



HAL
open science

Stratégie d'entreprise et urbanisation de systèmes d'information : application à la globalisation d'un système de réservation électronique de location de véhicules

Fabien Angot

► **To cite this version:**

Fabien Angot. Stratégie d'entreprise et urbanisation de systèmes d'information : application à la globalisation d'un système de réservation électronique de location de véhicules. Systèmes et contrôle [cs.SY]. 2013. dumas-01221077

HAL Id: dumas-01221077

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01221077>

Submitted on 27 Oct 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

PARIS

MÉMOIRE

présenté en vue d'obtenir

le **DIPLÔME D'INGÉNIEUR CNAM**

SPÉCIALITÉ : Informatique

OPTION : Systèmes d'Information

par

Fabien Angot

Stratégie d'entreprise et urbanisation de systèmes d'information
Application à la globalisation d'un système de réservation électronique de
location de véhicules

Soutenu le 11 Juillet 2013 à 11h00

JURY

PRÉSIDENT : M. Kamel Barkaoui

**Professeur des Universités,
Département Informatique, Cnam**

**MEMBRES : M. Fouad Badran
M. Serge Rosmorduc**

**Professeur des Universités, Cnam
Maître de Conférences en
informatique, Cnam**

Mme Marie-Hélène Fagard

**Directrice des Systèmes
d'Information, Europcar
International**

M. François Gros

Senior Manager, InovenAltenor

INVITE

M. Thierry Paris

**Manager Consulting Utilities, Telco &
Services, Steria**

M. Fabien Villard

Architecte d'Entreprise, indépendant

Table des matières

Remerciements	6
Liste des abréviations.....	7
Glossaire.....	8
Introduction	11
1. LE GROUPE EUROPCAR.....	14
1.1 UN GROUPE MONDIAL	14
1.2 UNE ORGANISATION CENTRALISEE ET DECONCENTREE	15
1.2.1 EUROPCAR INTERNATIONAL.....	15
1.2.2 EUROPCAR INFORMATION SERVICES.....	15
1.2.3 LA FONCTION DE CONSULTANT EN SYSTEMES D'INFORMATION	16
1.3 UN MARCHÉ EUROPEEN EN PLEINE MUTATION	17
2. SYSTEME D'INFORMATION ET RESERVATION.....	19
2.1 ÉTAT DES LIEUX DES APPLICATIONS DE RESERVATION	19
2.2 ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES INFORMATIQUES DU METIER DE LA TRADUCTION	22
2.3 ÉTAT DES LIEUX DU PROCESSUS DE TRADUCTION CHEZ EUROPCAR	23
2.4 VERS UNE SOLUTION UNIQUE DE GLOBALISATION DES APPLICATIONS DE RESERVATION	26
2.5 UN CADRE DE REFERENCE DU SYSTEME D'INFORMATION : CIGREF.....	27
3. METHODOLOGIE.....	29
3.1 METHODES ENVISAGEES ET NON RETENUES	29
3.2 METHODE RETENUE : LA METHODE PRAXEME	30
3.2.1 LA TOPOLOGIE DU SYSTEME ENTREPRISE.....	31
3.2.2 L'ENSEMBLE DES COOPERATIONS NECESSAIRES A LA PRODUCTION LOGICIELLE	36
3.2.3 JUSTIFICATION DE L'UTILISATION DE LA METHODE PRAXEME	37
3.2.4 LES ADAPTATIONS APORTEES A LA METHODE PRAXEME	39
3.2.5 L'ASPECT INTENTIONNEL ET LE MODELE D'AFFAIRE B.M.M.	39
3.2.6 L'ENRICHISSEMENT DE L'ASPECT SEMANTIQUE AVEC LE STANDARD S.B.V.R. ..	41
3.2.7 L'ENRICHISSEMENT DE L'ASPECT PRAGMATIQUE AVEC LE STANDARD S.B.V.R. ..	42
3.3 AJUSTEMENTS NECESSAIRES AU PROJET	43

4. ORGANISATION DU PROJET.....	45
4.1 PRESENTATION DES PARTIES PRENANTES	45
4.1.1 LA MAITRISE D’OUVRAGE	48
4.1.2 LA CELLULE FONCTIONNELLE	48
4.1.3 LA CELLULE LOGIQUE.....	49
4.1.4 LA CELLULE TECHNIQUE	49
4.1.5 LES ACTEURS EXTERNES	49
4.2 ÉTAPES DU DEVELOPPEMENT POUR URBANISER LA FONCTION DE TRADUCTION	50
4.2.1 PREPARATION DE L’ETUDE.....	50
4.2.2 REVUE DE LA STRATEGIE D’ENTREPRISE.....	50
4.2.3 L’ANALYSE DE L’EXISTANT.....	51
4.2.4 DEFINITION DE L’OBJECTIF	51
4.2.5 PRODUCTION	51
4.2.6 RECETTE	53
4.2.7 RECEPTION	54
4.3 PILOTAGE DU PROJET.....	55
5. PRESENTATION DE LA SOLUTION	59
5.1 L’ASPECT STRATEGIQUE	59
5.2 L’ASPECT METIER	64
5.2.1 LE VOCABULAIRE METIER	64
5.2.2 L’ADMINISTRATION DES LANGUES.....	68
5.2.4 L’ADMINISTRATION DES CULTURES	69
5.3 L’ASPECT FONCTIONNEL	70
5.3.1 LES ROLES.....	71
5.3.1.1-LE ROLE DE TRADUCTEUR.....	71
5.3.2 LES FONCTIONNALITES.....	72
5.4 LA VUE APPLICATIVE	76
5.4.1 L’APPLICATION EUROPCAR TRANSLATION MANAGER	77
5.4.2 L’APPLICATION GREENWAY	79
5.4.3 L’APPLICATION DE RESERVATION N°5	84

5.4.4 LES TRAITEMENTS AUTOMATIQUES DE COPIES DES TRADUCTIONS	85
5.5 L'ASPECT TECHNIQUE.....	85
5.5.1 LES MACHINES UTILISEES.....	85
5.5.2 BESOIN D'INTEGRATION TECHNIQUE ENTRE GREENWAY ET LE MONDE JAVA....	86
5.5.3 ÉVOLUTION DE LA BASE DE DONNEES GREENWAY	86
6. BILAN ET RESULTATS.....	87
6.1 BILAN TECHNIQUE.....	87
6.1.1 OBJECTIFS ET RESULTATS.....	87
6.1.2 PROBLEMES RENCONTRES ET SOLUTIONS APORTEES	92
6.1.3 SUGGESTIONS ET AMELIORATIONS.....	94
6.1.4 ÉLÉMENTS REUTILISABLES.....	95
6.2 BILAN DE L'ORGANISATION.....	96
6.2.1 ORGANISATION MISE EN ŒUVRE	96
6.2.2 BILAN DES RESSOURCES HUMAINES.....	96
6.2.3 BILAN DES FORMATIONS	97
6.3 BILAN QUALITE ET METHODES	98
6.3.1 DOCUMENT DU SYSTEME QUALITE.....	98
6.3.2 CONTROLE QUALITE.....	98
6.4 APPRECIATION GLOBALE	99
6.4.1- IMPRESSION GENERALE.....	99
6.4.2 SUITE POSSIBLE AU PROJET	99
6.4.3 APPORT DU PROJET	99
CONCLUSION GENERALE.....	101
Bibliographie	104
Table des annexes.....	106
Liste des tableaux	122
Liste des figures.....	123

Remerciements

En préambule à ce mémoire, je souhaite remercier plusieurs personnes qui m'ont aidé à le mener à bien, pendant tous ces mois de travail et de recherche.

Dans un premier temps, je tiens à remercier mon tuteur, Monsieur Kamel Barkaoui, pour m'avoir aidé et donné de précieux conseils du début à la fin.

Je remercie également l'association d'élèves et d'anciens élèves du Conservatoire National des Arts et Métiers (Ae2 Cnam) pour leur soutien sans faille, et leur aide précieuse chaque jour.

J'adresse également toute ma gratitude au département juridique de la société Europcar, pour son investissement dans la consolidation des informations que je souhaitais apporter dans ce mémoire.

J'ai une pensée toute particulière pour mon épouse, qui est souffrante. La voir se battre contre la maladie, et vivre à ses côtés, me pousse en permanence à aller de l'avant. Enfin, merci à mon fils, si important à mes yeux, et qui me donne l'envie de construire l'avenir.

A la mémoire de mon épouse – 4 mai 2013

Liste des abréviations

AFNOR : Association Française de NORmalisation	P.G.I. : Progiciel de Gestion Intégré
A.G.L : Atelier de Génie Logiciel	O.T.A. : <i>Open Travel Alliance</i>
B.M.M : <i>Business Motivation Model</i>	O.M.G. : <i>Object Management Group</i>
B.P.M.N. : <i>Business Process Model Notation</i>	O.S.M. : <i>Organisation Structure Metamodel</i>
CIM : <i>Computation Independent Model</i>	S.B.V.R. : <i>Semantic Business Vocabulary & Rules</i>
C.M.M : <i>Capacity Maturity Model</i>	S.I. : Systèmes d'Information
C.R.S. : <i>Computerised Reservation System</i>	SIL : <i>Summer Institut of Linguistic</i>
D.S.I. : Direction des Systèmes d'Information	S.O.A : <i>Service-Oriented Architecture</i>
CIGREF : Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises	TTY : <i>TeleTYpe</i>
E.I.S. : <i>Europcar Information Services</i>	U.M.L. : <i>Unified Modeling Language</i>
E.T.M : <i>Europcar Translation Manager</i>	UTF-8 : <i>Ucs Transformation Format 8 bits</i>
ECOS : <i>EuropCar Open Services</i>	X.M.L. : <i>eXtensible Markup Language</i>
G.D.S. : <i>Global Distribution System</i>	
G11N : <i>Globalisation</i>	
H.T.M.L. : <i>HyperText Markup Language</i>	
I18N : <i>Internationalisaton</i>	
I.E.E.E : <i>Institute of Electronical and Electronics Engineers</i>	
ISO : <i>International Organization for Standardization</i>	
JSON : <i>JavaScript Object Notation</i>	
L10N : <i>Localisation</i>	
M.D.A. : <i>Model Driven-Architecture</i>	
PIM : <i>Platform Independent Model</i>	
PL-SQL : <i>Procedural Language – Structured Query Language</i>	
P.S.M. : <i>Platform Specific Model</i>	

Glossaire

Les **applications et les applicatifs** représentent un ensemble de programmes et de logiciels pouvant être réalisés en interne, achetés ou loués, afin de répondre à un besoin précis de l'entreprise.

Une application **Front-Office** est un logiciel conçu pour interagir directement avec le client pour fournir une gamme de services.

Une application **Back-Office** comprend à la fois le logiciel et l'organisation nécessaires pour gérer les opérations qui ne sont pas liées à tout effort de vente, ainsi que toutes les interfaces que ne sont pas perçus pas les consommateurs.

L'**architecture du ou des systèmes d'information** constitue le cadre conceptuel global nécessaire au développement de l'entreprise, soit ses applications, ses bases de données et de connaissances et les réseaux de communication adaptés.

L'**approche processus** est une démarche visant à fournir une vision intégrée des activités d'une entreprise, en opposition avec l'approche fonctionnelle qui ne traite qu'une seule application (production, commerciale, logistique...).

Le **CIGREF** est une association indépendante à but non lucratif regroupant plus de cent très grandes entreprises ou organismes français et européens de tous les secteurs d'activités gravitant autour de l'informatique et des systèmes d'information.

La **démarche** assure l'adéquation du modèle avec un environnement donné, en tenant compte des contextes humain, budgétaire et technologique. On évolue d'un processus formel à un processus opérationnel, grâce à la déclinaison des différentes tâches du modèle selon les caractéristiques du contexte.

Le **département systèmes d'information** a en charge, au sein d'une entreprise, la création et la gestion du système d'information. Cette entité comprend notamment l'instance décisionnelle, les responsables de l'architecture, du développement et de l'audit, ainsi que les responsables du contrôle, de la formation et du support.

La **globalisation** d'un produit logiciel est le processus de développement, de fabrication et de commercialisation le destinant à être distribuer dans le monde entier.

Les **informations de contenu** sont généralement des données qui ne sont pas structurées dans une base de données et propre à une application.

Les **informations métiers** sont principalement ce que l'on appelle des données de référence nécessaires à l'activité d'un métier (e.g marketing, finance etc.) et partagées par

toutes les applications d'un même domaine métier. Elles sont structurées dans les bases de données.

Les **informations de présentation** sont les données servant à la mise en forme de l'information de contenu. Elles sont propres à une application et contiennent des métadonnées de mise en forme (e.g. mis en gras ou en italique).

L'**internationalisation** est un processus d'ingénierie logicielle permettant l'utilisation d'un produit logiciel sans barrières linguistiques ou culturelles.

Le langage **Java** est un langage de programmation informatique orienté-objet.

Une **locale** (cf. localité)

Une **localité** est un terme régulièrement employé pour regrouper les aspects géographiques, politiques, culturels d'une région du monde pour laquelle un produit logiciel est commercialisé.

La **localisation** (cf. régionalisation).

Une **méthode** définit un ordre logique selon lequel des phases et des tâches doivent être réalisées en vue d'atteindre un but prédéfini. La méthode :

- détermine l'inventaire, la nature et le contenu de chacune des phases et des tâches de la séquence établie,
- met en œuvre une technique minium et des outils.

La **méthodologie** est l'ensemble des méthodes retenues pour réaliser un projet.

La **modélisation** est la représentation approchée d'un système réel pour en étudier le comportement.

L'**Object Management Group** a été créée en 1989. Cette association américaine à but non lucratif a pour objectif la standardisation et la promotion du modèle objet sous toutes ses formes. L'O.M.G. est notamment à l'origine des standards U.M.L. (*Unified Modeling Language*), MOF (*Meta-Object Facility*), CORBA (*Common Object Request Broket Architecture*) et IDL (*Interface Definition Language*). Elle a également initié la recommandation M.D.A. (*Model Driven Architecture*) ou une ingénierie orientée vers les modèles, en particulier pour la standardisation des transformations de modèles QVT (*Query/View/Transformation*).

L'**Open Travel Alliance** est une association à but non lucratif visant à standardiser et promouvoir le format d'échange O.T.A. dans les industries du voyage et du tourisme.

Un **outil** est un dispositif technique destiné à la réalisation d'une fonction.

Le **Praxeme Institute** fondé en 2006, est une association à but non lucratif qui est en étroite relation avec les milieux universitaires et de la recherche. Son approche

interdisciplinaire vise à rendre facilement exploitables les apports de la science en entreprise. Il est par exemple à l'origine de la réalisation et de la diffusion de la méthode de construction du système d'information Praxeme, qui est une contraction de « praxis » : l'action et de « semeion » : le sens.

Un **progiciel de gestion intégré** définit un système informatique de planification des ressources de l'entreprise, permettant notamment la gestion des données de production, ou la gestion des événements de la chaîne logistique.

Un **projet** constitue l'ensemble des tâches organisées selon une logique ajustée à une finalité (méthode et démarches), planifiée dans le temps et pour laquelle des ressources sont mobilisées.

La **régionalisation** est un processus d'ingénierie logicielle permettant de traduire et de mettre à disposition le produit logiciel pour une localité spécifique.

Un **système d'information** est l'ensemble interconnecté de tout ce qui informe les membres d'une organisation à des fins de décision, de gestion et d'exécution. Une synergie est nécessaire entre tous les sous-ensembles potentiels du système d'information global pour conforter les objectifs de l'organisation.

Une **technique** est un ensemble de procédés qui impliquent la mise en œuvre d'outils.

L'**utilisateur final** représente au sens large du terme toute personne, qu'elle soit employé, dirigeant ou client, qui utilise efficacement au quotidien les technologies de l'information et les systèmes d'information.

Le modèle de **Zachman** est utilisé comme un cadre d'architecture d'entreprise pour permettre de définir le système d'information d'une entreprise.

Introduction

Depuis 2008, la société Europcar doit faire face à un nouveau défi : celui de la mondialisation et du développement massif des nouvelles technologies. Pour améliorer son positionnement vis-à-vis de la concurrence, la Direction de l'entreprise a défini cinq axes stratégiques majeurs :

- L'orientation client : « Nos clients sont au cœur de ce que nous faisons et nous devons mieux les connaître ».
- L'opportunité numérique : « Nous devons tirer parti de toutes les opportunités liées au monde du numérique et d'internet – aux ventes, au marketing et à nos processus d'affaire ».
- L'excellence opérationnelle : « Nous croyons à l'excellence opérationnelle, et nous avons besoin de réduire la complexité ».
- Les personnes sont essentielles : « Elles sont la clef pour atteindre les promesses que nous nous sommes fixées ».
- Acteur de la mobilité : « Nous allons passer d'une société de location de voitures à un acteur au premier plan de la mobilité ».

Pour relever ce challenge et améliorer son offre de services, Europcar s'est engagée dans une nouvelle dynamique d'entreprise. Son objectif est d'améliorer l'organisation de ses ressources pour que l'information soit centralisée et que ses processus d'affaires puissent se construire.

Pour ce qui est de l'enjeu informatique d'E.I.S., il s'agit pour la société d'aligner sa stratégie de développement sur sa stratégie d'entreprise grâce à la gestion du système informatique comme un système d'information. En effet, depuis 1994, le système informatique d'Europcar se compose de différentes bases de données, de logiciels informatiques et de nombreuses applications isolées. Ayant été développés pour des besoins ponctuels ou pour faire face à une urgence, ces systèmes ne communiquent pas entre eux. Pour opérer une telle transformation, cela implique un changement de paradigme, soit la prise en compte de l'aspect multidimensionnel de l'entreprise pour construire le système d'information du département informatique.

En 2008, lorsqu'Europcar a ressenti le besoin de traduire une application de réservation à destination des professionnels, le manque de cohésion de la fonctionnalité de traduction a été remarqué entre les applications de réservation existantes et les incohérences qui en découlent.

En effet, avant l'élaboration de ce projet de mémoire, Europcar proposait à ses clients, particuliers comme professionnels, une dizaine d'interfaces de réservation en ligne. Toutes étaient disponibles en anglais, mais seules quelques-unes permettaient à l'utilisateur de sélectionner la langue de son choix pour effectuer sa réservation. Du fait de l'utilisation de différentes solutions techniques de traduction faisant interférer de nombreux intervenants, la qualité du processus de traduction et des données n'étaient pas assurée. Ainsi, les traductions suggérées étaient de qualité médiocre et parfois, plusieurs langues étaient soumises simultanément aux utilisateurs du site.

En outre, c'est précisément pour résoudre cette incohérence que la Direction informatique d'Europcar a initié le projet ECOS. Il a pour vocation la rénovation des applications de réservation, qui sont essentielles pour l'activité de l'entreprise et son développement. Le lot 1 sera ainsi consacré à la fonction de traduction de ces applications.

Étant consultant en systèmes d'information, j'ai proposé à la Direction informatique de mettre en place un plan d'urbanisation de la fonction de traduction. J'ai ainsi restitué cette mission, qui m'a été confiée par Europcar, dans le présent mémoire. J'ai souhaité traiter ce sujet car j'ai la conviction qu'un système informatique doit être conçu comme un système d'informations et non comme une association d'applications isolées.

Pour ce faire, le système informatique doit évoluer en étroite relation avec les processus métiers pour pouvoir être ajusté de façon durable à la stratégie de l'entreprise.

L'informatique a en effet pour objectif de permettre à une entreprise de s'adapter le plus efficacement possible aux évolutions engendrées par les contextes économique et technologique.

Comment répondre à un besoin ponctuel d'évolution d'une application tout en pérennisant l'évolution du système d'information et en étant en adéquation avec la stratégie de

l'entreprise ? Pour apporter une réponse durable à ce besoin de traduction d'une nouvelle application de réservation, sans que les erreurs du passé ne soient réitérées, il convient d'inscrire la solution dans un contexte plus général d'urbanisation du système d'information d'Europcar.

Afin de répondre à cette problématique, j'ai consulté les ouvrages de référence en matière de conception, d'urbanisation de systèmes d'information, ainsi que les plans d'architecture métier et fonctionnels associés à la construction d'une architecture logicielle orientée service. La liste de ces ouvrages et références est indiquée dans la bibliographie.

Dans le chapitre 1, le contexte d'affaires du groupe Europcar sera développé. Le chapitre 2 abordera quant à lui l'analyse de l'existant, qui est préalable à la mise en place du plan d'urbanisation de la fonction de traduction. Le choix de la méthode employée et celui des cadres de référence seront ensuite décrits au chapitre 3. Finalement, la mise en œuvre du projet et la solution réalisée seront développées dans les chapitres 4 et 5. Le dernier chapitre sera consacré au bilan du travail réalisé.

Chapitre 1 Le Groupe Europcar

« Si vous n'avez pas les moyens de vous acheter une voiture, pourquoi ne pas en louer une lorsque vous en avez besoin ? ». En 1922, aux États-Unis, Walter Jacobs, fondateur de la société Hertz, lance le concept de la location automobile en posant cette simple question. De façon tout à fait novatrice, les américains peuvent désormais conduire au volant de voitures qui ne leur appartiennent pas. Rapidement, l'idée de Jacobs est reprise par d'autres entreprises qui se l'attribuent. La naissance d'Europcar est proche.

1.1 Un groupe mondial

Il faudra attendre 1949 pour qu'Europcar fasse son entrée en France, et plus particulièrement à Paris, sous l'impulsion de Graber et Leriche. Les débuts sont prometteurs et les deux entrepreneurs décident de s'associer en 1963 avec le réseau de location de véhicules de la société l'Abonnement Automobile, lui-même fondé par Raoul-Louis Mattei en 1949. Le but de cette association est d'étendre la présence d'Europcar en France et en Europe.

Le développement d'Europcar va se poursuivre malgré plusieurs changements d'actionnaires. Les constructeurs de voitures ne tardent pas à s'intéresser au marché et à en devenir des acteurs majeurs, car ils y perçoivent l'intérêt de vendre leur production. Ainsi, en 1970, l'entreprise française Renault rachète Europcar avant de céder ses parts au constructeur allemand Volkswagen et à l'entreprise hôtelière Accor. Volkswagen sera l'unique actionnaire de la société Europcar entre 1999 et 2006. En 2006, un nouveau changement intervient et la société française d'investissement Eurazéo devient actionnaire à 100% de l'entreprise.

De plus, en 2011, le chiffre d'affaires réalisé par le groupe Europcar avoisine les 2 milliards d'euros, représentant 9,2 millions de contrats de location et environ 51 millions de jours de location. Le groupe emploie 6 500 collaborateurs à travers le monde qui ont la gestion d'une flotte de plus de 190 000 véhicules récents. Présent dans plus de 140 pays, Europcar couvre tous les continents : l'Europe, l'Afrique, le Moyen-Orient ou encore l'Amérique Latine et la région Asie-Pacifique.

Au fil du temps, Europcar a développé le plus grand réseau de location mondial grâce à un modèle économique alliant habilement son propre réseau d'agences, et un réseau de partenaires et de franchisés. La société s'est donc adaptée aux tendances du marché, bien qu'elle s'attende à de prochains changements majeurs.

Pour ce qui est de son système informatique, Europcar en a initié la production dès 1991 pour qu'il soit le plus compétitif du marché. Ce projet a nécessité la mise en commun de 55 bases de données de différents pays. Lancé en 1994, le système informatique porte le nom de *GreenWay*.

Finalement, Europcar est présente aux États-Unis grâce aux partenariats durables noués avec les principaux loueurs, tels que *National-Car-Rental* aux États-Unis (1981), *Tilden* au Canada (1981), ou encore *Dollars* (1997), *JetFleet* (2006) et *Enterprise* (2008). L'entreprise a également mis en place des partenariats avec des entreprises du voyage, du transport et du tourisme, comme Air Liberté (1988), Accor (2000), *Delta Air Line* (2002), *Easy Jet* (2003) et Thalys (2005). Elle déploie par ailleurs des plans d'implantation internationaux pour accroître sa présence au niveau mondial grâce à son propre réseau de franchises.

1.2 Une organisation centralisée et déconcentrée

1.2.1 Europcar International

La société mère du groupe Europcar est Europcar International dont le siège social est situé à Saint-Quentin-en-Yvelines (78). Elle possède 9 filiales opérationnelles, en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Belgique, en France, ou encore en Italie, au Portugal, en Espagne et au Royaume-Uni. Elle a pour missions l'organisation de la coopération entre ses filiales et la centralisation de leurs actions communes ; l'objectif étant d'améliorer la qualité de l'offre de services d'Europcar. Europcar International compte 362 collaborateurs, dont 176 travaillent sur le site du département informatique.

1.2.2 Europcar Information Services

Le département informatique, également appelé *Europcar Information Services*, est un Groupement d'Intérêt Économique Européen. Il a été créé en 1994 suite à la mise en

service du progiciel de gestion intégré (P.G.I.) *GreenWay*. Le rôle d'E.I.S. est stratégique dans le développement, l'amélioration et la maintenance informatique du groupe. Pour mener à bien les missions qui lui sont confiées, la Direction des systèmes d'information est organisée en 5 services distincts :

- Le service architecture, méthode et standards : Il est chargé de développer et de maintenir les processus liés au domaine du génie logiciel. Il diffuse les normes et les standards des architectures de logiciels.
- Le service finance et bureau de gestion des projets : Il s'occupe du suivi des budgets et de la planification des projets informatiques. Il centralise la fonction d'achat de ressources externes.
- Le service aux métiers : Il gère la relation avec les lignes métiers d'Europcar International. Il régit la bonne compréhension des besoins en logiciels, puis il collecte et prend en charge les demandes d'évolution.
- Le service aux applications et aux projets développement de produits logiciels : Il a pour tâche la gestion des projets informatiques.
- Le service aux systèmes opérationnels : Il a en charge les projets d'infrastructure informatique. Il veille également à la contractualisation avec la sous-traitance.

1.2.3 La fonction de Consultant en Systèmes d'Information

J'ai occupé le poste de consultant en systèmes d'information au sein d'E.I.S. de septembre 2007 à mars 2012. J'étais dans ce cadre-ci impliqué dans la production et la maintenance des logiciels d'e-commerce pour le compte d'Europcar International.

Concrètement, le consultant en systèmes d'information a pour mission de se positionner sur le processus de maintenance applicative des applications existantes. Il demande à ce que le besoin de changement des utilisateurs soit pris en considération, que la composition d'une application soit analysée, que des documents de spécification fonctionnelle générale soient rédigés, mais aussi que des dossiers de test fonctionnel soient produits. Son rôle est à la fois un rôle d'accompagnement des développeurs lors des phases de production du logiciel et un rôle de recette auprès des utilisateurs.

1.3 Un marché européen en pleine mutation

Avant 2000, le marché de la location de voitures reposait intégralement sur la relation de l'individu à son véhicule et les sociétés de location étaient majoritairement les filiales de constructeurs automobiles. Ces derniers souhaitaient vendre par ce biais leurs véhicules et obtenir une visibilité mondiale grâce à l'industrie du tourisme et du voyage. Pour cela, la relation client se faisait essentiellement par l'intermédiaire des agences de voyages ou des centres d'appels téléphoniques.

On a cependant pu observer une transformation du marché actuel lors de la première décennie des années 2000. Cette mutation s'est manifestée autour du concept de mobilité de l'individu et non plus autour du seul concept de location de véhicules. En effet, la mobilité s'est développée grâce à des moyens de transport plus rapides, tels que les trains à grande vitesse ou les vols secs à bas coût proposés par les compagnies aériennes.

De ce fait, les acteurs historiques du marché ont connu une consolidation de leur positionnement, tandis que les nouveaux acteurs se sont orientés vers une offre de services à moindre coût. Ce développement économique initié par Internet modifie le comportement des consommateurs, qui font désormais leurs demandes de réservation via des systèmes informatiques mondiaux. Cela entraîne une évolution des offres de services qui permettent une personnalisation toujours plus en adéquation avec les besoins de mobilité des clients, comme les voyages d'affaires, les déménagements, les courts séjours, etc.

Aussi, le rapport de l'individu à la voiture a-t-il évolué, puisque le véhicule s'inscrit dans un schéma de collaboration organisationnelle permettant la mobilité de cette personne. La voiture devient une contrainte en milieu urbain et les usagers préfèrent être propriétaires de leur véhicule. Quant aux prix, ils se démocratisent pendant que de nouveaux produits, destinés à répondre à un besoin de mobilité durable, apparaissent avec des voitures électriques, hybrides ou hydrogènes. Le marché continue donc sa consolidation avec des offres de mobilité toujours plus riches.

Finalement, dans un marché européen qui représentera 12 milliards d'euros à l'horizon 2015¹, on prévoit une offre de mobilité plus flexible et plus proche des besoins de mobilité de l'individu. Cela conduirait à un accès simplifié au service et à une complémentarité avec les offres de transports existantes et à venir.

¹ Source Euromonitor, basé sur un taux de change €/€ fixe de 1.3593 €/€ au 21 janvier 2011

Chapitre 2 : Système D'information et Réservation

Du fait du flux d'informations nécessaire pour réserver un véhicule, il a rapidement fallu mettre en place un système d'informations capable de synthétiser l'ensemble des données et de faire le lien entre elles. Or, les différentes applications de réservation de la société Europcar présentent des problèmes de compatibilité de traduction.

L'objet de ce chapitre est de décrire cet assemblage hétéroclite d'applications de réservation et d'expliquer l'enjeu de la refonte de ce dispositif.

2.1 État des lieux des applications de réservation

Dans le cadre de ma mission, je me suis vu confier le premier lot du projet de rénovation ECOS. Il s'agit de la globalisation des applications de réservation. Cela consiste en l'harmonisation des traductions des données de référence et en la gestion des différentes conventions culturelles.

Nous allons ainsi tenter d'exposer la méthode, les processus et la mise en œuvre de la transformation d'un système informatique applicatif vers un système d'information aligné sur la stratégie d'une entreprise, grâce à cette illustration pratique de la transformation de la traduction.

Pour que soient diffusés les futurs enjeux du système d'information, le département informatique a par ailleurs fait la promotion du livre blanc intitulé : « Accroître l'agilité du système d'information – Urbanisation des concepts au projet », rédigé par le Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises. Il est proposé dans ce livre de construire un système d'information autour de ses processus métiers et de ses interactions avec la stratégie d'entreprise et le système informatique qui le supporte. Actuellement, ce modèle n'est pas appliqué à Europcar.

Aussi, la Direction d'E.I.S. a-t-elle imposé les exigences méthodologiques suivantes en s'appuyant sur cette vision générique :

- Les recommandations du CIGREF devront être respectées lors de la livraison du premier lot du projet de rénovation ECOS.
- Le logiciel sera développé selon une documentation technique utilisant le formalisme logique U.M.L.
- La documentation technique sera rédigée en s'appuyant sur l'outillage *Magic Draw*.
- Le logiciel sera développé suivant les principes d'architecture logicielle S.O.A.
- Le langage de développement logiciel Java sera utilisé pour le développement du logiciel.

De plus, Europcar enregistre près de 8 millions de réservations par an grâce à ses applications de réservation. Celles-ci sont utilisées par les voyageurs, les partenaires commerciaux, les entreprises clientes, ainsi que par les assureurs, les particuliers et les employés d'Europcar.

On dénombre sept applications principales réalisées de façon isolée selon les besoins ponctuels de l'entreprise pour un type de clientèle définie ou pour répondre à une urgence.

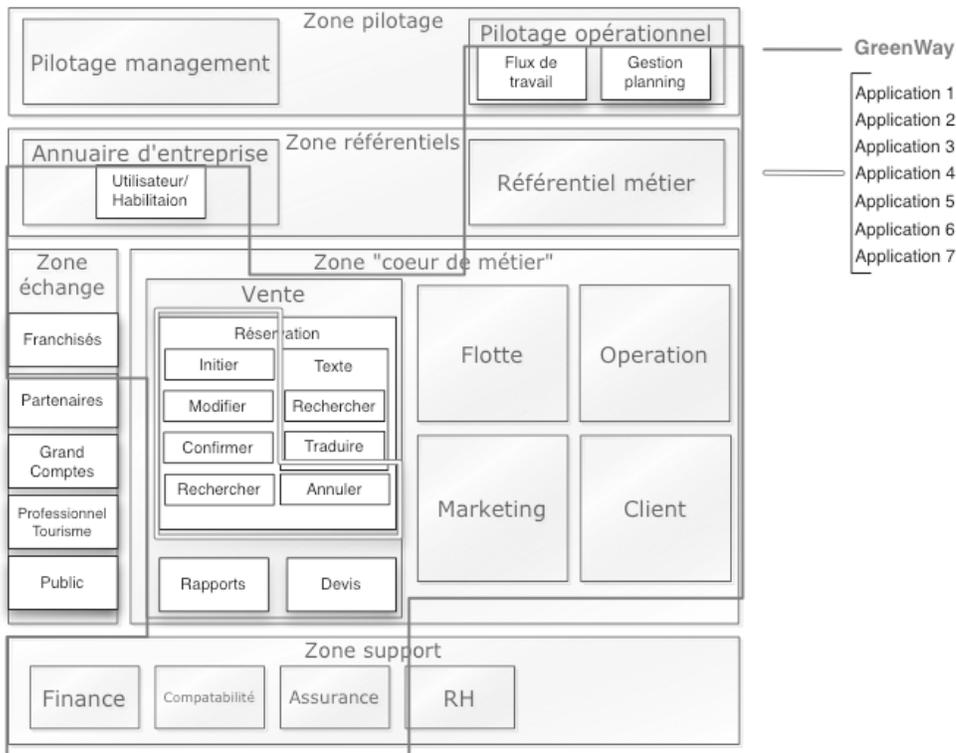


Figure 1 : Plan d'architecture fonctionnelle existant centré sur l'îlot² Réservation

² Tel que défini par Christophe Longépé à travers le métamodèle d'urbanisation

L'application la plus ancienne chez Europcar est le progiciel de gestion intégré *GreenWay*. Elle relie en temps réel les agences Europcar entre elles, en France comme à l'étranger, et se base pour cela sur une conception multi-pays, multi-sociétés et multi-devises. La grande majorité des activités de la location de véhicules est couverte par l'application, comme les demandes de réservation, les interfaces clients personnalisées, les applications de planification et de gestion de flotte ou encore la comptabilité et la facturation.

GreenWay est utilisé tant par le réseau d'agences, soit le *Front Office*, que par les différents sièges sociaux, soit le *Back Office*, pour des tâches de consolidation d'information et de traitement de données. Uniquement proposée en anglais, l'application est opérationnelle dans une vingtaine de pays.

La première application, quant à elle, permet à Europcar de profiter du réseau de distribution électronique *Global Distribution System*. Les fournisseurs de services, tels que les compagnies aériennes, les hôtels, les loueurs de voitures, ainsi que les tours opérateurs, les agences de voyages, etc., se servent de cette application comme d'un intermédiaire entre eux. Les informations métiers codifiées y sont échangées avec des formats de messages standardisés comme *Edifact*, *Datavach* ou TTY en anglais uniquement.

Pour ce qui est de l'application 2, elle sert à gérer les réservations indirectement effectuées par ses clients professionnels et individuels sur internet au niveau international. Les informations de présentation et de contenu y sont proposées en 24 langues, alors que le périmètre linguistique est plus réduit pour les informations métiers.

L'application 3 est la plus récente des applications Web d'Europcar. Son interface de réservation est exclusivement destinée à des clients individuels se rendant sur les sites Internet d'Europcar (<http://www.europcar.com>). Les informations métiers, de contenu et de présentation y sont proposées dans une dizaine de langues.

Uniquement utilisée en Belgique, l'application 4 possède une interface de réservation destinée aux organismes d'assurance. Ces derniers peuvent ainsi louer un véhicule dans le cadre des contrats d'assurance contractés par leurs sociétaires qui ont besoin d'un véhicule de remplacement. Cette application n'est disponible qu'en anglais.

L'application 5 propose une interface propriétaire qui permet l'échange de messages basés sur le standard X.M.L. avec les systèmes informatiques des partenaires. Ses utilisateurs sont les mêmes que ceux de l'application 2, mais contrairement à cette dernière, on ne peut accéder qu'à des informations codées.

Enfin, l'application 6 permet l'échange de messages basés sur le standard international de l'*Open Travel Alliance* avec les systèmes informatiques des partenaires. Son interface de réservation dispose de moins de fonctionnalités que l'interface de l'application 5 et ne gère que des informations codées.

D'un point de vue technique, ces applications partagent une base de données unique, qui permet de centraliser l'ensemble des demandes de réservation dans *GreenWay*. Ainsi, *Greenway* présente une vision unifiée des demandes de réservation à l'agent de comptoir. Celui-ci pourra aisément préparer son activité pour les clients qui viennent retirer leur véhicule à l'agence. Bien que la base de données soit un point technique mis en commun, les processus de traduction des données de référence ne sont pour leur part pas mutualisés.

Table 1 : La régionalisation des applications de réservation chez Europcar

Application	Fonction	Langues	Source	Nature de l'information
GreenWay	Traduction	18	Base de données centrale	Information métier
Application 2	Localisation	24	Fichier plat	Information métier Information de présentation Information de contenu
Application 3	Localisation	11	Base de données (locale)	Information métier Information de présentation Information de contenu

2.2 État des lieux des connaissances informatiques du métier de la traduction

La traduction est étroitement liée au processus de globalisation puisqu'elle constitue la transformation du langage sur lequel est basée toute communication d'informations entre une application et un utilisateur. Or, pour chacune des applications, il existe une variante de cette fonctionnalité de traduction – lorsque celle-ci existe – qui se différencie par le

nombre de langues proposées, par le périmètre des données de référence et par la nature de son référentiel.

Cela reflète la construction du système informatique de l'entreprise, où les applications isolées sont multiples et les informations redondantes au détriment d'une vision urbanisée et pérenne du système d'information.

Aussi, la connaissance informatique du métier de la traduction n'existait-elle pas de façon capitalisée chez Europcar. Pour capter de nouveau cette connaissance, il était donc nécessaire de mener des entretiens et de faire des observations.

2.3 État des lieux du processus de traduction chez Europcar

Seuls les noms d'agences sont traduits par les responsables d'agence avec l'application *GreenWay*. Les autres traductions sont centralisées par une seule personne du département commercial d'Europcar International, qui inscrit manuellement les informations sur un document Excel. Son rôle est à la fois d'être traducteur et coordinateur des traducteurs présents dans les différents pays. Le document Excel ainsi produit regroupe toutes les traductions des informations métiers, de contenu et de présentation dans l'ensemble des langues disponibles pour l'application 2. Rappelons qu'elle est l'application possédant le plus grand nombre de langues et d'informations traduites. Du traducteur dépend donc le succès ou l'échec de l'activité de traduction.

Cette activité de traduction représente une charge de travail équivalente à environ 40% d'un temps plein, avec certaines tâches qui ne participent pas à la création de valeur pour l'entreprise. De plus, le travail est organisé sans véritable hiérarchisation des priorités et souvent dans l'urgence. De même, quand une anomalie de traduction est détectée, plusieurs semaines d'intervention peuvent être nécessaires pour que la modification soit disponible sur toutes les applications. Or, cela n'est pas envisageable compte tenu d'une publication de contenu en ligne.

Les conséquences de la disparité des langues et des informations métiers sont nombreuses, avec un manque de cohérence, une perte de temps ou des erreurs de traduction entre les applications. La véracité de la traduction d'une information métier dans chacune des langues disponibles et dans toutes les applications n'est donc pas garantie. C'est pourquoi,

le fait d'utiliser plusieurs moyens d'administration des langues ou des traductions constitue une source d'obstacle dans le bon déroulement du processus de traduction.

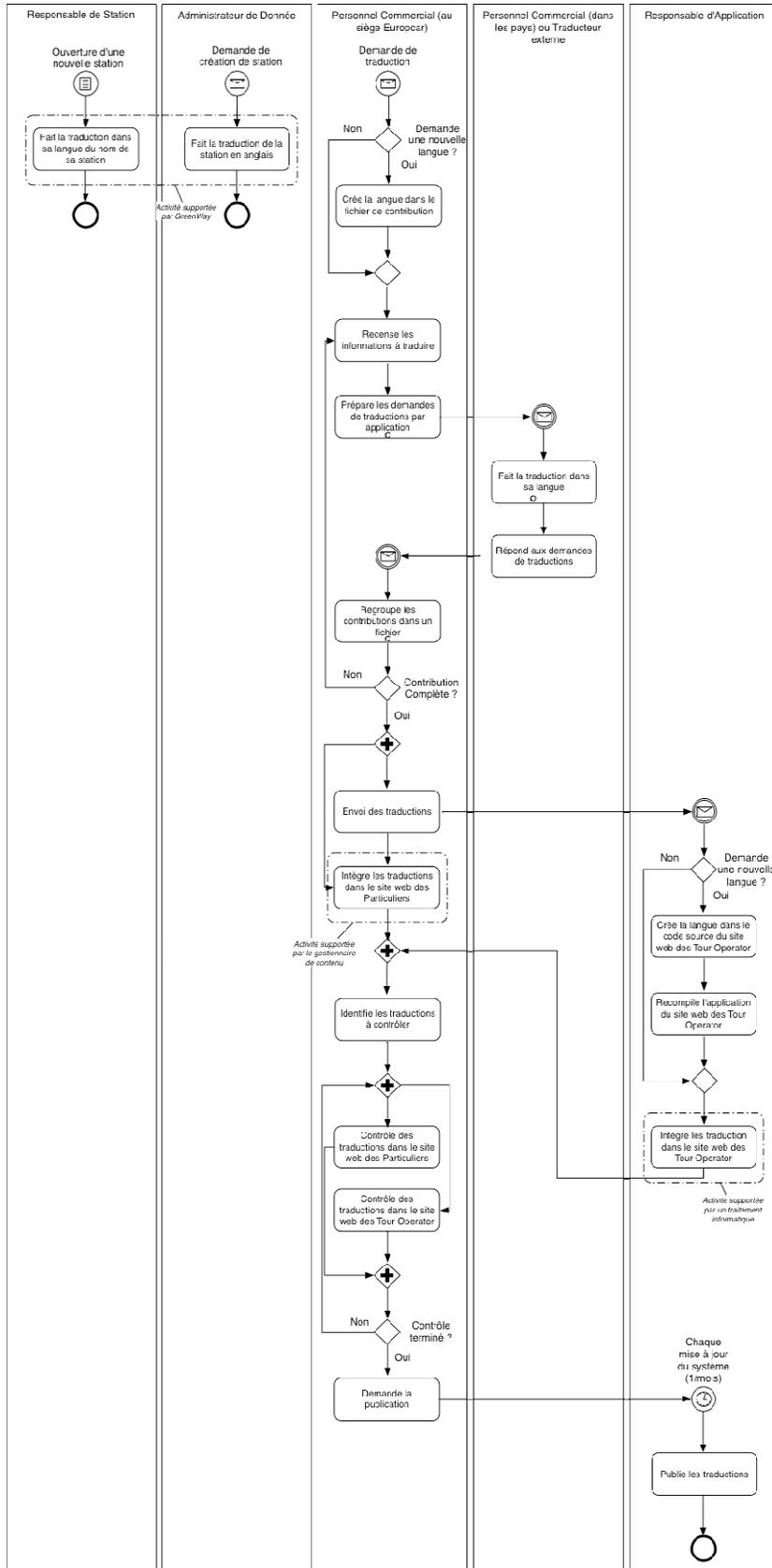


Figure 2 : Modèle du processus de traduction existant

2.4 Vers une solution unique de globalisation des applications de réservation

L'objectif est de proposer une solution de globalisation unique pour l'ensemble des applications de réservation. La localisation permet à un internaute de commercer avec des applications en consultant leurs spécificités locales. Le fait de pouvoir communiquer instantanément selon les habitudes linguistiques et culturelles du visiteur évite de perdre un nombre considérable de clients. Pour cela, il suffit d'observer les éléments qui divergent d'un pays à un autre, comme le nombre de langues administratives, les alphabets, les calendriers, les formats de dates, sans compter la législation ou les références culturelles.

L'adaptation d'un produit logiciel est réussie lorsque que l'internaute qui visite le site a le sentiment que celui-ci a été conçu par une personne native du pays. Pour réussir cet exercice, plusieurs mécanismes de personnalisation sont à prendre en compte :

- La traduction de l'interface logicielle dans la langue d'un utilisateur.
- L'adaptation de certains formats de champs d'un logiciel selon la convention locale de l'utilisateur, comme un format de date ou de monnaie (e.g : le format de date mm/dd/yy vers le format yy/mm/dd).
- L'ajout de modules logiciels mettant en œuvre des fonctionnalités spécifiques de localisation, telles qu'un éditeur d'idéogrammes Japonais ou un module calculant les dates du calendrier hébraïque.

Pour qu'un contenu puisse être localisé, il convient de commencer par internationaliser l'application. De nombreuses variantes existent, telles que :

- L'Internationalisation mono-langue qui rend possible la création de versions régionalisées d'un même logiciel et où chaque version n'est compatible qu'avec la localité dans laquelle elle est déployée.
- L'Internationalisation pour une localisation qui prend en charge la localisation et le traitement des données pour plusieurs entités locales. La localisation actuelle est alors sélectionnée pendant l'installation du produit ou lors de son exécution.
- L'Internationalisation multilingue qui permet le traitement de données et l'affichage en plusieurs langues et en plusieurs endroits de façon simultanée. On peut par exemple y trouver un mélange de textes chinois et arabes sur un même document.

Pour qu'une solution unique de globalisation soit mise en place, il faut donc prendre en compte non pas une application isolée, mais un système d'information dans son ensemble. L'obtention de la vision globale de cette solution nécessite la conception de plans d'architecture métiers et fonctionnels, qui intègrent la réalité des langues et des traductions. L'implémentation d'un tel modèle devra permettre aux applications qui l'utilisent d'être localisées.

Le constat qui peut être dressé est que cette transformation, visant à obtenir une solution unique de traduction, nécessite la prise en compte du changement de l'organisation. Une étude de l'existant a donc été demandée aux intervenants pour que le fonctionnement de l'entreprise soit connu en termes de gestion de la traduction. La finalité de l'étude était de définir une représentation organisée de cette activité, tant pour les personnes qui vont être chargées de sa conception, que pour celles qui vont la mettre en œuvre.

2.5 Un cadre de référence du système d'information : CIGREF

Pour que les initiatives de traduction de chacune des applications puissent être transformées en un système d'information unique, le CIGREF propose un cadre générique. Établi selon 4 axes distincts, ce cadre de référence décrit l'organisation de l'information et l'importance d'adopter une démarche de transformation du métier pour les entreprises. Il est diffusé par la direction informatique auprès de tout le département.

Table 2: Strates d'une urbanisation d'un système d'information selon le CIGREF

Nom	Description
Métier	Description des processus et des événements du métier.
Fonctionnel	Description des fonctions et des rôles du système d'information.
Application	Description des composants applicatifs du système informatique.
Technique	Description de l'infrastructure technique du système informatique.

En conclusion, la présentation du dispositif de réservation informatique a mis en lumière sa complexité, ses lacunes et l'intérêt de développer une application unique. Néanmoins, bien que le CIGREF propose différentes strates, il ne décrit pas leurs composantes et n'indique pas comment les produire.

Chapitre 3 Méthodologie

Étymologiquement, une méthode consiste à rechercher comment réaliser une chose donnée. La définition d'une méthodologie est donc toute aussi importante que l'objectif lui-même. Le choix de la méthodologie joue un rôle prépondérant dans la réussite de la conception du nouveau système d'information. Il s'adapte au cadre de la mission, de l'architecture de l'ancien système d'information et au besoin du projet.

3.1 Méthodes envisagées et non retenues

Pour que le cadre d'architecture établi dans l'entreprise et provenant du CIGREF soit préservé, il faut définir une méthodologie où chacun des aspects ci-dessus seraient présentés. Les enseignements dispensés par le CNAM permettent d'appréhender ces méthodes de conception fonctionnelle comme Merise, S.A./D.T., RUP, ainsi que le langage de modélisation U.M.L. à travers ses différents diagrammes de représentation.

Le constat qui a été dressé dans le cadre du projet est le suivant :

- Les deux premières méthodes suscitées, aussi riches soient-elles, ne sont plus utilisées par les entreprises depuis l'avènement de langages de développement orientés objet, tels que Java.
- Le langage U.M.L. est complet pour décrire un système. Il ne suggère pas de méthode de conception et n'aborde pas la strate métier.

Pour garantir une efficacité optimisée du métier de la traduction, il est essentiel qu'une traçabilité entre chaque strate du plan d'urbanisation du système d'information soit effectuée.

De plus, nous avons consulté différents cabinets de conseil pour nous accompagner dans la mise en place de la stratégie de globalisation du système informatique de demande de réservation. À l'issue de plusieurs entretiens, nous avons retenu le cabinet Logica qui nous avait convaincus par ses compétences et son investissement dans des projets informatiques S.O.A. Néanmoins, lorsque le devis a été établi, les budgets nécessaires n'ont pu être réunis pour concrétiser le contrat.

Nous avons donc imaginé créer notre propre méthodologie pour répondre à notre besoin de transformation. Après avoir consulté l'équipe projet, nous avons pris conscience que le développement d'une méthode « propriétaire » nécessitait un effort notable de tous les acteurs de l'entreprise. De même, le travail résultant de la définition d'une méthodologie jusqu'à ses procédés est coûteux. Les deux écueils suivants poussent à rejeter cette pratique :

- En phase de recrutement de nouveaux collaborateurs, il est difficile de trouver chez un candidat les compétences et les connaissances nécessaires permettant d'appréhender les caractéristiques de cette méthode « propriétaire ». Cela s'applique également aux prestataires et aux partenaires. C'est pourquoi l'entreprise doit passer du temps à former les ressources humaines à ces pratiques, ce qui a des conséquences sur la captation de l'entreprise vis-à-vis de ses fournisseurs et le coûts de chaque recrutement.
- La gestion du changement, ainsi que le fait que certains collaborateurs de l'entreprise n'accordent pas de crédit à une méthodologie « propriétaire » absente sur le marché du travail, doivent être pris en compte.

Pour cela, nous avons choisi de nous pencher sur les retours d'expériences d'entreprises œuvrant dans les secteurs de l'assurance (SMABTP, AXA), de l'industrie bancaire ou de la défense (Armée de Terre). Dans le cadre de leurs transformations, ces entreprises ont mis en place une méthode publique, libre d'accès et disponible auprès du *Praxeme Institut*.

3.2 Méthode retenue : La méthode Praxeme

La méthode dite Praxeme consiste à mettre en place une architecture informatique d'entreprise.

Cette même méthode a en outre été mise à profit dans le domaine militaire par la SAGEM ou de l'assurance par l'entreprise SMABTP. Elle est perpétuellement enrichie par les contributions de diverses institutions comme l'Armée de Terre, les Caisses d'Allocation Familiales et le groupe AXA. Elle a également été appliquée pour la conception d'un système d'information dans le document Référentiel Général d'Interopérabilité de la Direction Générale de la Modernisation de l'État (DGME).

Enfin, plusieurs guides méthodologiques décrivent les nombreux procédés objectifs de la méthode Praxeme. Ceux-ci sont disponibles en libre accès sur le site internet de l'association du *Praxeme Institute* : <http://www.praxeme.org>. Il paraît nécessaire de présenter les fondements de l'articulation de la méthode pour pouvoir mieux l'appréhender.

3.2.1 La topologie du Système Entreprise

Le plan d'urbanisation proposé par la méthode Praxeme est similaire à celui du CIGREF, à l'exception près qu'il fournit le contenu, ainsi que les moyens pour produire chacune des strates définies dans la méthode Praxeme. Il est intitulé « Topologie du Système Entreprise ». Ce plan d'urbanisation est divisé en neuf aspects présentés dans le tableau ci-dessous.

Table 3 : Les aspects de La Topologie du Système Entreprise de Praxeme

Strates ³	Aspects	Commentaires	Représentations
N/A	Intentionel	Ensemble des informations relatives à la vision, aux moyens et aux objectifs de l'entreprise. (e.g : Être le numéro 1 mondial de la location de véhicule)	Toutes les formes : textes, modèles variés, retro documentation, normes, tradition orale
N/A	Géographique	Ensemble des informations caractérisant l'implantation des moyens mobilisés par l'entreprise. (e.g : <i>Holiday Click, 5Th Floor Scriptor Court UK EC1R 3AD London</i>)	Carte géographique
Métier	Sémantique	Ensemble des concepts, des termes (issus de l'aspect intentionel) et des règles d'affaires. Y sont décrites leurs relations, ainsi que les machines à états formalisant les transformations sous la forme d'objets dits « métiers » avec les attributs, et les opérations modifiant leur état. Les particularités liées à l'organisation ou à la technicité du métier de l'entreprise ne sont pas prises en compte (e.g : Location - termes invariant du métier).	Diagrammes de paquetage, classes et machine à états (U.M.L.)
Métier fonctionnel	Pragmatique	Ensemble des acteurs, rôles de ceux-ci dans l'organisation et responsabilités dans les processus. Les activités sont décrites sous forme de situations élémentaires (cas d'utilisation) et organisées en processus métier en suivant la règle suivante : unité de lieu, unité d'acteur et unité de temps. (e.g : Voyageur – acteur de type partenaire possédant ses propres règles d'organisation et d'habilitation).	Diagrammes d'activité, de classe, de cas d'utilisation montrant la hiérarchie des rôles et diagramme de collaboration. (U.M.L.)
N/A	Logique	Ensemble de structures logiques représentant le système sans préfigurer des implémentations techniques. Les aspects sémantiques et pragmatiques fournis par la méthode sont déduits par des règles de dérivation, comme cela est le cas pour l'architecture logicielle S.O.A. L'architecture logicielle choisie dépend de l'assemblage des structures logiques (e.g : service de réservation, service d'archivage).	Diagrammes de classe, de paquetages et de séquence (U.M.L.)
Application	Logiciel	Ensemble des logiciels apportant une solution à un besoin donné. En sont déduits des aspects techniques et logiciels. Il contient les logiciels, leur documentation, les jeux de tests et les paramètres. (e.g : un fichier binaire).	Diagrammes de composant, d'activité, dynamique, ou bien diagrammes de classe techniques et modèles physiques de bases de données
Application	Technique	Ensemble des règles d'utilisation des techniques employées pour la traduction de l'aspect logique en réalité physique. Dans le cadre du développement logiciel, il s'agit des techniques nécessaires à l'implémentation de l'aspect logique sous la forme d'un logiciel. (e.g : langage de développement Java, moteur de base de données Oracle 9i).	Tous types d'informations (e.g guide du développeur)
Technique	Matériel	Ensemble des machines et des capacités de communication réseau supportant les moyens de l'entreprise. L'aspect du matériel dépend de la géographie du métier. (e.g : machines, processeurs, liaisons, réseaux).	Diagramme de paquetages (U.M.L.)
Technique	Physique	Ensemble des informations de déploiement des logiciels et des services techniques nécessaires à leur fonctionnement.	Diagramme de déploiement (U.M.L.)

³ Ainsi nommé dans le livre blanc « Accroître l'agilité du système d'information – Urbanisation des concepts au projet » du Cigref

Au moment de ce projet, seuls étaient disponibles les guides méthodologiques concernant les aspects sémantiques, pragmatiques et logiques. Nous n'aborderons donc que le cadre de la conception logicielle et plus particulièrement les aspects métiers et fonctionnels. Ces niveaux d'information ne sont pas encore présents dans le système informatique d'Europcar. Ces derniers sont énoncés ci-dessous dans la présentation des étapes de construction des aspects.

Table 4 : Étapes de construction de l'aspect sémantique de Praxeme

	Activités	Validation et vérification
1	Utilisation des concepts métiers provenant de l'élaboration et de la conception du modèle métier, afin de les représenter sous forme d'une classe du diagramme de classe U.M.L.	Un concept métier équivaut à une classe dite « sémantique ».
2	Représentation des relations entre objets métiers grâce aux liens du diagramme de classe U.M.L	Qualifier les liens par leur composition, leur association, leur agrégation, ainsi que par le fait qu'ils soient ou non orientés, par leurs cardinalités et leurs rôles.
3	Organisation des classes et identification de leurs attributs.	Les classes doivent être les plus génériques possibles. Organiser les concepts métiers selon un modèle orienté vers l'universalité et vers l'expressivité.
4	Réalisation d'un diagramme d'état / de transition établi par objet métiers et visant à formaliser le cycle de vie du concept métier. Les informations suivantes doivent figurer sur ce diagramme : <ul style="list-style-type: none"> • Les événements déclencheurs, • Les pré-conditions et les post-conditions, • Les opérations effectuées, • Les états, • Les événements émis. 	Validation inutile si l'objet n'a qu'un seul état. Chaque transition entre états doit avoir une seule et unique opération.
5	Ajout et enrichissement des règles métiers, issues de l'élaboration et de la conception du modèle métier, aux classes du diagramme de classe U.M.L.	Utiliser le formalisme S.B.V.R. pour procéder à la description de la règle.
6	Organisation des classes sémantiques dans les paquetages du diagramme de classe U.M.L.	Le regroupement est effectué par proximité sémantique et non par domaine fonctionnel.
7	Validation du modèle sémantique avec : <ul style="list-style-type: none"> • Les concepts métiers issus de l'élaboration et de la conception du modèle métier, • Les interlocuteurs métiers en jouant sur le cycle de vie de chaque classe pour le contrôler. • La réalisation d'une revue globale de tous les concepts métiers. 	Modèle sémantique et scénario compréhensible de leur utilisation.

Table 5 : Étapes de construction de l'aspect pragmatique de Praxeme

	Activités	Validation et vérification
1	Utilisation des acteurs issus de discours pour élaborer et concevoir le modèle métier, ainsi que pour les représenter sous forme d'une hiérarchie d'acteurs avec le diagramme de cas d'utilisation U.M.L.	Diagramme de cas d'utilisation et liste des acteurs sous forme d'un tableur, tel qu'Excel.
2	Utilisation des activités qui supportent le processus métier issu de l'élaboration et de la conception du modèle métier. Le but est de les représenter sous forme de cas d'utilisation grâce à un diagramme de cas d'utilisation U.M.L. Les unités d'acteur(s), d'intention et de temps définissent le niveau de découpage d'un cas d'utilisation. Notons qu'il s'agit souvent d'une transaction fonctionnelle ou d'un acte métier pouvant contenir plusieurs transactions fonctionnelles.	Les unités d'acteur(s), d'intention et de temps définissent le niveau de découpage d'un cas d'utilisation. Il s'agit d'une transaction fonctionnelle.
3	Description de chacun des cas d'utilisation avec un scénario textuel devant comporter les rubriques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Le nom du cas d'utilisation, • L'acteur impliqué dans le scénario, • Les pré-conditions relatives à l'exécution du scénario, • Les critères de déclenchement métier, • Le but poursuivi par l'acteur, • La description de l'interaction nominale entre l'acteur et le système, • La description de l'interaction alternative entre l'acteur et le système, • La liste des exceptions possibles mentionnées dans la description de l'interaction nominale entre l'acteur et le système, • Les post-conditions attendues après les interactions nominale et alternative entre l'acteur et le système, • La liste des règles métiers et/ou organisationnelles utilisées tout au long des interactions entre les acteurs et le système, que ce soit le cas nominal ou alternatif, • La distinction entre les règles métiers, qui sont stables dans le temps, et les règles d'organisation, qui évoluent selon l'organisation du métier. 	Faire la distinction entre les règles métiers, qui sont plutôt stables dans le temps, et les règles d'organisation, qui sont évolutives en fonction de l'organisation du métier.
4	Optimisation du diagramme de cas d'utilisation. Il s'agit de faire, à partir des scénarios, une matrice présentant les cas d'utilisation versus les activités élémentaires, en vue d'identifier les activités ou les cas d'utilisation redondants. Réorganisation des cas d'utilisation en se servant des relations d'extension et d'utilisation pour isoler, sous forme d'autres cas d'utilisation, les activités élémentaires répétitives, et donc pouvant être réutilisées.	
5	Rattachement des cas d'utilisation aux besoins métiers, afin de garantir la traçabilité des exigences.	Contrôler que les objets métiers sont tous abordés dans les cas d'utilisation et que tous leurs états sont identifiés.

	Activités	Validation et vérification
6	Mise en place de l'interaction d'un ou de plusieurs acteurs en formalisant le processus par des cas d'utilisation. Cette opération est effectuée d'après un ordre déterminé pour les acteurs opérationnels et en respectant le cycle de vie des objets métiers consommés par le processus. La notation B.P.M.N. est employée pour la présentation.	Contrôler que la décomposition des activités du processus se sert des cas d'utilisation factorisés.

3.2.2 L'ensemble des coopérations nécessaires à la production logicielle

Dans sa composante la plus étendue de méthode d'entreprise, Praxeme présente la base d'un cadre organisationnel nécessaire à la production des aspects. Ce cadre est déterminé par une articulation explicite des compétences à mobiliser.

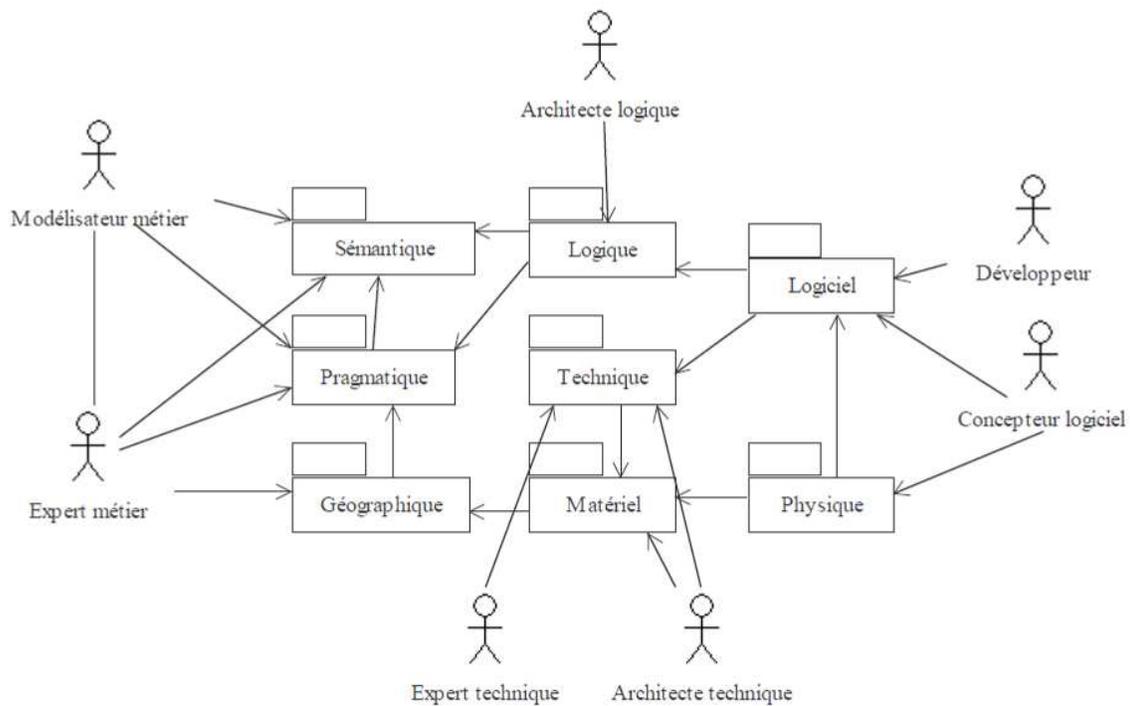


Figure 3 : Rôles organisationnels proposés par la méthode Praxeme

Le découpage des rôles se met en place de façon naturelle autour des aspects. Les aspects sémantique, pragmatique et géographique ont ainsi pour propriétaires les lignes métiers de l'entreprise avec le rôle d'Expert métier, qui ne dépend pas du département informatique. L'on y retrouve le département informatique, dont la mission est de bien structurer le système informatique, de même que les compétences liées à la conception de modèles permettant de minimiser la complexité d'une entreprise. La modélisation est quant à elle confiée à un rôle particulier dans ce département, celui de modélisateur métier.

Par ailleurs, le rôle de l'architecte logique est central dans Praxeme. Il est chargé de :

- Prendre les décisions sur le style d'architecture, sur la volumétrie et sur la correspondance avec la base de données,
- Vérifier l'évolution des redondances et des structures logiques dérivées des modèles métiers.

D'autres rôles existent dans l'industrie du logiciel, mais ils n'ont pas de particularités dans la méthodologie Praxeme.

Aussi, la méthodologie Praxeme apporte-t-elle de multiples éléments qui permettent de répondre aux besoins de transformation de la traduction, mais aussi aux exigences du département informatique. C'est pourquoi, Europcar a aligné ses rôles et ses responsabilités sur ceux du *Praxeme Institute*. Il est toutefois essentiel de déterminer comment la méthodologie Praxeme est en adéquation avec le besoin d'Europcar.

3.2.3 Justification de l'utilisation de la méthode Praxeme

Dans ce chapitre, il est intéressant de comparer les principales caractéristiques de la méthode Praxeme par rapport au besoin du projet. Le principe initial de la prise en compte de cette méthode est qu'elle doit conduire à la définition d'un cadre global. Ce cadre comprend les aspects « Métier » et « Fonctionnel » qui garantissent une vision multidimensionnelle de l'entreprise avant que ne soit produit un logiciel. Nous avons vérifié et obtenu la confirmation qu'Europcar n'avait pas élaboré de méthodologie nous permettant d'atteindre l'objectif défini. En effet, Europcar ne dispose d'aucune méthode de conception.

De même, les pratiques de conception mises en œuvre au sein de la production de logiciels dépendent de l'expérience et des compétences de chacun. Ces procédés trouvent leur origine dans l'expression des demandes d'évolution. Celle-ci sont exclusivement faites de façon isolée et sont exprimées sous la forme d'une solution et non d'un besoin. Finalement, la conception consiste en la description de ce que l'utilisateur verra sur son écran d'ordinateur et du sens de navigation de chaque écran. Ce procédé est courant compte tenu de l'importance quotidienne de l'application *GreenWay* dans le support du métier d'Europcar. Face à cette problématique, la méthode Praxeme suggère une harmonisation des procédés de production documentaire. Cela s'opère par la détermination de règles objectives et déterministes pour construire les aspects « Métiers » et « Fonctionnels ».

Chaque interlocuteur peut réutiliser ces procédés à sa guise pour obtenir un même résultat. Cela s'appelle la répétabilité de la conception.

Avec la méthode Praxeme, il est possible de construire une représentation organisée du métier étudié et de la partager moyennant un accompagnement pour la diffusion auprès des utilisateurs.

De plus, la méthode met en avant deux phases de rationalisation :

- La première se situe dans l'aspect sémantique, où le modèle métier s'oriente vers l'universalité et l'expressivité pour être le plus générique possible pour le métier de l'entreprise.
- La seconde se place dans l'aspect pragmatique, où les cas d'utilisation et les activités sont rationalisés et génériques pour limiter la duplication des activités métiers.

Ce procédé est novateur pour le département informatique d'Europcar qui désire mettre en place une architecture orientée service.

Le formalisme logique présent à tous les niveaux de la méthodologie Praxeme utilise le langage U.M.L. Cela est un prérequis pour le département informatique dans la réalisation des nouveaux logiciels. En effet, il autorise la documentation et le partage de connaissances dans l'outil A.G.L. *Magic Draw* imposé par l'entreprise.

Si l'on s'éloigne du contexte de l'entreprise, il est intéressant d'observer comment la méthode Praxeme se positionne par rapport à la réalisation de systèmes d'information. Elle s'inscrit ainsi dans l'héritage du génie logiciel pour les raisons suivantes :

- Elle reprend la notion des niveaux d'abstraction et de séparation des préoccupations (*Separation of Concerns*), qui sont propres à Merise d'un point de vue conceptuel, logique et physique,
- Elle s'inspire des travaux d'architecture logicielle émanant du cadre de Zachman,
- Elle inscrit cet héritage dans la modernité grâce à son adhésion au standard de conception d'architecture piloté par les modèles par les modèles (M.D.A.). De même, elle respecte le découplage de ses aspects entre technique et métier, soit

entre le PIM et le PSM. Et participe à la modélisation d'un modèle métier indépendant de l'informatisation (CIM).

En outre, une correspondance des niveaux peut être identifiée entre le modèle d'urbanisation du système d'information du CIGREF et la Topologie du Système Entreprise de Praxeme. Ainsi, Praxeme alimente le modèle du CIGREF grâce à son apport de contenu et propose des outils méthodologiques utiles à la construction d'un système d'information durable. Cela s'opère par la séparation des aspects qui pérennise le système d'information indépendamment de l'aspect logiciel. Apporter le niveau d'information « Métier » et « Fonctionnel » permet de séparer le « Quoi » du « Comment ».

3.2.4 Les adaptations apportées à la méthode Praxeme

En 2008, lorsque le projet était en étude, Praxeme ne possédait pas de niveau intentionnel permettant de comprendre la formalisation de la vision et de la stratégie de l'entreprise. Ainsi, sans l'existence de cette relation entre stratégie d'entreprise et modélisation des aspects « Métier » et « Fonctionnel », il est malaisé de justifier la modélisation. J'ai donc continué mes recherches afin de compléter la méthode Praxeme tout en respectant les principes fondateurs de celle-ci, tels qu'une articulation conforme au principe M.D.A. (*Model Driven Architecture*) et une utilisation de normes disponibles en libre accès.

Cela m'a conduit à me tourner vers le catalogue de normes et de standards disponible auprès de l'organisme O.M.G., j'ai donc pu faire évoluer les aspects intentionnels, sémantiques et pragmatiques du métamodèle Praxeme.

3.2.5 L'aspect intentionnel et le modèle d'affaire B.M.M.

Le modèle métier présenté par l'O.M.G. s'intitule *Business Motivation Model* et suggère la captation des aspects de la stratégie de l'entreprise. Il fournit un schéma ou une structure pour concevoir, communiquer et gérer des business plans de manière structurée. Plus précisément, les caractéristiques suivantes y sont décrites :

- Identification des facteurs motivant la mise en œuvre d'un business plan,
- Identification et définition des éléments d'un business plan,
- Indication de la manière dont ces facteurs et ces éléments sont reliés entre eux.

Parmi les éléments évoqués, l'on retrouve ceux qui garantissent la gouvernance et l'orientation de l'entreprise, comme la stratégie d'entreprise et les règles métiers. Le modèle d'affaire B.M.M. contient :

- Un ensemble de concepts de haut niveau constituant les éléments d'un business plan. Ces éléments sont associés selon une méthodologie neutre qui autorise des approches différentes pour obtenir un modèle métier B.M.M. L'O.M.G. recommande de s'y référer pour supporter le changement des processus d'entreprise piloté par le métier.
- La description des rôles de trois concepts essentiels qui sont les processus métiers, les règles métiers et la structure organisationnelle. Il est possible de faire des associations dans le modèle métier B.M.M. à partir de ces rôles, mais aussi de les définir et de les maintenir en dehors de leur champ d'application. Cela est par exemple envisageable pour la déclaration des règles métiers et du vocabulaire de l'entreprise à l'aide de S.B.V.R., pour la formalisation des processus métiers à l'aide de B.P.M.N. et pour la définition de la structure organisationnelle à l'aide d'O.S.M.

En outre, les concepts du modèle métier B.M.M. se veulent simples. Ils ne possèdent que des attributs de base tels qu'un identifiant et une description. Les associations n'ont pour leur part pas de contraintes.

Deux domaines d'analyse prédominants dans le modèle métier B.M.M. peuvent être identifiés :

- Le premier domaine d'analyse est lié aux finalités (*Ends*) et aux moyens (*Means*) du modèle métier. On sous-entend par finalités, les orientations visées par l'entreprise, comme les buts et les objectifs. Quant aux moyens, il s'agit des dispositions devant être mises en œuvre par l'entreprise pour atteindre ses finalités, comme par exemple les stratégies, les tactiques, les politiques et les règles métiers.
- Le second se compose des influences (*influencers*) qui élaborent les éléments du modèle métier et de leurs appréciations portées sur une finalité ou un moyen. On y trouve à titre d'exemple les forces, les faiblesses, ainsi que les opportunités et les menaces.

Aussi, les finalités, les moyens et les influences sont-ils liés les uns aux autres pour répondre aux deux questions fondamentales suivantes :

- Quels sont les éléments nécessaires à la réalisation des objectifs fixés par l'entreprise ? Cette question est posée lorsque les éléments particuliers du business plan sont définis. Cela concerne les moyens nécessaires pour que les finalités visées soient atteintes.
- Quelle est la justification pour chacun des éléments du business plan ? Cette question est posée lorsque sont identifiées les finalités mises en œuvre par les moyens et les influences sous-entendant les choix inhérents aux finalités. Cela est communément défini par « la motivation ».

Tous les éléments du modèle d'affaire B.M.M. sont développés selon un point de vue métier. L'idée initiale est qu'un modèle métier soit développé pour les éléments du business plan, avant même qu'un système ne soit conçu ou que le développement d'un logiciel ne soit débuté. Ainsi, la fondation d'une telle activité se fonde sur la stratégie de l'entreprise, qui sert elle-même à aligner fermement les solutions du système avec leurs intentions métiers.

D'un point de vue pratique, le fait d'utiliser un vocabulaire commun du métier de l'entreprise est utile pour la construction du modèle métier, des processus, des règles métiers et pour l'affectation des responsabilités dans l'organisation de l'entreprise. Toutefois, même si cela semble essentiel, le standard B.M.M. ne propose pas la construction d'un vocabulaire, de règles métiers, ni même la cartographie des processus d'affaires. Il faut donc faire appel à d'autres normes disponibles auprès de l'O.M.G pour organiser ces informations.

3.2.6 L'enrichissement de l'aspect sémantique avec le standard S.B.V.R.

Un standard de documentation d'un vocabulaire et des règles métiers associées est proposé par l'O.M.G. Il s'agit du standard S.B.V.R.

Il suggère comme notation possible une syntaxe en anglais structuré. La combinaison d'une syntaxe en anglais et d'une syntaxe de programmation structurée a pour but l'obtention de deux moyens d'expression. Ainsi, la programmation structurée apporte de la précision, tandis que le langage naturel amène la commodité du langage parlé. Ce standard tire sa force de sa conception basée sur la séparation entre le symbole et la signification.

L'aspect multilingue du vocabulaire est également pris en considération. De même, l'échange de vocabulaire et de règles entre les organisations ou les outils logiciels supportant ce standard est facilité.

De plus, le vocabulaire façonne un moteur syntaxique, pendant que les règles métiers sont organisées en deux catégories.

Une règle métier annihile une certaine liberté en ce qui concerne le comportement des personnes ou la compréhension d'un concept provenant du vocabulaire du métier. Pour cela, une règle structurelle sera utilisée pour définir un concept, en faciliter la compréhension, spécifier une caractéristique essentielle ou bien décrire un état nécessaire, interdit ou contraint. De la même façon, l'utilisation d'une règle opérationnelle permettra la prescription, la suggestion ou l'obligation d'un guide pour conduire l'action d'un processus métier.

Le standard S.B.V.R. est employé pour définir des éléments sémantiques. Il représente une phase préparatoire dans l'élaboration du modèle sémantique et sert de glossaire lorsque ce dernier n'existe pas dans l'entreprise. Ce même modèle sémantique peut être enrichi par des règles structurelles.

3.2.7 L'enrichissement de l'aspect pragmatique avec le standard S.B.V.R.

Dans la méthode Praxeme, des diagrammes d'activités U.M.L. représentent les différents processus. Pour simplifier cette représentation, l'O.M.G. a mis en place un standard de notation des processus nommé B.P.M.N. Cette notation facilite la communication avec les représentants du métier, du fait de sa notation visuelle aisément compréhensible par tous les utilisateurs, de la phase d'analyse du processus jusqu'à sa mise en application.

Cette spécification se caractérise également par le choix des formes et des icônes utilisées pour les éléments graphiques. L'objectif est la création d'un langage visuel standard identifiable et compréhensible par tous les modeleurs de processus. Trois principaux types de modèles de notation cohabitent pour les processus décrits dans la notation B.P.M.N. :

- Les processus métiers privés (interne)
- Les processus métiers abstraits (public)
- Les processus de collaboration (global)

3.3 Ajustements nécessaires au projet

Pour que la méthode Praxeme soit mise en œuvre dans des conditions optimales et que les utilisateurs du projet ECOS soient bien accompagnés, Europcar m'a autorisé à suivre une formation de 5 jours organisée par la société ORSYS et intitulée « S.O.A, conception d'une architecture ».

J'ai par ailleurs sollicité mon employeur pour qu'il adhère à l'association Praxeme Institute, ce qui nous permettrait de bénéficier de leur support pour la mise en place de la méthode Praxeme. Le support direct présente les avantages suivants :

- Avoir deux représentants à chacune des réunions du Praxeme Institute pendant une année et de façon illimitée,
- Avoir un accès complet à toute la documentation du Praxeme Institute concernant la méthode Praxeme,
- Avoir des retours privilégiés des autres sociétés membres qui participent à l'élaboration de cette méthodologie.

Pour que les employés d'Europcar soient accompagnés au mieux dans la mise en œuvre de ces nouveaux outils ou méthodes, j'ai pris l'initiative de mener plusieurs actions :

- Rédaction d'une synthèse présentant le processus de production des aspects sémantiques et pragmatiques de la méthode Praxeme,
- Rédaction d'un document exposant une présélection des verbes à utiliser ou non dans la nomination des cas d'utilisation possibles avec le langage U.M.L.,
- Mise à jour du document de spécification fonctionnelle générale pour l'adapter à la méthodologie choisie, tout en conservant la documentation projet existante,
- Mise en place d'un plan de communication auprès des acteurs métiers et de la D.S.I pour détailler la démarche et la solution adoptée. Ce plan de communication est fondé sur :
 - Un site Wiki alimenté par les acteurs du projet et destiné à l'ensemble des employés de la D.S.I.,
 - La présentation des avancées à chaque étape du projet auprès des parties prenantes,
 - Des formations destinées aux nouveaux intervenants dans le projet.

- Création de stéréotypes dans l'outil *MagicDraw* afin d'améliorer la compréhension visuelle des diagrammes de B.M.M.
- Gestion de version des modèles créés à l'aide de l'outil *MagicDraw* pour que plusieurs modélisateurs métiers puissent travailler simultanément.

Après avoir déterminé une méthodologie de travail, une méthodologie permettant d'atteindre les objectifs propres à Europcar a pu être définie. En nous orientant vers Praxeme, la méthode a été adaptée aux spécificités de l'entreprise et du projet.

Chapitre 4 Organisation du Projet

Une fois la méthodologie déterminée, l'étape suivante relative à l'organisation du projet a pu être abordée. Avant de détailler les différentes phases de développement de celui-ci, il est essentiel de décrire les nombreuses parties prenantes. Le pilotage du projet est en effet crucial pour la répartition des responsabilités à chacune des étapes, pour son découpage technique et sa planification.

4.1 Présentation des parties prenantes

Table 6 : Les parties prenantes du projet de transformation

Rôle projet	Fonction chez Europcar	Responsabilités
Sponsor	Directeur du département informatique	Représente l'ultime niveau d'arbitrage et de décision.
Représentant des utilisateurs	Responsable marketing	Est le contact privilégié des représentants du métier et du chef de projet. Collecte et consolide les informations et assure la cohérence des exigences métiers. Informe la Direction de l'état d'avancement du projet. Responsable des approbations pour chaque pays sur les différentes phases du projet : besoin métier, analyse fonctionnelle, validation et vérification.
Responsable marketing	Responsable marketing	Définit par priorité les demandes d'évolution émanant des pays. Constitue une source d'indicateurs pour le calcul de la rentabilité.
Directeur de	Responsable de la	Gère les escalades relatives aux livraisons de

Rôle projet	Fonction chez Europcar	Responsabilités
projet	production de logiciel	logiciels et les problèmes de ressources. Épaulé le chef de projet dans ses fonctions et pour l'exécution de ses tâches principales.
Chef de projet	Sous-traitant (indépendant)	<p>Gère quotidiennement la relation avec les ressources affectées au projet : personnel interne, sous-traitants et fournisseurs.</p> <p>Assure la planification et le suivi du projet en accord avec la planification initiale.</p> <p>Assure la réalisation de la documentation du projet.</p> <p>Organise les réunions nécessaires au bon déroulement du projet.</p> <p>Gère les aspects prévisionnels du projet (planification et coûts).</p> <p>Coordonne toutes les ressources de la Direction des Systèmes d'Information affectées au projet.</p> <p>Est responsable pour le projet de la méthode de développement SCRUM auprès de la Direction des Systèmes d'Information.</p>
Architecte système d'information	Architecte système d'information	<p>Assure la cohérence du projet avec les normes et standards de l'entreprise.</p> <p>Fournit des standards applicables au projet.</p> <p>Garantit la cohérence fonctionnelle avec les systèmes actuels.</p> <p>Garantit la cohérence technique avec les objectifs de l'architecture informatique.</p>
Architecte logiciel	Ingénieur système d'information	<p>Fournit les documents d'architecture globale et détaillée.</p> <p>Est responsable des approbations et des revues d'architecture pour le compte de la</p>

Rôle projet	Fonction chez Europcar	Responsabilités
		Direction des systèmes d'information (analyse, conception, plan de test).
Assistant à maîtrise d'ouvrage / Coordinateur fonctionnel	Consultant système d'information	<p>Gère les besoins métiers.</p> <p>Évalue et sélectionne les besoins métiers de la maîtrise d'ouvrage.</p> <p>Effectue une analyse métier du système et définit la conception.</p> <p>Prend en charge la documentation des règles métiers.</p> <p>Détermine des critères d'acceptation du logiciel et élabore des plans de tests.</p> <p>Réalise la qualification interne fonctionnelle.</p> <p>Supporte la qualification utilisateur.</p> <p>Coordonne l'activité de conception fonctionnelle.</p> <p>Assure la cohérence fonctionnelle de la réalisation.</p> <p>Est responsable des approbations et des revues fonctionnelles pour le compte de la Direction des systèmes d'information (analyse, conception, plan de test)</p>
Coordinateur logique	Ingénieur système d'information	<p>Coordonne les activités de modélisation.</p> <p>Garantit la cohérence logique des modèles responsables des approbations et des revues logiques pour le compte de la Direction des systèmes d'information.</p>
Coordinateur technique	Intégrateur	<p>Définit le périmètre lié aux infrastructures.</p> <p>Vérifie l'adéquation de l'architecture technique dans le système informatique d'Europcar.</p>

Rôle projet	Fonction chez Europcar	Responsabilités
		Organise les ressources techniques, soit les environnements techniques.
Concepteur de la base de données	Administrateur du référentiel de données	Conçoit le modèle de données. Garantit la cohérence du modèle et de ses évolutions.
Administrateur de la base de données	Administrateur de la base de données	Administre et optimise la base de données.

4.1.1 La maîtrise d'ouvrage

La mission de la maîtrise d'ouvrage est de déterminer la stratégie du métier et des processus métiers. Elle centralise les besoins des utilisateurs et vérifie que l'équipe dédiée au projet travaille à partir des bons éléments métiers. Elle spécifie également les fonctionnalités en les priorisant pour qu'elles soient prises en compte par l'équipe projet. Elle prend part aux séances de conception avec l'équipe de la cellule fonctionnelle.

4.1.2 La cellule fonctionnelle

La cellule fonctionnelle était sous ma responsabilité. Son rôle est de faciliter et de formaliser l'expression du besoin métier, ainsi que de veiller à la cohérence entre le besoin métier et la réalisation du produit logiciel. Elle est le premier maillon de l'activité du processus de développement logiciel et se positionne donc avant que les travaux de la cellule logique ne soient effectués.

Pour mener à bien ses missions, la cellule fonctionnelle a tout d'abord besoin de connaître la stratégie et les besoins du métier. Puis, elle effectue une analyse fonctionnelle qui contient les éléments nécessaires à la traduction des besoins métiers et qui est destinée à la cellule logique. Concrètement, son travail consiste à produire un glossaire métier du modèle sémantique, qui contient notamment la définition des objets métiers, de leurs opérations de base et de leurs cycles de vie. Elle élabore aussi un modèle pragmatique comprenant la définition des cas d'utilisation, des acteurs et de leur rôle, ainsi que la définition des processus métiers. Ces livrables visent à alimenter les « vues » métiers et fonctionnelles du système urbanisé. Pour les concevoir, la cellule fonctionnelle organise un

comité de la cellule fonctionnelle dont le but est de faire part des actions menées et de débattre des décisions à prendre. Le chef de projet, de même que la maîtrise d'ouvrage et un représentant du département d'architecture participent à cette réunion. Ce comité peut également être mis à contribution pour une séance de conception, afin de discuter de la formalisation et du design des éléments métiers.

4.1.3 La cellule logique

La cellule logique joue le rôle de pivot entre la cellule fonctionnelle et la cellule technique. Elle conçoit l'architecture qu'elle façonne à partir des livrables de la cellule fonctionnelle. Ces livrables alimentent la « vue » application du système urbanisé. Elle garantit la traçabilité entre les travaux de la cellule fonctionnelle et ceux de la cellule technique. Son action est conduite à partir des produits fournis par la cellule fonctionnelle, qui lui permettent à son tour de réaliser un modèle de service métier et de service organisationnel en vue de leur réalisation en logiciel. Elle négocie enfin avec la cellule technique sur la façon de les implémenter.

4.1.4 La cellule technique

La cellule technique est chargée de la réception et de l'installation des logiciels produits par les fournisseurs sur l'infrastructure informatique de l'entreprise.

4.1.5 Les acteurs externes

La production du logiciel est effectuée par une équipe de développement externe à l'entreprise. Elle a pour missions de :

- produire et livrer le produit logiciel,
- mener les tests unitaires et d'intégration,
- documenter la production du logiciel et livrer les modèles de représentation logique du logiciel,
- corriger les défauts détectés durant la phase de validation, de livraison ou de validation par le commanditaire,
- soutenir Europcar durant sa période de validation interne.

4.2 Étapes du développement pour urbaniser la fonction de traduction

Durant mon stage, j'ai participé activement à la rédaction du document de proposition de solution répondant au besoin du projet ECOS, ainsi qu'à celle de son premier lot sur l'Internationalisation.

4.2.1 Préparation de l'étude

L'étape de préparation consiste à réunir les conditions nécessaires au succès du projet d'urbanisme en définissant :

- Le périmètre concerné par la localisation des données de référence des applications de réservation en ligne.
- Les étapes de l'étude. Le déroulement de l'étude est le suivant : revue de la stratégie de l'entreprise, analyse des applications de réservation et de leurs solutions de localisation existantes, définition de l'objectif à atteindre, production du produit, recette et réception du produit par le client.
- Un plan d'assurance qualité reprenant la démarche et la méthodologie, puis permettant de construire les plans d'urbanisme métier (Praxeme), de formaliser l'organisation proposée, la structure de pilotage, ainsi que les livrables et le planning.
-

4.2.2 Revue de la stratégie d'entreprise

Cette étape consiste en :

- L'étude du document définissant la stratégie de l'entreprise. Ce dernier a été élaboré par le directeur et présenté en assemblée générale annuelle.
- La conduite d'entretiens avec le responsable de projet de la maîtrise d'ouvrage et celui de la maîtrise d'œuvre, afin de définir les objectifs de chacun vis-à-vis de la stratégie de l'entreprise.
- L'analyse des entretiens.
- Une première classification et la hiérarchisation des besoins.
- La modélisation de la stratégie grâce au cadre de référence *Business Motivation Model*.
- L'initialisation du vocabulaire propre au métier avec le cadre de référence S.B.V.R.
- La publication et la diffusion de la stratégie auprès des équipes de l'entreprise.

4.2.3 L'analyse de l'existant

L'analyse de l'existant revient à étudier, sous leurs aspects applicatifs, techniques et métiers, le système d'information actuel relatif à la localisation des applications de réservation en ligne.

L'analyse de l'existant a été effectuée grâce à des entretiens menés auprès des parties prenantes de la localisation des applications de réservation en ligne. Les parties prenantes sont les utilisateurs, le responsable des utilisateurs et les responsables des applications. Suite à ces entretiens, une restitution a été faite à l'aide des notes prises et le processus de localisation a été modélisé à partir de la notation de référence BPMN.

De même, l'aspect applicatif a fait l'objet de notes d'entretien et d'une cartographie des applications de réservation existantes.

Nous avons pu faire l'état des lieux du système de réservation d'Europcar et de ses nombreuses applications pendant la phase d'analyse. Les fonctionnalités de traduction des différentes applications de réservation ont plus particulièrement attiré notre attention.

Cette étape analytique a mis en lumière les divergences entre ces applications et les besoins d'harmonisation qui en résultent.

4.2.4 Définition de l'objectif

La mise en pratique de la méthodologie Praxeme a conduit à la production de modèles métiers sémantiques et pragmatiques du métier cible de la traduction.

Ceux-ci ont été formalisés dans le document de spécification fonctionnelle générale. Pendant cette phase, les utilisateurs ont pu tester l'adéquation d'un prototype d'interface avec leurs besoins métiers.

4.2.5 Production

Cette étape consiste en la production de livrables des différents produits logiciels concernés. Les spécifications fonctionnelles sont traduites dans les langages de programmation Java, HTML, JSON et PL-SQL. Cette activité est essentielle dans le processus de production du logiciel, car elle occupe une part importante du temps et du budget alloués au projet.

L'activité de programmation a entraîné la modification du schéma de la base de données qui comporte les rectifications suivantes :

- Activation du second jeu de caractères de la base de données, afin d'utiliser le jeu de caractères UTF-8 et afin que soient supportés le multi-alphabet et les idéogrammes dans les traductions,
- Création d'une table des cultures,
- Création de modèles de formats,
- Création d'une entité relationnelle entre les cultures et les formats,
- Suppression de l'ancienne table de langues,
- Création d'une nouvelle table de langues comprenant les langues nationales, régionales ou minoritaires,
- Création d'une vue de la nouvelle table de langues pour remplacer l'ancienne table de langues et ainsi assurer la rétrocompatibilité ascendante des anciennes références de langues,
- Création d'une table contenant les références des libellés devant être traduits,
- Création d'une entité relationnelle entre la table de langues et la table des références de libellés qui contient les traductions,
- Création d'une table comportant les demandes de traduction,
- Ajout de procédures lors de l'insertion, de modifications et de suppressions d'objet pour les 25 tables de données de références. Cela contribue à garantir la cohérence des cycles de vie des traductions et les demandes de traduction de façon synchrone.
- Création de trois procédures de chargement des traductions des référentiels de traduction existants vers le nouveau référentiel de traduction pour assurer la réutilisation du travail de traduction déjà effectué dans l'entreprise.
- Création de trois procédures de déchargement des traductions des nouveaux référentiels de traduction vers les anciens référentiels de traduction pour certifier que le nouveau référentiel est le référentiel maître. Une couche d'accès aux données de traduction, cultures et langues de cette base de données a été conçue pour les applications développées en langages Java.

De plus, une interface de sérialisation JSON a été mise en place entre l'application *GreenWay* et la couche d'accès aux données de traduction, cultures et langues. Le but de

cette démarche est de rationaliser les efforts de développement et de gérer la concurrence d'accès exclusivement en langage Java.

Enfin, un formulaire et une interface utilisateurs ont été développés pour que les acteurs puissent consulter et mettre à jour les traductions depuis un navigateur web ou depuis les écrans *Forms*.

4.2.6 Recette

Cette phase du projet concerne les activités suivantes :

- La définition des tests d'acceptation et les procédures,
- La conduite de la revue de réception et la procédure de tests,
- L'exécution de la gestion de configuration après la réception.

La définition des tests d'acceptation et les procédures définissent les activités techniques déployées pour assurer la qualité d'un produit. Pour le département informatique, il s'agit de réaliser l'activité de revue de la documentation technique du projet, ainsi que celle de test des composants du logiciel.

Étant responsable du document de spécification fonctionnelle, j'ai mené un suivi particulier auprès des organismes de contrôle pour que la conception de la solution soit appréhendée au mieux. J'ai donc organisé plusieurs réunions pour exposer le fond et la forme de ce document. Ce dernier a été validé à la fin de l'étape de conception et ajouté au référentiel de gestion documentaire une fois signé.

Aussi, la vérification et la validation de la solution logicielle ont été faites pendant toute la durée des phases de tests avec les tests unitaires, les tests d'intégration et les tests de réception. J'ai pour ma part mené une partie de la phase de tests d'intégration pour les applications de gestion des traductions, de gestion des langues et de gestion des cultures. Mon action comprenait les tâches de rédaction des procédures de tests, de rassemblement des jeux de données de tests, ainsi que la spécification des résultats attendus et la réalisation des tests au moyen des interfaces livrées par le projet. Le référentiel de tests nommé *Quality Centre* a accompagné cette phase en servant à mémoriser les procédures de tests.

4.2.7 Réception

La réception revient à déterminer si les objectifs fonctionnels préalablement fixés pour le projet ont été atteints. En résultent la prise en compte d'une solution dans le parc applicatif de l'entreprise et l'organisation du travail des équipes. Le fait de communiquer ces informations est nécessaire pour savoir si l'application est fonctionnelle ou non.

Un certain nombre de difficultés ont été rencontrées durant le projet et ont eu pour conséquence l'abaissement de la priorité de livraison pendant les phases de réalisation et d'installation. Le projet a donc pris du retard et le manque de mobilisation de l'équipe projet durant la phase d'installation n'a pas permis l'adaptation du logiciel aux contraintes de l'environnement technique.

Néanmoins, des évolutions ont été demandées pour que le périmètre fonctionnel soit élargi ou que le niveau d'intégration soit augmenté avec des applications non présentes dans le cadre initial.

4.3 Pilotage du projet

Table 7 : Instances de gouvernance mises en œuvre pour l'ensemble du projet ECOS

Type de réunion	Description et missions	Qui ?	Périodicité ou date planifiée
Comité d'investissement	<ul style="list-style-type: none"> - Décider des investissements, approuver les jalons et les budgets, - Valider la PAD et POPA, - Approuver le PMR. 	Direction du département informatique, Chef de projet, Directeur de projet, représentant des utilisateurs.	16/12/2008
Démarrage du projet	Le démarrage du projet : Présenter les exigences opérationnelles et techniques principales : PAD, PAQ et POPA.	Équipe projet, client, direction de projet, acteurs externes.	02/01/2009
Comité de pilotage	<ul style="list-style-type: none"> - Résumer l'état d'avancement du projet, - Gérer les points de l'escalade, - Valider les modifications apportées au projet (portée, planification, budget), 	Client, représentant des utilisateurs, Responsable marketing, Chef de projet.	Mensuel
Revue des projets	<ul style="list-style-type: none"> - Résumer l'état d'avancement du projet, - Gérer les points de l'escalade, - Ajuster la planification et le budget. 	Direction des utilisateurs, Chef de projet, Directeur de projet.	Mensuel

Type de réunion	Description et missions	Qui ?	Périodicité ou date planifiée
Comité du projet	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de suivi opérationnel, - Gérer les points de l'escalade, - Définir le champ d'application du prochain sprint (poker de planification) 	Chef de projet, Responsable des achats et Chef de projet des acteurs externes.	Hebdomadaire
Comité métier	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les besoins et aligner les processus d'affaires, - Valider l'analyse fonctionnelle. 	Représentant des utilisateurs, assistance à maîtrise d'ouvrage	Trimestriel
Comité fonctionnel	En rapport avec la cellule fonctionnelle	Représentant des utilisateurs, assistance à maîtrise d'ouvrage, architecte S.I., représentant de la cellule fonctionnelle.	Hebdomadaire
Comité logique	En rapport avec la cellule logique	Représentant de la cellule fonctionnelle, représentant de la cellule logique, Architecte S.I.	Hebdomadaire

Type de réunion	Description et missions	Qui ?	Périodicité ou date planifiée
Comité technique	En rapport avec la cellule fonctionnelle	Représentant de la cellule logique, représentant de la cellule technique, architecte S.I., intégrateur, administrateur de la base de données.	Hebdomadaire
Travaux de conception	<ul style="list-style-type: none"> - Se pencher sur un sujet précis. - Prendre des décisions de conception et / ou de recommandation. 	Toute personne concernée par le sujet.	Occasionnel
Retour d'expérience	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser rétrospectivement l'expérience, - Élaborer un plan d'amélioration. 	Membres de l'équipe projet	Mensuel

Type de réunion	Description et missions	Qui ?	Périodicité ou date planifiée
Comité de pilotage des acteurs externes	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler le respect des engagements du projet, - Prendre les décisions nécessaires pour l'orientation du projet et les alertes présentées par le Comité de projet et le Comité logique. - Vérifier que les ressources demandées pour le projet soient disponibles, - Améliorer la visibilité interne du projet. 	<p>Europcar : Chef de projet, Responsable des achats.</p> <p>Acteur externe : Directeur des ventes, Responsable du compte.</p>	Mensuel
Comité de projet externe	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre les approbations et les décisions des ateliers, - Examiner les questions posées et proposer des solutions et des orientations, - Contrôler le calendrier du projet et prendre des mesures pour respecter le cadre de celui-ci, - Examiner la charge de travail, les progrès et le budget, - Proposer un arbitrage au Comité logique. 	<p>Europcar : Chef de projet.</p> <p>Acteur externe : Directeur de projet.</p>	Trimestriel

La finalisation de l'organisation est une phase essentielle dans le déroulement du projet. En effet, durant cette étape, la répartition des rôles et des responsabilités, de même que l'agenda et le *reporting* sont définis. Un point est également fait sur la charge de travail de chacun.

Chapitre 5 Présentation de la Solution

Le chapitre 5 décrit la solution que nous avons développée et le résultat obtenu. Pour ce faire, trois aspects distincts sont pris en considération : l'aspect stratégique qui présente une vision d'ensemble du projet, l'aspect métier qui expose la solution organisationnelle, et l'aspect fonctionnel qui concerne la mise en application des capacités à supporter les processus métiers et à organiser les responsabilités. La vue applicative quant à elle touche l'organisation du travail et l'aspect technique, une vision plus opérationnelle de la solution.

5.1 L'aspect stratégique

Cet aspect a été traité à l'aide du modèle de motivation métier B.M.M., dont l'initialisation passe par la formalisation d'une vision. Cette vision permet une description anticipée du système d'information sans que la procédure d'organisation pour y parvenir ne soit définie. Aussi, la vision représente-t-elle le but ultime que l'entreprise désire atteindre.

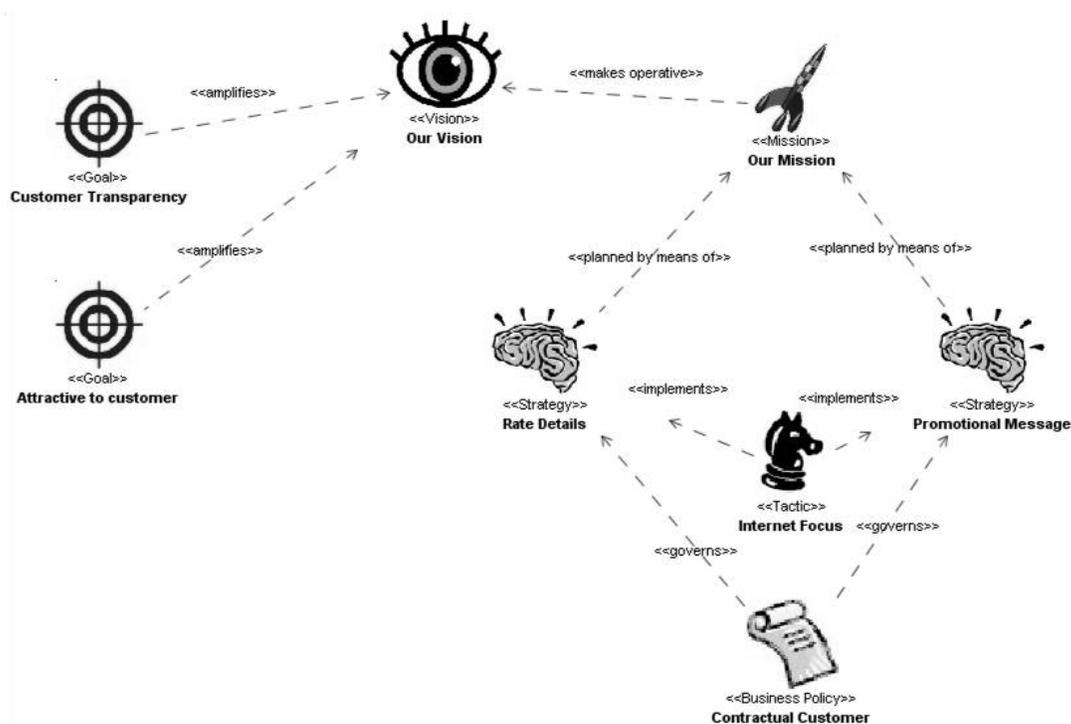


Figure 4 : Modèle des motivations du métier – version non définitive

Table 8 : Caractéristiques d'une vision du modèle de motivation métier

Notre Vision	
Description	Être une entreprise fructueuse sur le segment de la clientèle de particuliers
Propriétaire	Europcar
État	Mission opérationnelle
Est amplifiée par le(s) but(s)	Accroître le nombre de réservations électroniques
Est opérationnelle par la mission	Notre Mission

Cette vision n'est réelle que lorsqu'elle est rendue opérationnelle par une directive de mise en œuvre matérialisée par une mission. La mission précise en effet le fonctionnement opérationnel de l'entreprise et ce que le métier fait ou fera dans son travail quotidien pour que la vision décrite ci-dessus soit atteinte. Une mission fait donc de la vision un dispositif opérationnel, ce qui revient à transformer la vision en réalité opérationnelle par l'action quotidienne du métier. Nous avons donc déterminé, en collaboration avec le département commercial, comment rendre cette vision efficiente.

Table 9 : Caractéristiques d'une mission du modèle de motivation métier

Notre Mission	
Description	Développer notre service de réservation électronique sur tous les marchés de la clientèle des particuliers
Propriétaire	Europcar
État	Mission opérationnelle
Apporte une vision opérationnelle	Notre vision
Est planifiée par la stratégie	Augmenter le nombre des réservations électroniques

La vision ne constitue pas intrinsèquement un objectif atteignable. Il convient ainsi de faire évoluer sa définition avec des buts et des objectifs à atteindre. On entend par but l'énoncé d'un état ou d'une condition que l'entreprise doit atteindre ou bien un engagement sur un

état de fait voulu par l'entreprise. Le but définit donc ce qui doit être satisfait de façon continue et efficace pour atteindre cette vision. J'ai pour ma part contribué avec le département commercial à expliciter cette vision en définissant un but.

Table 10 : Caractéristiques d'un but qui amplifie la vision

Accroître le nombre de réservations électroniques	
Description	Augmenter le nombre de clients sur notre système de réservation électronique
Priorité	Haute
Propriétaire	Europcar (Département commercial)
État	Opérationnel
Amplifie la vision	Notre Vision
Composé par le(s) objectif(s)	Audience du système de réservation électronique

Le but détermine une définition plus précise de ce qu'il faut atteindre. L'objectif est quant à lui l'énoncé d'un engagement atteignable dans un temps donné et mesurable, et que l'entreprise souhaite satisfaire pour atteindre son but. Aussi, les trois caractéristiques suivantes sont-elles essentielles lorsque l'on fixe un objectif. L'objectif doit être atteignable car, même si cela semble évident, il doit être réaliste pour ne pas mettre en échec le modèle de motivation métier. L'objectif doit également être fixé selon un temps donné pour que l'on sache quand il sera atteint. Enfin, l'objectif est mesurable, ce qui implique qu'il doit comporter des critères permettant de déterminer s'il est atteint ou non dans la pratique.

Table 11 : Caractéristiques d'un objectif qui qualifie un but

Audience du système de réservation électronique	
Description	Accroître de 25% l'audience du système de réservation électronique d'ici à la fin de l'année 2010.
Priorité	Moyenne
Critère	Nombre de visiteurs au service
Intervalle de temps	Fin 2010
Valeur de cible	35 millions de visiteurs uniques / an
Valeur actuelle	28 millions de visiteurs uniques / an
Propriétaire	Europcar (Département commercial)
Quantifie le but	Accroître le nombre de réservations électroniques

Dorénavant, il s'agit de déterminer les moyens à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif. Définir le comment se fait grâce à des stratégies qui permettent la planification de la mission définie ci-avant. La stratégie caractérise ainsi une composante de la planification de la mission. Elle représente l'essentiel de ce qui doit être mis en place pour atteindre un objectif donné. Finalement, la stratégie est validée par l'entreprise comme étant l'approche adéquate pour atteindre un objectif dans un environnement fait de contraintes et de risques.

Table 12 : Caractéristiques d'une stratégie qui compose une mission

Globaliser le système de réservation électronique	
Description	Régionaliser le système de réservation électronique selon la langue et la culture régionale du client particulier.
Propriétaire	Europcar (Département commercial)
État	Opérationnel
Est une partie de la mission	Notre Mission
Est réalisé par le processus métier	Gestion de la régionalisation

Après avoir reçu une demande d'évolution d'une application de réservation locale, j'ai ressenti le besoin de comprendre et de justifier cette requête par rapport à la stratégie de

l'entreprise. J'ai donc fait cet exercice à l'aide du standard B.M.M. et j'ai tout naturellement élargi la demande à l'ensemble du système d'information avec l'aval du client et du responsable du projet.

La définition de cette stratégie a mis en évidence le processus qui doit la réaliser. Cela a mis en lumière à ce niveau-ci de l'étude que le processus de traduction est insuffisant pour globaliser le système de réservation électronique. En effet, la traduction n'est qu'une partie de la régionalisation qui s'étend également à l'adaptation du format des nombres, des dates ou encore à la culture de la clientèle des particuliers. À titre d'exemple, le format des dates diffère selon que le client est domicilié aux États-Unis ou en Europe.

Cela a mis en lumière le fait que nous connaissions la situation du processus existant, mais qu'il fallait aussi adapter l'information à la culture de la clientèle des particuliers. Ce nouveau constat conduit à préciser la stratégie avec des tactiques ; une tactique étant la mise en œuvre de la stratégie.

Table 13 : Tactique « Harmonisation de la gestion des traductions »

Harmonisation de la gestion des traductions	
Description	L'effort de traduction doit être minimisé
Propriétaire	Europcar (Département commercial)
État	Opérationnel
Est une composante de la mission	Notre Mission
Réalisée par le processus métier	Gestion de la régionalisation

Table 14 : Tactique « Gestion de la dimension culturelle dans les formats »

Gestion de la dimension culturelle dans les formats	
Description	L'effort de régionalisation doit être minimisé
Propriétaire	Europcar (Département commercial)
État	Opérationnel
Est une composante de la mission	Notre Mission
Réalisée par le processus métier	Gestion de la culture

5.2 L'aspect métier

L'aspect métier expose la solution organisationnelle formalisée par des diagrammes conceptuels. Ces diagrammes sont conçus à partir de la notation B.P.M.N. et présentent les nouvelles activités dans un cadre organisé. Selon la méthodologie Praxeme, la construction de ces processus a été élaborée en combinant le cycle de vie des « objets métier » et de l'analyse des cas d'utilisation avec le système d'information.

5.2.1 Le vocabulaire métier

L'initialisation du vocabulaire est faite à partir de l'analyse de la stratégie de l'entreprise. Le vocabulaire sera mis à jour tout au long du processus de réalisation de la solution. Sa formalisation a été établie selon le standard S.B.V.R. Pour ce qui est de la formalisation des termes, elle a pu être faite suite aux entretiens avec le département commercial.

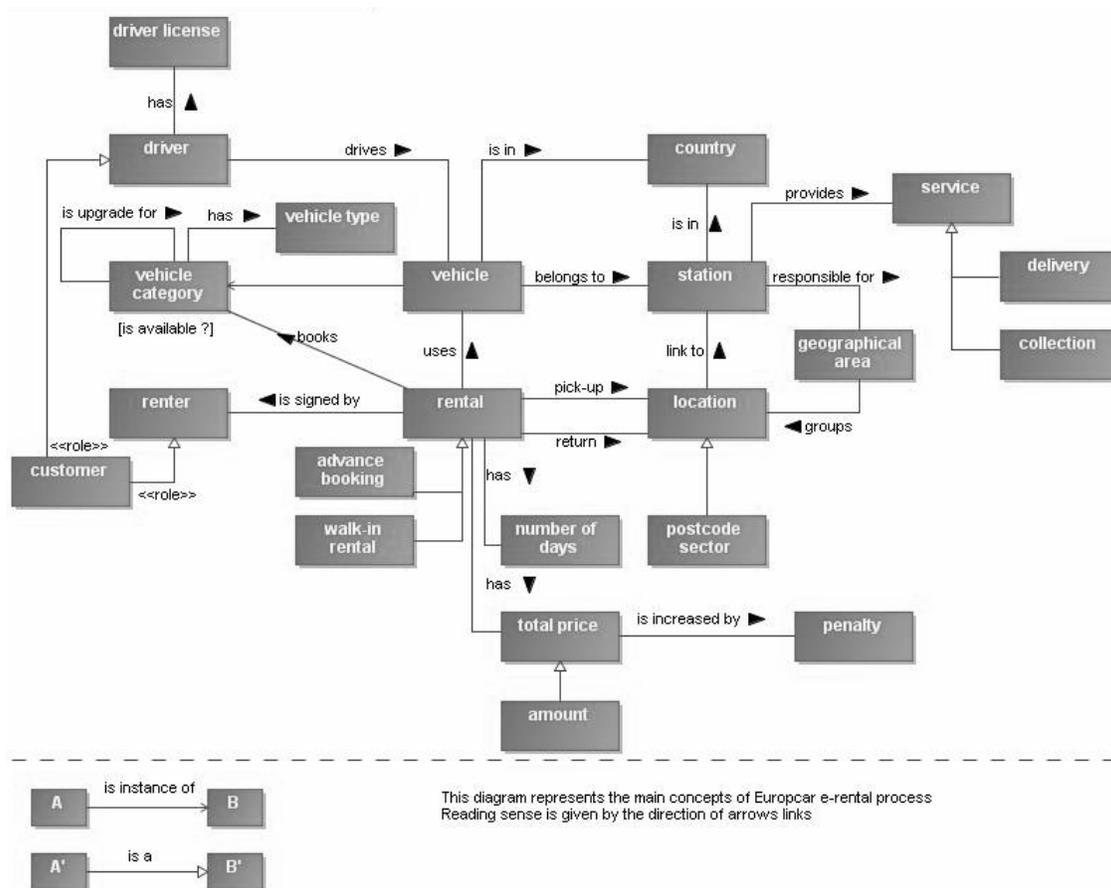


Figure 5 : Modèle d'objets du métier de la location de véhicule

Le glossaire associé à cette représentation a été initialisé (cf. Annexe 3)

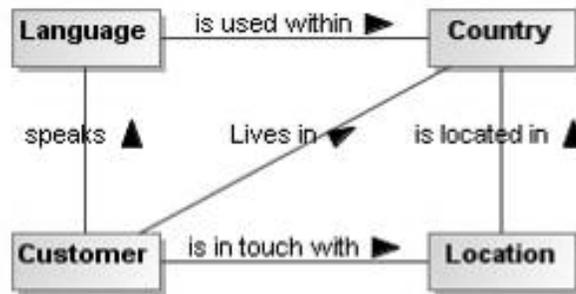


Figure 6 : Modèle d'objets du métier de la traduction

Table 15 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Pays »

Pays	
Description	Communauté politique sous un gouvernement unique
Pluriel du terme	Pays
Source	Département des opérations
Propriétaire	Département des opérations
État	Opérationnel
Vocabulaire	Vocabulaire de la location
Fait	Voiture est dans un pays Station est dans un pays
Termes spécifiques à une communauté	- « <i>country</i> » (anglais) - « <i>Land</i> » (allemand) - « pays » (français)

Table 16 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Langue »

Langue	
Description	Les mots, leur prononciation et le fait de les combiner entre eux ou de les utiliser pour qu'ils soient compris par une communauté.
Pluriel du terme	Langues
Source	<i>Worldnet</i>
Propriétaire	Département commercial
État	En attente
Vocabulaire	Communauté
Est une spécialisation de	Communauté
Fait	Communauté linguistique
Termes spécifiques à une communauté	- « <i>language</i> » (anglais) - « langue » (français)

Table 17 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Culture »

Culture	
Description	Patrimoine des connaissances et des valeurs propres à une ou plusieurs nations à un moment donné de leur histoire.
Pluriel du terme	Cultures
Source	Lexilogos
Propriétaire	Département commercial
État	En attente
Vocabulaire	Communauté
Est une spécialisation de	Communauté
Fait	Communauté culturelle
Termes spécifiques à une communauté	- « <i>culture</i> » (anglais) - « culture » (français)

Table 18 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Client »

Client	
Description	Personne physique ou morale qui paie pour acquérir des biens ou des services
Pluriel du terme	Clients
Source	Département commercial
Propriétaire	Département commercial
État	Opérationnel
Vocabulaire	Partenaires Métier
Est une spécialisation de	Personne
Termes spécifiques à une communauté	<ul style="list-style-type: none"> - « <i>customer</i> » (anglais) - « <i>Kunde</i> » (allemand) - « client » (français)

Table 19 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Station »

Station	
Description	Unité organisationnelle qui a pour responsabilité de gérer les activités de location
Pluriel du terme	Stations
Source	Département des opérations
Propriétaire	Département des opérations
État	Opérationnel
Vocabulaire	Vocabulaire de la location
Est une spécialisation de	Bien immobilier
Termes spécifiques à une communauté	<ul style="list-style-type: none"> - « <i>branch</i> » (anglais) - « <i>Niederlassung</i> » (allemand) - « Station » (français)

5.2.2 L'administration des langues

L'administration des langues ne fait plus partie des attributions du département marketing d'Europcar. Cette activité est désormais prise en charge par l'organisme qui gère les données du système d'information. Il propose une nouvelle organisation selon laquelle les utilisateurs ont une autonomie décisionnelle et sans que le personnel de maintenance informatique n'ait besoin d'intervenir. Une partie de la réalité des langages est aussi prise en compte avec les référentiels de langue de l'ISO/SIL International. Elle est étroitement liée aux décisions commerciales de l'entreprise lorsqu'il s'agit d'intervenir ou de se retirer d'un territoire commercial.

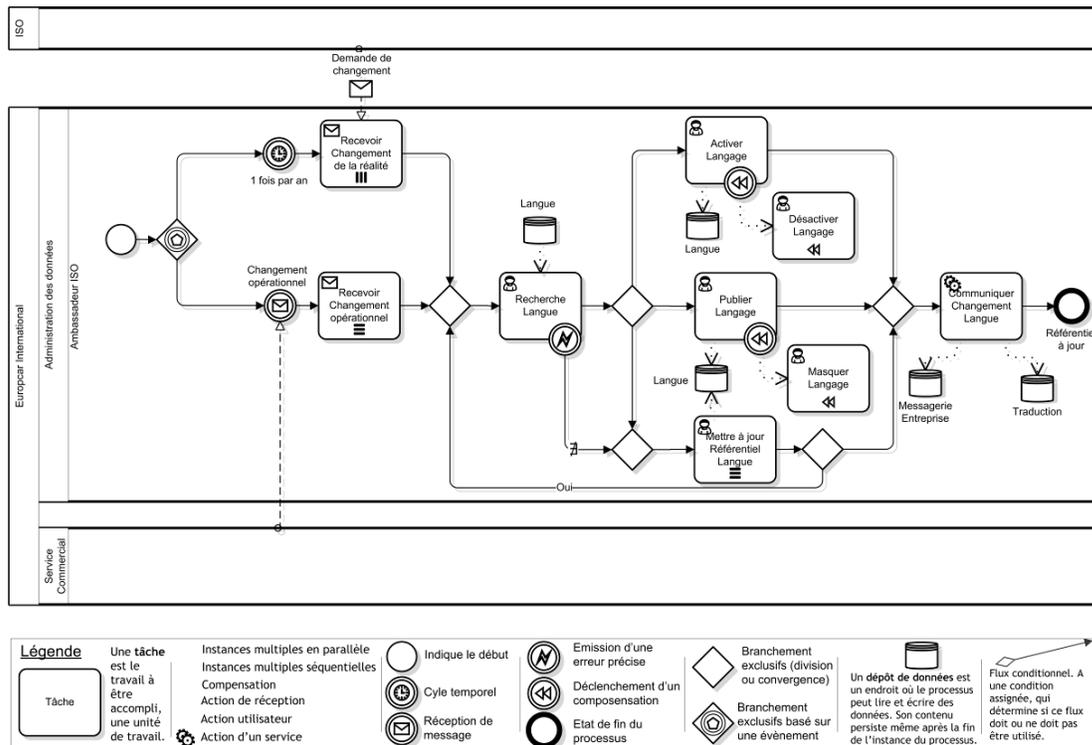


Figure 7 : Proposition des nouvelles activités de gestion du langage

5.2.3 L'administration des traductions

Les activités liées à la traduction étaient auparavant méconnues de l'entreprise. Désormais, elles sont formalisées et mettent en œuvre l'organisation de l'activité de façon rationnelle et compréhensible.

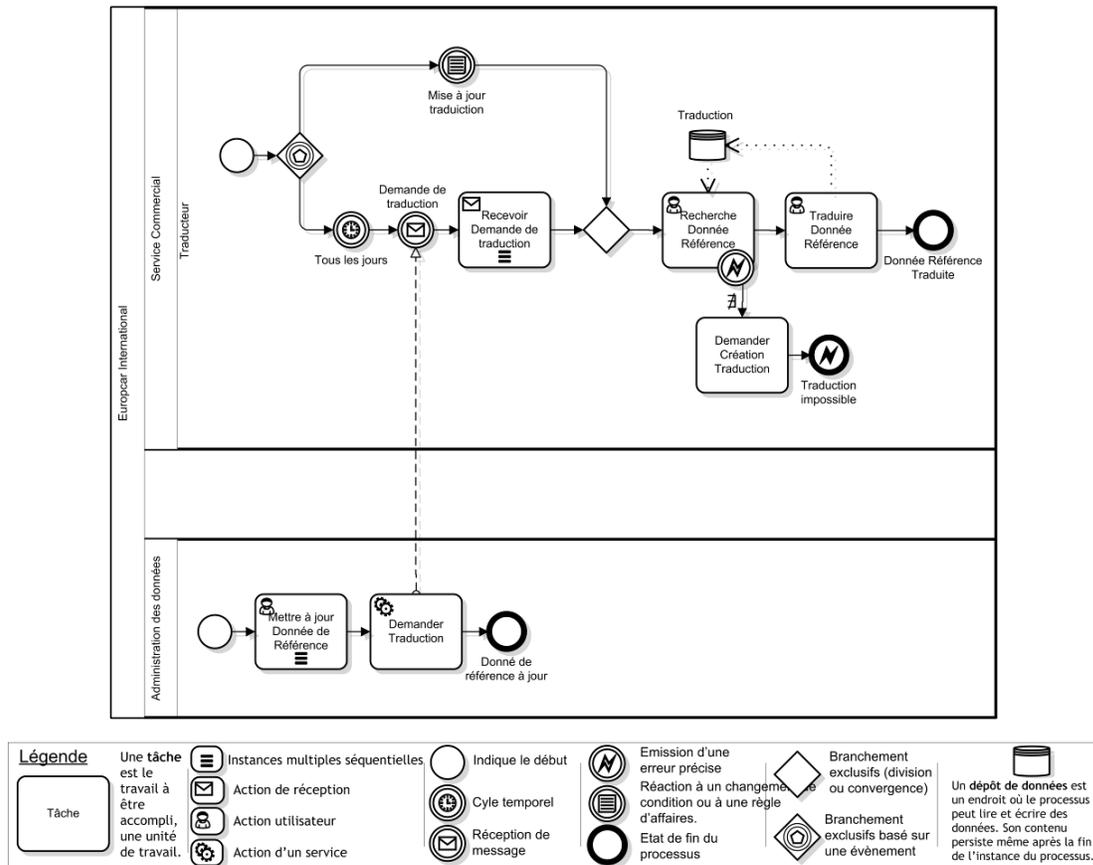


Figure 8 : Proposition des nouveaux processus de traduction des données de référence

Lorsqu'une donnée de référence est créée, modifiée ou supprimée, le traducteur reçoit immédiatement un message automatisé. Ce dernier traduit alors les libellés dans les langues dont il est responsable. Le traducteur traite ainsi les demandes de traduction ou fait des changements de traduction de sa propre initiative.

Cette approche novatrice réduit le nombre d'acteurs, le temps de travail et les délais de publication. Elle améliore également la qualité des traductions.

5.2.4 L'administration des cultures

L'administration des cultures constitue une nouveauté pour l'entreprise, car les cultures étaient jusqu'à présent absentes du système informatique de demande de réservation. Désormais, elles sont administrées selon le processus suivant :

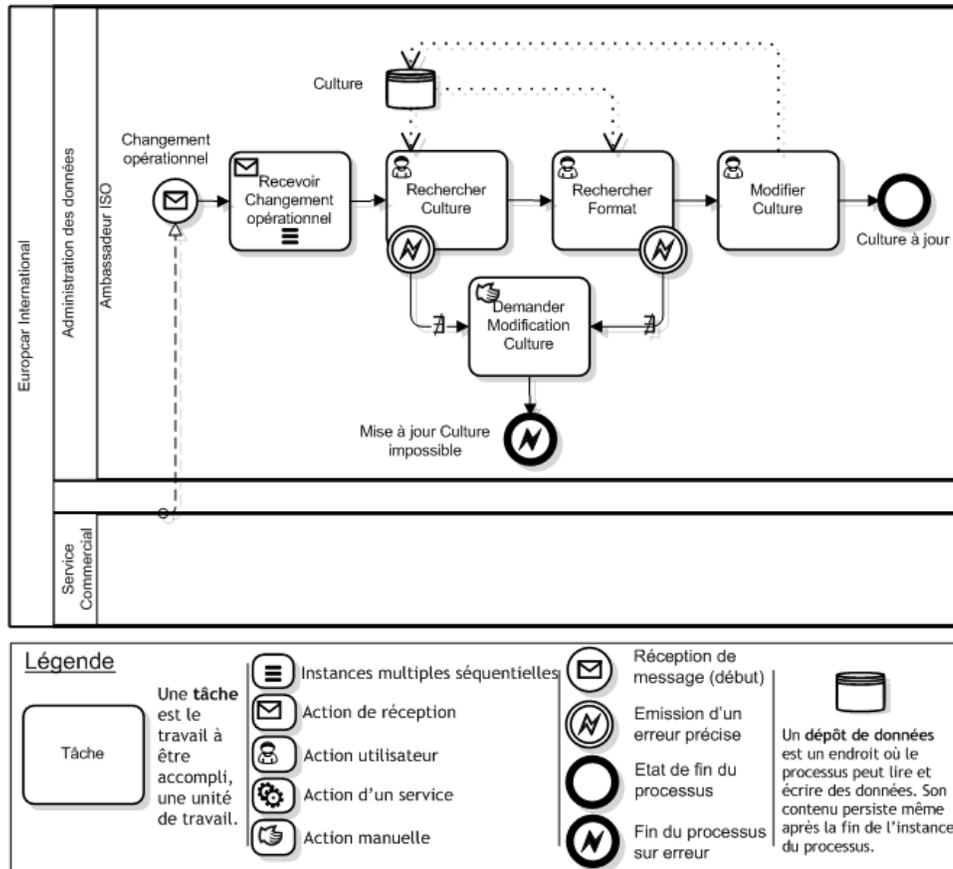


Figure 9 : Proposition des nouvelles activités de gestion des cultures

5.3 L'aspect fonctionnel

L'aspect fonctionnel a pour objectif la mise en pratique des capacités de l'entreprise à supporter les processus métiers et à organiser les responsabilités. Il suggère une évolution des fonctionnalités existantes et la création de deux rôles. Aussi, repose-t-il sur la définition de ces deux rôles et des fonctions décrites dans le schéma ci-dessous. Enfin, l'aspect fonctionnel redéfinit la gestion des traductions au niveau des utilisateurs.

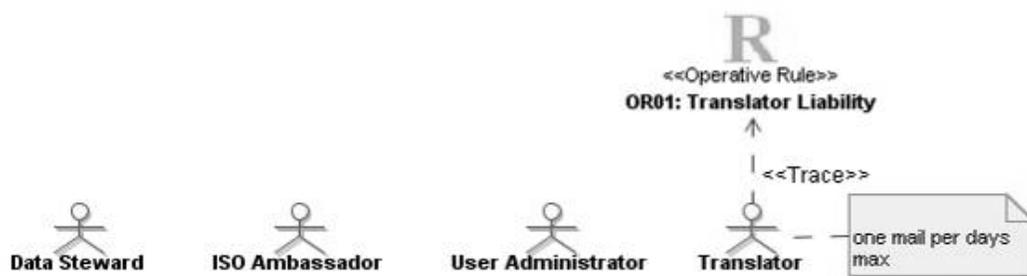


Figure 10 : Vue des acteurs de l'amélioration de la globalisation du système informatique de demande de réservation

5.3.1 Les rôles

5.3.1.1-Le rôle de traducteur

Le traducteur est un salarié d'Europcar ou un professionnel de la traduction, qui est responsable de la gestion des traductions. Son rôle est central. Pour mener à bien son activité, il doit exercer les missions suivantes :

- Rechercher une donnée de référence (e.g station),
- Voir une traduction,
- Traduire un libellé,
- Supprimer une traduction,
- Consulter le dernier évènement de modification de la traduction,
- Transférer une demande de traduction à un traducteur.

5.3.1.2 Le rôle de l'ambassadeur ISO

Le rôle d'ambassadeur ISO est nouveau chez Europcar. Il s'agit d'une personne qui a pour mission la gestion des informations de la régionalisation, telles que la langue et la culture.

Les fonctions inhérentes à son activité sont les suivantes :

- Utiliser une langue (même fonction pour une culture),
- Déclasser une langue (même fonction pour une culture),
- Rechercher une langue (même fonction pour une culture),
- Modifier une langue (même fonction pour une culture),
- Affecter une langue parente (même fonction pour une culture),
- Affecter une langue enfant (même fonction pour une culture),
- Publier une langue (même fonction pour une culture),
- Désactiver une langue (même fonction pour une culture).

5.3.1.3 Le rôle d'administrateur

Administrateur des utilisateurs est un rôle qui existe déjà dans l'organisation. L'administrateur est chargé de la gestion des rôles des différentes personnes de l'entreprise. Si l'on s'intéresse plus particulièrement à Europcar, les rôles de traducteur et d'ambassadeur ISO sont nouveaux et attribuables aux collaborateurs de l'entreprise. Pour mener à bien cette activité, les fonctions suivantes sont requises :

- Assigner un rôle à une personne de l'entreprise,
- Retirer un rôle à une personne de l'entreprise.

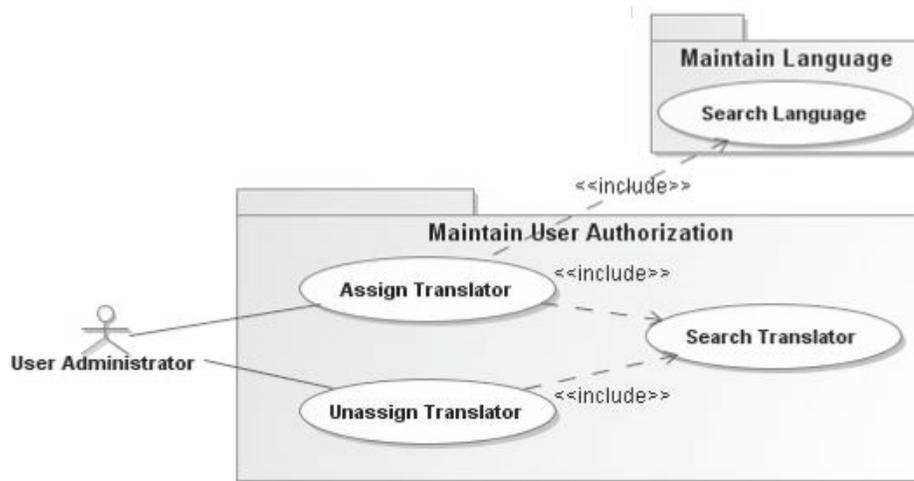


Figure 11 : Cas d'utilisation de la gestion des utilisateurs

5.3.2 Les fonctionnalités

5.3.2.1 La traduction

La fonctionnalité de traduction est désormais allouée aux personnes ayant le rôle de traducteur. Ce travail est effectué à partir d'un arbre de langues qui permet l'organisation des langues les unes par rapport aux autres suivant 5 niveaux. Cette hiérarchie de traduction, faite par rapport à la langue, rend possible la mise en place de langues locales pour spécialiser une langue dite « parente ». Le but de cette proposition est d'améliorer la qualité des traductions produites et de limiter le nombre d'intervenants nécessaires à la fonction de traduction.

Pour réaliser l'activité de traduction, le traducteur a à sa disposition les fonctions suivantes :

- Rechercher une donnée de référence. La recherche est effectuée à partir de deux listes déroulantes qui indiquent les données de référence et les langues disponibles. Un mécanisme de recherche ou de filtres a été instauré pour réduire le nombre d'occurrences à afficher selon les critères suivants :
 - Saisie de l'identifiant,
 - Saisie du nom de la donnée de référence, qu'il soit partiel ou complet,
 - Traduction des nouveaux libellés d'une donnée de référence.

- Voir une traduction. Cette fonctionnalité est applicable à toutes les traductions des libellés des données de référence. Elle propose le statut de la traduction, en indiquant par exemple si la donnée est traduite ou à traduire. Pour optimiser le travail de traduction d'une langue, les traductions ont été hiérarchisées. Une langue dite « maître » contient plusieurs langues locales.
- Traduire un libellé. La traduction est possible à partir de la liste des langues dont le traducteur est responsable.
- Supprimer une traduction. La suppression d'une traduction peut être faite dans la liste des langues dont le traducteur est responsable. Le libellé bénéficie par défaut de la traduction de la langue « maître ».
- Consulter l'identifiant du traducteur responsable d'une traduction. Il s'agit d'identifier la personne responsable de la dernière mise à jour de la traduction.
- Envoyer une demande de traduction à un traducteur. Cette fonctionnalité est utile pour le système informatique. Ainsi, le système envoie une notification automatique aux traducteurs pour qu'ils traduisent les modifications des données de référence, effectuées par l'administrateur des données de référence. Ce dernier est à la disposition d'un traducteur qui peut effectuer des revues de traduction et demander à un autre traducteur une nouvelle traduction.

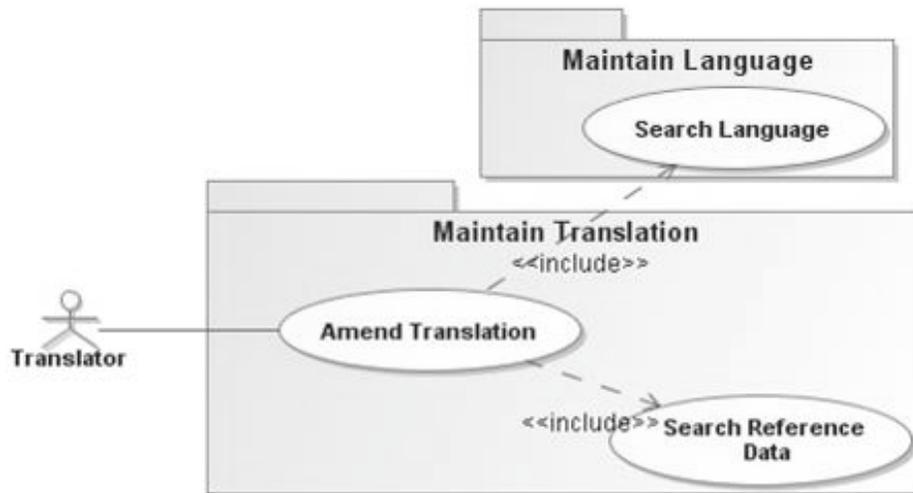


Figure 12 : Cas d'utilisation de la gestion des traductions

5.3.2.2 La gestion des langues

Cette fonctionnalité consiste en la gestion de l'ensemble des langues utilisées par les clients d'Europcar. Elle est dorénavant disponible pour les utilisateurs et accessible à ceux ayant le rôle d'« ISO Ambassadeur » dans l'application historique *GreenWay*. La gestion des langues est nécessaire si la société Europcar arrive sur un nouveau territoire linguistique ou bien si elle s'en retire. Pour parvenir à cet objectif, elle met en œuvre d'autres fonctions :

- Rechercher une langue : La recherche s'opère sur tout ou partie du nom, sur sa codification ISO, sur son état ou encore sur la langue qui la précède.
- Utiliser une langue : Cela démontre la volonté d'Europcar d'utiliser une langue du référentiel de langues ISO pour son activité professionnelle.
- Modifier une langue : La modification revient à changer le nom de la langue par défaut, ainsi que sa position dans l'arbre des langues en modifiant son prédécesseur.
- Activer une langue : L'activation d'une langue rend accessible l'ensemble des traductions de cette langue au client.
- Désactiver une langue : La désactivation d'une langue rend indisponible l'ensemble des traductions de cette langue au client.
- Déclasser une langue : Le déclassement d'une langue de l'activité d'Europcar, indique que l'entreprise n'a plus l'utilité de cette langue dans son système d'information.

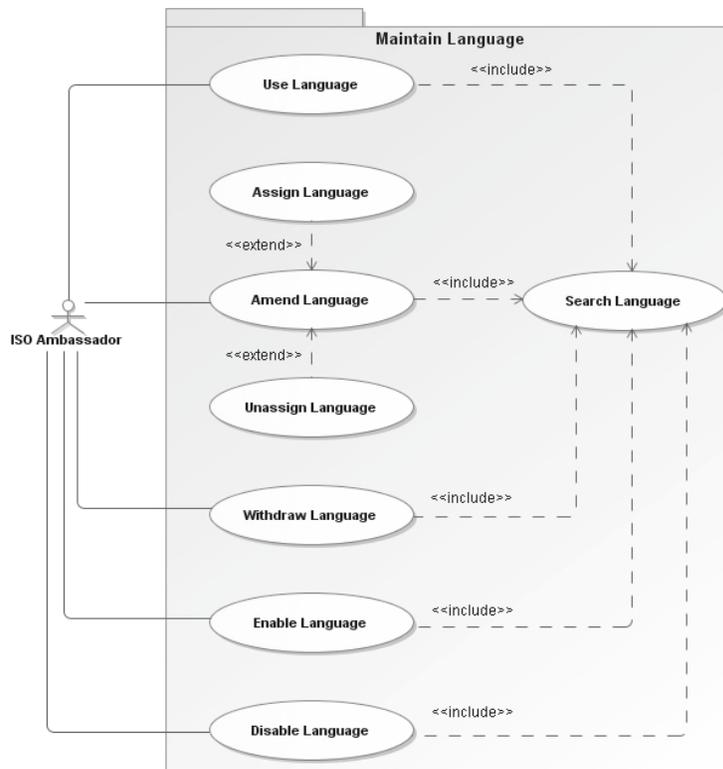


Figure 13 : Cas d'utilisation de la gestion du langage

5.3.232 La gestion des cultures

Cette fonction a pour vocation la hiérarchisation des cultures des clients d'Europcar. Le rôle d'« ISO Ambassadeur » est d'être responsable du maintien de cette hiérarchie. Les fonctions suivantes sont nécessaires à la gestion des cultures :

- Rechercher une culture,
- Utiliser une culture,
- Modifier le nom d'une culture ou sa position dans l'arbre des cultures,
- Activer une culture,
- Désactiver une culture,
- Déclasser une culture.

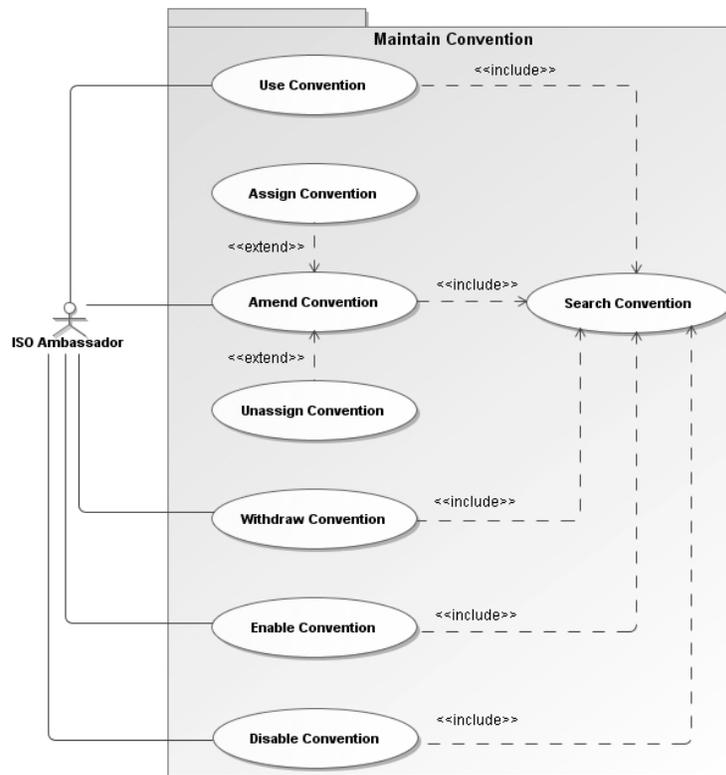


Figure 14 : Cas d'utilisation de la gestion des cultures

5.4 La vue applicative

Dans cette partie-ci, nous nous intéresserons à la présentation des améliorations de la vue applicative du point de vue de ses utilisateurs.

La vue applicative décrit l'action des fonctionnalités au sein de la nouvelle application nommée Europcar Translation Manager, ainsi que l'évolution de l'application *GreenWay* et d'une application de réservation électronique.

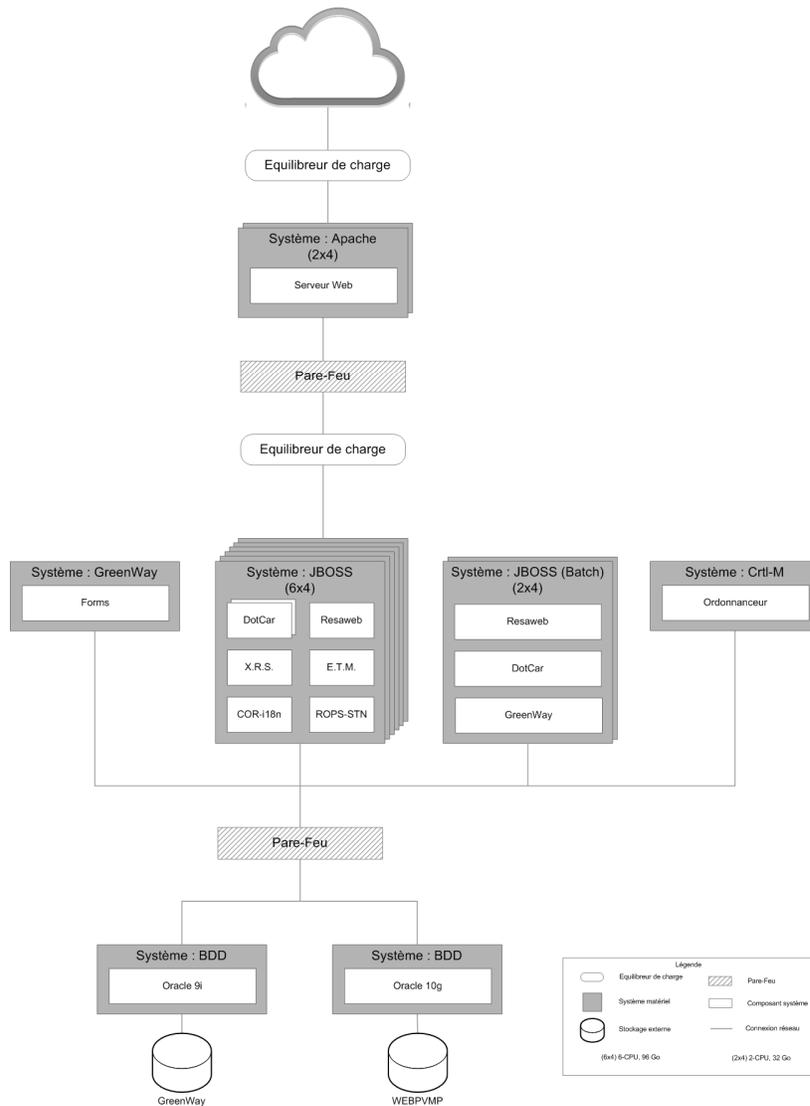


Figure 15 : Représentation technique des applications et du réseau de la solution

5.4.1 L'application Europcar Translation Manager

Cette application est accessible à tous les utilisateurs, qu'ils soient internes ou externes à Europcar, avec un simple navigateur web, comme Internet Explorer 6.0 et Firefox 3. L'accès est toutefois restreint aux personnes qui connaissent l'adresse U.R.L. de l'application et à qui l'administrateur des utilisateurs a remis un identifiant et un mot de passe. Les échanges entre le navigateur et le serveur web sont faits à partir d'un protocole de sécurisation des échanges appelé Secure Sockets Layer (SSL).

Aussi, une fois identifié, l'utilisateur a-t-il accès à la page principale de l'application sur laquelle les fonctionnalités des traductions disponibles sont présentées sous forme d'un menu contextuel.

La fonction de traduction permet que plusieurs utilisateurs mettent à jour les traductions dont ils sont responsables à un endroit commun du système informatique. Les traductions y sont hiérarchisées par langues, elles-mêmes organisées dans un arbre hiérarchique. Ainsi, si une traduction en langue locale n'existe pas, la traduction en langue de référence est appliquée.

Sur la page d'administration des traductions, se trouve un moteur de recherche et une liste de résultats présentant les traductions associées à la recherche. La mise à jour de ces traductions peut être faite directement dans la liste de résultats. Si une mise à jour est faite, une série de pictogrammes permettra de la visualiser et d'identifier la date, l'heure et l'utilisateur responsable de la dernière mise à jour enregistrée. Enfin, si un utilisateur modifie le sens d'une traduction, il peut cocher une case pour informer les autres traducteurs des langues enfants et leur demander de réviser leurs traductions.

Europcar TRANSLATION MANAGER

Localisation Help Logout

Translations for Language Into English UK (en_GB)

Search Filters (optional; one filter or all; case sensitive) :

New Data only (uncheck to view all, then click on filter)

Language Code (enter ISO 4 letter code)

Name (enter part of the text in Default language)

Filter Download translation file

Upload translation file

Quick Help

- Pending translation
- Last translated by
- This box is automatically checked upon modification: if unchecked, changes will not be saved
- Back to reference language translation

Upload/Download a file : format must be .csv with exact labels & columns, more info in help screen

WARNING : make sure ALL your translations are in lower case characters (except for the first letter of the sentence or for abbreviations), otherwise if capital letter translations and lower-case translations are mixed, your website alphabetical lists will be disrupted.

Language (code)	Default (default: Greenway text)	Master Language (en_GB - English UK)		25
af_ZA	Name Afrikaans	Afrikaans	X	<input type="checkbox"/>
am_ET	Name Amharic	Amharic	X	<input type="checkbox"/>
ar_AE	Name Arabic Uae	Arabic Uae	X	<input type="checkbox"/>
ar_BH	Name Arabic Uae	Arabic Uae	X	<input type="checkbox"/>
ar_DZ	Name Arabic Algeria	Arabic Algeria	X	<input type="checkbox"/>
ar_EG	Name Arabic Egypt	Arabic Egypt	X	<input type="checkbox"/>
ar_IQ	Name Arabic Iraq	Arabic Iraq	X	<input type="checkbox"/>
ar_JO	Name Arabic Jordan	Arabic Jordan	X	<input type="checkbox"/>
ar_KW	Name Arabic Kuwait	Arabic Lebanon	X	<input checked="" type="checkbox"/>
ar_LB	Name Arabic Lebanon	Arabic Lebanon	X	<input type="checkbox"/>
ar_LY	Name Arabic Libya	Arabic Libya	X	<input type="checkbox"/>
ar_MA	Name Arabic Morocco	Arabic Morocco	X	<input type="checkbox"/>
ar_OM	Name Arabic Oman	Arabic Oman	X	<input type="checkbox"/>
ar_OA	Name Arabic Uae	Arabic Uae	X	<input type="checkbox"/>
ar_SA	Name Arabic Saudi Arabia	Arabic Saudi Arabia	X	<input type="checkbox"/>
ar_SY	Name Arabic Syria	Arabic Syria	X	<input type="checkbox"/>
ar_TN	Name Arabic Tunisia	Arabic Tunisia	X	<input type="checkbox"/>
ar_YE	Name Arabic Yemen	Arabic Yemen	X	<input type="checkbox"/>
as_IN	Name Assamese	Assamese	X	<input type="checkbox"/>
az_AZ	Name Azeri	Azeri	X	<input type="checkbox"/>
be_BY	Name Belarusian	Belarusian	X	<input type="checkbox"/>
bg_BG	Name Bulgarian	Bulgarian	X	<input type="checkbox"/>
bn_BD	Name Bengali Bangladesh	Bengali Bangladesh	X	<input type="checkbox"/>
bn_IN	Name Bengali India	Bengali India	X	<input type="checkbox"/>
bo_BT	Name Tibetan Bhutan	Tibetan Bhutan	X	<input type="checkbox"/>

Previous page 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Next page

For minor changes which do not require a modification on local language, tick this box after saving all other changes

Figure 16 : Vue d'ensemble de la fonctionnalité de traduction supportée par E.T.M.

5.4.2 L'application *GreenWay*

L'application *GreenWay* est accessible sur les postes des agences Europcar et sur ceux des utilisateurs aux sièges des différents pays. Un nouvel onglet a été créé dans le menu réservé aux utilisateurs ISO Ambassadeur et s'intitule « Menu des langues et de la régionalisation ». Les fonctionnalités de gestion des langues, de gestion des cultures et de lecture des traductions en alphabet latin exclusivement sont présentes sur *GreenWay*.

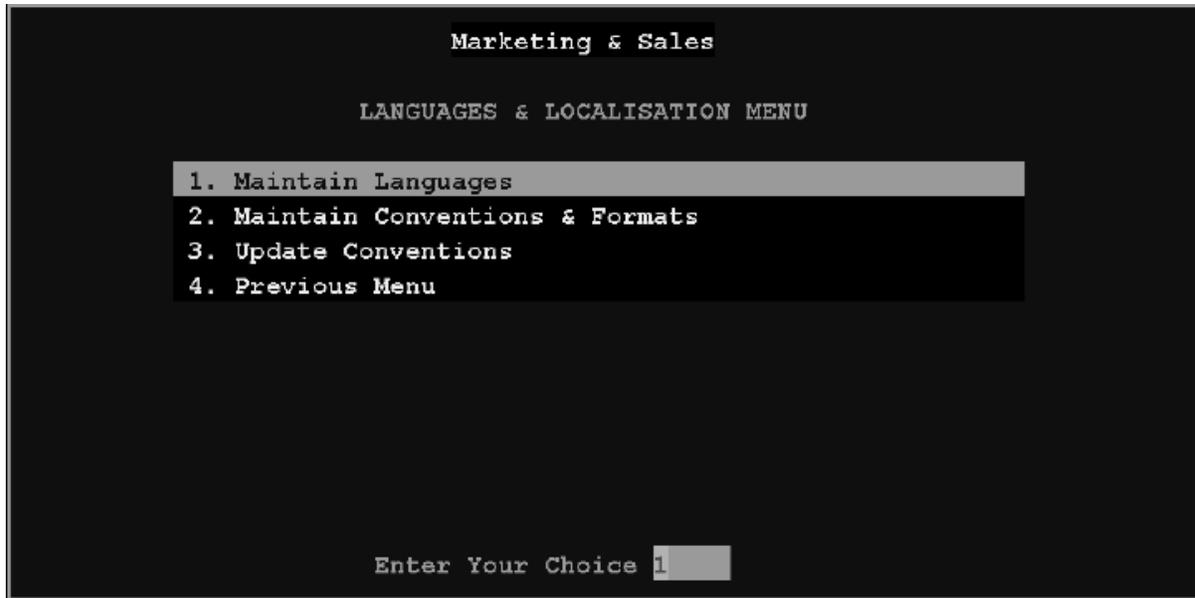


Figure 17 : Point du menu de la localisation dans l'application GreenWay

5.4.2.1 La fonction de gestion des langues

La fonction de recherche se base sur cinq critères de recherche : le code langue, le nom de la langue avec l'utilisation de joker, le code de la langue parent, ainsi que le code du statut de la langue qui peut être non utilisé, désactivé ou activé.

```

User : SYTPO01 GREENWAY Page 1 of 1
Form Id : GWYF0009 Maintain Language 05.06.2009 16:14
Language
Language Ref. Lang. Unused/Inactive/Active
A
Language List Active
Language U/I/A Reference Language
bg_BG Bulgarian A en_GB English UK
ca_ES Spanish Catalan A es_ES Spanish
cs_CZ Czech A en_GB English UK
da_DK Danish A en_GB English UK
de_AT Austrian A de_DE German
de_CH German Swiss A de_DE German
de_DE German A en_GB English UK
el_GR Greek A en_GB English UK
en_GB English UK A
en_NZ New Zealand A en_GB English UK
en_US English Us A en_GB English UK
es_ES Spanish A en_GB English UK
et_EE Estonian A en_GB English UK
fi_FI Finnish A en_GB English UK
fr_BE French Belgium A fr_FR French
fr_CH Switzerland A fr_FR French
fr_FR French A en_GB English UK
hr_HR Croatian Croatia A en_GB English UK
hu_HU Hungarian A en_GB English UK
it_IT Italian A en_GB English UK
ja_JP Japanese A en_GB English UK
lv_LV Latvian A en_GB English UK
nb_NO Norwegian A en_GB English UK
nl_BE Dutch Belgium A nl_NL Dutch
nl_NL Dutch A en_GB English UK
pl_PL Polish A en_GB English UK
pt_PT Portuguese A en_GB English UK
ru_RU Russian Russia A en_GB English UK
sl_SI Slovenian A en_GB English UK
sv_FI Swedish Finland A en_GB English UK
sv_SE Swedish A en_GB English UK
tr_TR Turkish A en_GB English UK

```

Figure 18 : Écran de gestion des langues dans l'application GreenWay

La liste des langues répondant aux critères de recherche est affichée dans les résultats. Chaque ligne correspond à une langue et indique le code de la langue, l'ancien code langue associé, le code du statut de la langue, ou encore le code de la langue parent et le libellé de la langue de référence.

```

User      :HYYP119                GREENWAY                Page 1 of 1
Form Id  :GWYF0009              Maintain Language          20.04.2009 15:03
-----
Language
Language                                     Ref. Lang.  Unused/Inactive/Active
d                                             I
-----
Language List Inactive
Language                                     U/I/A      Reference Language
-----
Update Language
-----
Language                                     U/I/A
de AT  AT  Austrian                       I
-----
Reference Language
de DE  German
-----
(Use)      (Amend)      (Enable)      (Disable)      (Withdraw)

```

Figure 19 : Écran de modification d'une langue dans l'application GreenWay

Grâce à la fonctionnalité de modification, qui s'appuie sur la liste des résultats de recherche, les éléments y figurant peuvent être modifiés, hormis le code de la langue.

Une conception logicielle dite « défensive » a été mise en place sur l'interface de la gestion des langues. En effet, plutôt que d'afficher un message d'erreur interdisant à l'utilisateur certaines actions, seules les actions disponibles sont proposées selon l'état du cycle de vie de la langue. L'utilisateur ne peut donc modifier directement le statut de la langue et il doit pour ce faire utiliser des actions, comme l'indique le schéma d'état-transition.

5.4.2.2 La fonction de gestion des cultures

Similaire à la gestion des langues, la gestion des cultures utilise les mêmes fonctionnalités et ne fera donc pas l'objet d'une nouvelle description. Contrairement aux traductions, qui sont mises à jour dans une application web, les formats liés à une culture sont uniquement gérés au sein de l'application *GreenWay*.


```

User Id :HYYP119                               GREENWAY                               Page 1 of 2
Form Id :STNDETAILS                           STATION DETAIL                             16.12.2008 17:11
    
```

Country	City	Loc	Seq	Station Name	Code
FR	TLS	T	01	TOULOUSE AIRPORT -IKC- *RY*	TLST01

```

Stn Message 1 KEY RETURN BOX ** YES **
Message 2 NEAREST LOC : TOULOUSE SNCF (TLSL02) 12kms.
Message 3 FOR TRUCKS SEE TLSC99 PHONE N°0561164803.
    
```

```

Start Date 20.04.1993   End Date _____   Addr Type D DEFAULT
    
```

```

House/ Street 1 AEROPORT DE TOULOUSE
                2 _____
Post Code/ City 31700   _____   BLAGNAC
Country / State _____
Country FR FRANCE
    
```

Comm Type	Area Code	Number	Extension	Main No	ADAC
P TELEPHO	_____	0825825514	_____	Y	N
P TELEPHO	_____	0561305028	_____	N	N

Figure 21 : Écran de la donnée de référence Station dans l'application GreenWay

```

User Id :HYYP119                               GREENWAY                               Page 1 of 1
Form Id :ROPF0515                           STATION LOCAL LANGUAGE NAME DETAIL       06.01.2009 13:46
    
```

```

Stations
Station Code CDGT02   Name PARIS CDG TERM 2D -IKC- *RY*
Stn Status A Public Use (Y/N) Y
    
```

```

Station Names
    
```

Language	Station Name
DE German	PARIS CDG FLUGHAFEN TERMINAL 2D
EN English	PARIS CDG AIRPORT TERMINAL 2D
FR French	PARIS CDG AEROPORT TERMINAL 2D
IT Italian	PARIGI APT CDG (TERMINAL 2D)
NL Dutch	PARIJS CDG2 (BALIE IN TERM D)
PT Portuguese	PARIS CDG2 TERMINAL D
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Figure 22 : Écran de lecture d'un libellé d'une donnée de référence

5.4.3 L'application de réservation n°5

Cette application d'échange de messages X.M.L. a été mise en place pour améliorer la globalisation du système de demande de réservation électronique. Un client peut, s'il le désire, indiquer le code langue et le code culture afin de localiser les échanges.

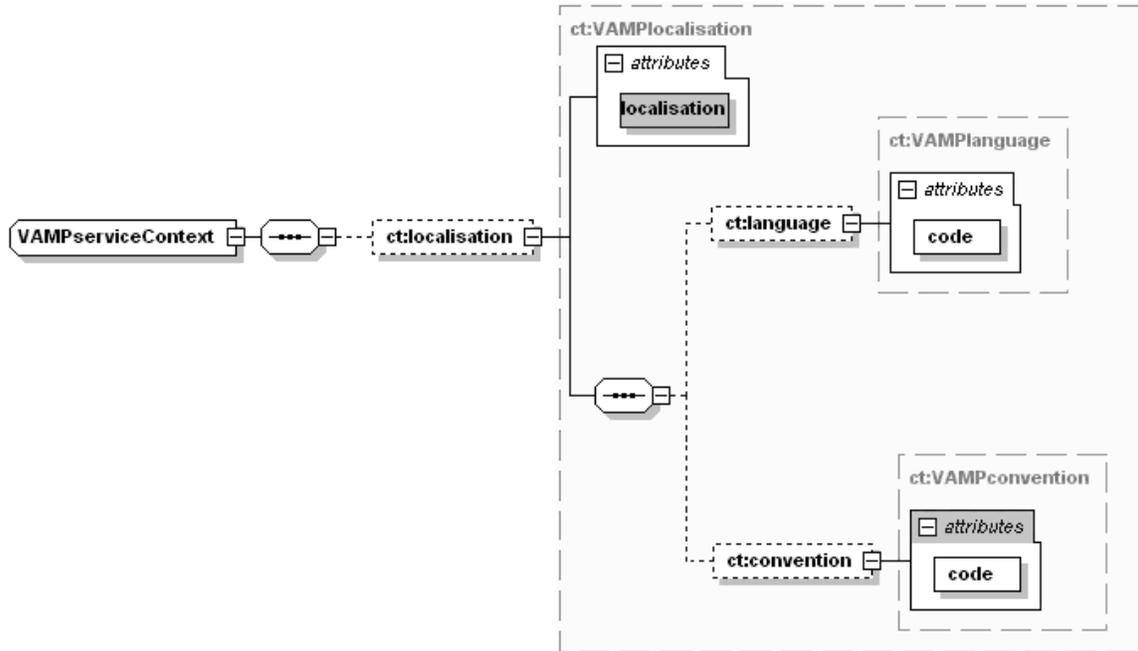


Figure 23 : Schéma de la localisation dans le fichier d'échange de l'application n°5

Ce changement a un effet direct sur les partenaires d'Europcar, qui doivent faire face aux effets d'une nouvelle fonctionnalité. Son utilisation reste néanmoins facultative dans les échanges existants pour que la rétrocompatibilité soit garantie.

5.4.4 Les traitements automatiques de copies des traductions

Afin de limiter l'impact de la transformation, un système de traitement automatique des copies des traductions a été instauré, allant du nouveau référentiel de traduction vers les référentiels des applications *GreenWay*, Application 2 et 3.

5.5 L'aspect technique

5.5.1 Les machines utilisées

Les développements de l'application 5, E.T.M, ou des services de langage et de culture sont déployés sur une plateforme de service ou d'applications web sous OS *Linux Red Hat 64 bits* et sous le serveur d'application JBOSS. Cette plateforme est constituée de 3 machines serveurs animées de 6 processeurs physiques, ayant chacun 4 processeurs logiques, et de 96 Go de mémoire vive. Pour minimiser les risques d'interruption de service, ces machines serveurs sont doublées sur un autre site d'hébergement.

Les développements des applications de copie de traduction du référentiel central vers les référentiels locaux des applications 2, 3 et *GreenWay* sont déployés sur une machine serveur de configuration équivalente, mais de dimension inférieure. Cette machine possède deux processeurs physiques ayant chacun quatre processeurs logiques. Elle est, tout comme les machines précédentes, doublée dans un autre site d'hébergement de machines.

5.5.2 Besoin d'intégration technique entre GreenWay et le monde Java

Il a été possible de conserver l'interface de *GreenWay* pour la gestion des langues et des cultures en mettant en œuvre une interface JSON entre *GreenWay* et les fonctions Java de l'internationalisation. Cette réalisation a ainsi été facilitée par les extensions de langage autorisées par *Oracle Forms (User Exit)*. Cela a permis de répondre favorablement aux attentes des utilisateurs habitués à utiliser *GreenWay* et aux contraintes de la D.S.I. préconisant de faire tout nouveau développement en Java.

5.5.3 Évolution de la base de données GreenWay

De nouveaux alphabets ont été mis en place dans le schéma de la base de données unique, grâce à une mise à jour mineure de la base de données Oracle. L'activation du deuxième jeu de caractères en UTF-8 a permis de conserver le premier jeu de caractères existant, sans que les applications en place n'évoluent. Quant au second jeu de caractères, il est employé pour les données dont les applications sont directement branchées sur le nouveau référentiel de langues et de cultures.

De plus, pour atténuer la régression technique des applications existantes tout en permettant l'évolution du schéma, une vue a été créée pour représenter l'ancienne table des langues. Cette nouvelle apporte la conformité avec le standard de langue ISO, tandis que la vue assure la compatibilité ascendante avec les applications existantes.

En dernière analyse, la solution instaurée justifie son objectif par son alignement avec l'orientation stratégique de l'entreprise, et la prise en compte des contraintes inhérentes au système informatique existant. Aussi, cette solution de centralisation de traduction des données de référence permet-elle une compatibilité avec les applications actuelles, qui peuvent désormais migrer vers ce nouveau référentiel.

Chapitre 6 Bilan et Résultats

Dans ce chapitre, l'analyse objective des succès ou des difficultés, de même que l'expression de l'ensemble des dispositions susceptibles d'être ultérieurement retenues pour améliorer la qualité des produits et le déroulement des projets chez Europcar (AFNOR/Z67-100-3), seront au cœur de l'étude.

Bien que la réalisation de bilans de projet ne soit pas systématiquement faite par le département informatique, il est essentiel de s'y intéresser. En effet, dresser un bilan permet la constitution d'un mémoire pour le service et l'amélioration du déroulement des prochains projets dans des domaines de connaissances prédéfinis. Pour cela, le bilan a été partagé avec la Direction informatique.

D'une part, il rend possible la comparaison des dispositions initialement prévues avec le déroulement réel du projet. D'autre part, il contribue à porter un regard critique sur l'ensemble des aspects du projet pour aboutir à des axes d'amélioration. Les finalités d'un bilan de projet sont donc :

- Une évaluation du projet, soit de l'atteinte des objectifs, des raisons des écarts, etc.,
- Une capitalisation du savoir-faire permettant de tirer tous les enseignements techniques, de gestion ou d'organisation qui seront utiles aux projets futurs.

Finalement, l'objectif du bilan est l'identification des facteurs amenant de bons ou de moins bons résultats dans la conduite du projet, dans la coordination des équipes, ainsi que dans la maîtrise de la qualité, des coûts et des délais.

6.1 Bilan technique

6.1.1 Objectifs et résultats

De manière générale, les choix techniques effectués ont répondu aux exigences des différentes parties prenantes du projet. Des moyens techniques de diverses natures ont été employés pour mener à bien ce projet.

Table 20 : Analyse des choix techniques

Technique	Analyse	Points forts	Points faibles
La méthode Praxeme	Appliquée au développement d'un produit logiciel, elle a permis de répondre au besoin de la Direction informatique. L'objectif était de développer une architecture orientée service en utilisant le langage de formalisation d'U.M.L. Elle a également amené un support de formalisation au dialogue entre le métier et l'informatique sur les processus métiers.	L'ensemble des informations du système d'information ou du domaine de connaissance étudié ont pu être recueillies. Les redondances fonctionnelles présentes dans la production du produit logiciel ont été supprimées.	Elle jouit d'une faible notoriété auprès des décideurs. Elle est souvent identifiée comme servant exclusivement à concevoir des produits logiciels en architecture orientée service. Elle n'est pas adaptée à des projets de transformation de petite ampleur ou à de petites entreprises où le circuit de communication est fiable. Il lui manque une approche des exigences pour que l'atteinte des objectifs de la transformation soit validée par les acteurs concernés.
Le langage U.M.L.	Il est en adéquation avec le besoin de la Direction informatique d'utiliser le formalisme pour concevoir un produit logiciel.	Il contribue à la réduction de l'incompréhension et améliore la précision de la conception logicielle vis-à-vis du langage naturel.	Sa notoriété n'est pas bonne auprès des intervenants non concernés par l'informatique. Ce langage est fortement ancré dans l'industrie de production du logiciel.

Technique	Analyse	Points forts	Points faibles
Le standard S.B.V.R.	Il répond au besoin du département informatique d'avoir une approche de conception du logiciel par les modèles. Il structure la définition d'un dictionnaire et des règles métiers pour la production de produits logiciels.	Sa construction est basée sur les faits, ce qui réduit les interprétations. Il est compatible avec le méta-modèle M.O.F et avec le langage d'échange d'informations X.M.I.	Son apprentissage est long.
Le standard B.P.M.N.	Il a répondu à la demande de l'ensemble des parties prenantes visant à construire et définir des modèles de processus de gestion des traductions.	La capture des besoins des utilisateurs est facilitée grâce à lui. Son expressivité visuelle est plus riche que le diagramme d'activité U.M.L.	Cet outil n'a finalement pu servir qu'au département informatique. Les parties prenantes ont dû faire preuve d'une importante capacité d'abstraction.
Le modèle métier B.M.M.	Il a satisfait le besoin du département informatique d'étude de la stratégie concernant le développement d'un produit logiciel. Il a contribué à la justification des modèles de conception en concordance avec la vision de l'entreprise.	Sa mise en œuvre s'est avérée très simple.	Il fait l'objet d'un apprentissage conséquent.

Technique	Analyse	Points forts	Points faibles
Administration des cultures et des langues dans <i>GreenWay</i>	Elle correspond à la demande des utilisateurs de conserver <i>GreenWay</i> dans la construction de la solution.	La gestion du changement a été de faible intensité pour les utilisateurs, voire inexistante. Elle organise la gestion des langues selon un standard de l'I.S.O. Elle prend en considération l'ensemble des langues parlées par les clients d'Europcar. Elle conserve les langues antérieures et garantit la rétrocompatibilité avec les applications utilisant l'ancien référentiel de langues.	Cette solution, visant à conserver <i>GreenWay</i> , ne dispose pas de tous les alphabets du référentiel de langues.
Application Web de traduction	Elle est en concordance avec les caractéristiques définies par les utilisateurs faisant des traductions. Elle est répartie sur l'ensemble des pays. Ses utilisateurs n'ont pas tous accès à l'application <i>GreenWay</i> et ne font pas tous partie de l'entreprise.	Elle prend en charge tous les alphabets et idéogrammes présents dans le référentiel de langues.	Des requêtes pour améliorer son ergonomie et sa navigabilité ont été formulées par les utilisateurs après la livraison.
L'application de	L'évolution de cette application a	Elle assure la localisation du contenu	Le choix d'implémentation du cache ne

Technique	Analyse	Points forts	Points faibles
demande de réservation n°5	permis de satisfaire le besoin de l'utilisateur de se voir proposer les traductions disponibles.	textuel et des formats dans la langue et la culture de l'utilisateur.	fait pas partie des plus performants. La mise à jour des traductions ne peut être faite en temps réel.
Traitement automatique de copie des traductions	Ce choix répond à un besoin de référentiel de traduction. Les traductions sont ainsi copiées automatiquement sur les autres applications contenant des traductions et n'étant pas liées directement au référentiel de traduction.	Ce procédé centralise la source d'information. Il s'agit d'une étape intermédiaire de transformation des applications contenant des traductions et ne provenant pas du nouveau référentiel instauré.	Le synchronisme a été amélioré pour que la mise à jour soit faite en temps réel.
Évolution du jeu de caractères de la base de données	Cette évolution contente le besoin de considérer les alphabets ou idéogrammes exclus de l'alphabet latin. L'utilisation du deuxième jeu de caractères est disponible dans la base de données.	La rétrocompatibilité avec les applications existantes, et qui ne font pas usage de ce nouveau jeu de caractères, est possible.	L'espace de stockage a été augmenté du fait de l'utilisation des données sur un deuxième jeu de caractères.
Communication en JSON	Elle a entraîné l'appel de fonctions techniques dans un environnement d'applications hétérogènes.	Des ressources de développement issues du monde JAVA ont été affectées. De même, les ressources du monde <i>Forms</i> n'ont été utilisées que pour pratiquer l'interconnexion.	Ce lien est très sensible aux performances et il ne peut donc être généralisé sans contrôle.

6.1.2 Problèmes rencontrés et solutions apportées

Au cours du projet, certains événements ont eu ou auraient pu avoir un impact sur son développement ou sur ses résultats, comme cela va être expliqué ci-après.

6.1.2.1 Organisation du projet

Le circuit d'information entre les acteurs n'a pas simplifié la mise en place de l'organisation du projet avec les différents comités. De même, la tâche de *reporting* a pris de l'ampleur à cause du trop grand nombre de réunions. La réalisation de cette tâche a donc été peu productive, car peu d'acteurs avaient finalement besoin d'être tenus informés des décisions importantes.

Concernant les membres de l'équipe chargés de la production des plans liés à l'activité métier, des points de contact n'ont pu être mis en place pour échanger directement des informations avec le métier.

Aussi, le représentant des utilisateurs a-t-il annulé certaines réunions de travail prévues avec les membres du groupe d'utilisateurs. Celui-ci a préféré centraliser les demandes. Les relations qui en résultent avec le métier ne sont pas optimales pour que les besoins du métier puissent être alignés avec le système d'information.

Néanmoins, dès que cela a été possible, l'équipe projet a organisé un rapprochement des différents acteurs en un même lieu. Cela a contribué à lever les difficultés de communication avec le chef de projet et donc à gommer les éléments bloquant le projet.

6.1.2.2 Évolution de l'organisation

La Direction du département informatique a créé le service informatique d'architecture au cours du projet. La définition d'un cadre relationnel entre ce nouveau département et l'équipe projet n'ayant pas été établie, de nombreuses incompréhensions ont été observées. Les recommandations émises par ce département se sont ainsi avérées difficiles, voire parfois impossibles, à mettre en pratique. Parallèlement à cela, les remarques ou sollicitations de l'équipe projet à son égard sont restées sans réponse. Ces incompréhensions ont mis en lumière un souci de légitimité des membres de l'équipe projet à mener des travaux sur l'architecture. C'est pourquoi, nous avons instauré un lien étroit avec cette nouvelle cellule, afin de lui présenter nos avancées et de partager nos

décisions, pour qu'elle puisse de son côté nous accompagner dans l'élaboration des plans des logiciels.

Nous avons pu prendre en compte les contraintes spécifiques d'architecture en organisant régulièrement des réunions avec le comité d'architecture.

6.1.2.3 L'expression du besoin

Les exigences émanant des utilisateurs ont été exprimées sous forme de solutions techniques. Les utilisateurs n'ont pas fait part de besoins spécifiques, ce qui a entraîné une instabilité lors de la phase d'expression du besoin. Un support aux utilisateurs a donc été établi pour formaliser de façon itérative leurs exigences sous forme de besoin.

6.1.2.4 La méthodologie

Au sein de l'entreprise, aucune démarche méthodologique n'a appuyé le choix du produit logiciel selon une architecture orientée service. Pour cela, la décision a été prise de s'appuyer sur une méthode publique où seront faites des adaptations internes, qui feront ensuite l'objet d'un retour sur expérience.

Lors de la conception de la solution, les utilisateurs ont déterminé un nouveau besoin pour que les différences culturelles de nos clients soient considérées. Cette demande d'évolution a été approuvée. Nous l'avons ainsi rapidement intégrée à la conception des plans du produit logiciel à l'aide du modèle métier sémantique.

6.1.2.5 Aléas

Le manque de disponibilité de l'équipe de production de logiciels pour le projet, jugé moins prioritaire que d'autres, a eu pour effet une démobilisation de l'équipe, ainsi que des changements d'équipiers. En conséquence, l'équipe projet a décidé de repousser la date de livraison de 6 mois et d'accroître sa présence lors de la phase de validation du service régulier.

6.1.2.6 Formation des équipes

L'affectation d'une nouvelle ressource au projet a nécessité une journée de formation sur les pratiques du projet et un mois d'apprentissage. Ce risque a eu pour conséquence l'incompréhension des nouvelles recrues de l'équipe. Pour cela, il a été décidé que

l'accompagnement serait pris en charge par le projet jusqu'à la création de binômes de travail.

6.1.2.7 Absence d'outillage collaboratif

L'installation de façon autonome de la version 15 de *Magic Draw* sur deux postes, ainsi que son utilisation, ont occasionné la perte de travaux réalisés, des interruptions de la production de modèles et le déploiement d'importants efforts de maintenance. Il a été recommandé d'outiller la solution avec un logiciel de gestion de contenu. Or, la version proposée n'était pas suffisante pour cette connectivité. Nous avons donc décidé de procéder au découpage des modèles en parties suffisamment autonomes pour que nous puissions y accéder à plusieurs. Nous avons également établi une gestion de version grâce à des dossiers du répertoire réseau.

6.1.3 Suggestions et améliorations

Au vu de tous ces éléments, plusieurs évolutions peuvent être proposées lors d'un développement similaire, parmi lesquelles :

- Suggérer la formalisation des besoins, puis les prioriser selon leur valeur ajoutée pour les utilisateurs. Des solutions plus simples sont ainsi envisageables pour susciter de suite l'intérêt des utilisateurs. Même si le projet est arrêté au cours de sa réalisation, les solutions les plus intéressantes restent opérationnelles pour l'utilisateur.
- Tenir compte de l'innovation apportée par le projet. Alors qu'il n'y avait pas d'outillage au départ, des outils et des méthodes ont été élaborés au fil de la réalisation du projet. Je propose donc que la mise en œuvre de nouvelles techniques soit éprouvée avant qu'elles ne soient mises en pratique.
- Savoir s'entourer de personnes compétentes et au contraire pouvoir reconnaître qu'une personne ne peut fournir une compétence. L'objectif est d'identifier au plus tôt les points de blocage pour former les individus de façon efficace.
- Vérifier au démarrage du projet si toutes les ressources seront disponibles au moment venu pour ne pas engendrer de rupture dans la production du logiciel.
- Préconiser un accompagnement extérieur à l'entreprise pour renforcer les équipes ou les accompagnements dans la démarche de transformation de leur activité.

6.1.4 Éléments réutilisables

Cette expérience m'a permis de tirer plusieurs enseignements de l'utilisation de techniques et d'outils. L'application de la méthode Praxeme a par exemple été intéressante, tant pour l'acquisition de nouvelles compétences, que pour le recueil des informations des utilisateurs et la construction d'une solution cible. J'ai pu m'ouvrir à une discipline en accord avec mon parcours d'apprentissage au CNAM, en approfondissant mes connaissances dans le domaine de l'architecture d'entreprise et ses aspects multidimensionnels.

Le projet m'a quant à lui conduit à simplifier la complexité de l'entreprise en une seule méthode et à manager l'équipe du projet. La méthode génère ainsi, dans le cadre d'une utilisation informatique, une production régulière de modèles d'information réutilisables et mutualisables. Elle a été la seule à être utilisée par Europcar pour la production d'une application dont l'architecture est orientée service.

De plus, la construction d'un produit logiciel centralisant les langues et les traductions a révélé l'importance de ces informations structurantes pour les clients utilisant des logiciels. Ce produit logiciel est également utilisé par d'autres produits logiciels chez Europcar. Il constitue un lieu unique où l'ensemble des traductions des données de référence et des langues disponibles pour l'entreprise sont stockées.

J'ai en outre appris à me référer à des outils de management de projet, notamment relatifs à la gestion des risques, et à utiliser la norme ISO 12207. Ils m'apparaissent désormais incontournables dans la pratique de mon métier pour gérer quotidiennement mon activité et celle d'autres collègues.

Enfin, j'ai noté l'importance de la communication dans l'entreprise. J'ai en effet appris l'écoute, l'humilité, l'abnégation et la formulation claire d'un contexte, d'un problème ou encore d'un besoin, tout en faisant abstraction de mes émotions personnelles et de celles de mes collaborateurs.

6.2 Bilan de l'organisation

L'organisation mise en place n'a pas uniquement été utile lors du projet d'amélioration de la globalisation du système de demande de réservation de véhicules. Elle a également servi lors de nombreux autres projets visant à renouveler dans son ensemble le système de demande de réservation de véhicules.

6.2.1 Organisation mise en œuvre

Étant consultant en systèmes d'information, j'étais responsable de la modélisation des modèles métiers pour le compte des parties prenantes. J'étais ainsi chargé de l'organisation de réunions et de la diffusion de l'information. Mon but était d'acquérir la connaissance métier et de faire valider ma compréhension du sujet.

J'ai également contribué à la création du comité fonctionnel pour que nous puissions partager les évolutions des modèles et leurs justifications avec les membres de l'équipe projet.

De même, j'ai participé à la création du comité logique, dont la finalité était de mettre en place un échange informatif au sein de l'équipe projet. Deux objectifs lui ont été attribués : appréhender ce nouvel aspect de la conception de plans pour un produit logiciel et partager les raisons de ces changements.

Grâce aux pratiques inédites issues de l'application d'une nouvelle méthode, j'ai pu établir un accompagnement au changement. Pour ce faire, j'ai organisé des séances d'information, des formations, mais aussi des sessions de revue de modèle et de retour d'expérience. Cela m'a permis d'accompagner les personnes de l'équipe dans de nouveaux procédés méthodologiques ou associés au langage U.M.L. Ce support a joué un rôle essentiel dans la pérennité de l'activité et des connaissances.

6.2.2 Bilan des ressources humaines

Le climat relationnel instauré avec les utilisateurs a été à l'origine de conflits. En effet, l'absence de confiance en l'équipe informatique, de même que la considération qu'on lui portait la renvoyant au rang de simple exécutante, ont perturbé le climat de travail.

Aussi, les changements de décisions des utilisateurs n'étant pas formalisés, elle a souffert de cette absence d'explications et de justification. Le fait d'avoir instauré une cellule

devant s'aligner d'un point de vue stratégique avec le domaine de connaissance étudié a été perçue comme étant une problématique d'ingérence.

L'intégration de standards publics, tels que B.M.M., S.B.V.R, B.P.M.N., U.M.L., et l'application de la méthodologie Praxeme, ont constitué une part essentielle d'innovation dans le cadre du projet. Ils ont également été la source d'incompréhension pour les personnes non concernées de façon directe par le projet. L'équipe projet a enfin pu souffrir d'ostracisme à l'égard du reste de l'entreprise pour que l'innovation apportée par ce projet à l'entreprise puisse être limitée.

6.2.3 Bilan des formations

Dans cette partie, sont décrites les formations suivies dans le cadre du projet, en précisant pour chacune d'entre elles le temps passé, les compétences acquises et les personnes qui y ont pris part.

Table 21: Liste des formations mises en place pour le projet

Formation à S.O.A, conception d'une architecture, Orsys – La Défense, 2007	Temps passé : 5 jours Participants de l'équipe projet : 2 personnes dont F. ANGOT. Compétences acquises : Acquisition de la dimension métier d'une démarche d'architecture S.O.A. et modélisation métier.
Formation à U.M.L 2, Sodifrance, Saint-Quentin-en-Yvelines, 2008	Temps passé : 5 jours Participants de l'équipe projet : Toute l'équipe. Compétences acquises : Appréhender ce formalisme et modélisation des diagrammes U.M.L. 2.0.
Formation en architecture et procédés de modélisation des données de référence (M.D.M.), Orchestra Network, Paris, 2008	Temps passé : 2 jours Participants de l'équipe projet : F. ANGOT. Compétences acquises : Compétence avancée sur la modélisation des objets métiers et leurs cycles de vie.

6.3 Bilan qualité et méthodes

6.3.1 Document du système qualité

Le plan d'assurance qualité du projet s'est montré très clair et précis dans sa présentation du contexte novateur du projet et des pratiques mises en œuvre.

La procédure de modélisation des aspects métiers expose par étape ce qui est attendu et la manière dont la qualité du produit peut être contrôlée. Elle n'a pour le moment pas été intégrée au référentiel qualité de l'entreprise.

De même, les guides méthodologiques du *Praxeme Institute* ont été très intéressants pour les aspects métiers. Ils se révèlent toutefois insuffisants pour répondre à des questions telles que : « Comment produire un modèle de données conceptuel ou physique à l'aide des modèles métiers produits ? ». De nouveau, ces guides méthodologiques n'ont pas encore été insérés dans le référentiel qualité de l'entreprise.

Les modèles de documents nécessaires au processus qualité de la production de logiciels ont été modifiés. Ceux-ci ont mis en avant une approche permettant de modéliser le métier de l'entreprise. Ce modèle de document ne fait à ce jour pas partie du référentiel qualité de l'entreprise.

6.3.2 Contrôle qualité

Il convient de noter le manque de rigueur du contrôle qualité sur les plans métiers et l'analyse fonctionnelle. Le projet a en effet passé cette étape avec la mention suivante de contrôle qualité : « Validé à condition d'être lu ». Ce contrôle qualité ne paraît donc pas efficient. Pour ce faire, il aurait fallu que les personnes chargées du contrôle qualité soient formées à la démarche méthodologique appliquée au projet.

6.4 Appréciation globale

6.4.1- Impression générale

La manière de traiter le projet par une approche informatique novatrice par rapport au contexte de l'entreprise n'a pas été aisée, aussi bien pour l'équipe projet que pour le déroulement du projet lui-même. Cela peut notamment s'expliquer d'un point de vue humain et organisationnel par la résistance à ce changement et le peu d'experts disponibles dans l'entreprise. Les objectifs initiaux n'ont donc pu être atteints, en matière de coûts et de délais.

6.4.2 Suite possible au projet

Si l'on considère, d'une part l'expérience acquise et les idées d'amélioration ou d'innovation qui ont émergées, et d'autre part la disponibilité de ressources plus importantes et la sensibilisation de la hiérarchie à l'évolution nécessaire des systèmes informatiques existants, le projet aurait pu se dérouler différemment. En effet, il aurait pu être accompli de façon plus rapide et aboutir à un programme de transformation générale. Les ouvertures possibles auraient été intégrées de façon native et non par des batch, de même que les autres applications du système de réservation pour rechercher en direct les traductions.

Il aurait également pu être envisageable de suggérer cette traduction à l'ensemble des matériels comme les factures ou les fax ; offrant ainsi une prise en charge globalisée de tous les moyens de communication avec les clients.

Cette étude sur une transformation globale du système informatique et sa rénovation complète pourrait être menée dans le cadre du projet ECOS.

6.4.3 Apport du projet

En conclusion, grâce à ce projet, les utilisateurs ont pris conscience de la mauvaise qualité du système de traduction, due à un manque de cohérence ou à l'absence de traductions. L'apport d'un référentiel centralisé représente une base solide pour que la stratégie globale et propre au contexte international de l'entreprise puisse évoluer. Ce projet a contribué à renouveler les connaissances informatiques des équipes et à offrir une vision globale des aspects de l'entreprise.

Aussi, la fonction de consultant en système d'information chez Europcar, m'a permis de mettre en application différents aspects des enseignements dispensés par le CNAM. Le cours intitulé « Management de projet pour l'ingénieur » m'a été particulièrement utile pour l'accompagnement du Chef de projet, mais aussi pour le développement de l'équipe projet, l'organisation des activités de production, ou encore pour la gestion des risques et le suivi de l'activité de l'équipe. Cela a souligné l'importance des enseignements qui n'ont pas de rapport direct avec l'informatique. En effet, dans un contexte communicationnel difficile, où les utilisateurs n'appartiennent pas à l'équipe projet, plusieurs incompréhensions sont apparues. Elles proviennent de l'appréhension du changement, de l'apport de nouvelles idées, mais aussi de la communication des émotions de la part de certains collègues, qui exprimaient leur déception, leur frustration ou leur peur de l'inconnu. Le cours « Communication de l'ingénieur en entreprise » a trouvé tout son sens dans ce contexte de travail particulier.

Enfin, grâce à mon implication dans la mise en œuvre de la méthode Praxeme, j'ai été en relation directe avec les créateurs de la méthode. J'ai participé à des réunions de travail avec eux, à la fois comme spectateur et comme présentateur. Il apparaît donc intéressant d'ajouter le présent mémoire au corpus documentaire de l'Institut Praxeme.

Conclusion Générale

Ce mémoire évoque au fil des chapitres les étapes du projet, ses apports, ainsi que les difficultés rencontrées lors de ce travail, dont l'objectif était la centralisation de la fonctionnalité de traduction de plusieurs applications de réservation chez Europcar.

Pour la mise en œuvre par le département informatique d'un projet d'une telle envergure, il aurait été opportun de prendre en considération la gestion du changement et la culture d'entreprise. En effet, l'entreprise n'était pas préparée à ces nouvelles connaissances, à ces techniques et aux nouveaux outils qui lui ont été proposés. De nombreuses réticences ont alors émergé et ont constitué un frein important au bon déroulement de ce travail. L'un des enseignements que l'on peut tirer de cette expérience est qu'une telle transformation doit être soutenue publiquement par un commanditaire, qui assure pleinement ce changement dans l'organisation. Pour ma part, j'ai conscience d'avoir sous-estimé cet aspect dans le cadre de mes missions. J'ai agi en meneur sans considérer l'ensemble des difficultés rencontrées par mes collègues. En ont résulté une difficulté d'appropriation du travail à effectuer et une perte de temps considérable à motiver les équipes à posteriori.

Néanmoins, le département informatique a eu accès, grâce à ce projet, à de nouvelles connaissances. Habitué depuis 1994 au progiciel de gestion intégré, il a pu accéder à des éléments plus modernes. Le plus important a été d'apprendre une méthode permettant d'appréhender le système informatique et de le concevoir selon une architecture orientée service, afin d'apporter de la valeur à ses utilisateurs. L'apport des modèles du système d'information, relatif à la stratégie, au processus et à la fonction, a conduit à la mise en place d'une solution logicielle appropriée à l'organisation, pour que les objectifs fixés par l'entreprise puissent être atteints. Désormais, les utilisateurs de la fonctionnalité de traduction sont autonomes et indépendants du planning applicatif de mise à jour. Ils gèrent au mieux leur activité.

L'instauration d'une conception logicielle selon une architecture orientée service a contribué à l'augmentation de la cohérence entre les composants eux-mêmes. Cela s'est fait par la mise en place d'un format d'échange pivot en X.M.L., d'un couplage externe

« lâche » et par l'utilisation d'une couche d'interface interopérable permettant leur production et leur application par d'autres services consommateurs, hétérogènes et multiples, tant externes qu'internes à l'entreprise.

Les échanges effectués avec l'Institut Praxeme, de même que l'étude des cadres de références internationaux, démontrent que des synergies peuvent être créées en dehors de l'entreprise ; synergies qui sont profitables à chacun des partis. Le projet a constitué le premier levier de gestion du changement pour le département informatique.

Aussi, le projet a-t-il permis l'adoption du langage U.M.L. pour la conception de logiciels. Cela a entraîné la formation à l'utilisation de ce langage de l'ensemble des consultants en système d'information du département informatique. Il est intéressant de relever qu'un autre projet a été initié sur la base des études réalisées pour que les schémas U.M.L. du système informatique soient centralisés au sein d'un référentiel. En résultent l'augmentation de la traçabilité des modèles, l'uniformisation de la représentation logique d'un logiciel, la présentation de son intégration dans l'ensemble du système informatique et la capitalisation de la connaissance.

En outre, grâce à l'utilisation d'un cadre de référence public, l'entreprise s'est ouverte sur la standardisation de ses pratiques de conception logicielle et de ses outils. L'application de la méthode Praxeme a également mené à l'adoption d'un format d'échange de données et à la production de logiciels selon une architecture applicative dite « orientée service ». L'importance de cet aspect est soulignée par le fait que l'entreprise a mis en place une équipe dédiée à la maintenance et aux évolutions de ce modèle d'échange et des applications suggérant cette nouvelle architecture.

Toutefois, le fait d'initier ce type de projet au sein du département informatique pourrait être remis en question. Une mise à l'épreuve de l'innovation apparaît en effet nécessaire pour que les connaissances et les savoir-faire soient validés par les commanditaires, avant que les métiers de l'entreprise ne soient impliqués dans le projet.

Finalement, Europcar laisse percevoir quelques lacunes sur le plan informatique. Ainsi, l'une des principales erreurs de l'entreprise est de ne pas établir de plan d'urbanisation compris, partagé et validé par les parties prenantes, et qui intègre la stratégie d'entreprise à

son système d'information et l'outillage approprié pour le mettre en pratique. Ce plan aurait pour effet l'appropriation de la stratégie par l'ensemble de l'entreprise et sa mise en œuvre au sein du département informatique grâce à des outils d'intégration comme les ESB. Il prendrait en charge la cartographie fonctionnelle et applicative de l'existant, ainsi que la détermination de la cible selon la stratégie de l'entreprise. Suite à cela, il pourrait se focaliser sur un périmètre plus restreint tel que la traduction.

Enfin, une grande rigueur serait essentielle pour un projet d'une telle envergure et ce, dès son démarrage. Cela conduirait toutes les parties prenantes à partager le même niveau de compréhension, d'information et de confiance. Les aspects humain et organisationnel sont également primordiaux dans un projet comme celui-ci et nécessitent une méthodologie globale allant au-delà des techniques de l'informatique.

Bibliographie

Bibliographie

Architecture d'Entreprise. Jérôme Capirossi. Hermes Science Publications, 23 février 2011, 280 pages.

Le projet d'urbanisation du SI – Cas concret d'architecture d'entreprise. Christophe Longépé. Dunod, France, 20 mai 2009 (4^{ème} édition), 297 pages.

Service-Oriented Architecture Soa: A planning And Implementation Guide For Business And Technology. Eric A. Marks & Michael Bell. John Wiley & Sons Inc, 9 juin 2006, 384 pages.

Soa In Practice – The Art Of Distributed System Design. Nicolai M. Josuttis. O'Reilly Media, Inc, USA, 14 septembre 2007, 344 pages.

Webographie

Guide de l'Aspect Sémantique. Praxeme Institute, en ligne, disponible sur : <http://www.praxeme.org/uploads/Modus/PxM10-gSq.pdf>

Guide de l'Aspect Pragmatique. Praxeme Institute, en ligne, disponible sur : <http://www.praxeme.org/uploads/Modus/PxM20-gPq.pdf>

Guide de l'Aspect Logique. Praxeme Institute, en ligne, disponible sur : <http://www.praxeme.org/uploads/Modus/PxM20-gPq.pdf>

Business Motivation Model (BMM), v.1.1. Object Management Group, en ligne, disponible sur : <http://www.omg.org/spec/BMM/1.1/PDF/>

Semantics of Business Vocabulary and Business Rules (SBVR), v1.0. Object Management Group, en ligne, disponible sur : <http://www.omg.org/spec/SBVR/1.0/PDF/>

Business Process Model and Notation (BPMN), v2.0. Object Management Group, en ligne, disponible sur : <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/>

Travaux universitaires

Strohmeier Alfred, Cycle De Vie Du Logiciel, Département d'Informatique, Laboratoire de Génie Logiciel : École Polytechnique Fédérale de Lausanne, 2000, 28 pages, en ligne, disponible sur : http://diwww.epfl.ch/researchlgl/teaching/case_tools00/doc/cycle-de-vie.pdf

Table des annexes

Annexe 1 la vue applicative de l'existant.....	107
Annexe 2 la modélisation sémantique.....	108
Annexe 3 le glossaire du métier de la location de véhicule.....	110
Annexe 4 le modèle de processus de la location de véhicule.....	112
Annexe 5 le modèle de processus du cycle de vie du logiciel et Praxeme.....	113

Annexe 1 La Vue Applicative de l'Existant

Un travail d'analyse des applications existantes a été produit pour obtenir une vue d'ensemble et synthétique des applications de réservation. Il met en évidence les interactions entre les composants et leur mutualisation ou leur duplication, positionne les règles métiers, met en évidence les fonctions de traduction et propose un découpage théorique suivant un modèle de couches de la communication avec le client jusqu'à l'accès aux données.

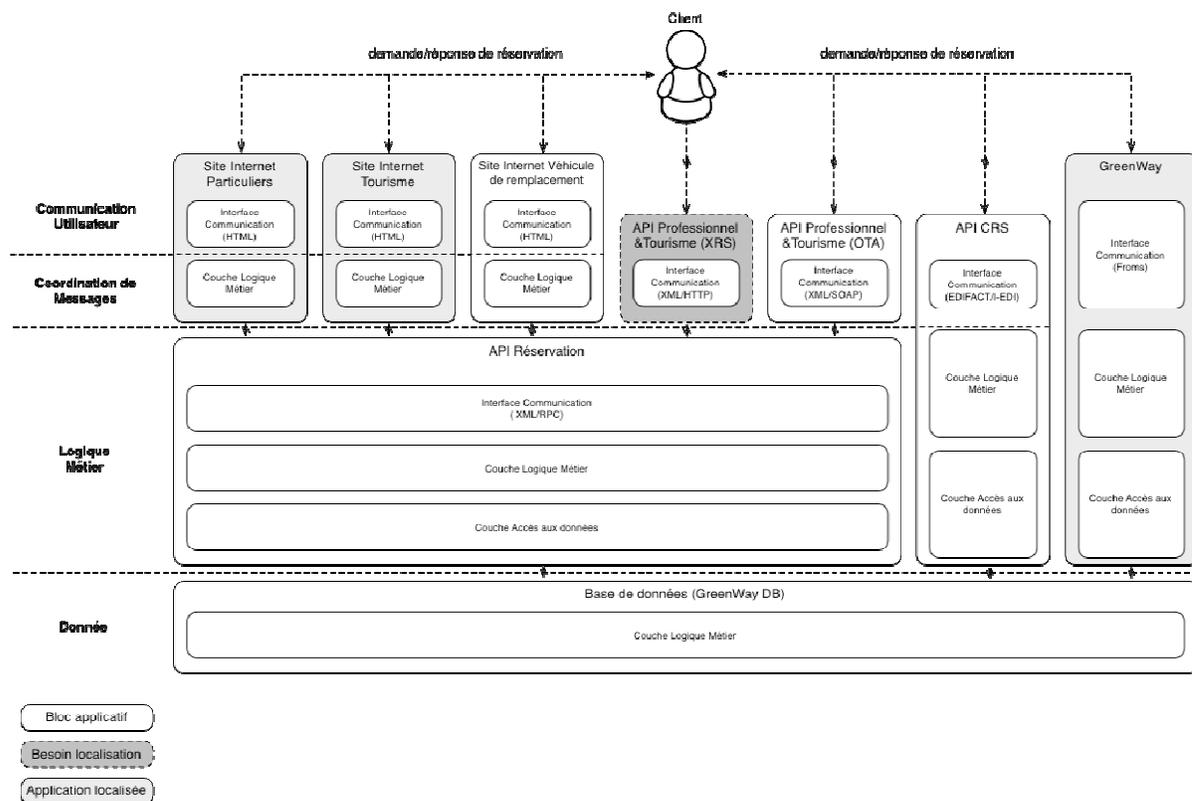


Figure 24 : Schéma d'ensemble des applications de réservation

Annexe 2 La Modélisation Sémantique

Exemple de modélisation sémantique où une classe est composée des ses attributs, de ses opérations et des règles structurelles ou organisationnelles qui l'influencent.

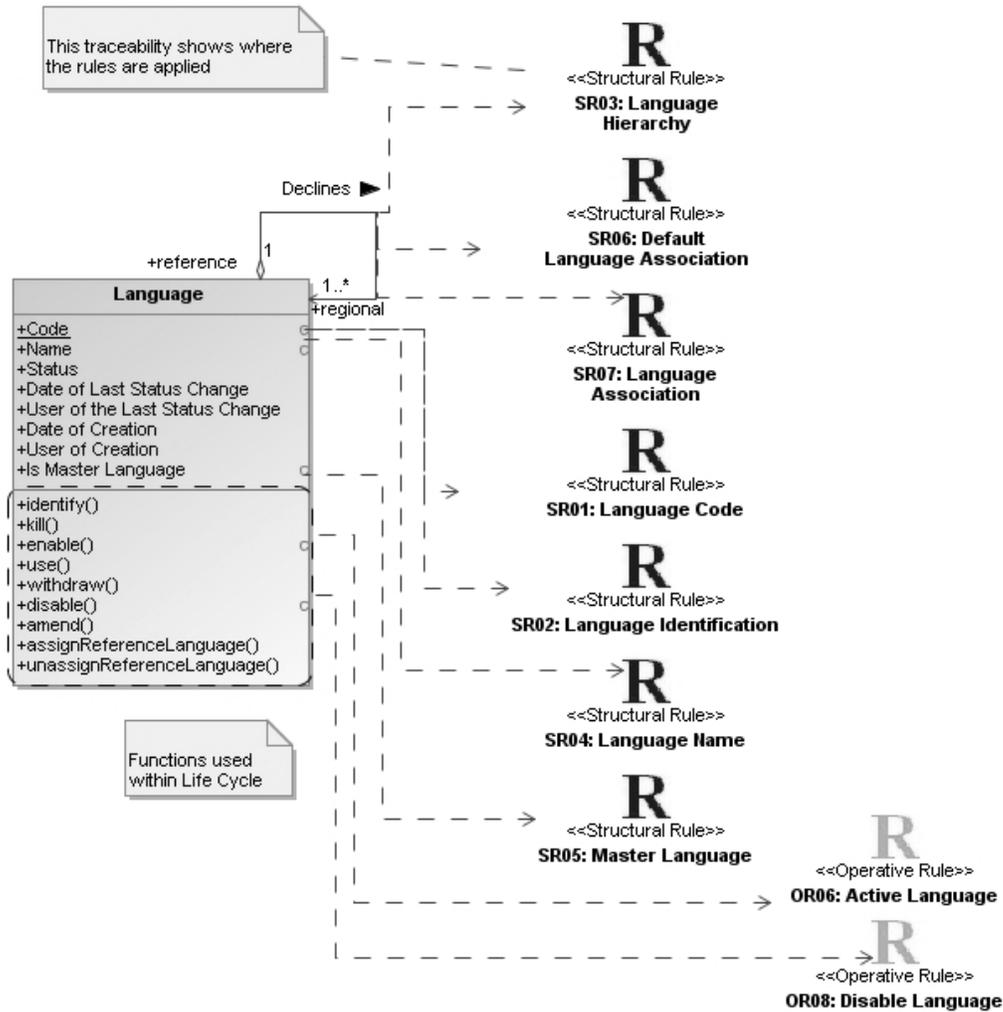


Figure 25 : Résultat de la modélisation sémantique de la classe *Language*

La modélisation sémantique fait appel aux machines à état pour garantir la qualité de l'information. Ci-dessous la machine à état conçue et réalisée pour la classe langue.

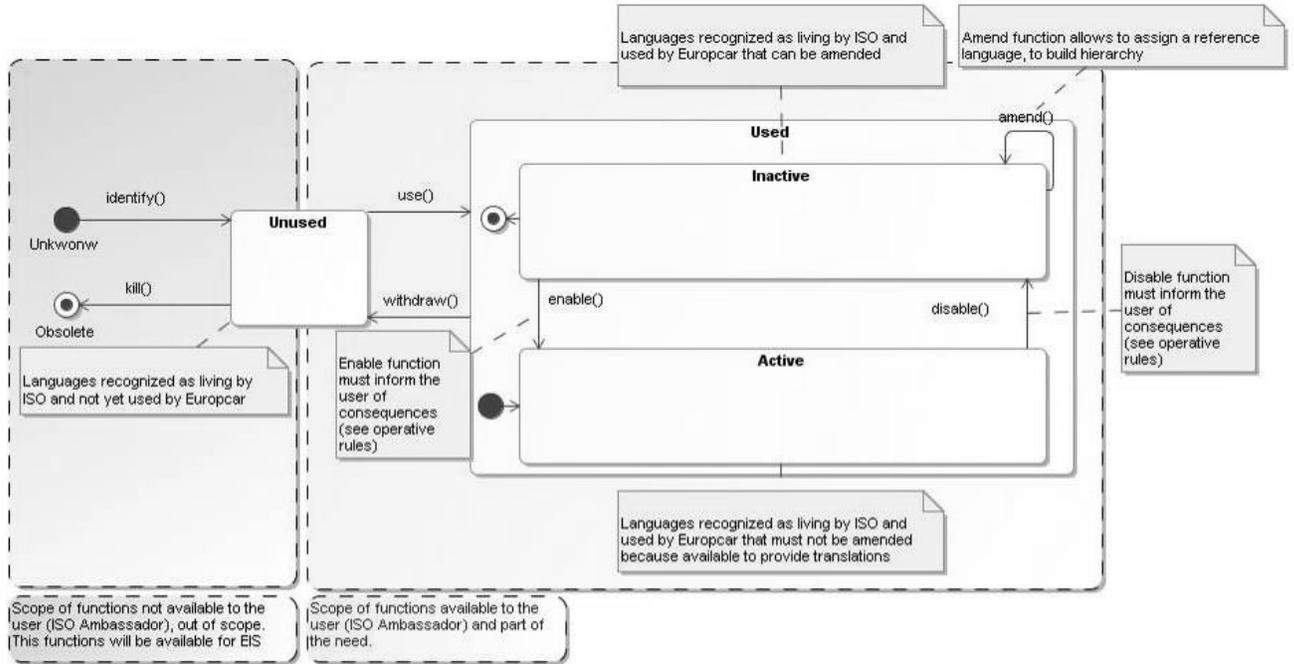


Figure 26 : Modélisation de la machine à état de la classe *Language*

Annexe 3 Le Glossaire du Métier de la Location de Véhicule

Ce travail a été amorcé pendant la phase de modélisation sémantique. Il a eu pour objectif de construire le premier glossaire des concepts métiers de la location de véhicules. Celui-ci est resté pour le moment à l'état de brouillon dans l'entreprise Europcar.

Table 22 : Glossaire du métier de la location de véhicule

Concept	Description	Source	Propriétaire
<i>Rental</i>	<i>A contract with a renter specifying the use of a vehicle of a vehicle category of vehicle and driver identification for a number of days to drive from location to location</i>	Sales & Marketing	Sales & Marketing
<i>Advance booking</i>	<i>A rental that is contracted with Europcar at least x hour/day before the day/time of the schedule pickup date/time of the vehicle</i>	Sales & Marketing	Sales & Marketing
<i>Walk-in rental</i>	<i>A rental that is contracted with Europcar on the day that the vehicle is picked up</i>		
<i>Renter</i>	<i>An individual entity, an organisation or any other entity contractually responsible for a rental</i>		
<i>Customer</i>	<i>A Europcar Customer is an individual entity, an organisation or any other entity contracted with Europcar but not necessarily driving the car</i>		
<i>Driver</i>	<i>An individual entity contractually identified as driver of a Europcar's vehicle. He/she is legally responsible for the use of vehicle during the rental duration.</i>		
<i>Driver license</i>	<i>A legal document giving official permission to drive</i>	Wordnet	Rental Operations
<i>Vehicle</i>	<i>A conveyance that transports people or objects. It's owned Europcar and rented to its renter</i>		
<i>Vehicle Category</i>	<i>A named category of vehicle built to the same specification based on ACRISS standard</i>		
<i>Number of days</i>	<i>The contractual duration of a rental</i>		
<i>Total price</i>	<i>The final amount that a renter owns from Europcar for a specific rental</i>		

Concept	Description	Source	Propriétaire
<i>Amount</i>	<i>A quantity of money</i>		
<i>Country</i>	<i>A geopolitical community organized body of people under a single government</i>		
<i>Station</i>	<i>A Station is a point of the Europcar Operational Network, where operated rental operations, such as check-in and check-out processes</i>		
<i>Location</i>	<i>A Location is a geographical point, defined with Longitude and Latitude coordinates</i>		
<i>Postcode</i>	<i>A code of letters and digits added to a postal address to aid in the sorting of mail. The Postcode is composed of an Outcode (Area + District) and an Incode (Sector + Unit)</i>		
<i>Postcode sector</i>	<i>The first digit of the second half of a Postcode for example NR14 7 (the Incode). The Sector is always quoted with the Incode</i>		
<i>Geographical area</i>	<i>A demarcated area of the Earth</i>	Wordnet	Sales & Marketing
<i>Penalty</i>	<i>An amount that has to be paid in addition to the total price of a rental</i>		

Annexe 4 Le Modèle de Processus de la Location de Véhicule

Le processus de la location de véhicules a été modélisé de sorte à mieux appréhender le contexte relationnel entre le client et l'entreprise.

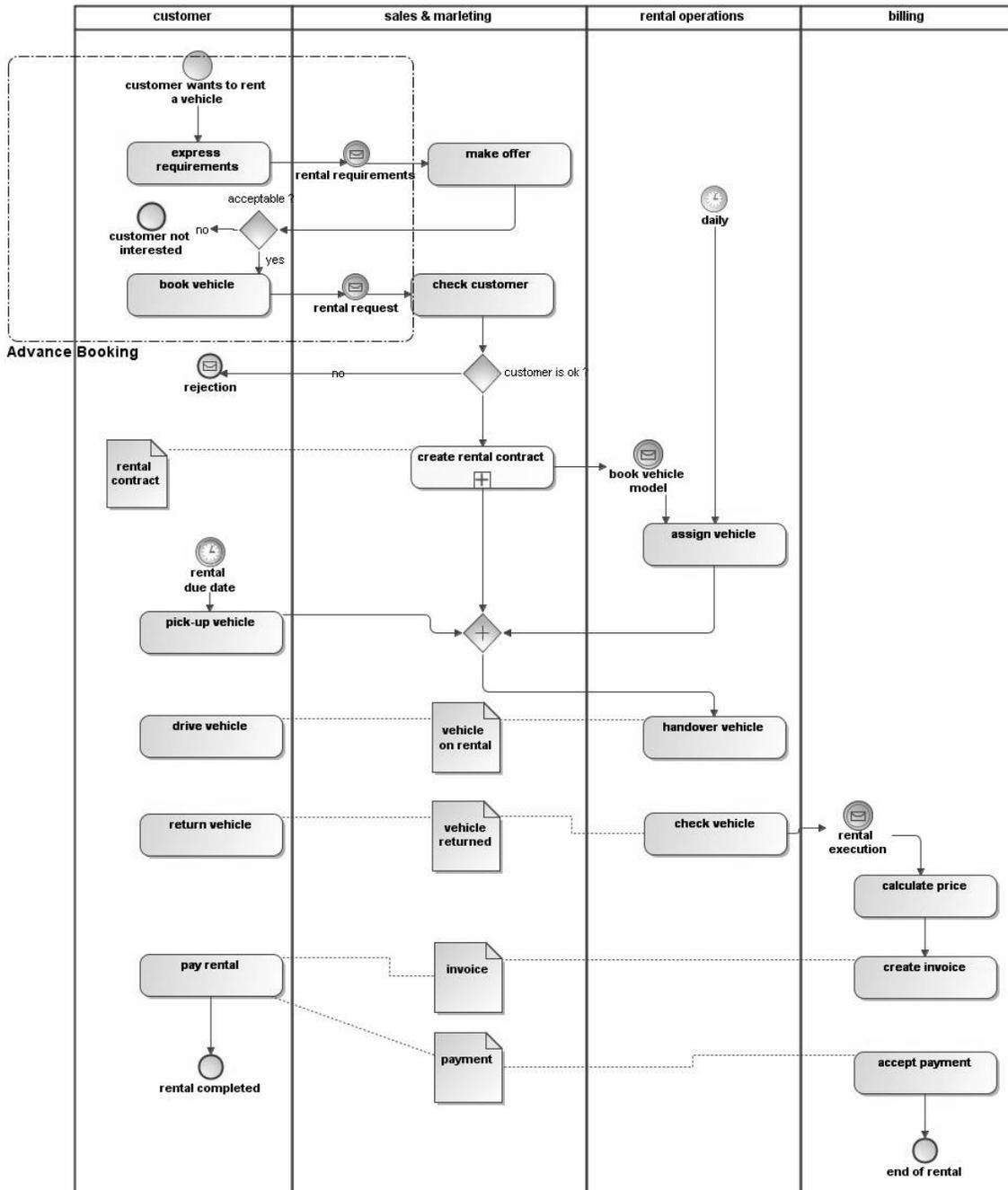


Figure 27 : Processus du métier de la location de véhicules

Annexe 5 Le Modèle de Processus du Cycle de Vie du Logiciel et Praxeme

Ce travail a été réalisé après le travail de rédaction de ce mémoire. Il compare la méthodologie Praxeme par rapport à la norme ISO 12207 et tente de les mettre en relation pour identifier quels processus de la norme ISO 12207 sont utilisés par la méthodologie Praxeme.

La norme ISO 12207 décrit le modèle de processus mis en œuvre dans le « cycle de vie » du logiciel, de l'origine du besoin initial jusqu'au retrait définitif du logiciel. Elle décrit, à l'aide des activités, ce qui est attendu pour la réalisation d'un processus. Néanmoins, elle ne présuppose pas, ni ne définit de cycle de développement particulier (cascade, cycle en V, prototypage, évolutif, transformationnel ou spirale). L'approche ISO 12207 est le résultat d'un travail entamé en juin 1989, impliquant 17 pays au sein de l'ISO et qui a abouti à une première version en août 1995, augmenté en trois compléments, le premier publié en 1998 puis les *Life Cycle Data* et *Implementation Considerations*. Cet ensemble a subi un premier amendement en juin 2002, après les premiers retours d'expérience significatifs, et un second amendement en 2004. La norme initiale fut bâtie sur l'acquis des entreprises dans l'emploi des normes la précédente, qu'elles soient de source militaire (et particulièrement la DoD std 2167A) ou provenant d'entreprise telles que les standards IEEE du génie logiciel. Dès l'origine, la compatibilité, voire la convergence avec la série des normes ISO 9000, les travaux entamés autour du CMM, ont été aussi pris en compte. Sa dernière révision date de 2008. Elle établit un cadre de référence des processus regroupés en 7 catégories :

- Les processus d'engagement – deux processus :
 - Le processus d'acquisition : Le but de ce processus est d'obtenir le produit et / ou le service qui répond au besoin exprimé par l'acquéreur. Le processus commence par l'identification des besoins de l'acquéreur et se termine avec l'acceptation du produit et / ou service requis par celui-ci.
 - Le processus d'approvisionnement : Le but de ce processus est de fournir un produit ou un service à l'acquéreur en répondant aux exigences convenues.

- Les processus d'organisation de projets – cinq processus :
 - Le processus de gestion du modèle de cycle de vie : le but de ce processus est de définir, maintenir et assurer la disponibilité des politiques, des processus de cycle de vie ainsi que les modèles et les procédures utilisés par une organisation dans le respect du périmètre défini par la norme ISO 12207. Ce processus fournit les politiques de cycle de vie, les processus et les procédures conformes aux objectifs d'une organisation, définis, adaptés, améliorés et entretenus, susceptibles d'être appliqués sous la forme de méthodes et d'outils valides et éprouvés pour permettre la gestion de projets dans une organisation.
 - Le processus de gestion de l'infrastructure : Le but de ce processus est de fournir l'infrastructure et les services aux projets pour supporter les objectifs de l'organisation tout au long du cycle de vie d'un projet. Ce processus définit, fournit et entretient les aménagements, les outils, les communications et les actifs informatiques nécessaires à l'activité d'une organisation dans le respect du périmètre défini par la norme ISO 12207.
 - Le processus de gestion du portefeuille de projet : Le but de ce processus est d'initialiser et d'apporter le support nécessaire, suffisant et approprié aux projets, dans le but d'atteindre les objectifs stratégiques d'une organisation. Ce processus engage les ressources et les investissements adéquats, il valide les pouvoirs nécessaires à la mise en place des projets concernés.
 - Le processus de gestion des ressources humaines : Le but de ce processus est de fournir à l'organisation les ressources humaines nécessaires et de maintenir leurs compétences, en cohérence avec les besoins des métiers d'une organisation.
 - Le processus de gestion de la qualité : Le but de ce processus est d'assurer que les produits, services et leurs mises en œuvre rencontrent les objectifs de qualité de l'organisation et atteignent la satisfaction du client.
- Les processus de gestion de projets – sept processus :
 - Les processus de planification du projet : Le but de ce processus est de produire et de communiquer des plans de projets valides et réalistes. Ce processus détermine le périmètre des activités managériales et techniques. Il identifie les éléments produits par le processus, les activités et les livrables du projet. Il établit la planification et l'organisation des activités, en incluant

les critères d'acceptation et les ressources requises pour accomplir les activités du projet.

- Le processus d'évaluation et de contrôle du projet : Le but de ce processus est de déterminer les étapes du projet et d'assurer que celui-ci s'exécute comme envisagé lors de la planification, des budgets engagés, et qu'il satisfait les objectifs techniques. Ce processus inclut le pilotage des activités, de façon appropriée, pour corriger des écarts ou les différences provenant de la gestion d'autres projets ou d'autres processus techniques. Le pilotage inclut de revoir la planification des activités, le cas échéant.
- Le processus de gestion de décision : Le but de ce processus consiste à sélectionner la solution la plus bénéfique en termes d'action pour le projet où des alternatives de décision se présentent. Ce processus répond à une demande de décision rencontrée au cours du cycle de vie du projet, peu importe son origine ou sa nature, dans le but d'atteindre les éléments à produire ou à perfectionner.
- Le processus de gestion du risque : Le but de ce processus consiste à identifier, analyser, traiter et suivre les risques continuellement. Ce processus est continu, pour adresser systématiquement le risque tout au long du cycle de vie du système, du produit logiciel ou du service. Il peut être appliqué à des risques liés à l'acquisition, le développement, la maintenance ou l'exploitation d'un système.
- Le processus de gestion de la configuration : Le but de ce processus est d'établir et maintenir l'intégrité de tous les livrables d'un projet ou d'un processus et de les rendre disponibles aux personnes concernées.
- Le processus de gestion de l'information : Le but de ce processus consiste à fournir des informations valides, complètes, pertinentes et parfois confidentielles, dans les délais, aux personnes désignées pendant et, si demandé, après le cycle de vie du système. Ce processus génère, collecte, transforme, conserve, distribue et détruit l'information. Il gère des informations de registre différent incluant la technique, le projet, l'organisation, le contrat ou les informations des utilisateurs.
- Le processus de mesure : Ce processus collecte, analyse et rapporte les informations en relation avec les produits développés et les processus implémentés dans une unité organisationnelle, pour supporter efficacement

la gestion des processus, et pour montrer de façon objective la qualité des produits.

- Les processus de technique de projets – onze processus :
 - Le processus de définition des exigences des parties prenantes : Ce processus définit les besoins pour un système devant fournir des services demandés par les usagers et leurs bénéficiaires dans un contexte déterminé. Il identifie les bénéficiaires ou les classes d'intervenants, impliqués tout au long du cycle de vie du système, ainsi que leurs besoins et leurs désirs. Il les analyse et les transforme en un ensemble commun d'exigences de toutes les parties-prenantes pour exprimer les interactions attendues du système avec son environnement opérationnel. Il sera la référence pour valider chaque service opérationnel produit afin de confirmer que le système satisfait les besoins.
 - Le processus d'analyse des exigences du système : Le but de ce processus est de transformer les exigences des parties prenantes définies comme un ensemble commun d'exigences pour un système, qui permettra de guider la conception dudit système.
 - Le processus de conception de l'architecture du système : Le but de ce processus est d'identifier les éléments du système devant être attribués aux exigences pour répondre au besoin.
 - Le processus d'implémentation : Le but de ce processus est de réaliser un élément du système spécifié.
 - Le processus d'intégration du système : Le but de ce processus est d'intégrer les éléments du système (incluant les éléments de logiciel, matériels, la documentation ou d'autres systèmes si nécessaire) pour produire un système complet qui satisfera la conception du système et les attentes des parties prenantes exprimées par leurs besoins.
 - Le processus de qualification et de test du système : Le but de ce processus est d'assurer que la mise en œuvre de chaque exigence système est testée pour la conformité et que le système est prêt à être livré.
 - Le processus d'installation du logiciel : Le but de ce processus est d'installer le produit logiciel conformément aux exigences requises dans son environnement cible.

- Le processus d’approbation et d’assistance du logiciel : Le but de ce processus est d’aider l’acquéreur à obtenir la certitude que le produit répond aux exigences.
- Le processus de fonctionnement du logiciel : Le but de ce processus est d’assurer le fonctionnement du logiciel dans son environnement opérationnel et de fournir une assistance aux clients du produit logiciel.
- Le processus de maintenance du produit logiciel : Le but de ce processus est d’apporter un entretien rentable à un produit logiciel déjà livré.
- Le processus de retrait du logiciel : Le but de ce processus est d’arrêter définitivement le fonctionnement d’un produit logiciel. Ce processus met fin au support opérationnel actif de l’organisation et de la maintenance, ou arrête, désassemble et supprime les produits logiciels concernés, voués à être mis hors service pour quitter l’environnement dans des conditions acceptables. Ce processus détruit ou conserve les éléments du logiciel et ses produits connexes d’une façon raisonnable, en conformité avec la législation, les conventions, les contraintes organisationnelles et les exigences des parties prenantes. Il maintient tous les enregistrements pouvant être consultés, le cas échéant.
- Les processus d’implémentation du logiciel – sept processus :
 - Le processus d’implémentation du logiciel : Le but de ce processus est de réaliser un élément du système spécifié en tant que produit ou service de logiciel. Ce processus transforme le comportement, les interfaces et les contraintes de production en une action de création d’un élément d’un système implémenté comme produit ou service de logiciel, connu aussi sous le nom d’application. Ce processus consiste en une application qui satisfait aux exigences d’architecture par le processus de vérification et aux exigences des parties-prenantes par le processus de validation.
 - Le processus d’analyse des exigences logiciel : Le but de ce processus est d’établir les exigences des éléments logiciels du système étudié.
 - Le processus de conception de l’architecture du logiciel : Le but de ce processus est de fournir un plan du logiciel qui implémente et peut être vérifié par les exigences.
 - Le processus de conception détaillée logiciel : Le but de ce processus est de fournir un plan du logiciel qui implémente et peut être vérifié par les

exigences et l'architecture du logiciel. Il doit être suffisamment détaillé pour permettre le codage et les essais en fonctionnement.

- Le processus de construction du logiciel : Le but de ce processus est de produire une application exécutable qui reflète parfaitement le plan du logiciel.
- Le processus d'intégration du logiciel : Le but de ce processus est de combiner les unités logicielles et les composants logiciels produisant des applications cohérentes avec le plan du logiciel, qui démontrent que l'aspect fonctionnel et non-fonctionnel des exigences logiciel est satisfait sur une plate-forme opérationnelle ou équivalente.
- Le processus de qualification et de test du logiciel : le but de ce processus est de confirmer que l'application ainsi combinée répond à ses exigences.
- Les processus de support du logiciel – huit processus :
 - Le processus de gestion de la documentation du logiciel : Le but de ce processus est de produire, conserver et enregistrer les informations produites par les processus.
 - Le processus de gestion de la configuration du logiciel : Le but de ce processus est d'établir et maintenir l'intégrité des éléments logiciels d'un processus ou d'un projet et de les rendre disponibles aux personnes concernées.
 - Le processus d'assurance de la qualité du logiciel : Le but de ce processus est de donner l'assurance que le logiciel et les processus de travail sont conformes aux plans et aux dispositions prévues.
 - Le processus de vérification du logiciel : Le but de ce processus est de confirmer que chaque produit ou service logiciel produit par un processus ou un projet reflète bien les exigences spécifiées.
 - Le processus de validation du logiciel : Le but de ce processus est de confirmer que les exigences pour une utilisation spécifique prévue du logiciel sont remplies.
 - Le processus de revue du logiciel : Le but de ce processus est de maintenir une compréhension commune avec les parties prenantes de l'état d'avancement par rapport aux objectifs contractuels, et de ce qui devrait être fait pour assurer le développement d'un produit satisfaisant pour les parties

prenantes. Les revues sont à la fois aux niveaux de la gestion de projet et des activités techniques. Elles sont tenues tout au long de la vie du projet.

- Le processus d'audit du logiciel : Le but de ce processus est de déterminer la conformité des produits et des processus sélectionnés avec les exigences, les plans et les contrats, le cas échéant.
- Le processus de résolution des problèmes du logiciel : Le but de ce processus est d'assurer que tous les problèmes découverts sont identifiés, analysés, gérés et contrôlés pour leur résolution.
- Les processus de réutilisation du logiciel – trois processus :
 - Le processus d'ingénierie du domaine : Le but de ce processus est de développer et maintenir les modèles, les architectures et les actifs d'un domaine.
 - Le processus de gestion de la revalorisation des actifs : Le but de ce processus est de gérer le cycle de vie des actifs réutilisables, de leur conception jusqu'à leur retrait.
 - Le processus de gestion de la revalorisation des programmes de projets : Le but de ce processus est de planifier, établir, gérer, contrôler, suivre une organisation de revalorisation des programmes de projets et de systématiquement adopter une stratégie d'opportunité de revalorisation.

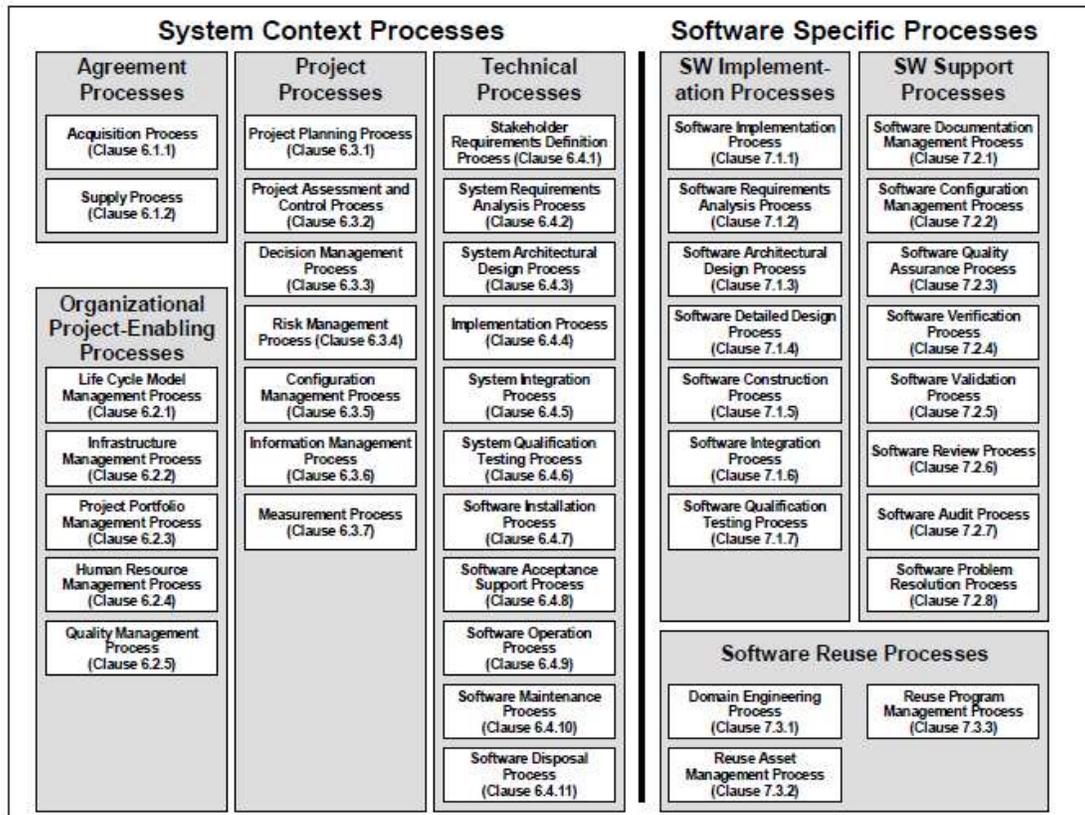


Figure 28 : Groupe de processus, processus de l'ISO 12270 (source : norme)

La norme ISO 12207 utilise une terminologie bien définie à laquelle l'industrie du logiciel peut faire référence. Elle définit uniquement les noms et indique les activités qui devraient être mises en œuvre. Elle n'a jamais imposé la manière dont celles-ci devaient être accomplies. Elle est tout à fait neutre en termes de méthodes techniques, langages, outils ou de structure organisationnelle. Il est important de noter que l'objectif de cette norme ISO 12207 est principalement dirigé sur l'acquisition et la fourniture de logiciels. C'est ensuite seulement qu'elle porte sur le développement de logiciels. Par ce procédé, nous constatons cette subdivision dans l'organisation des processus présentée sur le schéma ci-dessus. Cette norme se destine à être adoptée par toute organisation en fonction de ses besoins, de son activité et de son domaine d'étude, entièrement ou en parties.

Table 23 : Couverture de l'ISO 12207 par Praxeme

Processus ISO 12207	Elément correspondant à Praxeme
Processus d'engagement	Non couvert. Les aspects métiers (sémantique, pragmatique et géographique) sont utilisés pour initier une base de connaissance métier de l'existant si besoin dans le processus d'acquisition
Processus de conduite de projet	Non couvert.
Processus de gestion de projet	Non couvert. Excepté pour le processus de mesure couvert par les aspects métiers (sémantique, pragmatique et géographique).
Processus technique de projet	Le processus d'analyse des besoins système et le processus de conception architectural du système sont couverts par l'utilisation des aspects métiers (sémantique, pragmatique et géographique) et logiques.
Processus d'implémentation du logiciel	Le processus d'analyse de besoin logiciel, de conception d'architecture logicielle, construction de logiciel sont couverts par les aspects Logique, Logiciel et Technique de Praxeme.
Processus de support du logiciel	Des adaptations sont nécessaires pour permettre la prise en charge de la documentation produite par la méthode Praxeme pour couvrir le processus de gestion documentaire, de gestion de configuration, de qualité logiciel et la vérification du logiciel.
Processus de réutilisation du logiciel	Excepté pour le processus de gestion de la réutilisabilité d'un logiciel, Praxeme fournit toutes les informations pour instancier les processus de réutilisation du logiciel

Liste des tableaux

- Table 1 : La régionalisation des applications de réservation chez Europcar, page 22**
- Table 2: Strates d'une urbanisation d'un système d'information selon le CIGREF, page 27**
- Table 3 : Les aspects de La Topologie du Système Entreprise de Praxeme, page 32**
- Table 4 : Étapes de construction de l'aspect sémantique de Praxeme, page 33**
- Table 5 : Étapes de construction de l'aspect pragmatique de Praxeme, page 35**
- Table 6 : Les parties prenantes du projet de transformation, page 45**
- Table 7 : Instances de gouvernance mises en œuvre pour l'ensemble du projet ECOS, page 54**
- Table 8 : Caractéristiques d'une vision du modèle de motivation métier, page 59**
- Table 9 : Caractéristiques d'une mission du modèle de motivation métier, page 59**
- Table 10 : Caractéristiques d'un but qui amplifie la vision, page 60**
- Table 11 : Caractéristiques d'un objectif qui qualifie un but, page 61**
- Table 12 : Caractéristiques d'une stratégie qui compose une mission, page 61**
- Table 13 : Tactique « Harmonisation de la gestion des traductions », page 62**
- Table 14 : Tactique « Gestion de la dimension culturelle dans les formats », page 62**
- Table 15 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Pays », page 64**
- Table 16 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Langue », page 65**
- Table 17 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Culture », page 65**
- Table 18 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Client », page 66**
- Table 19 : Exemple du patron utilisé pour la définition du terme « Station », page 66**
- Table 20 : Analyse des choix techniques, page 87**
- Table 21: Liste des formations mises en place pour le projet, page 96**
- Table 22 : Glossaire du métier de la location de véhicule, page 111**
- Table 23 : Couverture de l'ISO 12207 par Praxeme, page 122**

Liste des figures

- Figure 1 : Plan d'architecture fonctionnel existant centré sur l'îlot Réservation, page 20**
- Figure 2 : Modèle du processus de traduction existant, page 25**
- Figure 3 : Rôles organisationnels proposés par la méthode Praxeme, page 36**
- Figure 4 : Modèle des motivations du métier – version non définitive, page 58**
- Figure 5 : Modèle d'objets du métier de la location de véhicule, page 63**
- Figure 6 : Modèle d'objets du métier de la traduction, page 64**
- Figure 7 : Proposition des nouvelles activités de gestion du langage, page 67**
- Figure 8 : Proposition des nouveaux processus de traduction des données de référence, page 68**
- Figure 9 : Proposition des nouvelles activités de gestion des cultures, page 69**
- Figure 10 : Vue des acteurs de l'amélioration de la globalisation du système informatique de demande de réservation, page 69**
- Figure 11 : Cas d'utilisation de la gestion des utilisateurs, page 71**
- Figure 12 : Cas d'utilisation de la gestion des traductions, page 72**
- Figure 13 : Cas d'utilisation de la gestion du langage, page 74**
- Figure 14 : Cas d'utilisation de la gestion des cultures, page 75**
- Figure 15 : Représentation technique des applications et du réseau de la solution, page 76**
- Figure 16 : Vue d'ensemble de la fonctionnalité de traduction supportée par E.T.M., page 78**
- Figure 17 : Point du menu de la localisation dans l'application GreenWay, page 79**
- Figure 18 : Écran de gestion des langues dans l'application GreenWay, page 80**
- Figure 19 : Écran de modification d'une langue dans l'application GreenWay, page 81**
- Figure 20 : Écran de gestion des cultures dans l'application GreenWay, page 82**
- Figure 21 : Écran de la donnée de référence Station dans l'application GreenWay, page 83**
- Figure 22 : Écran de lecture d'un libellé d'une donnée de référence, page 83**
- Figure 23 : Schéma de la localisation dans le fichier d'échange de l'application n°5, page 84**
- Figure 24 : Schéma d'ensemble des applications de réservation, page 106**
- Figure 25 : Résultat de la modélisation sémantique de la classe Language, page 107**
- Figure 26 : Modélisation de la machine à état de la classe *Language*, page 108**
- Figure 27 : Processus du métier de la location de véhicule, page 113**
- Figure 28 : Groupe de processus, processus de l'ISO 12270 (source : norme), page 121**



Stratégie d'entreprise et urbanisation de systèmes d'information

Application à la globalisation d'un système de réservation de location de véhicules

Mémoire d'Ingénieur C.N.A.M., Paris 2013

RESUMÉ

Europcar souhaite améliorer sa performance grâce à une meilleure organisation de ses ressources et à la centralisation des informations. A cette fin, Europcar doit tenir compte de sa stratégie d'entreprise pour l'évolution de son système d'information et associer les aspects informationnel et multidimensionnel de l'entreprise à la conception de logiciel. Une telle évolution requiert l'application de principes d'architecture entreprise, nouveaux pour Europcar.

Dans le cadre d'un changement de sa clientèle d'affaire vers une clientèle grand public, Europcar doit offrir un service traduction efficace à l'une de ses applications de réservation. Il ne s'agit pas de faire évoluer une application isolée mais de globaliser le système informatique de demande de réservations afin que celui-ci s'adapte aux spécificités locales et culturelles des clients particuliers. C'est ainsi qu'Europcar a développé le logiciel E.T.M.

Ce changement de paradigme Système Informatique vers Système d'Information implique la modélisation des aspects métiers et fonctionnels manquants pour permettre la pérennisation du système d'information. La mise en œuvre des modèles d'organisation et d'information permettent en effet d'aligner la conception de logiciel sur la stratégie d'entreprise. La méthode Praxeme est à cette fin novatrice. Elle produit un modèle de glossaire sémantique comprenant à la fois des définitions, les opérations métiers et permet ainsi l'élaboration d'un modèle pragmatique autour des activités et des processus métiers destiné à une production logicielle documentée et orientée service.

Un tel référentiel centralisé représente une base solide pour permettre une évolution du système d'information en cohérence avec la stratégie globale et ses évolutions.

Mots-clés : Praxeme, urbanisation, système information, stratégie, BMM, BPMN, SBVR.

SUMMARY

Europcar wishes to improve its efficiency by better organizing its resources and centralizing its information. To this end, Europcar needs to take into account its business strategy for the evolution of its Information System and match the software production with both the information and organization aspects of the company. Such an evolution requires the use of business architecture standards that are new to Europcar.

Due to a drift from a business customer base to a more general one, Europcar has for instance, to add an adequate translation functionality to one of its booking applications. This evolution is therefore not about improving a single and independent application but about globalizing the Information System related to car booking in order for it to adapt to local and cultural specificities of individual customers. That is why Europcar decided to develop the E.T.M software.

This paradigm shift from an IT System to an Information System implies the establishment of missing business and functional patterns that will ensure the durability of the Information System. The implementation of such organisation and information patterns will allow to match the software production together with the business strategy. To this achievement, the Praxeme method is innovative. It provides with a glossary pattern including definitions but also business operations and therefore enables the production of a pragmatic pattern focused on activities and business processes for a documented and service oriented software production.

A centralized frame of reference is a solid basis in order to achieve an evolution of the Information system in coherence with the business strategy and its evolutions.

Keywords: Praxeme, Enterprise Architecture, Business Strategy, Information System, BMM, BPMN, SBVR