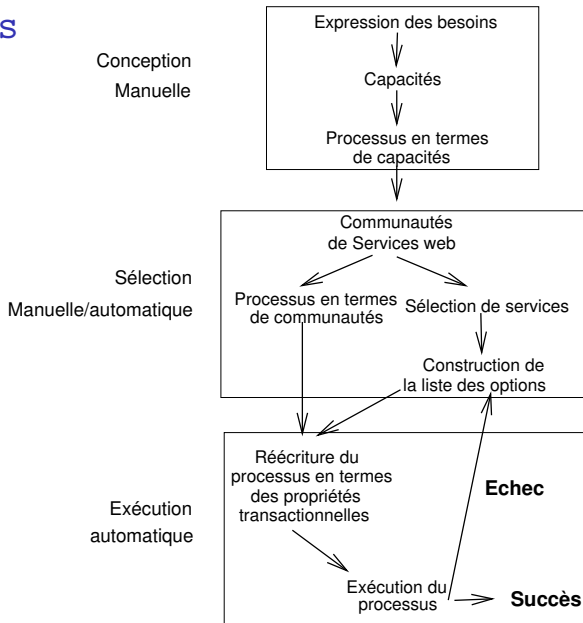
- Conception
- Sélection
- Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

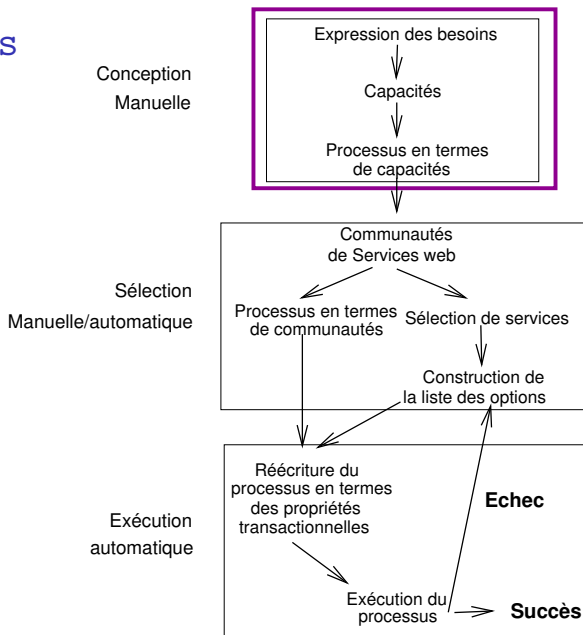
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Phase de conception

Le concepteur spécifie :

- ▶ Capacités obligatoires : vol et hôtel[†]

[†]van den Heuvel et Artyshchev 2003

Tcows - Phase de conception

Le concepteur spécifie :

- ▶ Capacités obligatoires : vol et hôtel[†]
- ▶ Capacités facultatives : voiture, vélo et météo

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de compositionConception
Sélection
ExécutionMise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

[†]van den Heuvel et Artyshev 2003

Tcows - Phase de conception

Le concepteur spécifie :

- ▶ Capacités obligatoires : vol et hôtel[†]
- ▶ Capacités facultatives : voiture, vélo et météo
- ▶ Restriction : budget \leq 3000 euros.

[†]van den Heuvel et Artyshchev 2003

Tcows - Phase de conception

Le concepteur spécifie :

- ▶ Capacités obligatoires : vol et hôtel[†]
- ▶ Capacités facultatives : voiture, vélo et météo
- ▶ Restriction : budget \leq 3000 euros.
- ▶ Préférence : budget minimisé.

[†]van den Heuvel et Artyshev 2003

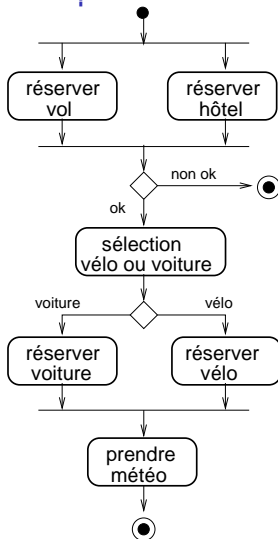
Tcows - Phase de conception

Le concepteur spécifie :

- ▶ Capacités obligatoires : vol et hôtel[†]
- ▶ Capacités facultatives : voiture, vélo et météo
- ▶ Restriction : budget \leq 3000 euros.
- ▶ Préférence : budget minimisé.
- ▶ Données : dates et lieu du voyage

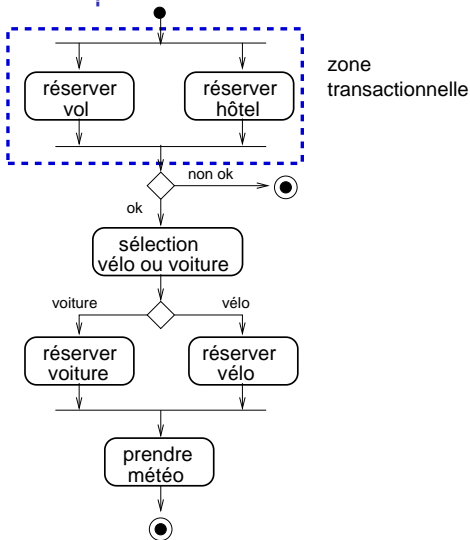
[†]van den Heuvel et Artyshev 2003

Phase de conception



Orchestration à *gros grain*

Phase de conception



Orchestration à *gros grain*

Tcows - Plan de l'exposé

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

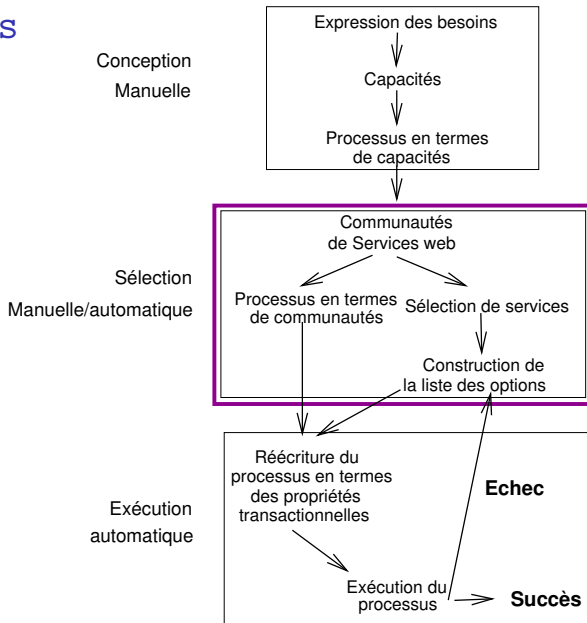
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ **Contacter les communautés**

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ **Contacter les communautés**
- ▶ Affiner et annoter l'orchestration initiale

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ **Contact**er les communautés
- ▶ Affiner et annoter l'orchestration initiale
- ▶ Sélectionner les instances des services web

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ **Contact**er les communautés
- ▶ Affiner et annoter l'orchestration initiale
- ▶ Sélectionner les instances des services web
- ▶ Construire la liste des options

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection - communautés de services web

Fournir un cadre à la sélection dynamique de services web :

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection - communautés de services web

Fournir un cadre à la sélection dynamique de services web :

- ▶ Rassemble des services répondant au même besoin (vente de billets d'avion, réservation d'une chambre...) et se distinguant par leurs propriétés non-fonctionnelles

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection - communautés de services web

Fournir un cadre à la sélection dynamique de services web :

- ▶ Rassemble des services répondant au même besoin (vente de billets d'avion, réservation d'une chambre...) et se distinguant par leurs propriétés non-fonctionnelles
- ▶ Possède une interface dite abstraite

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

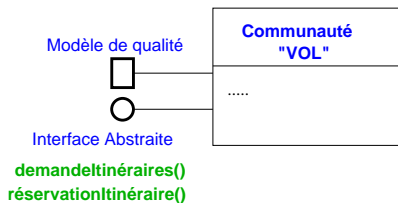
Perspectives

Phase de sélection - communautés de services web

Fournir un cadre à la sélection dynamique de services web :

- ▶ Rassemble des services répondant au même besoin (vente de billets d'avion, réservation d'une chambre...) et se distinguant par leurs propriétés non-fonctionnelles
- ▶ Possède une interface dite abstraite
- ▶ Définit un modèle de qualité (fiabilité, réputation, propriété transactionnelle, etc)

Modèle de communauté : principe général



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

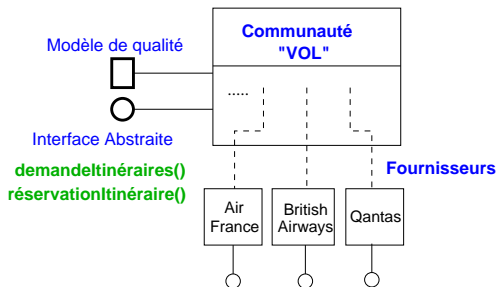
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

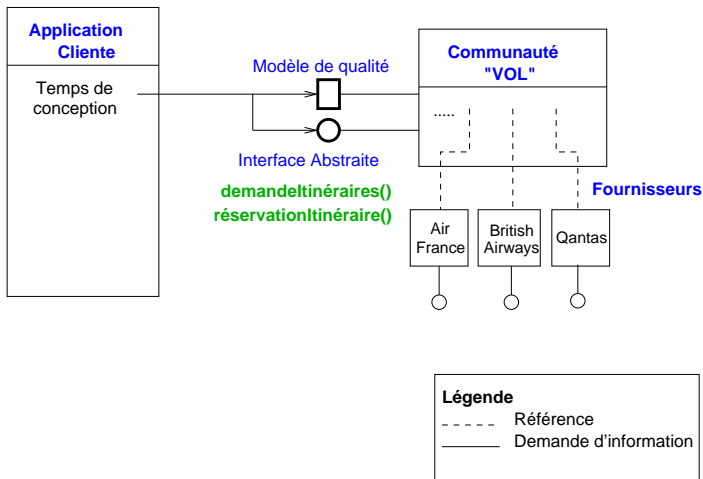
Modèle de communauté : principe général



Légende

----- Référence

Modèle de communauté : principe général



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

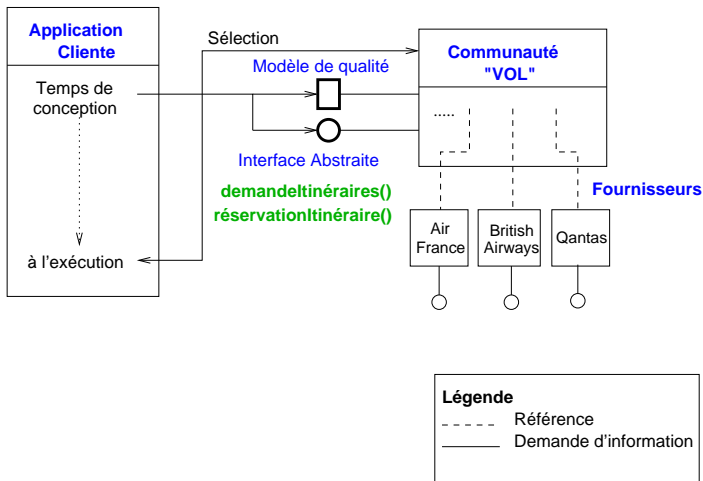
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Modèle de communauté : principe général



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

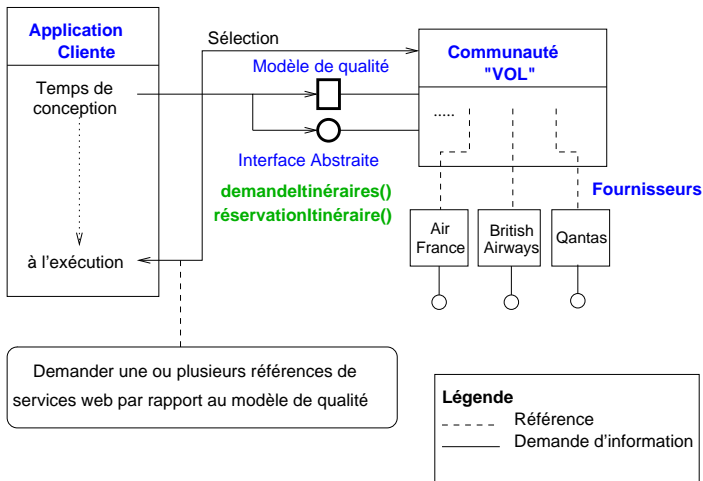
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Modèle de communauté : principe général



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

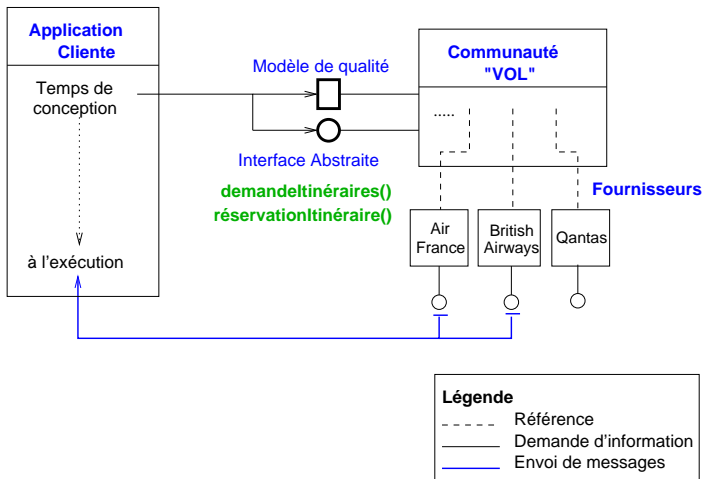
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Modèle de communauté : principe général



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ Contacter les communautés
- ▶ **Affiner l'orchestration initiale**
- ▶ Sélectionner les instances des services web
- ▶ Construire la liste des options

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Affiner l'orchestration

Le but est d'exprimer la composition en termes des opérations abstraites des communautés

L'interface de la communauté Vol

- ▶ `demandeItinéraires : date, date, string, string`
 \longrightarrow `{Itinéraires}`
`réserveItinéraire : Itinéraire, string` \longrightarrow `Billet`

Tcows - Affiner l'orchestration

Le but est d'exprimer la composition en termes des opérations abstraites des communautés

L'interface de la communauté Vol

- ▶ `demandeItinéraires : date, date, string, string`
 \longrightarrow `{Itinéraires}`
 `réserveItinéraire : Itinéraire, string` \longrightarrow Billet
- ▶ Exprimer la capacité Vol en termes des opérations de l'interface abstraite de la communauté Vol

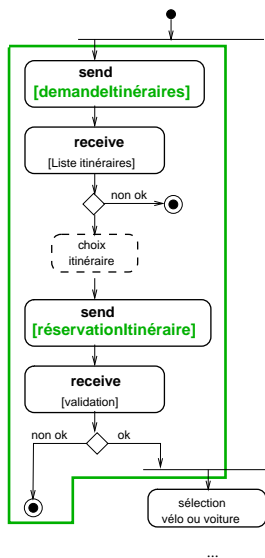
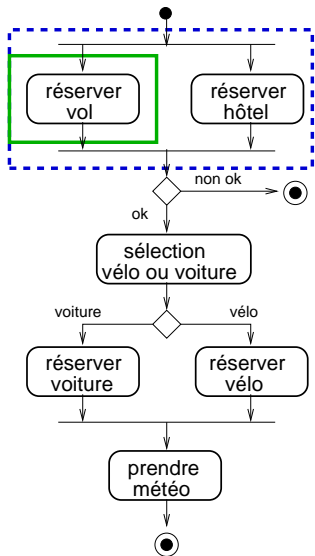
Tcows - Affiner l'orchestration

Le but est d'exprimer la composition en termes des opérations abstraites des communautés

L'interface de la communauté Vol

- ▶ `demandeItinéraires : date, date, string, string`
 \longrightarrow `{Itinéraires}`
 `réserveItinéraire : Itinéraire, string` \longrightarrow Billet
- ▶ Exprimer la capacité Vol en termes des opérations de l'interface abstraite de la communauté Vol
- ▶ De même pour les autres capacités

Tcows - Affiner l'orchestration



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

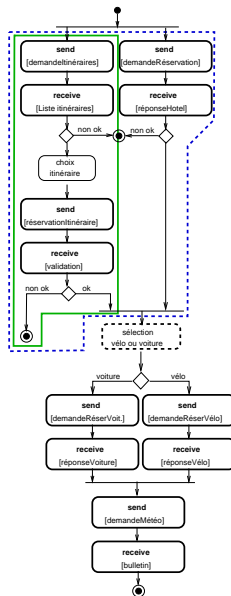
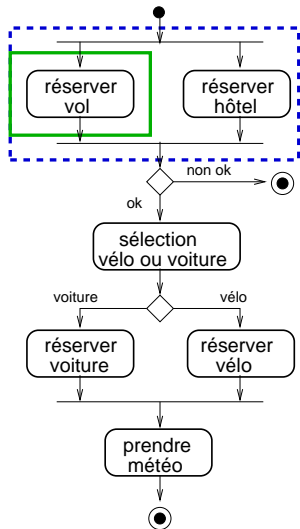
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Affiner l'orchestration



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ Contacter les communautés
- ▶ Affiner l'orchestration initiale
- ▶ **Sélectionner les instances des services web**
- ▶ Construire la liste des options

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Sélectionner les services web auprès des communautés

Select : Communauté, integer, {Niveau de qualité}
→ [ServicesEnregistrés]

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Sélectionner les services web auprès des communautés

Select : Communauté, integer, {Niveau de qualité}
→ [ServicesEnregistrés]

- ▶ Select (Vol, 3, {⟨TempsDeRéponse, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 1.0$ ⟩}) → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Sélectionner les services web auprès des communautés

Select : Communauté, integer, {Niveau de qualité}
 → [ServicesEnregistrés]

- ▶ Select (Vol, 3, {⟨TempsDeRéponse, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 1.0$ ⟩}) → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]
- ▶ Select (Hôtel, 2, {⟨Réputation, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 2$ ⟩})
 → [Hilton, Ibis]
- ▶ Select (Voiture, 2, {⟨Prix, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 30$ ⟩})
 → [Europcar, Avis]

Sélectionner les services web auprès des communautés

Select : Communauté, integer, {Niveau de qualité}
 → [ServicesEnregistrés]

- ▶ Select (Vol, 3, {⟨TempsDeRéponse, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 1.0$ ⟩}) → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]
- ▶ Select (Hôtel, 2, {⟨Réputation, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 2$ ⟩})
 → [Hilton, Ibis]
- ▶ Select (Voiture, 2, {⟨Prix, ascendant, 1, $\lambda x \bullet x < 30$ ⟩})
 → [Europcar, Avis]
- ▶ ...De même pour les autres communautés entrant dans la composition

Phase de sélection

Les tâches dans cette phase :

- ▶ Contacter les communautés
- ▶ Affiner et annoter l'orchestration initial
- ▶ Sélectionner les instances des services web
- ▶ **Construire la liste des options**

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection - liste des options

Vol → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel → [Hilton , Ibis]

Voiture → [Europcar, Avis]

...

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposée

Tcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection - liste des options

Vol \longrightarrow [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel \longrightarrow [Hilton , Ibis]

Voiture \longrightarrow [Europcar, Avis]

...

► $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposée

Tcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Phase de sélection - liste des options

Vol → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel → [Hilton , Ibis]

Voiture → [Europcar, Avis]

...

▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$

▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis})$

Phase de sélection - liste des options

Vol \longrightarrow [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel \longrightarrow [Hilton , Ibis]

Voiture \longrightarrow [Europcar, Avis]

...

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis})$
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton})$

Phase de sélection - liste des options

Vol → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel → [Hilton , Ibis]

Voiture → [Europcar, Avis]

...

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis})$
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton})$
- ▶ ...

Phase de sélection - liste des options

Vol → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel → [Hilton , Ibis]

Voiture → [Europcar, Avis]

...

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis})$
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton})$
- ▶ ...
- ▶ $o_4 = (\text{Qantas}, \text{Ibis}, \text{Avis})$

Phase de sélection - liste des options

Vol → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel → [Hilton , Ibis]

Voiture → [Europcar, Avis]

...

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis})$
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton})$
- ▶ ...
- ▶ $o_4 = (\text{Qantas}, \text{Ibis}, \text{Avis})$
- ▶ $o_5 = (\text{Qantas}, \text{Hilton}, \text{MétéoFrance})$

Phase de sélection - liste des options

Vol → [AirFrance, BritishAirWays, Qantas]

Hôtel → [Hilton , Ibis]

Voiture → [Europcar, Avis]

...

▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton})$

▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis})$

▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton})$

▶ ...

▶ $o_4 = (\text{Qantas}, \text{Ibis}, \text{Avis})$

▶ $o_5 = (\text{Qantas}, \text{Hilton}, \text{MétéoFrance})$

▶ ...

Liste des options - classement

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton}) \longrightarrow 3500$ euros
 - ▶ Ne respecte pas la restriction
 - ▶ Option écartée

Liste des options - classement

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton}) \longrightarrow 3500$ euros
 - ▶ Ne respecte pas la restriction
 - ▶ Option écartée

- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis}) \longrightarrow 2900$ euros

Liste des options - classement

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton}) \longrightarrow 3500$ euros
 - ▶ Ne respecte pas la restriction
 - ▶ Option écartée
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis}) \longrightarrow 2900$ euros
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton}) \longrightarrow 2700$ euros
- ▶ ...

Liste des options - classement

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton}) \longrightarrow 3500$ euros
 - ▶ Ne respecte pas la restriction
 - ▶ Option écartée
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis}) \longrightarrow 2900$ euros
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton}) \longrightarrow 2700$ euros
- ▶ ...
- ▶ $o_4 = (\text{Qantas}, \text{Ibis}, \text{Avis}) \longrightarrow 2500$ euros
- ▶ $o_5 = (\text{Qantas}, \text{Hilton}, \text{MétéoFrance}) \longrightarrow 2900$ euros

Liste des options - classement

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton}) \longrightarrow 3500$ euros
 - ▶ Ne respecte pas la restriction
 - ▶ Option écartée
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis}) \longrightarrow 2900$ euros
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton}) \longrightarrow 2700$ euros
- ▶ ...
- ▶ $o_4 = (\text{Qantas}, \text{Ibis}, \text{Avis}) \longrightarrow 2500$ euros
- ▶ $o_5 = (\text{Qantas}, \text{Hilton}, \text{MétéoFrance}) \longrightarrow 2900$ euros
- ▶ ...

Liste des options - classement

- ▶ $o_1 = (\text{AirFrance}, \text{Hilton}) \longrightarrow 3500$ euros
 - ▶ Ne respecte pas la restriction
 - ▶ Option écartée
- ▶ $o_2 = (\text{AirFrance}, \text{Ibis}) \longrightarrow 2900$ euros
- ▶ $o_3 = (\text{BritishAirWays}, \text{Hilton}) \longrightarrow 2700$ euros
- ▶ ...
- ▶ $o_4 = (\text{Qantas}, \text{Ibis}, \text{Avis}) \longrightarrow 2500$ euros
- ▶ $o_5 = (\text{Qantas}, \text{Hilton}, \text{MétéoFrance}) \longrightarrow 2900$ euros
- ▶ ...

- ▶ **LO = [o_4, o_3, o_5, o_2]**

Tcows - Plan de l'exposé

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

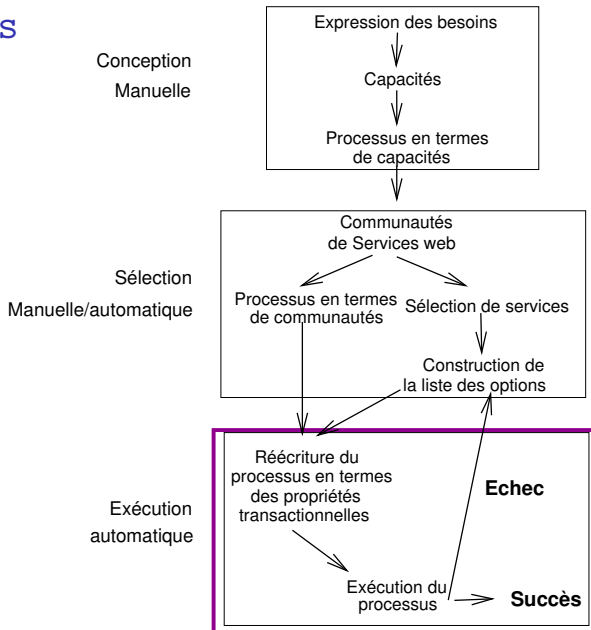
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Phase d'exécution

Les tâches dans cette phase :

- ▶ **Réécrire l'orchestration basée sur les interfaces concrètes des services**
- ▶ Exécution de(s) l'option(s)

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Hypothèse de travail

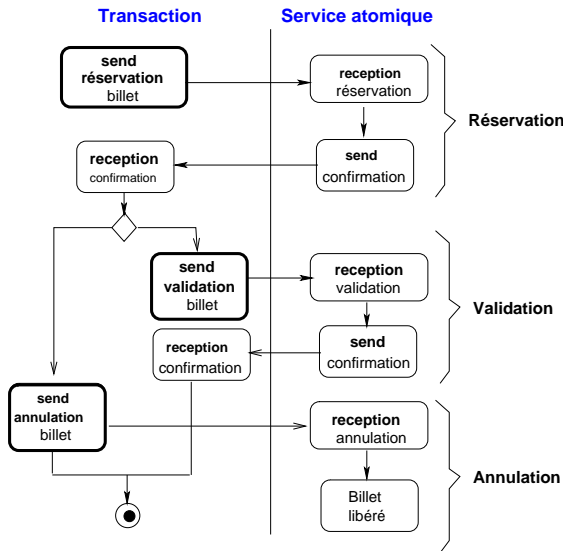
Comportement de chaque service participant au moment de la transaction

Les services exposent leurs propriétés transactionnelles[‡] :

- ▶ Service de type - atomique
 - ▶ Réserver(), Annuler(), Valider()
- ▶ Service de type - quasi-atomique
 - ▶ Valider() et Compenser()
- ▶ Service de type - non-atomique
 - ▶ Valider()

[‡]Hagen et Alonso 2000

Hypothèse de travail - Services atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

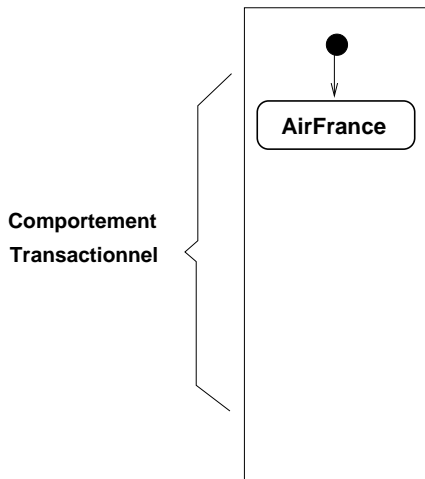
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

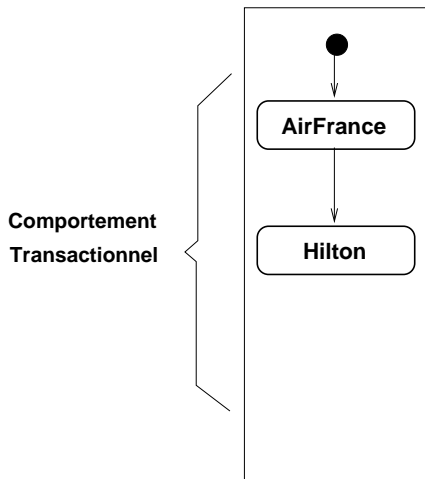
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

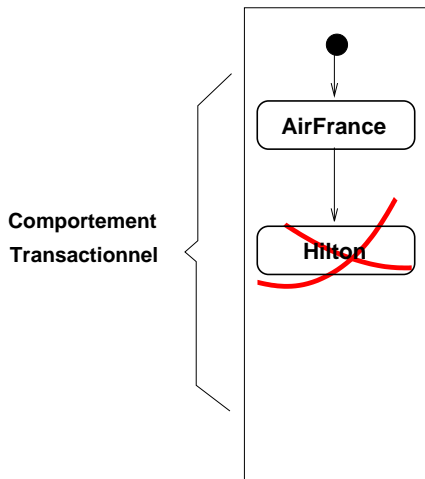
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

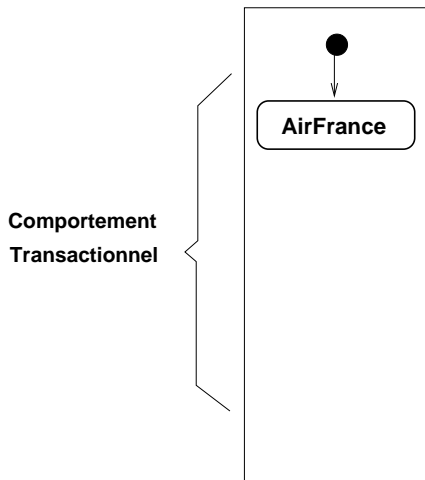
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

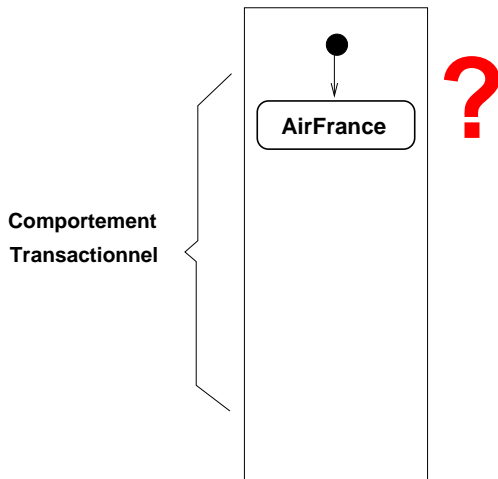
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

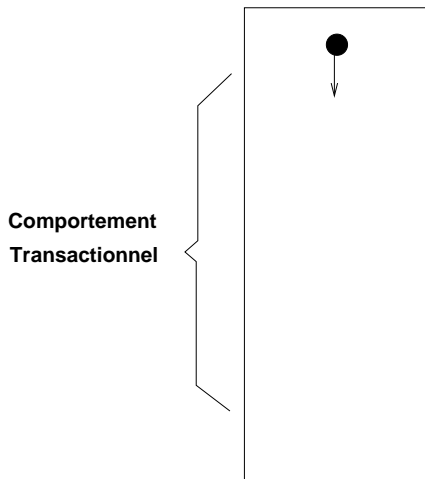
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

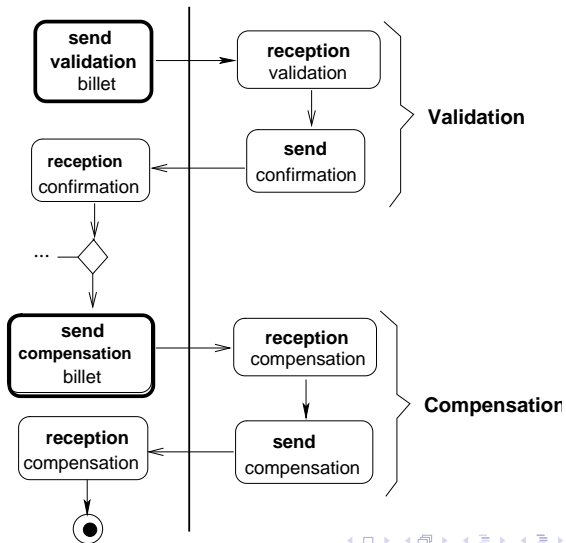
Contributions

Perspectives

Hypothèse de travail - Services quasi-atomiques

Transaction

**Service
quasi-atomique**



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection

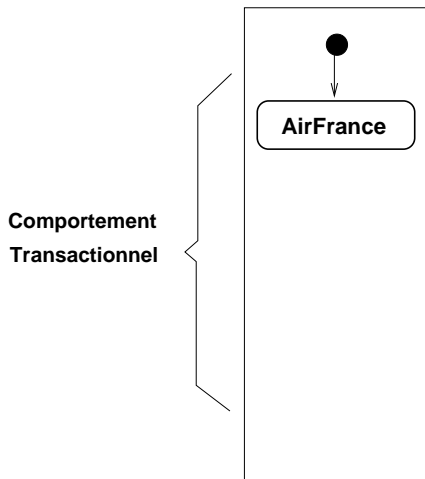
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

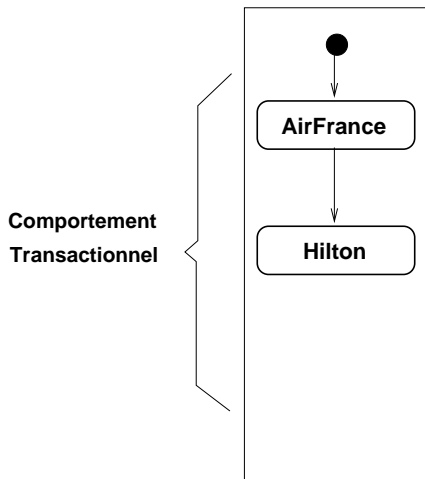
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

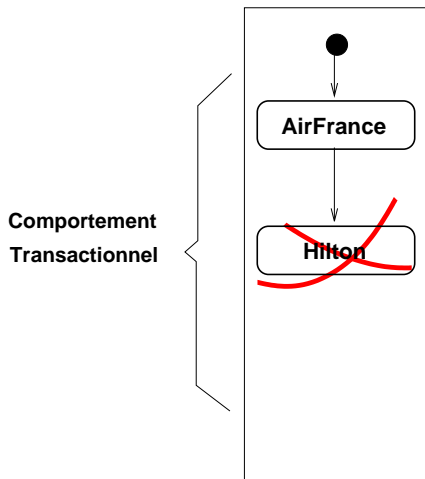
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

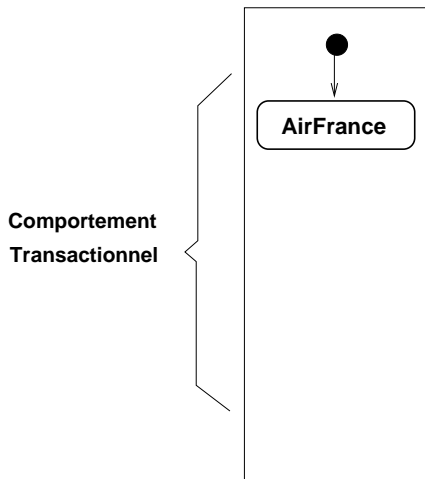
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

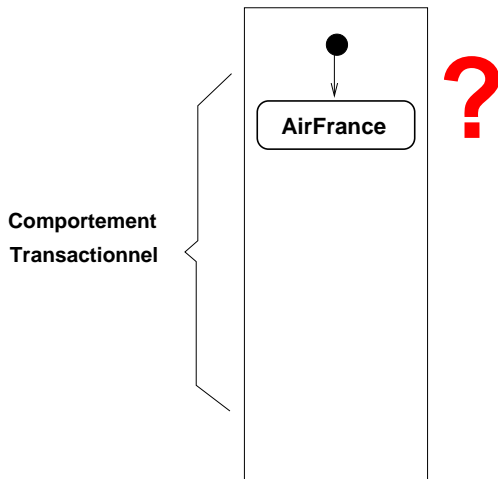
Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

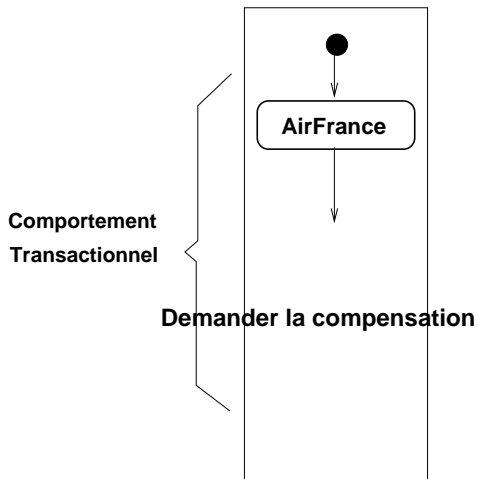
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

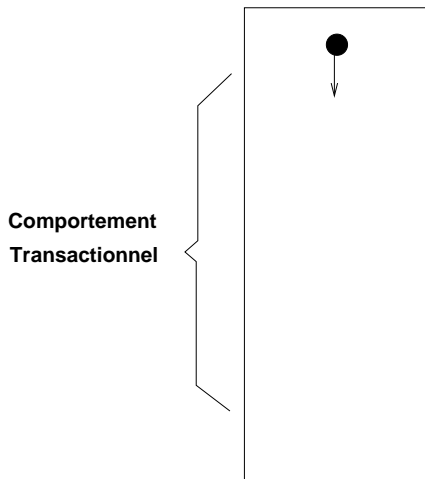
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services quasi-atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

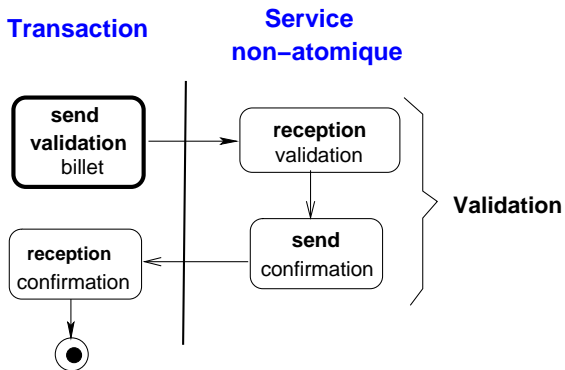
Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Hypothèse de travail - Services non-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

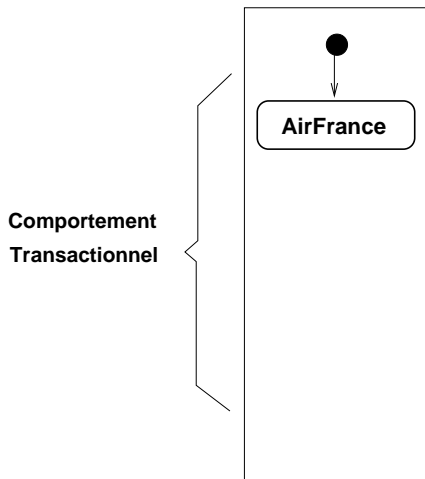
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services non-atomiques



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

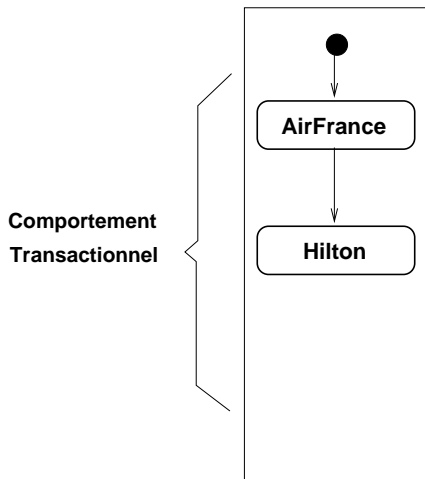
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services non-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

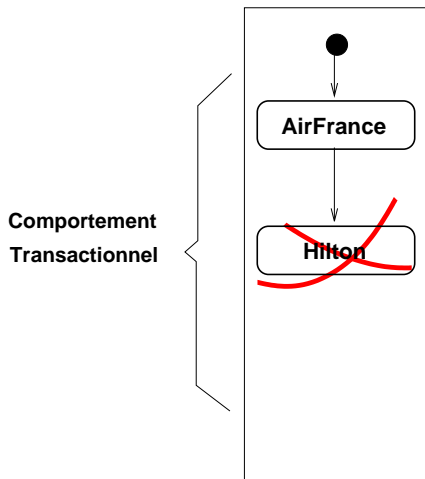
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services non-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

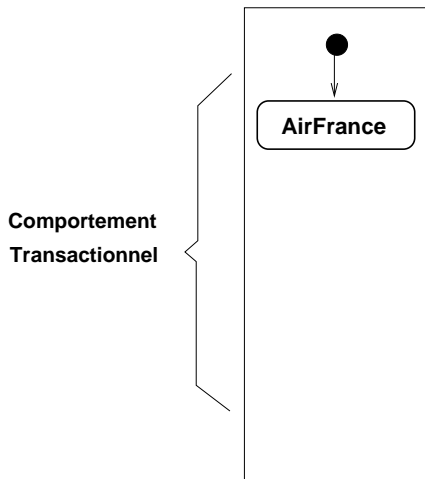
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services non-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

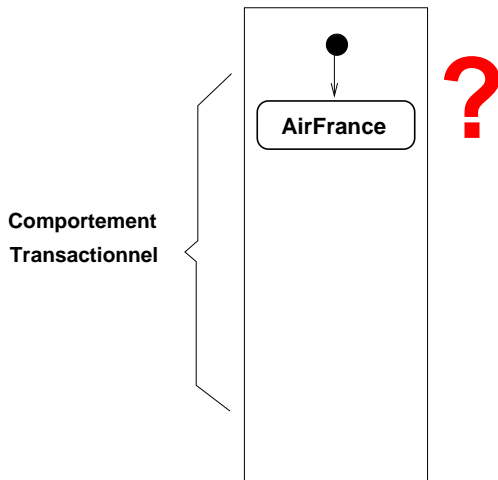
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Services non-atomiques



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance → atomiques

Avis , AirFrance, Hilton → quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 → non-atomique

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

► **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

▶ **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

▶ o₄ = (Qantas, Ibis, Avis) \longrightarrow option exécutable

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

▶ **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

- ▶ o₄ = (Qantas, Ibis, Avis) \longrightarrow option exécutable
- ▶ o₃ = (BritishAirWays, Hilton) \longrightarrow option à écarter

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

▶ **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

- ▶ o₄ = (Qantas, Ibis, Avis) \longrightarrow option exécutable
- ▶ o₃ = (BritishAirWays, Hilton) \longrightarrow option à écarter
- ▶ o₅ = (Qantas, Hilton, MétéoFrance) \longrightarrow option exécutable

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

► **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

- o₄ = (Qantas, Ibis, Avis) \longrightarrow option exécutable
- o₃ = (BritishAirWays, Hilton) \longrightarrow option à écarter
- o₅ = (Qantas, Hilton, MétéoFrance) \longrightarrow option exécutable
- ...

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

▶ **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

- ▶ o₄ = (Qantas, Ibis, Avis) \longrightarrow option exécutable
- ▶ o₃ = (BritishAirWays, Hilton) \longrightarrow option à écarter
- ▶ o₅ = (Qantas, Hilton, MétéoFrance) \longrightarrow
option exécutable
- ▶ ...
- ▶ o₂ = (AirFrance, Ibis) \longrightarrow option exécutable

Comportement transactionnel des options

Prenons par hypothèse que :

Qantas, Ibis, MétéoFrance \longrightarrow atomiques

Avis , AirFrance, Hilton \longrightarrow quasi-atomique

BritishAirWays, Formule1 \longrightarrow non-atomique

▶ **LO = [o₄, o₃, o₅, o₂]**

- ▶ o₄ = (Qantas, Ibis, Avis) \longrightarrow option exécutable
- ▶ o₃ = (BritishAirWays, Hilton) \longrightarrow option à écarter
- ▶ o₅ = (Qantas, Hilton, MétéoFrance) \longrightarrow
option exécutable
- ▶ ...
- ▶ o₂ = (AirFrance, Ibis) \longrightarrow option exécutable

▶ **LO = [o₄, o₅, o₂]**

Phase d'exécution - réécriture du processus métier

Rappel :

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - réécriture du processus métier

Rappel :

- ▶ Phase de Conception → Processus métier basé sur les capacités
- ▶ Phase de Sélection → Processus métier basé sur les interfaces des communautés

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - réécriture du processus métier

Rappel :

- ▶ Phase de Conception → Processus métier basé sur les capacités
- ▶ Phase de Sélection → Processus métier basé sur les interfaces des communautés
- ▶ **Phase d'Exécution → Processus métier basé sur les interfaces des services web et sur leur comportement transactionnel**

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

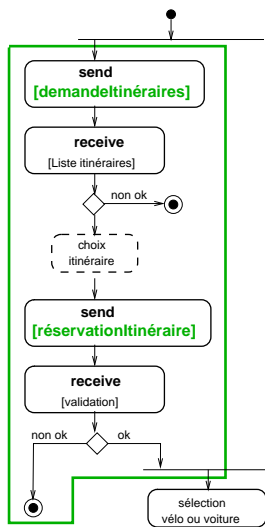
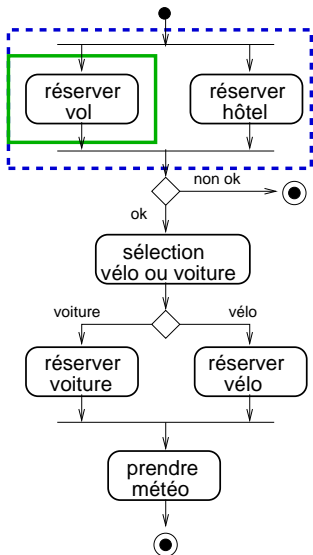
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - procédure de réécriture



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

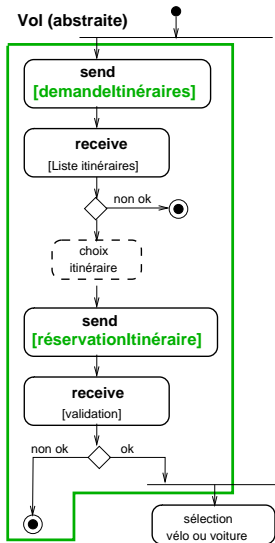
Exécution

Mise en œuvre du prototype

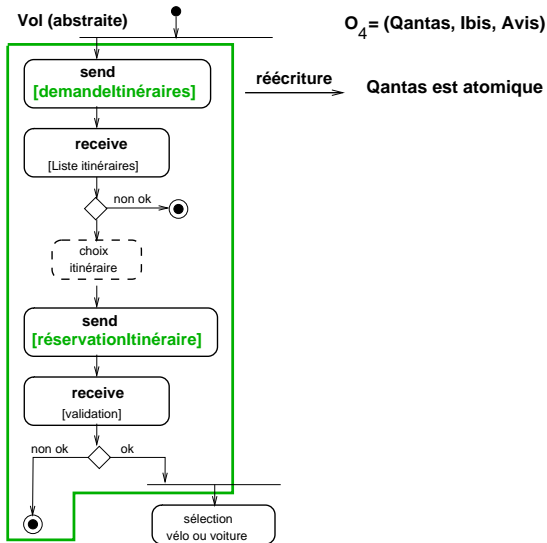
Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - procédure de réécriture


 $O_4 = (\text{Qantas, Ibis, Avis})$

Phase d'exécution - procédure de réécriture



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

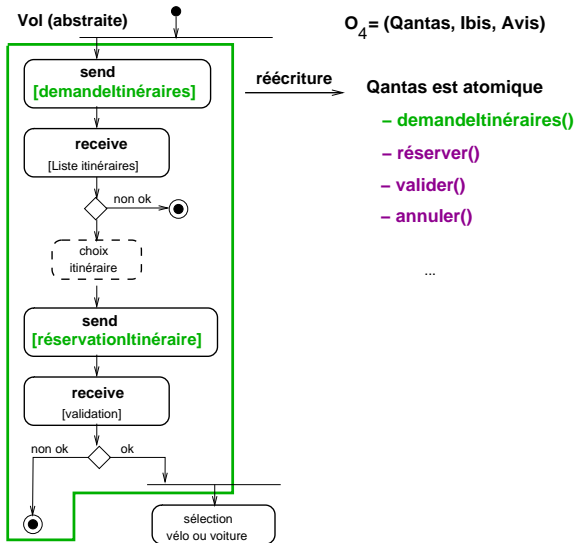
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - procédure de réécriture



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

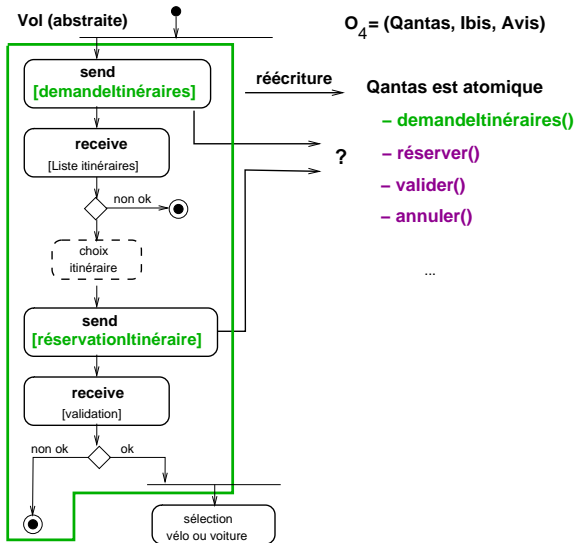
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - procédure de réécriture



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

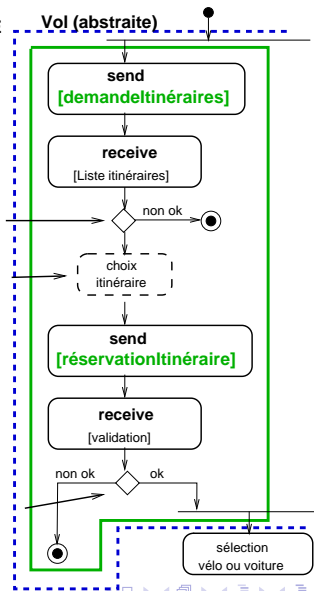
Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - principe des annotations

ZONE TRANSACTIONNELLE

Vol (abstraite)



Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

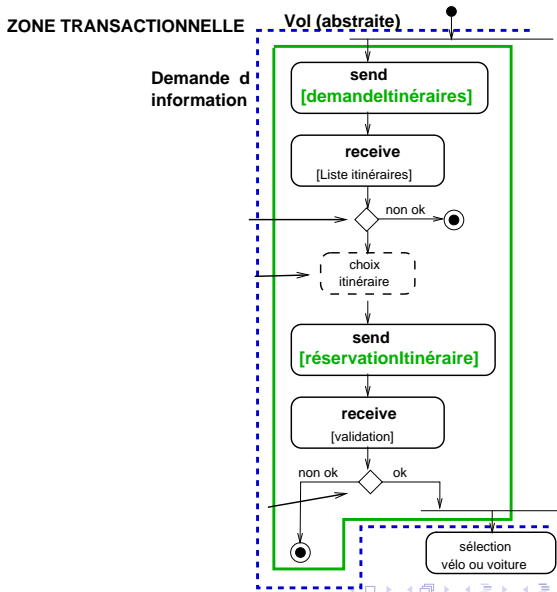
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - principe des annotations



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

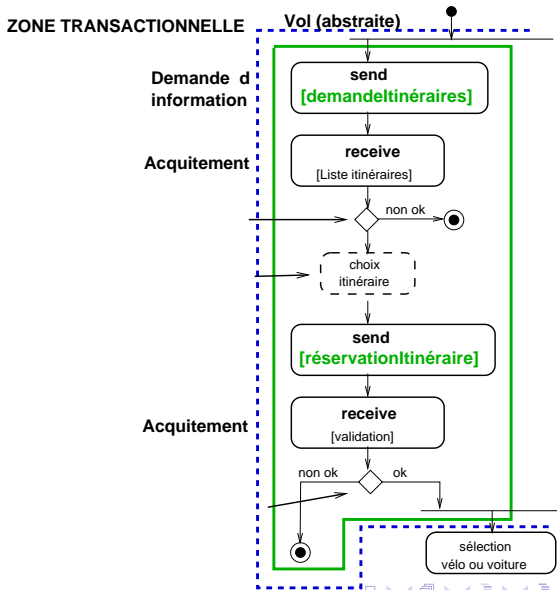
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - principe des annotations



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

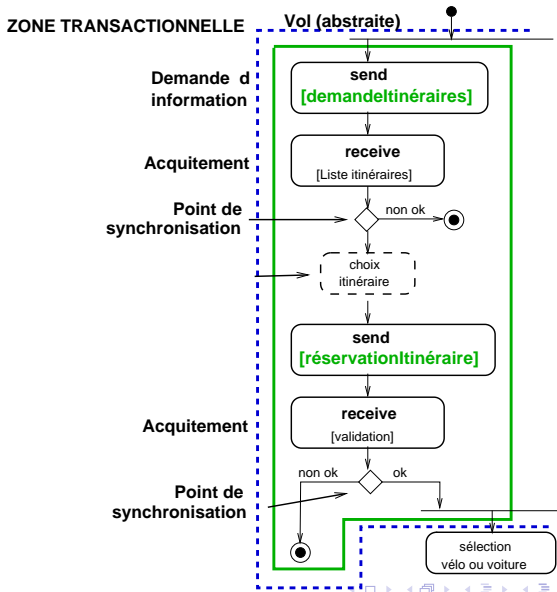
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - principe des annotations



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

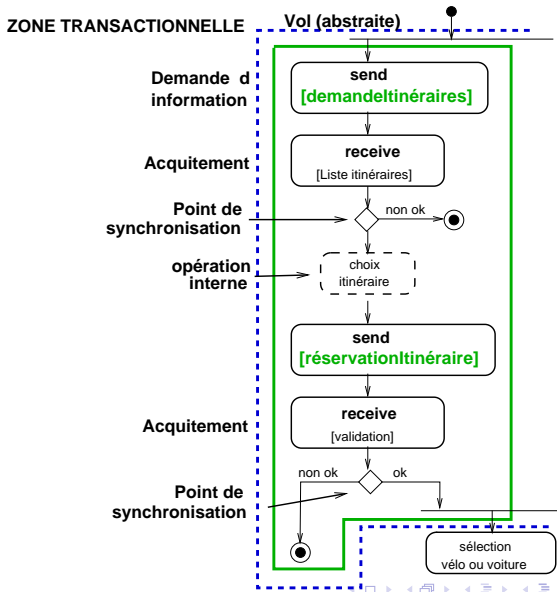
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - principe des annotations



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

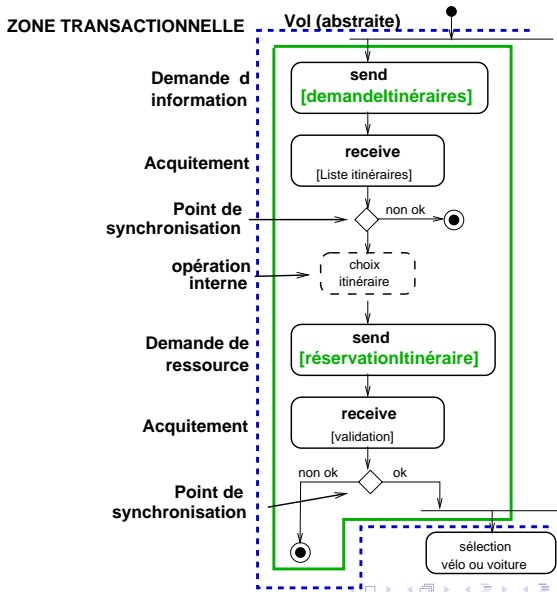
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Phase d'exécution - principe des annotations



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

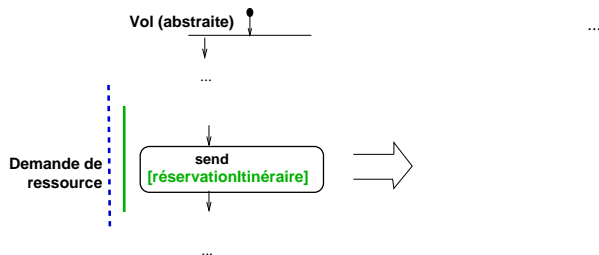
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Annotation - Patron de comportement atomique

Réserver(), Valider(), Annuler()



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

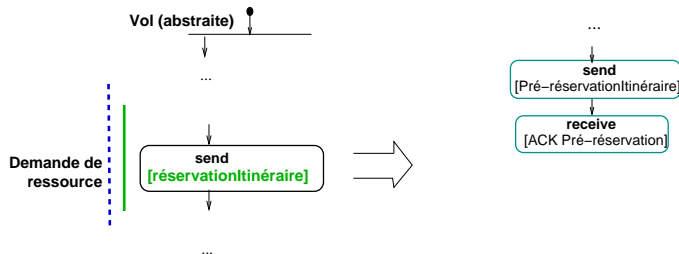
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

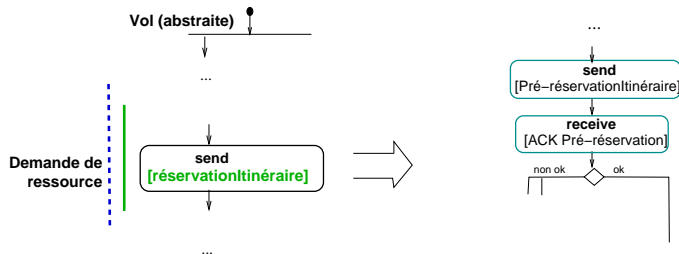
Annotation - Patron de comportement atomique

Réserver(), Valider(), Annuler()



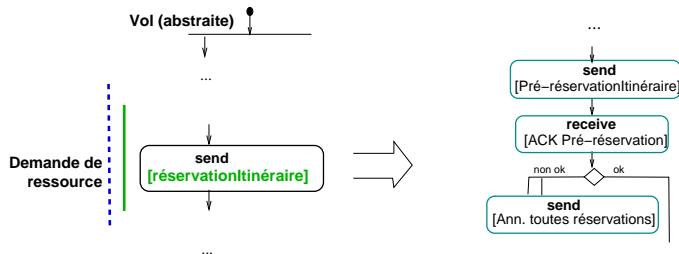
Annotation - Patron de comportement atomique

Réserver(), Valider(), Annuler()



Annotation - Patron de comportement atomique

Réserver(), Valider(), Annuler()



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

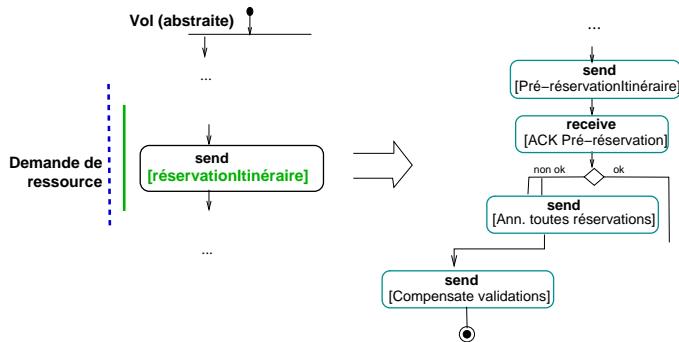
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Annotation - Patron de comportement atomique

Réserver(), Valider(), Annuler()



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

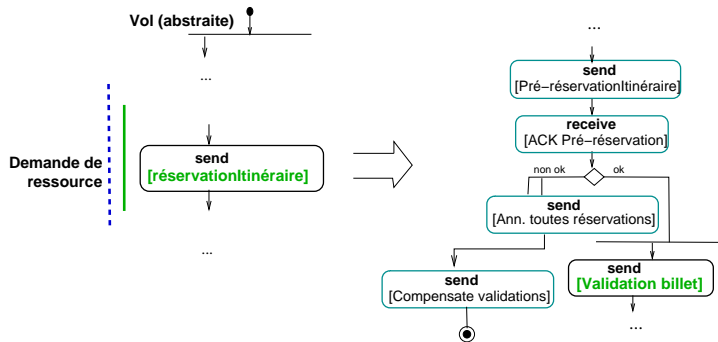
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Annotation - Patron de comportement atomique

Réserver(), Valider(), Annuler()



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

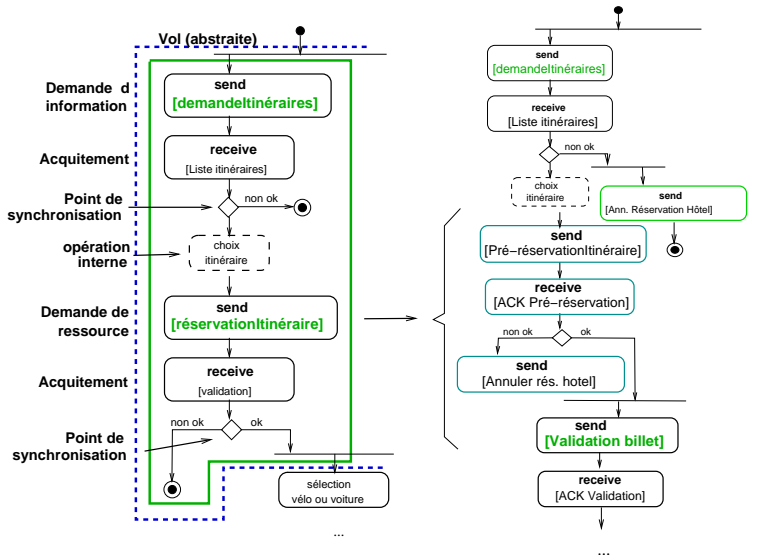
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Réécriture du service atomique Qantas



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception

Sélection

Exécution

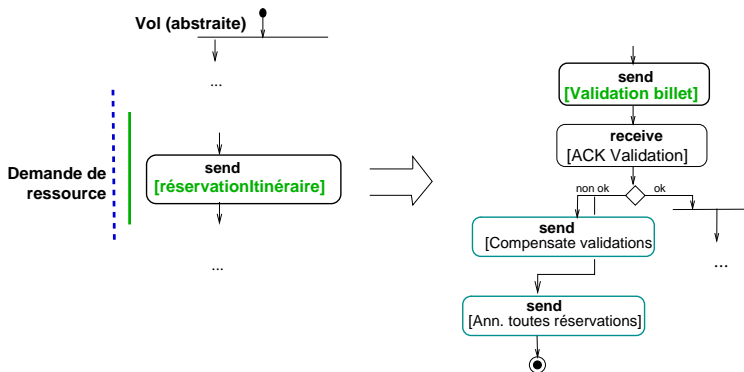
Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Annotation - Patron de comportement quasi-atomique

Valider(), Compensate()



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

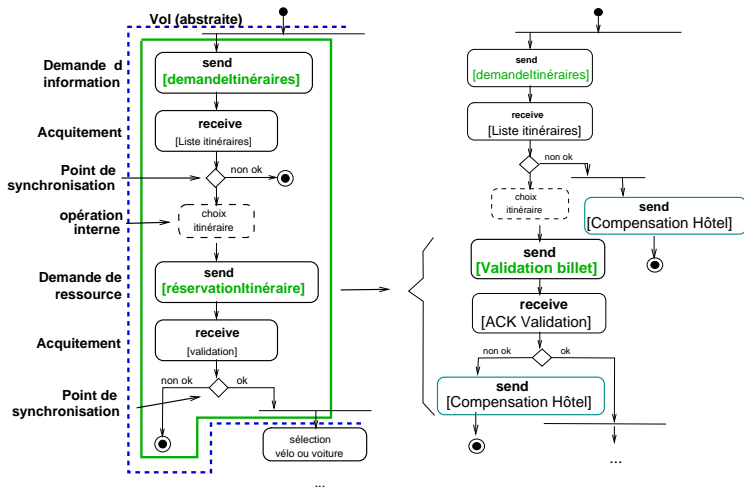
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Réécriture du service quasi-atome Qantas



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

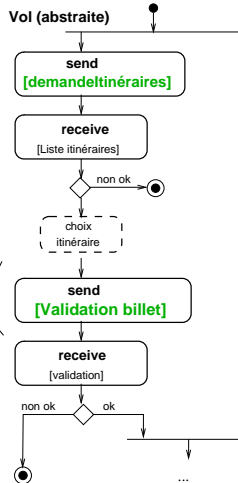
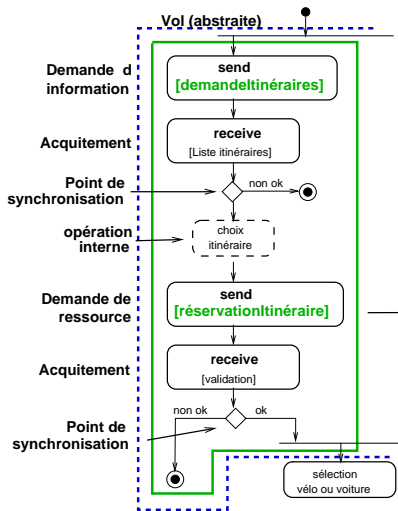
Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Annotation - Patron de comportement non-atomique



Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Conception
Sélection
Exécution

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Phase d'exécution

Les tâches dans cette phase :

- ▶ Réécrire l'orchestration basée sur les interfaces concrètes des services
- ▶ **Exécution de(s) l'option(s)**

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposéeTcows, le canevas
de composition

Conception

Sélection

Exécution

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Tcows - Plan de l'exposé

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

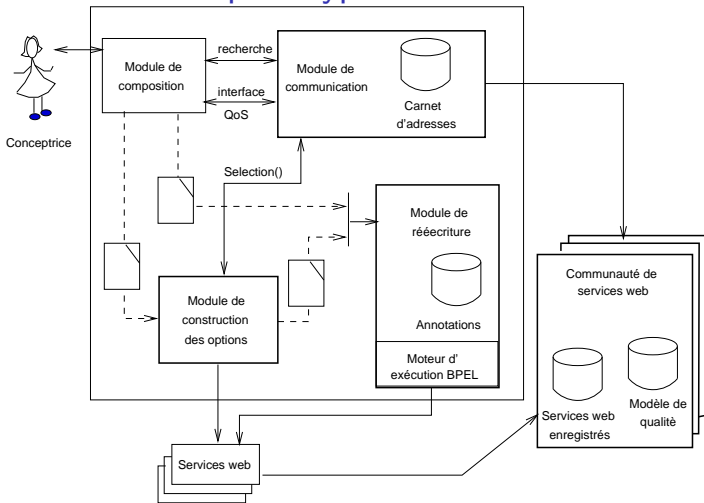
Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Architecture du prototype



Légende :

→ communication

- - - production/consumation de données

▭ module mis en oeuvre

⊂ source de données

▭ données produites



Implantation de la communauté

Objectif de la thèse

Problématique

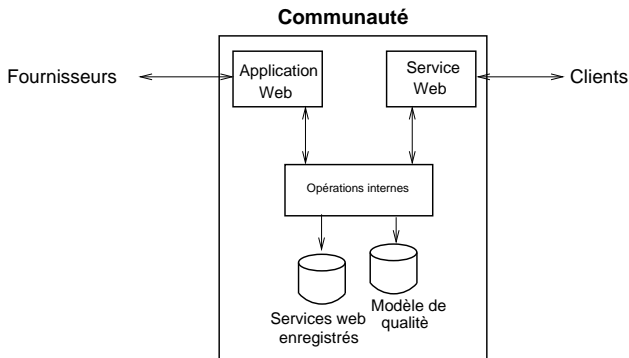
Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives



- ▶ Une application web destinée à l'usage des fournisseurs de services web.

Implantation de la communauté

Objectif de la thèse

Problématique

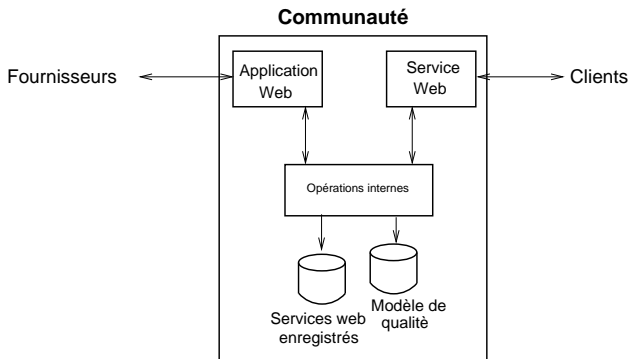
Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives



- ▶ Une application web destinée à l'usage des fournisseurs de services web.
- ▶ Un service web pour l'opération de sélection destinée aux applications clientes.

Position par rapport à l'état de l'art

- ▶ La majorité des approches pour la composition ne traitent pas les aspects liés transactions : BPEL, WSCI, WS-CDL, etc.
- ▶ La multiplicité des services n'est pas exploitée et les services participants sont choisis à la conception (sauf dans SELFSEV)
- ▶ Les approches pour les transactions imposent des contrats préalables
- ▶ Les standards WS-T, WS-C, et WS-CAF ne relâchent pas la propriété d'atomicité et doivent être intégrés dans un langage de composition.

Tcows - Plan de l'exposé

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows a pour but la conception et l'exécution de compositions de services web où :

- ▶ la composition s'appuie sur des capacités de services

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows a pour but la conception et l'exécution de compositions de services web où :

- ▶ la composition s'appuie sur des capacités de services
- ▶ les services web sont mis en concurrence par le biais des communautés

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows a pour but la conception et l'exécution de compositions de services web où :

- ▶ la composition s'appuie sur des capacités de services
- ▶ les services web sont mis en concurrence par le biais des communautés
- ▶ la composition est paramétrée par des fonctions de restriction et de préférence

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows a pour but la conception et l'exécution de compositions de services web où :

- ▶ la composition s'appuie sur des capacités de services
- ▶ les services web sont mis en concurrence par le biais des communautés
- ▶ la composition est paramétrée par des fonctions de restriction et de préférence
- ▶ la propriété d'atomicité est relâchée par la définition de la portée de la transaction

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows a pour but la conception et l'exécution de compositions de services web où :

- ▶ la composition s'appuie sur des capacités de services
- ▶ les services web sont mis en concurrence par le biais des communautés
- ▶ la composition est paramétrée par des fonctions de restriction et de préférence
- ▶ la propriété d'atomicité est relâchée par la définition de la portée de la transaction
- ▶ les caractéristiques transactionnelles hétérogènes de services sont prises en compte

Contributions de la thèse

Tcows a pour but la conception et l'exécution de compositions de services web où :

- ▶ la composition s'appuie sur des capacités de services
- ▶ les services web sont mis en concurrence par le biais des communautés
- ▶ la composition est paramétrée par des fonctions de restriction et de préférence
- ▶ la propriété d'atomicité est relâchée par la définition de la portée de la transaction
- ▶ les caractéristiques transactionnelles hétérogènes de services sont prises en compte
- ▶ la négociation au préalable entre les participants n'est pas requise.

Contributions de la thèse

Tcows est :

- ▶ *Modulaire* : les préoccupations concernant la conception et la spécification des propriétés transactionnelles sont séparées.

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows est :

- ▶ *Modulaire* : les préoccupations concernant la conception et la spécification des propriétés transactionnelles sont séparées.
- ▶ *Flexible* : déterminer les capacités de services obligatoires et optionnelles

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Contributions de la thèse

Tcows est :

- ▶ *Modulaire* : les préoccupations concernant la conception et la spécification des propriétés transactionnelles sont séparées.
- ▶ *Flexible* : déterminer les capacités de services obligatoires et optionnelles
- ▶ *Adaptable* : les services web sont choisis au moment de l'exécution. Le choix est guidé par les besoins de l'application.

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Perspectives

- ▶ Conception de la composition
 - ▶ Intégration d'outils pour la conception
 - ▶ Définition de zones transactionnelles multiples et non-connexes

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Perspectives

- ▶ Conception de la composition
 - ▶ Intégration d'outils pour la conception
 - ▶ Définition de zones transactionnelles multiples et non-connexes
- ▶ Construction des options
 - ▶ Optimisation du nombre de services à sélectionner et du nombre d'options à construire
 - ▶ Stratégie de classement des options

Perspectives

- ▶ Réécriture des options
 - ▶ Validation théorique de l'ensemble des annotations
 - ▶ Evaluation de la complexité de l'algorithme

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Perspectives

- ▶ Réécriture des options
 - ▶ Validation théorique de l'ensemble des annotations
 - ▶ Evaluation de la complexité de l'algorithme
- ▶ Concept de communauté
 - ▶ Améliorer l'évaluation de services au moment de la sélection
 - ▶ Etendre le modèle de qualité de la communauté

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Perspectives

- ▶ Réécriture des options
 - ▶ Validation théorique de l'ensemble des annotations
 - ▶ Evaluation de la complexité de l'algorithme
- ▶ Concept de communauté
 - ▶ Améliorer l'évaluation de services au moment de la sélection
 - ▶ Etendre le modèle de qualité de la communauté
- ▶ Validation expérimentale
 - ▶ Généraliser le prototype
 - ▶ Confronter le prototype à une application industrielle
 - ▶ Effectuer des validations quantitatives

Tcows

©H. Duarte

Objectif de la thèse

Problématique

Approche proposée

Tcows, le canevas de composition

Mise en œuvre du prototype

Contributions

Perspectives

Objectif de la
thèse

Problématique

Approche
proposée

Tcows, le canevas
de composition

Mise en œuvre du
prototype

Contributions

Perspectives

Merci de votre attention