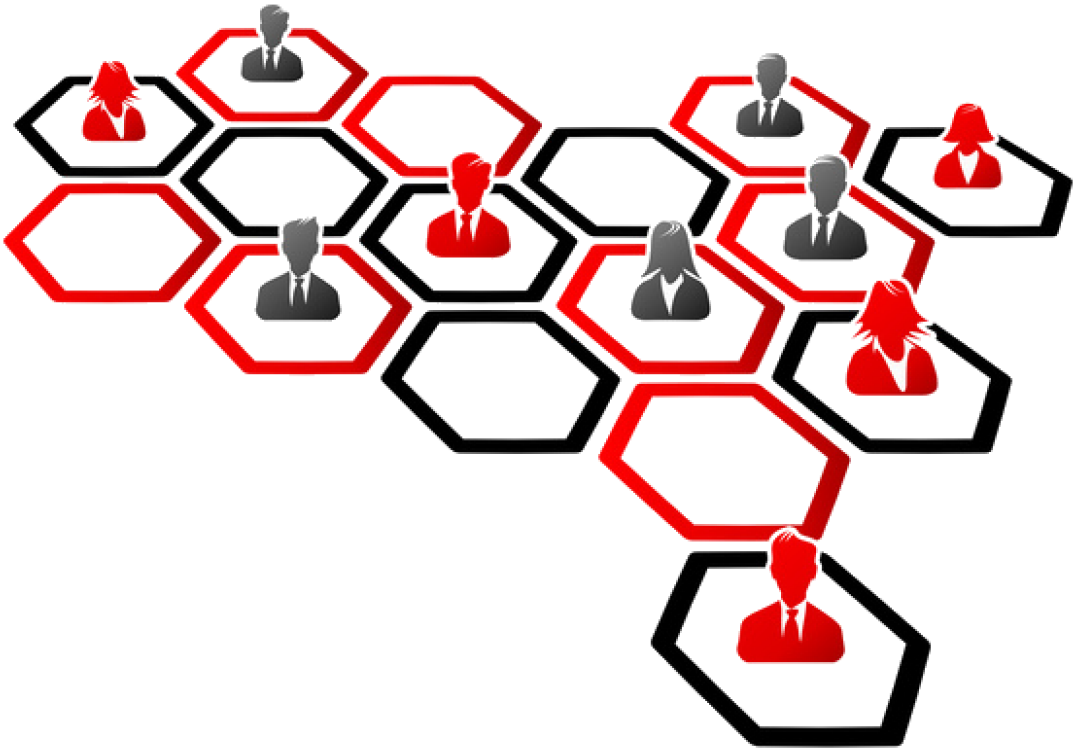


Développement d'un progiciel
Sur mesure à forte valeur ajoutée

Stéphane Codazzi

Mémoire de fin d'études

Stage réalisé du 1er avril au 30 septembre 2015

Sous la direction de M. Maurice Moretti

SUPINFO International University

TeMPO CONSULTING
Conseils et Services en Logiciels Libres

1 Table des matières

2 Introduction 4

2.1 Un projet riche disposant d'une nouvelle approche 4

2.2 Mon parcours 5

3 Présentation de l'entreprise : TeMPO Consulting, Conseils et Services en Logiciels Libres 7

3.1 L'expérience des logiciels libres au service des entreprises 7

3.2 Des projets solides développés avec souplesse 8

3.3 Des projets pour toute sorte de clients 10

3.4 Une entreprise à taille humaine 10

3.5 La prestation de progiciel de gestion intégré 11

3.6 Le progiciel Odoo 13

3.7 Une équipe de travail simple, mais efficace 15

3.8 Un environnement de travail calme et accessible 16

3.9 Une intégration complète 17

3.10 Les particularités de la prestation de logiciels libres 18

3.11 Une entreprise idéale pour mon stage de fin d'études 19

3.12 En constante recherche de nouveaux outils 19

3.13 Le secteur concurrentiel 20

4 Analyse du contexte : Un progiciel sur mesure 21

4.1 Un client pas comme les autres 21

4.2 La naissance d'Unifield 24

4.3 Organisation du projet 26

4.4 Un projet déjà avancé 27

4.5 Une traduction incomplète 27

4.6 Une réelle valeur ajoutée 28

5 Problématique : Création d'un ERP fonctionnant en autonomie complète et hors réseau 30

5.1 Définition des besoins principaux du progiciel 30

5.2 Un système d'information hétérogène 31

5.3 Des contraintes imposées pour la synchronisation de la traduction 31

5.4 Des connaissances et des outils incontournables pour le projet 32

5.5 Un projet réutilisable 33

6 Méthodes habituellement utilisées pour une situation présentant des similitudes : Des progiciels évalués sur des besoins particuliers 35

6.1 SAP 36

6.2 Oracle ERP 36

6.3 Odoo 37

6.4 ERP5 38

6.5 Comparatif des solutions 38

7 Exposé des décisions prises et des interventions menées par le stagiaire pour résoudre le problème : La découverte d'un progiciel fait maison 39

7.1 Un projet sur mesure 39

7.2 Réflexions 41

7.3 Développement 41

7.4 Période de tests 42

7.5 Support du produit 43

7.6 Réutilisation du projet dans une base communautaire 43

7.7 Mes interventions sur le projet Unifield 44

7.8 Ajout de la synchronisation de la traduction 45

7.9 Une modification sans pertes de données 49

7.10 Des tests minutieux 50

7.11 Des modifications actuellement en production 51

8 Démonstration d'une originalité dans l'élaboration et la mise en œuvre de la solution : Un service hors du commun au service des autres 52

8.1 Un projet unique 52

8.2 Une approche en contradiction avec les standards 54

9 Analyse de l'approche choisie : Une solution libre évolutive et communautaire 56

9.1 Une solution en production 56

9.2 Des évolutions encore conséquentes 56

9.3 Une base pouvant être réutilisée 57

10 Réflexion sur le stage et le mémoire : Une parfaite transition pour l'avenir 58

10.1 Un enrichissement professionnel et relationnel 58

10.2 De réelles valeurs ajoutées 59

11 Conclusion 60

11.1 Remerciements 61

12 Bibliographie et Webographie 62
12.1 Bibliographie 62
12.2 Webographie 62
13 Annexes 63

2 Introduction

2.1 Un projet riche disposant d'une nouvelle approche

La rédaction de ce mémoire de fin d'études est pour moi l'aboutissement de cinq années pour me préparer à rentrer au mieux dans la vie professionnelle et obtenir ainsi le titre d'Expert en Informatique. Ce mémoire traitera de mon expérience dans un contexte enrichissant durant ces derniers mois au sein de l'entreprise TeMPO Consulting.

Je commencerai par une présentation de TeMPO Consulting, m'ayant accueilli pendant ces six mois de stage, en décrivant les particularités de l'entreprise, et en détaillant les avantages et les inconvénients pour mon travail, ainsi que l'environnement dans lequel j'ai effectué ce stage.

Je décrirai aussi le contexte du projet sur lequel j'ai été amené à travailler, et enfin les originalités de celui-ci pour comprendre de quelles manières elles influenceront mon parcours professionnel.

Nous analyserons ensuite de la définition de la problématique « Création d'un ERP fonctionnant en autonomie complète et hors réseau ».

Nous analyserons ensuite les différentes solutions qui s'offraient à la création du projet en détaillant pour chacune ses atouts, et ses lacunes. Nous parlerons aussi des activités et mon rôle dans ce projet gigantesque, et ainsi, la démarche intellectuelle que j'ai réalisée pour répondre à la problématique avec les particularités techniques, stratégiques et managériales qu'elles engendrent. Je mettrai en avant l'originalité de la solution proposée et son approche finale retenue.

Arrivera ensuite ma réflexion sur le travail que j'ai effectué durant ce stage de fin d'études, de mon parcours à SUPINFO, et sur la réalisation de ce mémoire. Je citerai également les acquis techniques, fonctionnels et managériaux que j'ai assimilé durant ces six mois de stage, pendant la rédaction du mémoire, ainsi que les perspectives pour mon avenir professionnel.

Enfin, je conclurai par un bilan des actions effectuées durant cette période de stage, et l'avenir possible de la solution pour laquelle j'ai développé. J'expliquerai aussi le parcours que j'aimerais suivre pour la suite de ma carrière professionnelle. Enfin, je remercierai les personnes m'ayant accompagné durant ces six mois.

2.2 Mon parcours

Après obtention d'un baccalauréat des Sciences et Technologies Industrielles option génie Electronique, précédée de celle d'un Brevet d'Etudes Professionnelles Electrotechnique, j'ai décidé de suivre ma passion pour les nouvelles technologies en intégrant une école d'informatique spécialisée.

En effet, depuis mon enfance, j'ai toujours été passionné par l'informatique, et plus particulièrement par le développement. J'ai commencé à développer par mes propres moyens, alors que je n'étais qu'un collégien. C'est pourquoi la poursuite de mes études passerait forcément par une école d'informatique.

J'ai effectué ma première année dans une école concurrente à SUPINFO. Même si cette école ne me correspondait pas, je ne regrette pas d'avoir réalisé cette première année. En effet, cette école m'a probablement formé davantage sur les bases de l'informatique. Malgré cela, je pense qu'à long terme, SUPINFO permet de connaître beaucoup plus de technologies, et d'être plus viable professionnellement. Je n'ai donc pas réalisé de stage cette année, mais j'ai quand même pu participer pendant quelques mois à la formation aux métiers de l'informatique proposée à des jeunes en réinsertion, au cyber centre de justice, à Strasbourg.

J'ai rejoint SUPINFO directement en deuxième année, j'ai aussi pu effectuer un stage à temps partiel de six mois dans une entreprise de vidéo à la demande. J'y ai effectué mon premier projet professionnel, en créant intégralement un système capable d'encoder des vidéos sur des machines à distance, comme on le ferait maintenant grâce au cloud.

J'ai ensuite effectué mon stage de fin d'année à la CPAM, la Caisse Primaire d'Assurance Maladie du Bas Rhin. J'y ai travaillé dans le service communication et j'ai été chargé de gérer un site intranet sous Typo 3 : un système de gestion de contenu. J'y ai aussi fait du développement en PHP sur le système de gestion de contenu WordPress.

Pendant ma troisième année, j'ai effectué un Contrat à Durée Déterminée de trois mois à temps partiel à la CPAM du Bas Rhin, dans le service informatique. J'y ai été amené à développer en PHP sur la correction et l'amélioration de sites internes à l'entreprise.

J'ai effectué mon stage de fin d'année au sein de l'entreprise Saam Network, où j'ai réalisé un portail web développé en WebDev, l'ajout de fonctionnalités dans une application lourde en WinDev, et la création de modules en Java.

Le stage de ma quatrième année s'est effectué dans l'entreprise TeMPO Consulting où j'ai découvert le progiciel Odoo, et le développement de ses modules en Python. J'ai aussi appris à contribuer à une communauté de logiciels libres. Ce stage a abouti, par la suite au renouvellement de celui-ci, puisque j'ai effectué mon stage de fin d'études dans cette même entreprise.

Le choix de l'entreprise pour effectuer mon stage de fin d'études a donc été pris tout en connaissant l'entreprise dans laquelle il allait se dérouler. Je connaissais aussi les enjeux de ce travail pour écrire ce présent mémoire, et donc je savais que le travail que j'allais y effectuer serait riche pour mon avenir professionnel.

3 Présentation de l'entreprise : TeMPO Consulting, Conseils et Services en Logiciels Libres

3.1 L'expérience des logiciels libres au service des entreprises

TeMPO Consulting est une société de Services et Conseils en Technologies Informatiques. Elle a été fondée en 1997 et se situe près du centre-ville de Strasbourg, 20 avenue de la paix. TeMPO Consulting s'est résolument orienté depuis son origine dans la mise en place de solutions informatiques utilisant des logiciels libres.

Dans cette optique, TeMPO Consulting est également membre fondateur du groupe d'expertise Rhenalibre regroupant les sociétés Open Sources du groupement alsacien Rhenatic. Cette association est née de la volonté d'un certain nombre d'acteurs alsaciens du logiciel libre, de se regrouper et de se fédérer au sein d'une structure leur permettant d'être une force de proposition conséquente.

L'implication de TeMPO Consulting dans la communauté Open Source est grande et variée, en participant activement à la communauté Python, Odoo, Maarch et eGroupware[1]. De cette façon, l'interopérabilité des différents éléments constituant les systèmes d'informations est garantie avec les applications mises en place.

Soucieux de la qualité de ses logiciels, TeMPO Consulting organise une veille technologique pour ajouter de nouvelles fonctionnalités afin de les mettre à disposition de ses clients au plus vite.

Les activités de TeMPO Consulting se déclinent ainsi en deux axes principaux :

- L'intégration de systèmes comprenant entre autres l'accès à distance et le bureau virtuel, le travail collaboratif, la gestion documentaire, et la supervision de systèmes.
- La Solution Business, avec l'ERP Odoo, la business Intelligence et la gestion de courrier.

[1] Python est un langage de Programmation, Odoo est un progiciel de gestion intégré, Maarch est une solution professionnelle de dématérialisation des contenus, eGroupware est un logiciel de groupe de travail.

Le périmètre d'intervention initial est la région Est. Cependant, de par la nature des prestations proposées, les collaborateurs de TeMPO Consulting peuvent être amenés à travailler sur toute la France, voire l'Europe.

Pour un accompagnement optimal de ses clients, TeMPO Consulting traite les projets dans leurs globalités en s'occupant :

- De la rédaction du cahier des charges
- De la modélisation des bases de données
- De la rédaction du cahier technique
- Du développement
- De la migration des anciennes données
- De l'hébergement

La démarche de TeMPO Consulting s'inscrit dans un modèle incluant trois approches :

- Une approche client, permettant de définir avec lui ses besoins et les solutions qui lui sont propres.
- Une approche projet, permettant de définir l'organisation humaine adéquate autour d'un comité de pilotage et d'un plan qualité.
- Une approche méthode, permettant d'atteindre des objectifs clairs, à partir de méthodes et d'outils standards.

3.2 Des projets solides développés avec souplesse

TeMPO Consulting est une société locale à taille humaine qui privilégie la proximité par rapport à ses clients et la prise de décision locale de manière à assurer une réactivité extrême.

Les prestations de développement peuvent se décomposer en plusieurs phases permettant d'arriver de manière itérative et progressive à la solution ciblée. Il s'agit d'implémenter la méthode agile pour tous les projets de développement dont l'un des fondamentaux est d'associer au plus près et de manière permanente le client et le fournisseur.

A l'issue d'une phase d'analyse détaillée des fonctionnalités, le back log du produit est construit. C'est à dire la liste des fonctionnalités à implémenter avec le niveau de détails de l'instant.

Ensuite, d'un commun accord, l'ordre de priorité dans lequel les différentes fonctionnalités seront implémentées est décidé. Ceci est appelé la liste des livrables.

Avant le démarrage d'une itération, phase devant aboutir à une livraison, un descriptif précis des fonctionnalités sera établi, ce qui permettra d'estimer leurs durées, et d'élaborer un planning.

Une itération comprendra :

- Un développement des fonctionnalités retenues pour l'itération
- Un livrable validé par le client

Le rythme et la fréquence des livraisons sont adaptés suivant le contenu d'une itération qui doit cependant être d'une durée minimale de deux semaines et d'une durée maximale d'un mois.

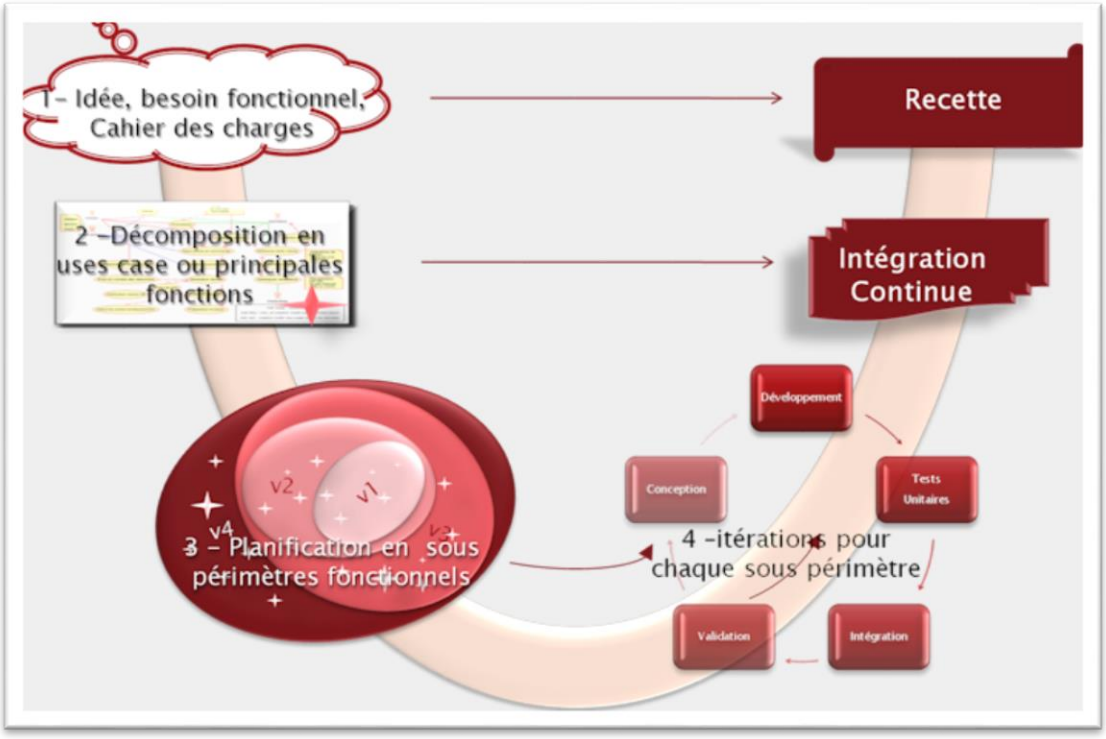


Schéma illustrant le fonctionnement général d'un projet mené avec une méthode agile

3.3 Des projets pour toute sorte de clients

De ses 18 années d'existence, TeMPO Consulting a mis ses compétences au service de clients divers et variés. La croissance des communautés autour des logiciels libres permet de proposer des logiciels de plus en plus qualitatifs. De plus, la multitude de logiciels libres permet d'avoir une équivalence libre pour la majorité des logiciels propriétaires.

Dans cette optique, la mise à disposition de logiciels libres peut se faire pour tout type d'entreprise, quel que soit ses besoins ou son secteur d'activité.

TeMPO Consulting compte parmi ses clients :

- École Nationale d'Administration (ENA)
- Médecins Sans Frontières (MSF)
- Pôle Archéologique Interdépartemental Rhénan
- Institut des Hautes Etudes de la Défense Nationale (IHEDN)
- PSA
- Steelcase

3.4 Une entreprise à taille humaine

TeMPO Consulting est une entreprise à taille humaine et compte 6 collaborateurs. Le travail dans une entreprise de cette taille, est plus convivial que des très grandes entreprises. En effet, la très grande entreprise se doit d'établir des processus et cloisonnements pouvant parfois créer une frustration et entraver les interactions entre les collaborateurs.

J'ai choisi d'effectuer mon stage à TeMPO Consulting pour l'idéologie de l'entreprise envers le logiciel libre, les logiciels Open Sources et sa petite taille, facilitant les échanges entre les collaborateurs, donc l'émergence d'idées neuves. La proximité des équipes travaillant sur d'autres projets a été un réel facteur enrichissant pour la découverte de nouvelles technologies.

3.5 La prestation de progiciel de gestion intégré

TeMPO Consulting se focalise sur la mise en place d'ERP (Enterprise Resource Planning), aussi appelé progiciel de gestion intégré. Pour ce faire, l'entreprise utilise principalement la solution libre Odoo.

Un progiciel est une suite d'applications modulaires et intégré à l'entreprise. Pour être intégré, un progiciel de gestion est défini selon cinq critères [2]:

- Un concepteur unique
- L'unicité de l'information
- Une mise à jour en temps réel des informations modifiées dans tous les modules affectés
- La garantie d'une totale traçabilité des opérations de gestion
- La couverture d'une fonction (ou filière) de gestion ou de la totalité du système d'information de l'entreprise

C'est un ensemble de logiciels capable d'intégrer tous les processus qui relèvent des différentes fonctions de l'organisation tels que la gestion des stocks, la production, la finance, les ressources humaines.

C'est un produit s'adaptant à l'entreprise grâce à ses programmes séparables correspondant chacun à un processus de gestion. Il faut aussi que les modules puissent échanger des informations avec d'autres modules. Par exemple un module de commande peut déclencher une facture dans le module de finance.

Un ERP vise à optimiser les processus de gestion, automatiser le maximum de tâches et est évalué selon deux critères :

- Le premier est le degré d'intégration devant fournir à tous les acteurs de l'entreprise une image unique, intègre, cohérente et homogène de l'ensemble des informations.
- Le deuxième correspond à la couverture fonctionnelle, qui définit la capacité de fédérer l'ensemble des processus de l'entreprise en optimisant la productivité.

[2] D'après le livre Système d'information de gestion – DCG, par Annelise Couleau-Dupont

CRM / marketing / vente	Chaîne logistique / production	Finance / comptabilité	Ressources humaines
• Campagnes marketing • Campagnes de vente • Multicanal • Gestion des forces de vente	• Nomenclatures • Gammes opératoires • Suivi de la chaîne logistique	• Comptabilité générale, auxiliaire, analytique, budgétaire • Gestion des immobilisations • Respect des normes IAS/IFRS	• Paie • Gestion administrative • Aspects déclaratifs • Recrutement • Gestion des compétences • Gestion des carrières
Gestion de projets / collaboratif	**Pilotage / décisionnel**	**Services**	**Déclinaisons verticales**
• Module de gestion de projet	• Pour chacun des modules, cube décisionnels liés à Excel • Rapports financier • Consolidation	• Consulting	• BTP • Mode • Expertise comptable • Hôtellerie / restauration • Négoce

Fonctionnalités classiques des progiciels

En offrant une vision globale sur l'ensemble de l'activité, l'ERP s'est avéré être un outil de pilotage stratégique, garant d'une meilleure productivité. Le mouvement s'est accéléré dans les années 2000, avec le passage à l'Euro.

Calculs à l'appui, il était beaucoup plus rapide et moins coûteux d'opter pour un ERP que pour toute autre solution (ensemble de progiciels ou développement spécifique) pour refondre, dans l'urgence, un système d'information menacé.

Or, il existe aussi des risques à adopter un ERP.

- La dérive drastique des délais, et des coûts
- La dégradation fonctionnelle. Sous couvert de réduction des coûts, on enlève ou on découpe des fonctions au produit.
- Les métiers très complexes (Chaudronnerie) avec des exigences non gérées par les ERP

TeMPO Consulting, toujours soucieux de ses clients a opté pour un ERP libre afin de combler les lacunes de certains secteurs d'activités complexes, et de minimiser les risques liés à l'obtention de celui-ci dans une entreprise.

3.6 Le progiciel Odoo

Le développement de TinyERP a débuté en 2004 sous licence GPL (Logiciel libre et open sources). En 2008 le logiciel change de nom, pour devenir OpenERP. En mai 2014, OpenERP est de nouveau renommé, en Odoo. Le progiciel a toujours été libre et open sources. Il est développé en python et peut être exécuté sur un environnement Linux ou Windows.

Les principales sources de revenus sur l'éditeur, OpenERP SA, sont :

- La vente de contrats de maintenance
- Les services aux partenaires (référencement des partenaires sur le site officiel, contre une certaine somme à payer chaque année)
- Les projets d'intégration qui sont assurés directement par l'éditeur
- La vente d'abonnements à son offre Saas (Software as a Service), appelée Odoo online
- La vente de formations techniques ou fonctionnelles avec une certification à la clé

Odoo dispose aujourd'hui de plus de 6000 modules répartis dans les catégories :

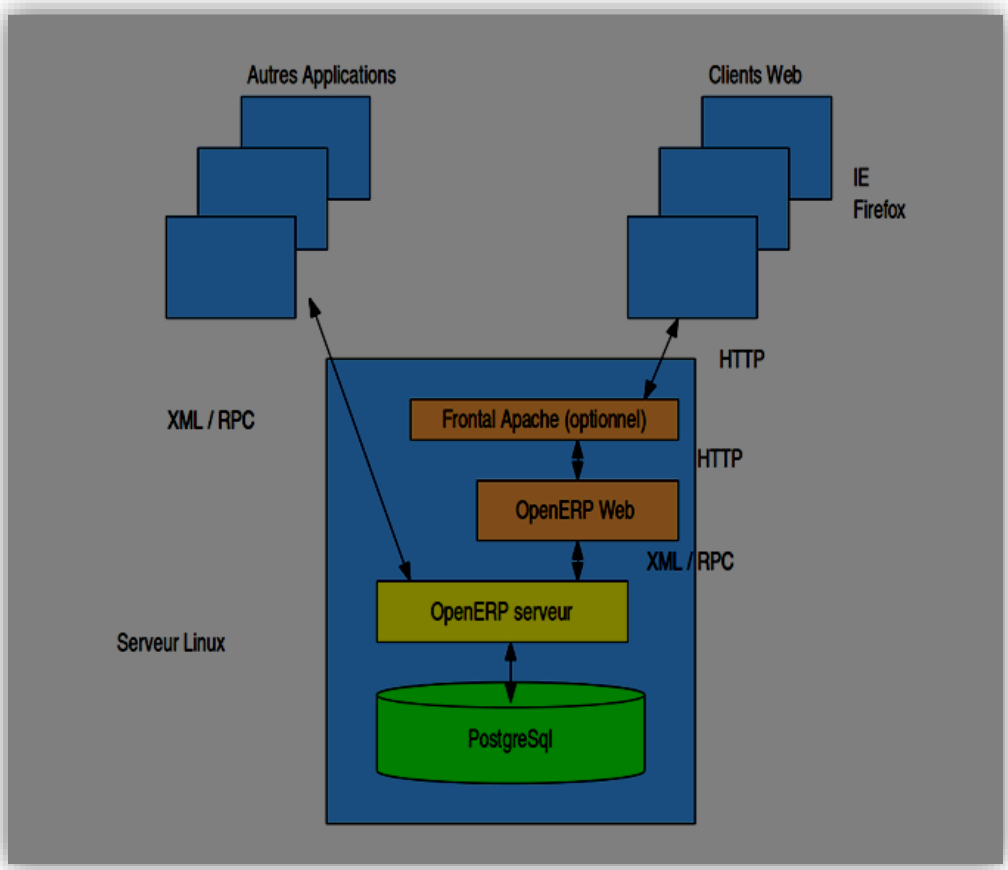
- Finance comprenant les budgets et les comptes analytiques
- Ressources Humaines pour la gestion des employés
- Linguistiques
- Logistique comprenant la production et des réparations
- Projet comprenant le management et la gestion de projet
- Achats comprenant la gestion des ordres d'achats et des partenaires
- Vente comprenant la gestion des ventes et des factures
- Entrepôt comprenant la gestion des inventaires et des stocks

En plus de la partie ERP, Odoo comprend maintenant une partie e-commerce et un portail web ouvert aux clients.

En plus d'être entièrement personnalisable, il est propulsé par une très forte communauté proposant un large choix de modules libres payants ou gratuits. Grâce à ces modules, les risques d'adopter un ERP se réduisent. En effet, un grand nombre de modules sont mis à disposition, et peuvent prendre en compte des métiers très spécialisés et complexes. Les modules étant ouvert à la communauté, sont testés et corrigés par plusieurs centaines de développeurs.

L’aspect libre permet aux prestataires de développer leurs propres modules afin de rendre le progiciel au plus proche du fonctionnement de l’entreprise, sans que celle-ci ne soit contrainte à modifier sa gestion et ses processus internes.

Odoo est aussi un système ouvert. L’importation ou l’exportation de données est possible à l’aide de web services, ou de fichiers (Excel, csv, …) directement, pour s’interfacer au mieux avec les applications et logiciels déjà utilisés au sein des entreprises.



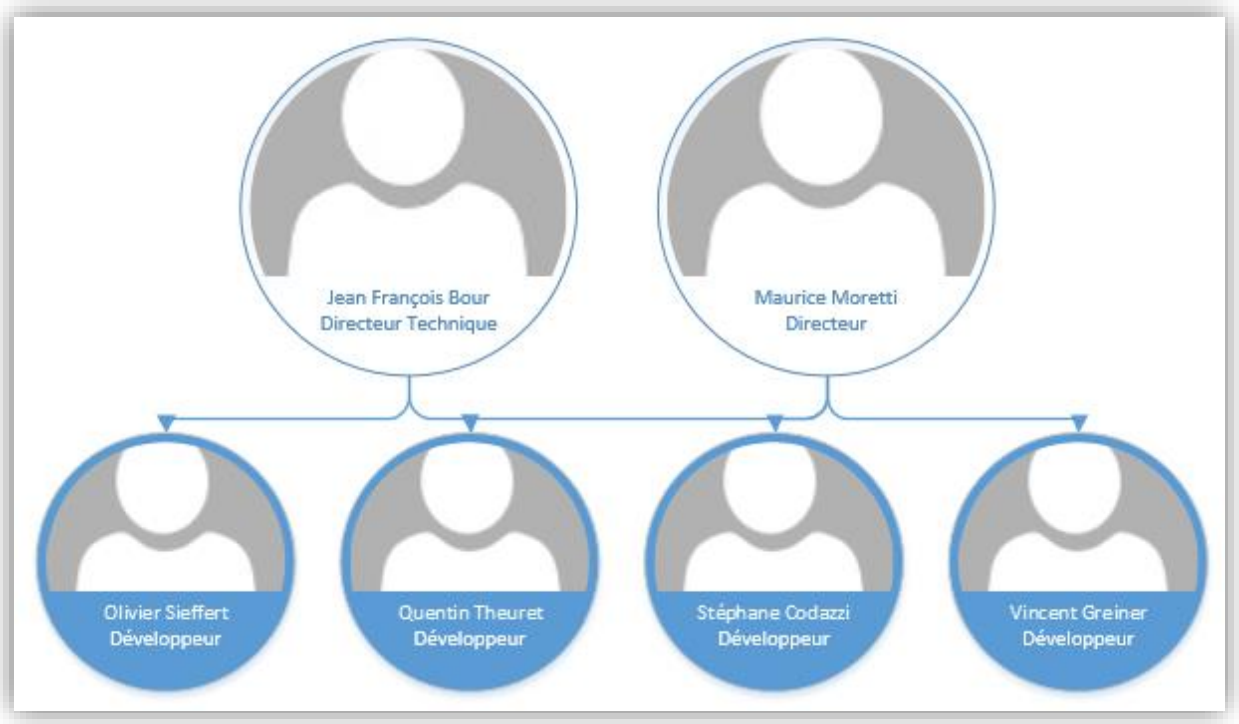
Fonctionnement du progiciel Odoo avec d'autres logiciels

TeMPO Consulting utilise et se spécialise depuis de nombreuses années dans le progiciel de gestion intégré Odoo. L’entreprise fait partie des partenaires officiels d’Odoo.

3.7 Une équipe de travail simple, mais efficace

L'entreprise est composée de 6 collaborateurs :

- Maurice Moretti : fondateur et directeur de l'entreprise, qui est aussi mon maître de stage
- Jean-François Bour : Coassocié, directeur technique et développeur
- Quentin Theuret : Développeur, spécialisé dans la logistique
- Vincent Greiner : Développeur, spécialisé dans la finance
- Olivier Sieffert : Développeur
- Moi-même, Stéphane Codazzi : Développeur



Hiérarchie interne

Actuellement, le projet sur lequel j'ai travaillé durant mon stage, appelé Unifield, demande trois développeurs à plein temps. Les projets sont répartis selon le calendrier des développeurs et selon la technologie utilisée avec les capacités de chacun.

Même si l'entreprise est de petite taille, et si la communication entre les différentes personnes est facile et courante, des réunions sont organisées tous les lundis matins, pour se tenir

informé de l'avance de chaque projet, des évènements liés à l'entreprise ou une solution utilisée par celle-ci, les opportunités de nouveaux contrats.

De cette manière, tous les développeurs sont informés des techniques utilisées dans les autres projets de manière à mettre en communs d'éventuelles parties techniques déjà réalisées ou en cours de réalisation sur d'autres projets.

Les réunions hebdomadaires servent non seulement à améliorer la communication entre les différents collaborateurs de TeMPO Consulting, mais aussi à discuter sur l'environnement de travail au sein même de l'entreprise.

Nous pouvons par exemple dans ces réunions, mettre en avant certains problèmes techniques liés aux outils utilisés, débattre sur les différentes licences logicielles s'offrant à nous pour protéger nos développements, ou même, choisir la décoration de notre environnement de travail.

Elles sont donc à mon sens, essentielles pour maintenir une proximité entre toutes les personnes, même si elles ne sont pas amenées à travailler sur les mêmes projets.

3.8 Un environnement de travail calme et accessible

L'entreprise est située à proximité du centre-ville de Strasbourg, à deux pas des arrêts de tramways, de bus. Il est aussi possible d'y accéder avec un véhicule personnel. TeMPO Consulting possède le 7ème étage d'un immeuble.

Le fait d'être situé à un étage élevé permet une isolation totale des bruits de circulations, et les dérangements du vis-à-vis, créant une atmosphère plus calme que dans certains bureaux proches du trafic.

De plus, le bureau est à la bordure d'un parc public (parc du Contades), permettant quand le temps s'y prête de déjeuner dans un milieu apaisant et naturel, ce qui nous permet de décompresser en nous coupant totalement du rythme de l'entreprise. Cela permet également de se retrouver entre collègues de travail dans un autre environnement plus convivial.

Les locaux de TeMPO Consulting sont divisés en quatre parties :

- Une pièce commune, où travaillent les développeurs, annexée avec une partie détente et restauration, comprenant des accessoires de cuisine, et une machine à café.
- Un bureau pour le responsable de l'entreprise, Maurice Moretti.
- Un bureau pour le directeur technique, Jean-François Bourg.
- Une salle de réunion où se déroulent les formations, les réunions de projets, et les conférences téléphoniques.

3.9 Une intégration complète

TeMPO Consulting ne m'était pas inconnue car j'y ai effectué mon stage de quatre mois en 4ème année à SUPINFO, en 2014. Cela m'a permis de démarrer mon stage de fin d'étude avec une certaine expérience dans cette même entreprise.

Durant ce premier stage, j'ai eu l'occasion de travailler sur la création de nouveaux modules sur la version 8 d'Odoo. J'ai en effet contribué à améliorer la gestion des projets et des jours fériés du progiciel. En ayant effectué ce travail, je revenais à TeMPO Consulting avec des connaissances sur le progiciel utilisé, et même si je n'ai pas travaillé pendant ces deux stages sur la même version, les bases restant les mêmes, je n'ai pas eu de mal à me familiariser avec celui-ci.

Je connaissais donc très bien mes collaborateurs, et le fonctionnement interne de la société. Je me suis donc immédiatement intégré dans l'équipe de travail, qui n'hésitait pas à me venir en aide, à me montrer les nouveautés dans l'entreprise, et les spécificités sur les nouveaux outils avec lesquels j'ai travaillé.

Pour favoriser encore plus la communication et la convivialité, les employés se réunissent tous les vendredis midi et mangent ensemble dans une bonne ambiance et la bonne humeur. Et ce, même si nous mangions ensembles la quasi-totalité des midis dans le parc mitoyen, ou alors, plus loin, au centre-ville.

Ces moments de coupures et d'interactions hors travail permettent de créer et d'améliorer les relations sociales pour une ambiance au bureau de meilleure qualité, tout en restant professionnelle.

3.10 Les particularités de la prestation de logiciels libres

Le logiciel libre offre plusieurs avantages aux clients :

- La confiance : Un code ouvert permet aux entreprises d'avoir confiance en leurs logiciels et d'être certains que leurs informations confidentielles ne seront pas récupérées et échangées.
- La longue durée : Un logiciel libre, permet une utilisation quasi illimitée, tant en utilisation qu'en durée.
- Adaptable : Le code source est accessible en lecture, et modifiable. Les clients peuvent donc adapter leur logiciel comme ils le souhaitent.
- Liberté : Le client peut s'il n'est pas satisfait de son prestataire, changer à tout moment. En effet, les sources étant libres, n'importe quelle entreprise peut reprendre son support.

La première question que posent ceux qui découvrent le principe du logiciel libre concerne sa pérennité. La gratuité de nombreux logiciels libres semble aller à l'encontre de la capacité de leurs éditeurs à développer de nouveaux logiciels.

Une remarque importante est que pour un usage donné la plupart des logiciels propriétaires en concurrence offrent des fonctionnalités presque identiques. On remarque que ces derniers ont souvent des lacunes, et des trous de sécurités, en cause d'un coût élevé de la production.

Le logiciel libre, favorisant la réutilisation et le partage des composants et logiciels d'infrastructures permet, au contraire la réduction des investissements de développement, l'accroissement de la qualité, et la richesse fonctionnelle.

Les logiciels libres qui répondent à un véritable besoin réunissent souvent des dizaines, voire des centaines de développeurs, concepteurs, testeurs et intégrateurs. Peu d'éditeurs peuvent se permettre de maintenir des équipes d'une telle taille pour développer et adapter leurs logiciels.

C'est pourquoi, TeMPO Consulting mutualise les modules développés. Prenons par exemple un client demandant, dans son logiciel l'ajout des fonctionnalités A, B et C. Les futurs clients de TeMPO Consulting pourront profiter directement, dans leurs logiciels de ces fonctionnalités.

3.11 Une entreprise idéale pour mon stage de fin d'études

Ayant déjà effectué mon stage l'année passée à TeMPO Consulting, j'ai choisi d'y effectuer mon stage de fin d'études en connaissant l'entreprise. J'ai donc pu la choisir en y connaissant ses atouts :

- Une structure éprouvée et bien organisée
- Un développement qui va dans le sens de mes convictions
- Des communications riches avec les collaborateurs
- Mon intégration déjà complète à l'entreprise

3.12 En constante recherche de nouveaux outils

TeMPO Consulting est une entreprise recherchant constamment à se renouveler, et maintient une veille technologique sur les nouveaux logiciels libres. Comme je l'ai mentionné, l'entreprise participe à de nombreux évènements liés aux logiciels libres, pour créer de nouveaux partenariats et proposer un panel d'outils libres pouvant gérer tous les secteurs, même spécifique, d'une entreprise.

Aujourd'hui, les solutions mises en avant par TeMPO Consulting sont :

- Odoo qui est utilisé pour gérer l'organisation interne d'une entreprise
- EGroupware qui est utilisé pour la gestion des mails, du calendrier, des contacts

TeMPO Consulting crée actuellement un nouveau partenariat avec la société Maarch, contribuant au logiciel libre du même nom. Maarch est une solution d'archivage électronique.

La recherche active de nouvelles solutions et de nouveaux partenariats prouve que l'entreprise, bien que connue pour sa compétence dans le progiciel Odoo ne reste pas sur ses acquis et veut se diversifier.

Au contraire, même si TeMPO Consulting veut se diversifier, elle se focalise sur une petite quantité de logiciels. Le fait de ne pas mettre en avant tous les logiciels existant, comme le font certaines grosses entreprises, permet d'avoir une réelle compétence, et d'être spécialiste dans ces mêmes solutions.

3.13 Le secteur concurrentiel

TeMPO Consulting est une entreprise misant sur les solutions Open Sources, et touche prioritairement les entreprises voulant volontairement des logiciels libres. TeMPO Consulting favorise la recherche de contrats grâce aux appels d'offres mais participe aux évènements liés aux logiciels libres pour créer de nouveaux partenariats avec les éditeurs.

De plus cette participation met en avant la volonté de l'entreprise en matière de logiciels libres auprès des clients. Actuellement, la majorité des contrats actuels de TeMPO Consulting est liée à des entreprises ou des services publics.

TeMPO Consulting met en avant le progiciel libre Odoo, dont le nombre de partenaires en France est plutôt élevé. De plus, les progiciels propriétaires attirent les grosses entreprises, et la visibilité marketing des plus petits est réduite, ce qui crée un secteur concurrentiel rude si la société se focalise sur cette unique solution.

En effet, il y a actuellement 47 partenaires en France et plus de 100 en ajoutant la Belgique et la Suisse. C'est pourquoi TeMPO Consulting cherche à se développer en se diversifiant dans de nouveaux outils et logiciels libres et en se créant un univers de modules prêt à l'emploi.

4 Analyse du contexte : Un progiciel sur mesure

4.1 Un client pas comme les autres

Comme je le précisais, TeMPO Consulting compte dans ses clients des services publics et des clients privés. Le projet sur lequel j'ai travaillé durant mon stage de fin d'études est tout autre, puisque ce n'est pas une entreprise à proprement parler.

En effet, pendant ce stage, j'ai travaillé sur un projet piloté par l'association Médecins Sans Frontières (MSF). C'est une association fondée en 1971, à but humanitaire d'origine Française créée à Paris, maintenant basée à Genève, en Suisse. L'association offre une assistance médicale d'urgence dans des cas comme les conflits armés, les catastrophes naturelles, les épidémies et les famines. Elle offre aussi des actions à plus long terme lors de conflits prolongés ou d'instabilité chronique.

Elle est indépendante de tous pouvoirs politiques, militaires ou religieux. L'association agit en toute impartialité, après évaluation des besoins médicaux des populations. La garantie de l'indépendance de l'association existe grâce à son financement, assuré par la générosité de ses donateurs privés. En France, en 2014, 96% des ressources de l'association étaient d'origine privée. Aucune aide n'est acceptée du gouvernement.

En effet, les dons de l'association se divisent en deux parties principales :

- Les citoyens, sensibles aux opérations humanitaires. Ces dons sont versés dans un compte pouvant servir pour tous les besoins.
- Les fonds privés, généralement venant d'entreprises. Le donateur peut choisir pour quels besoins seront utilisés ses dons, et recevra un détail de leurs utilisations.

Elle a reçu le prix Nobel de la Paix en 1999 en reconnaissance pour être l'Organisation Non Gouvernementale (ONG) pionnière dans le travail humanitaire sur plusieurs continents. Médecins Sans Frontières se découpe en 5 bases opérationnelles pour couvrir ses besoins :

- OCB basée à Bruxelles, en Belgique
- OCBA basée à Barcelone, en Espagne
- OCP basée à Paris, en France
- OCA basée à Amsterdam, en Hollande
- OCG basée à Genève, en Suisse (Siège social)

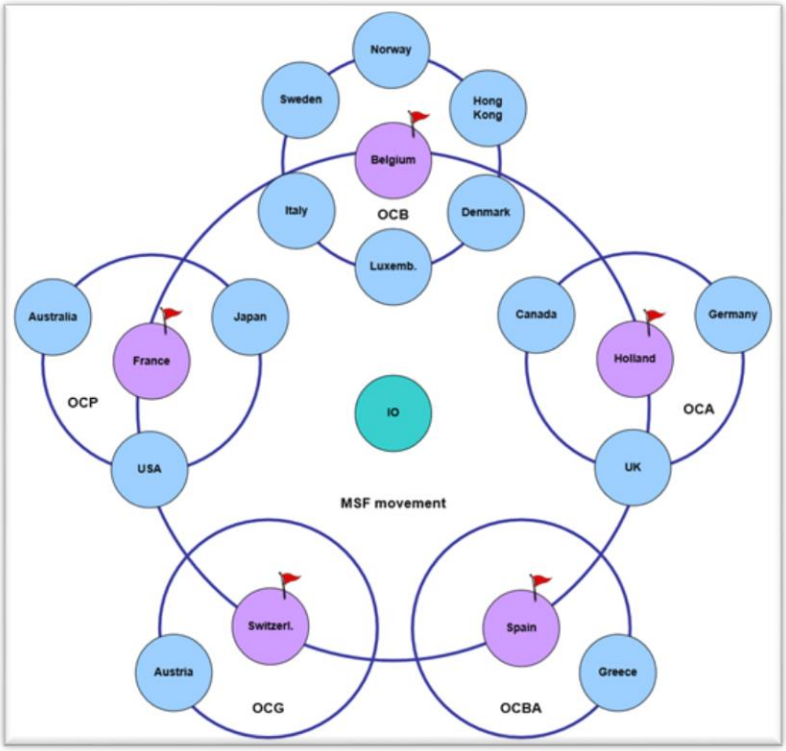
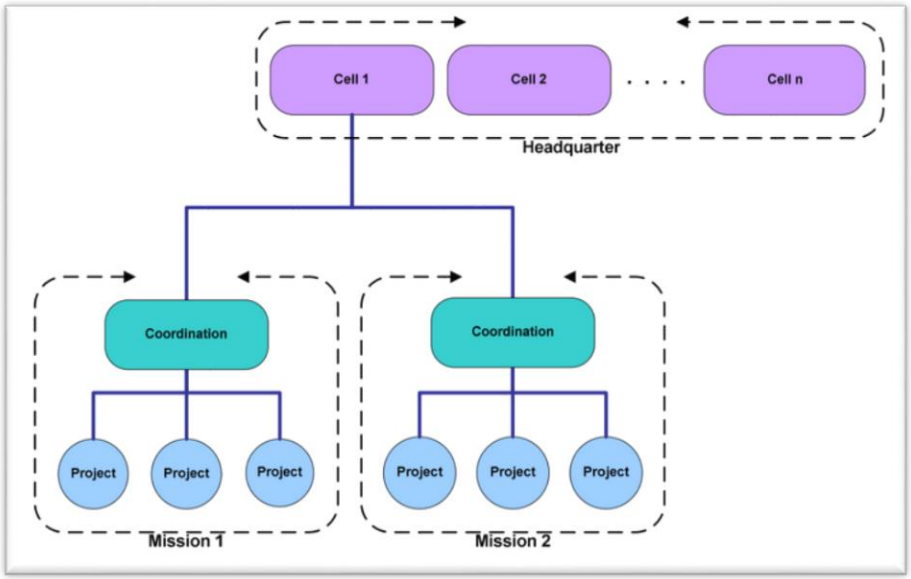


Schéma des bases opérationnelles

L'association de découpe en trois secteurs :

- Les bases opérationnelles (Head quarter)
- Les coordinations
- Les projets (Project)



Hiérarchie au sein de l'organisation

Un projet est une entité située sur le terrain où les opérations finales sont exécutées par le personnel de l'association. Il existe de nombreux types possibles d'interventions, généralement divisés en deux catégories :

- Les projets réguliers sont des projets réalisés avec une durée minimale et un emplacement défini, selon une activité planifiée. Ces projets peuvent typiquement être des soins de santé primaires, des cliniques mobiles, des hôpitaux, des programmes médicaux spécifiques, ...

- Les urgences sont des projets imprévus répondant à des besoins urgents et à durée plus courte. Ces projets peuvent typiquement être la réponse aux catastrophes naturelles, conséquences de conflits, la réponse aux épidémies, …

Les coordinations sont généralement situées dans la capitale d'un pays, et s'occupent de fournir un soutien stratégique, technique, logistique financier et administratif à tous les projets dans ce pays. Pour des raisons politiques, d'insécurité ou des raisons logistiques, il arrive que les coordinations soient basées dans un autre pays.

L'ensemble regroupant la coordination et ses projets est appelé une mission. Plusieurs bases opérationnelles sont susceptibles de lancer des opérations dans un même pays. Dans ce cas, chaque base opérationnelle possède sa propre coordination mais aussi effectue ses propres projets.

Néanmoins, la tendance actuelle de Médecins Sans Frontières est de mutualiser les ressources au niveau des pays à travers des coordinations communes.

Les bases opérationnelles coordonnent et soutiennent les missions à un niveau supérieur, y compris les aspects opérationnels, stratégiques, techniques, et financiers. Dans toutes ces bases, les opérations de support sont organisées en cellules. Chaque cellule prend en charge un certain nombre de missions.

4.2 La naissance d'Unifield

Durant le premier semestre 2009, à l'initiative du Centre Opérationnel de Genève, Médecins Sans Frontières a mené une étude de faisabilité internationale pour un projet inter sections visant à remplacer les solutions actuelles et les outils utilisés pour l'approvisionnement et de la finance.

Les conclusions de l'étude ont montré la possibilité et l'opportunité de développer un outil de section pour les finances et l'approvisionnement, en soulignant les principaux enjeux opérationnels, financiers et logistiques :

- La nécessité de disposer des outils du système d'information permettant aux coordinations et projets d'améliorer la gestion de leurs opérations
- La nécessité d'avoir des principes communs et des outils de terrains communs afin de soutenir la stratégie opérationnelle du partage des ressources et de la collaboration
- La nécessité d'avoir un degré élevé de cohérence des informations entre les différents secteurs d'activités et entre le terrain et les bases opérationnelles

Suite à la présentation de cette étude pour les plates-formes internationales la décision a été prise par le comité exécutif de lancer un projet international et de déléguer sa réalisation pratique à une base opérationnelle.

La base de Genève a été choisie pour réaliser ce projet sous le couvert d'un Comité de pilotage international, et des groupes de travail internationaux ont été mis en place afin d'impliquer les cinq centres opérationnels dans la définition de la solution d'avenir.

La portée principale du projet couvre la finance et la logistique (médicale et non médicale). La portée verticale du projet couvre les coordinations, et les projets. Le modèle de fonctionnement des coordinations communes et les processus connexes devront être pris en compte par la solution choisie.

Médecins Sans Frontières gère les opérations dans un contexte qui est particulier et différent de la plupart des entreprises et des organisations privées. Dans ces contextes, l'accès aux ressources peut différer très sensiblement de ce qui peut être attendu dans les pays ou les régions très fortement industrialisées.

Les impacts directs de ces contextes sont particulièrement :

- L'accès à des ressources techniques restreints tels que les équipements locaux disponibles, les connexions internet fiables, …
- La rotation élevée du personnel expatrié, généralement de deux à douze mois par mission
- L'absence de ressources informatiques dédiées dans le domaine

Médecins Sans Frontières intervient souvent dans des contextes d'urgences (conflits armés, épidémies), ce qui implique une capacité à répondre à ces urgences sans délai. En 2008, environ 240 projets ont été soit ouverts ou fermés, sur un total d'environ 350 projets en cours.

Plusieurs expériences de projets réalisées par Médecins Sans Frontières ou d'autres organisations prouvent la haute nécessité d'analyser les impacts et les risques induits par les aspects non fonctionnels et techniques.

Les contextes par eux-mêmes créent de facto un nombre important et incontournable de besoins non fonctionnels pour des outils visant à soutenir les opérations sur le terrain. En conséquence, plusieurs prérequis critiques sont à prendre en compte :

- Être facile à déployer
- Être facile à maintenir
- Être facile à soutenir
- Être capable d'utiliser des options et des profils préconfigurés
- Être très agile (flexible, modulaire, évolutif)
- Ne présentant aucun risque de blocage opérationnel
- Installable, configurable et utilisable facilement, sans compétences informatiques très élevées

Ce projet de réunification des moyens techniques est nommé Unifield. L'association Médecins Sans Frontières, a confié le développement à l'entreprise TeMPO Consulting et la gestion du support a été confiée à la société OpenERP SA, éditeur du progiciel Odoo.

4.3 Organisation du projet

La gestion du projet est réalisée par l'association Médecins Sans Frontières. Ainsi, plusieurs rôles se sont créés autour d'Unifield :

- Un chef de projet, suivant l'évolution du projet, et décide des nouvelles fonctionnalités à inclure à chaque version du produit.

- Un responsable, chargé de coordonner les informations avec les différents référents du projet, et de distribuer les tâches à réaliser aux développeurs.

- Un référent technique, s'occupant de toute la partie physique du projet (serveur, ordinateurs portables, …)

- Un référent finance, chargé de s'assurer que les demandes de nouvelles fonctionnalités respectent les standards de la finance.

- Un référent logistique s'assurant que les nouvelles fonctionnalités respectent les attentes de l'association concernant le stockage, et les transports de marchandises.

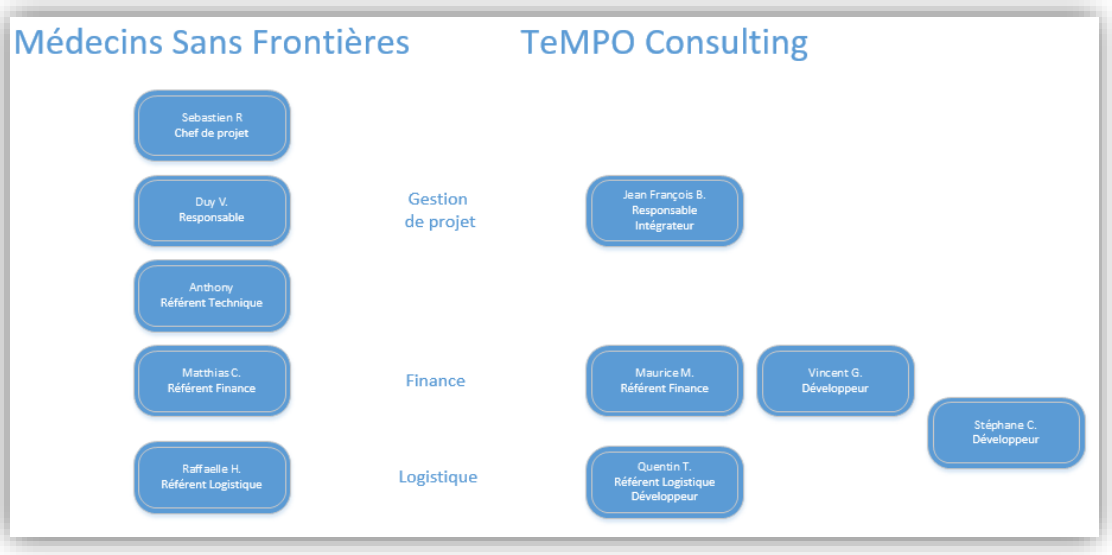
- Un responsable projet côté TeMPO Consulting, s'assurant de la conformité technique des fonctionnalités, examinant la qualité de leurs codes. Il est aussi chargé d'intégrer les modifications au code du projet, et de fournir des patchs de mises à jour.

- Un référent finance, côté TeMPO Consulting, pour s'assurer que les fonctionnalités demandées soit cohérentes et pour venir en aide aux développeurs pour certains cas fonctionnels.

- Un développeur spécialisé dans la logistique

- Un développeur finance

- Moi-même, développeur. Lors de mon stage de fin d'études, j'ai eu la chance de pouvoir travailler sur la logistique et la finance, même si 80% de mon temps était alloué à cette dernière.



Personnes travaillant actuellement sur le projet Unifield

4.4 Un projet déjà avancé

Le projet Unifield a débuté en 2010. Le projet était donc déjà bien commencé à mon arrivé à TeMPO Consulting. Le projet est resté quatre ans en développement avant d'atteindre enfin, fin 2014 sa première utilisation sur le terrain.

En quatre ans, une dizaine de développeurs ont pu contribuer à la création du projet apportant des idées nouvelles.

Aujourd'hui le projet est en production sur une trentaine de sections, et devrait atteindre la cinquantaine d'ici la fin de l'année. Le projet est porté par les secteurs reliés à la base opérationnelle de Genève, et devrait bientôt accueillir les projets reliés aux bases opérationnelles d'Amsterdam et de Barcelone.

4.5 Une traduction incomplète

En six mois de stage à TeMPO Consulting, j'ai travaillé sur plusieurs parties du projet et essentiellement dans la partie finance. Mais un de mes travaux sur le projet, et sans doute le plus passionnant est un travail sur les traductions du progiciel.

Le progiciel intègre nativement une gestion des langues, et la possibilité de traduire les objets utilisés. L'association a, depuis la mise en place du logiciel en production utilisé cette fonctionnalité, et a traduit tous ses produits, ses journaux, ses procédures, dans plusieurs langues. Hors, ce système est conçu pour une seule instance.

Par exemple, un produit ayant des traductions en coordination, ne les avaient uniquement pour cette même instance. Les projets sous-jacents ne profitaient pas de ces traductions.

Avec l'arrivée prochaine de nouvelles missions utilisant le projet Unifield, il devenait nécessaire de synchroniser ces traductions entre les différentes instances. J'ai eu l'opportunité de gérer entièrement cette demande, de l'analyse à la conception de cette nouvelle fonctionnalité.

Ce mémoire sera donc partagé en deux parties, comprenant d'une part comment Unifield a été pensé, conçu et maintenu par TeMPO Consulting, et d'autre part, comment j'ai moi-même travaillé à la mise en place d'une nouvelle fonctionnalité sur un projet et des données déjà utilisées en production.

4.6 Une réelle valeur ajoutée

Comme je l'ai mentionné, j'ai effectué mon stage 2014 dans l'entreprise TeMPO Consulting. Le projet Unifield ne m'était donc pas inconnu, et en choisissant d'effectuer mon stage de fin d'études je connaissais déjà l'objet principal de mon stage.

J'ai choisi de travailler sur le projet Unifield principalement pour deux raisons. La première est bien que vu pendant mes études à SUPINFO, et ayant travaillé pendant quelques mois dessus, je n'avais pas encore vu, en globalité les fonctionnalités d'un ERP en action. En effet, lors de mon stage précédent j'ai réalisé des fonctionnalités pour un domaine bien précis, et je n'ai eu la chance de voir ses autres facettes. La deuxième raison est le projet Unifield en lui-même. Travailler sur un projet d'une ampleur internationale géré par une association humanitaire est pour moi un réel atout.

Comme nous le verrons, le projet Unifield est basé sur le progiciel Odoo. Il est l'un, voir le plus gros projet actuellement réalisé sous Odoo. Le projet a nécessité dix personnes à plein temps (développeurs et fonctionnels) pendant quatre ans avant d'être utilisé réellement.

Après un an d'utilisation en production les demandes d'ajout de fonctionnalités ne diminuent pas. Le projet est donc loin d'être arrêté.

Outre les compétences techniques que j'ai pu améliorer, travailler sur un projet comme Unifield m'a apporté de réelles compétences fonctionnelles. En effet, en travaillant sur la partie logistique d'Unifield j'ai pu compléter ma formation sur la gestion des stocks et leur acheminement jusqu'au client (ici, une instance projet).

La plus grande valeur ajoutée fonctionnelle se trouve selon moi dans la partie finance. Et même si je ne pourrais pas devenir comptable du jour au lendemain, je pense avoir compris et acquis de nombreux points concernant la comptabilité. Même si les débuts ont été rudes, et si j'ai mis du temps à tout assimiler, j'ai découvert l'existence de :

- Budget, il est alloué sur un projet particulier à l'entreprise (ici une mission) et est étalé sur une période budgétaire, constituant soit la durée totale du projet, soit un temps fixe (une année).

- Comptes analytiques, ce sont des comptes fictifs, ils peuvent être assigné à un ou plusieurs budgets. Ils servent à allouer des fonds et à maitriser le coup d'un ou plusieurs projets.

De plus, travailler pour une association à but humanitaire, m'a permis d'apporter une modeste contribution dans le bon déroulement des actions réalisées.

5 Problématique : Création d'un ERP fonctionnant en autonomie complète et hors réseau

5.1 Définition des besoins principaux du progiciel

La principale problématique pour mettre en place un ERP au sein de l'association humanitaire est l'absence de connexion fiable internet au niveau des projets. En effet, les personnes travaillant dans les zones défavorisées devaient continuer de travailler en l'absence de connexion internet.

La gestion des stocks, du personnel, des finances devait être accessibles, et l'ajout de nouvelles entrées devait être réalisable. De plus les données devaient être cohérentes à tous les niveaux. La commande de fournitures, de médicaments d'un projet à une coordination devait passée par l'ERP.

La solution doit donc être accessible sur le terrain, avec très peu de moyens, et sans connexion internet, tout en permettant la mise à jour et la synchronisation des données avec les coordinations. De plus, la synchronisation d'informations, ne doit pas consommer beaucoup de données, pour limiter au maximum le coût des connexions satellites. D'autre part, les centres logistiques où est stocké le matériel peuvent être localisés dans une zone reculée, sans aucune connexion internet.

La mise à jour des données ne peut donc s'effectuer qu'au biais d'une clé USB. La solution doit donc être capable d'accepter l'exportation et l'importation des données via un support amovible.

Une demande de fourniture à un projet s'effectue à partir d'un projet. Une fois les données synchronisées avec la coordination, celle-ci accepte ou refuse cette demande, et procède à l'envoi du matériel.

Les projets n'ont pas beaucoup de matériel à disposition. Les personnes travaillant sur le terrain sont équipées d'un ordinateur portable fonctionnant avec le système d'exploitation Windows, et ne peuvent pas disposer de matériel dédié au système informatique tel qu'un serveur.

Les personnes utilisant le logiciel sur le terrain ne sont pas vouées à être des personnes de bureau, il faut donc prendre en compte que leurs connaissances en informatique sont limitées. Si bien que le logiciel fournis devra être intuitif, avoir des procédures les plus intuitives possible et être facilement maintenables.

5.2 Un système d'information hétérogène

Aujourd'hui, les données sur les terrains et dans les bases opérationnelles sont issues de plusieurs logiciels, tous différents. La gestion des bases opérationnelles étant indépendante, elles ont toutes choisies leur propre solution de gestion. Ainsi, elles ont toutes des ERP différents ou des solutions équivalentes. Quant aux terrains, les données étaient majoritairement issues de fichiers Excel.

Le projet a pour but de faciliter et de mutualiser les outils sur le terrain, il doit donc proposer l'importation et l'exportation à partir, et pour les différentes solutions utilisées sur les bases opérationnelles.

5.3 Des contraintes imposées pour la synchronisation de la traduction

Quant au système de traduction, toutes les instances avaient déjà des données. En effet, avec l'utilisation d'Unifield sur le terrain, toutes les données ont été traduites dans plusieurs langues.

La contrainte principale n'a pas été de conserver les données existantes, mais de le faire automatiquement, sans que l'utilisateur ait besoin de d'exporter et de réimporter les données, ni même de lancer un script.

En effet, les utilisateurs reçoivent les mises à jour du progiciel sous forme de patch. Une fois le patch appliqué, le progiciel doit de lui-même se mettre à jour, exécuter les changements si besoin en base de données et être utilisable sans que l'utilisateur n'ait à faire une quelconque manipulation.

5.4 Des connaissances et des outils incontournables pour le projet

Dans le cadre de mon stage au sein de TeMPO Consulting, j'ai été amené à travailler avec plusieurs outils et logiciels, à commencer par le système d'exploitation.

En effet, le développement s'effectue sur des ordinateurs portables avec le système d'exploitation Ubuntu, une distribution libre et Open Source basée sur la distribution Linux Debian.

Ubuntu a été choisi car il permet de se rapprocher de l'environnement Ubuntu Server installé chez les clients, de plus il est conforme aux idéologies Open Sources de l'entreprise. Le développement sur une distribution Linux offre aussi l'avantage de tester en conditions réelles les services développés.

Python, est un langage de programmation dont la première version est sortie en 1991. C'est un langage à la fois facile à apprendre, et riche en possibilités. Python permet d'exécuter des scripts, des programmes complets tels que des suites bureautiques, des progiciels. Le Python est un langage interprété, c'est à dire que la machine exécute le programme au fur et à mesure qu'il est lu, contrairement aux langages compilés. Cela permet une plus grande souplesse et rapidité pour tester ses programmes, mais offre aussi la possibilité de porter un même programme sur d'autres systèmes d'exploitation. En effet, un langage compilé ne pourra être exécuté que sur la plate-forme pour laquelle il a été conçu. Un programme Python pourra donc être exécuté aussi bien sur un Linux, un Windows, un Mac OS, et même un Android.

Bazaar est un logiciel de gestion de version. Il permet de sauvegarder les différentes modifications apportées à un ou plusieurs fichiers dans le temps. Il permet aussi de travailler à plusieurs sur les mêmes fichiers, c'est en partie grâce à cette solution que plusieurs développeurs ont pu travailler simultanément sur le projet Unifield, sans risques d'effacer la partie d'un autre développeur. Si Bazaar permet de gérer les versions, il faut un endroit où sont stockés et mis en commun les différents fichiers. C'est pourquoi nous avons couplé Bazaar à Launchpad, une plateforme créée en 2004, qui permet de stocker gratuitement des projets. Cela permet aussi d'avoir une sauvegarde de tous les fichiers extérieurs à l'entreprise, pour plus de sécurité.

Jira est un système de gestion de projet sous forme de plateforme internet. C'est grâce à cet outil qu'Unifield a été piloté. Le pilotage se fait en plusieurs phases. Les utilisateurs dans un premier temps renseignent dans la plateforme les problèmes ou les demandes de nouvelles fonctionnalités sous forme de ticket. Celles-ci sont validées ou non par les référents

fonctionnels, qui à leurs tours assignent un développeur pour traiter le ticket. Une fois les modifications effectuées, un environnement de test incluant uniquement celles-ci est réalisé par le développeur.

Le référent effectue des tests et valide ou non l'environnement de test. Les modifications sont ensuite intégrées dans la prochaine version de test du progiciel, pour être une nouvelle fois testé en incluant toutes les modifications de la prochaine version d'Unifield.

La plupart des éléments, ou leurs équivalents nous ont été plus ou moins présentés pendant le cursus à SUPINFO ou font partie de la culture informatique indirectement apprise à l'école ou pour mes projets personnels.

Je suis arrivé à TeMPO Consulting sans aucunes connaissances dans le milieu de la finance, et limitées dans le celui de la logistique. L'entreprise m'a disposé une formation sur chacun des domaines fonctionnels pour arriver sur le projet Unifield avec des bases.

J'ai ensuite continué d'apprendre le domaine de la finance tout le long de mon stage de fin d'études grâce aux demandes de nouvelles fonctionnalités dans ce domaine, et aux cas complexes parfois générateurs d'ambigüités.

5.5 Un projet réutilisable

D'un commun accord, Unifield est lui aussi un projet libre. Les sources du projet sont disponibles sur internet, en libre accès. Le projet peut donc être réutilisé par qui le souhaite. De plus il était prévu que les fonctionnalités ajoutées au fil du temps soient intégrées de manière générique, pour qu'elles puissent être compatibles avec tous types de structures.

A la préparation du projet, il était aussi question de laisser la base du progiciel indemne, et de travailler uniquement sur des modules venant s'y greffer pour pouvoir suivre au fur et à mesure l'évolution de celui-ci.

Hors, avec l'ajout de fonctionnalités de plus en plus spécifiques, et parfois la non correction de certains problèmes liés à celles-ci dans la base de l'ERP. Cette règle a été oubliée, et de nombreux changements ont été fait dans le cœur même du progiciel.

Ce projet permettra peut-être à de petites associations n'ayant pas de financement et en ayant les mêmes attentes en matière de progiciel, de profiter d'une solution tout en un, prête à être utilisée, évolutive, et maintenue. En effet, les petites structures ont le choix d'opter pour une solution classique ou une solution spécifique à un coût bien supérieur à leur budget. Ainsi, elles auront un progiciel déjà testé, lié à une structure d'association humanitaire.

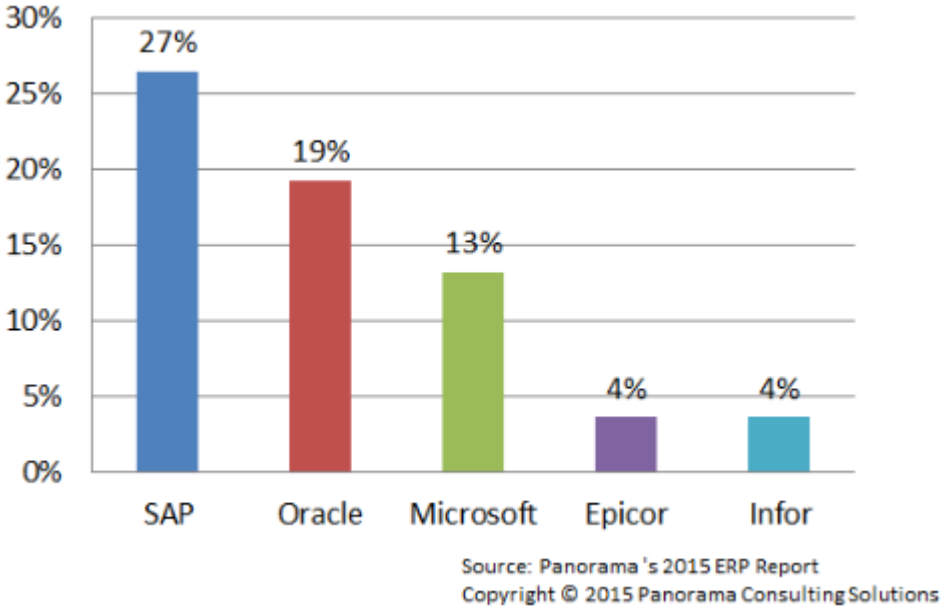
De plus, le projet étant entièrement libre, les éventuelles structures optant pour le projet pourront à souhait :

- Utiliser le progiciel de manière commerciale ou non
- Modifier le logiciel
- Proposer leurs propres évolutions

6 Méthodes habituellement utilisées pour une situation présentant des similitudes : Des progiciels évalués sur des besoins particuliers

Nous pouvons partager les ERP en deux parties :

- Les progiciels propriétaires ont une mise en production parfois plus rapide, mais les coûts de licences par utilisateurs sont très élevés.
- Les progiciels libres peuvent être personnalisés entièrement en fonction de l'entreprise, ce qui implique un coup de mise en production plus conséquent, mais généralement, les licences sont moins onéreuses voir gratuites.



J'ai choisi dans cette partie de comparer les deux principaux acteurs dans le progiciel propriétaire et deux dans le logiciel libre. Pour sélectionner les solutions existantes dans le logiciel libre, je me suis basé sur les communautés les plus actives, car de par leur respect du libre, il n'existe pas de statistiques réelles sur leurs utilisations, mais seulement des approximations plus ou moins réalistes.

Les deux solutions principales privatives sont SAP et Oracle, et les principales libres sont Odoo et ERP5. Nous comparerons ici les avantages et les inconvénients des différentes solutions concernant le projet à réaliser.

6.1 SAP

SAP a été créé en 1972, par cinq anciens employés d'IBM, dont le siège social est basé à Walldorf, en Allemagne pour répondre à deux objectifs :

- Créer un système d'information standard autour d'une base de données unique partagée par toutes les fonctions métiers d'une entreprise.
- Permettre le traitement des données de façon interactive et en temps réel.

SAP signifie en anglais, System Applications and Product in Data Processing, soit en français Système, Applications et Progiciel. Chaque fonction est représentée dans SAP par un module en interaction les uns aux autres. L'entreprise SAP emploie aujourd'hui plus de 55 000 employés. Avec ses 27% de part de marché en 2015, il est le leader incontesté sur le marché des progiciels.

Avantages :

- Stabilité

Inconvénients :

- Modules parfois non adaptés, et pas assez modulables
- Connexion internet obligatoire
- Ressources serveur élevées
- Licence annuelle

6.2 Oracle ERP

A l'inverse de SAP, Oracle n'a pas débuté avec le progiciel. Oracle est parti de son produit principal, les bases de données relationnelles pour réaliser son ERP. Oracle est actuellement à la deuxième place dans le marché du progiciel, avec 19% de part de marché. En 2010 Oracle réalise 3 milliards de dollars de chiffre d'affaire avec son ERP, soit le tiers du chiffre d'affaire de la société. Oracle bénéficie de l'importance de ses bases de données déjà installées dans les entreprises pour proposer son ERP.

Avantages :

- Stabilité

Inconvénients :

- Connexion internet obligatoire
- Ressources serveur élevées
- Nécessite une base de données Oracle
- Personnalisation des modules limités
- Licence annuelle

6.3 Odoo

Avec plusieurs dizaines de fonctionnalités, Odoo est un des seuls progiciels à travailler sur une interface moderne et enrichie graphiquement. La stratégie de privilégier l'ajout de nouvelles fonctionnalités va au détriment de celles-ci, ce qui engendre parfois des modules incomplets ou instables.

Avantages :

- Faibles ressources
- Ne nécessite pas forcément un serveur
- Personnalisation des modules complète
- Personnalisation du cœur du progiciel
- Grande communauté
- Pas de frais de licence

Inconvénients :

- Connexion internet obligatoire (si hébergé sur un serveur)
- Fonctionnalités de base parfois manquantes ou incomplètes

6.4 ERP5

ERP5 est lui aussi un progiciel libre et open sources. Créé en 2002, a contrario d'Odoo, ERP5 intègre bien moins de fonctionnalités, mais privilégie la stabilité de ses modules.

Avantages :

- Faibles ressources
- Personnalisation des modules complètes
- Personnalisation du cœur du progiciel
- Stabilité
- Pas de frais de licence

Inconvénients :

- Communauté peu active
- Connexion internet obligatoire (si hébergé sur un serveur)
- Peu de fonctionnalités

Les autres solutions de progiciels de gestions intégrés offrent plus ou moins des caractéristiques très similaires à ceux proposés ci-dessus.

6.5 Comparatif des solutions

ERP	Connexion internet	Paiement	Plates formes supportées	Base de données	Personnalisation	Ressources minimum
SAP	Non	Licence incluant support	Windows	Oracle, SQL Server, PostgreSQL, ...	Choix des modules	1 serveur (2GB RAM)
Oracle	Non	Licence incluant support	Windows Linux	Oracle	Choix des modules	1 serveur (1GB RAM) + 2 serveurs (8GB RAM)
Odoo	Non	Licence gratuite, support payant	Windows Linux	PostgreSQL	Choix des modules Odoo store Développement spécifique	1 serveur (1 GB RAM)
ERP5	Non	support payant	Linux Windows	intégrée	Choix des modules Développement spécifique	1 serveur (1GB de RAM)

7 Exposé des décisions prises et des interventions menées par le stagiaire pour résoudre le problème : La découverte d'un progiciel fait maison

Comme je l'ai précisé précédemment, le projet était déjà commencé à mon arrivé à TeMPO Consulting et déjà utilisé en production sur quelques sections, pour une phase de tests. Les modifications du projet devaient prévoir une migration sans risque de perte de données existantes et respecter les conventions du projet. Dans une première partie, j'expliquerai au mieux les décisions prises pour réaliser ce projet avant mon arrivée, puis j'expliquerai mon rôle durant ces six mois de stage, ainsi que les différentes interventions que j'ai pu réaliser sur le projet.

7.1 Un projet sur mesure

Comme nous l'avons remarqué avec le comparatif des progiciels existants, aucun d'entre eux ne propose tous les critères principaux. Pour rappel, la solution choisie doit fonctionner de façon autonome, sans connexion internet et mettre à jour les données entre les différentes sections.

Il n'était pas envisageable d'opter pour une solution propriétaire. En effet, bien qu'apportant une meilleure stabilité, elles nécessitent un serveur distant et une connexion internet. Le choix s'est donc porté sur Odoo. Grâce à ses faibles consommations de ressources, il a été possible d'imaginer une solution unique pour un ERP. Le projet consiste à embarquer un serveur Odoo dans toutes les sections.

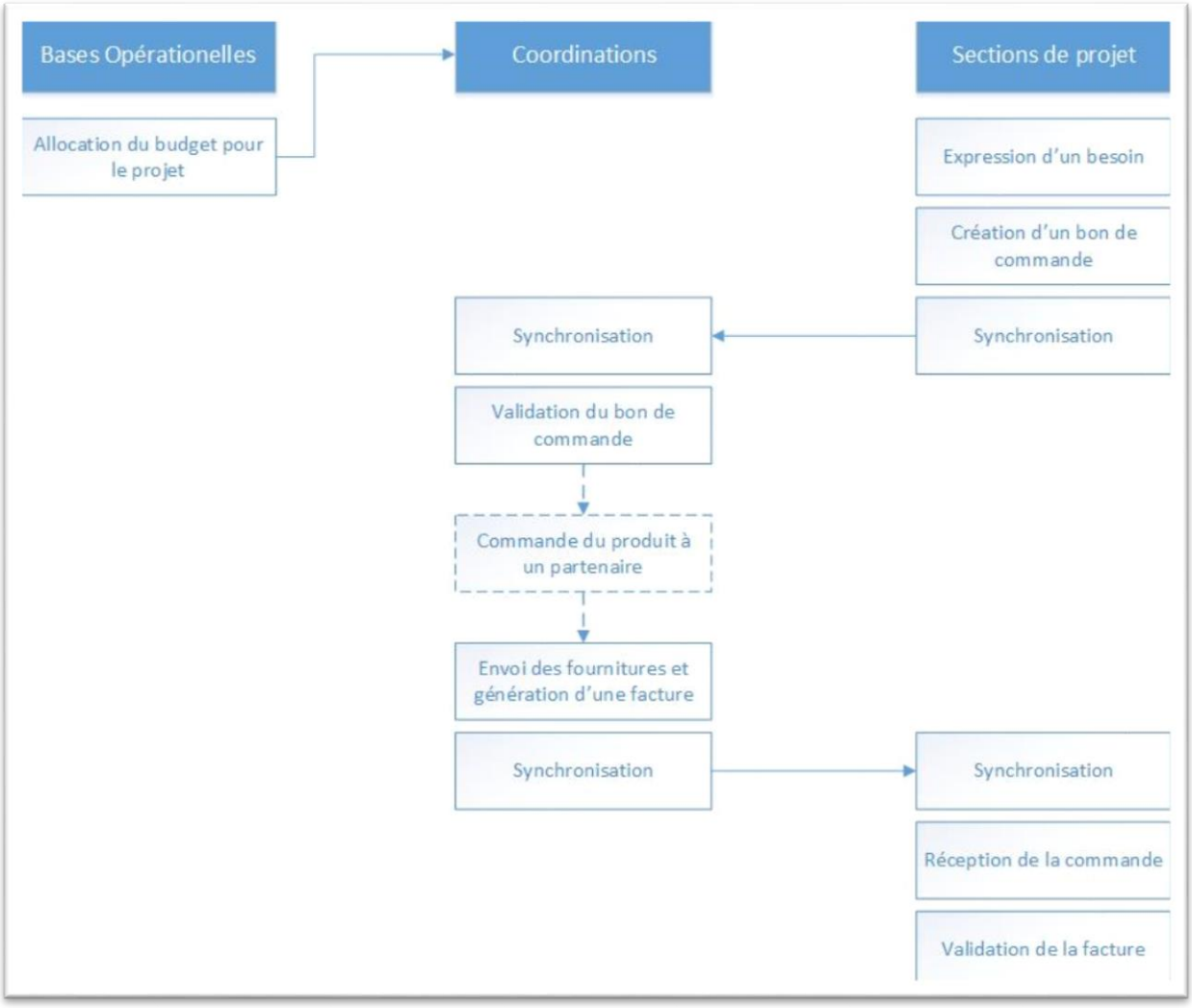
En effet, Odoo étant compatible avec le système d'exploitation Windows et léger, il était tout à fait concevable de l'installer sur les ordinateurs portables de chaque section. Ainsi, une instance d'Odoo correspond à une section de l'organisation.

Nous retrouvons les trois types d'instances correspondant chacun aux trois secteurs de l'association :

- HQ : L'instance pour les bases opérationnelles
- CO : L'instance pour les coordinations
- PR : L'instance pour les sections de projet

De plus, pour que les données soient mises à jour entre les différentes sections, il fallait ajouter une autre instance d'Odoo, appelée "serveur de synchronisation". Cette dernière est installée sur un puissant serveur chez un hébergeur, pour assurer une connexion internet de bonne qualité, et une haute réactivité en cas de panne matérielle. Son rôle est de récolter et de redistribuer les données entre les différentes instances, en fonction de leur niveau hiérarchique.

Cette instance est le point stratégique de tout le projet. Toutes les données issues des différentes sections transitent par ce serveur. C'est donc aussi le point de défaillance du projet. C'est pourquoi ce serveur est protégé et qu'un système de haute disponibilité, de sauvegardes régulières sont mises en place pour éviter toutes interruptions de service et pertes de données.



Fonctionnement interne d'Unifield

Cette façon d'utiliser un progiciel est unique et a nécessité de grosses modifications dans le cœur même d'Odoo. Chose qui n'est possible que dans les logiciels libres et open sources. Les modifications de l'architecture du progiciel ont été précédées par une période de réflexion, et de préparation.

7.2 Réflexions

La première étape du projet a été de penser ses bases, et de trouver une solution qui correspond aux critères du client. Cette partie consiste à récupérer tous les critères voulus de la solution, et d'en établir un cahier des charges précis, sur les critères importants de l'application, et les besoins fonctionnels que celle-ci demande. En effet, avec la structure particulière de l'association, l'utilisation sans modifications des modules fonctionnels standards du progiciel Odoo n'a pas été possible. Nous pouvons par exemple citer que le produit devait permettre une intégration complète d'un système de donation dans la partie finance.

Cette partie a donné lieu à de nombreux échanges entre les référents fonctionnels et les référents techniques pour connaitre s'il était faisable, d'intégrer certaines fonctionnalités et choisir une implémentation viable pour le projet.

L'association a aussi opté pour que l'intégralité du développement se fasse par l'entreprise TeMPO Consulting, et que la société OpenERP SA, éditrice du progiciel Odoo se charge de la partie support.

7.3 Développement

Le développement s'est effectué sur quatre années complètes et a été réparti en trois équipes de développeurs.

La première équipe s'est chargée du développement de la partie logistique, en y intégrant notamment une nomenclature pour les produits utilisés par l'association. Elle permet entre autre la classification de ceux-ci en plusieurs types, comme les médicaments et les fournitures.

En fonction de leur catégorie, les produits peuvent avoir des informations obligatoires telles qu'une date de péremption, un numéro de lot.

La deuxième équipe a développé la partie comptabilité du projet. La gestion des budgets, des comptes comptables, et des comptes analytiques a été entièrement développée. La comptabilité devait en effet être en accord avec le fonctionnement de l'association, et donc gérer une partie donation qui est divisée entre les donateurs privés, et les donateurs anonymes. Pour rappel, les donateurs privés donnent une certaine somme d'argent, mais, en contrepartie choisissent pour quels projets, pour quels types d'achats ces dons pourront être utilisés. Par exemple une entreprise peut faire un don, uniquement valable pour l'achat de nourriture au Kenya. La comptabilité se devait donc de gérer ces conditions à la création de factures vers les fournisseurs.

La dernière équipe, la première année était la partie support de l'entreprise OpenERP SA. En effet, avec la souscription au support pour Unifield, l'association a demandé à l'éditeur du progiciel d'intégrer un système de synchronisation entre plusieurs instances de son logiciel. Un an après les débuts du projet, l'association non satisfaite par la prestation de l'éditeur en terme de support n'a pas renouvelé son contrat de support, et TeMPO Consulting a repris le support de la solution. Le serveur de synchronisation a donc lui aussi été repris par l'entreprise.

Le développement s'est échelonné sur plusieurs versions bêtas du projet Unifield. Des sprints de quatre à huit semaines ont été établis par l'association, avec les fonctionnalités à développer prioritairement avant la fin du cycle. Lorsque j'ai rejoint TeMPO Consulting pour mon premier stage, j'ai pu connaitre l'étendue des développements réalisés pendant cette étape.

7.4 Période de tests

Cette période a commencé à la fin de l'année 2014, pour s'achever en septembre 2015. La période de test a aussi été celle où j'ai rejoint le projet Unifield. Durant cette période, l'association a testé la solution avec une utilisation réelle. Avant la fin de l'année 2014, la solution a été déployée sur 5 instances actives. Au moment où j'écris ces lignes, il y en a une trentaine d'actives.

Cette période a été intense en demande de fonctionnalités et en échanges avec le personnel de l'association, car les utilisateurs commençaient à utiliser réellement le produit

quotidiennement. Ils remontaient des demandes de nouvelles fonctionnalités, et aussi les premiers problèmes bloquants et gênants sur l'application.

En tant que développeur sur le projet, j'ai été confronté à 3 types de demandes :

- Les bloqueurs : derrière ce nom barbare se trouve des problèmes bloquants un processus ou une instance. Ces demandes sont prioritaires et doivent être corrigées au plus vite.
- Les problèmes gênants : ce sont des demandes plus ou moins prioritaires, en fonction de la gêne occasionnée aux utilisateurs. Ces demandes sont à traiter par ordre de priorité.
- Les améliorations : ce sont des retours d'utilisateurs concernant l'ajout de fonctionnalités dans le progiciel, ou de faciliter l'accès à certaines données ou processus.

Durant cette période, j'ai eu l'occasion de traiter des demandes issues des trois équipes du projet.

7.5 Support du produit

Le support du produit commence à compter que la base pilote du projet le juge comme étant suffisamment stable. Elle le proposera alors aux autres bases opérationnelles, pour une utilisation massive sur le terrain. J'ai participé à la transition à cette phase, qui arrivera à fin septembre 2015. Le changement de personnel du côté de l'association m'a obligé de traiter un maximum de tickets entre deux disponibilités d'un référent, pour synthétiser mes demandes et mes remarques sur chacun d'entre eux.

7.6 Réutilisation du projet dans une base communautaire

TeMPO Consulting, grâce aux accords avec l'association a comme projet de réutiliser le produit Unifield, pour en faire une base communautaire libre. En reprenant les innovations faites dans ce projet, en repartant sur une base saine et à jour, l'entreprise veut proposer une solution adaptée aux associations humanitaires. En effet, le projet n'en est qu'à ses balbutiements, mais TeMPO Consulting a entrepris de mettre à disposition, avec une vision publique des sources d'Unifield.

7.7 Mes interventions sur le projet Unifield

Pendant ma période de stage de fin d'études, j'ai eu plusieurs demandes liées au projet Unifield à traiter. A l'heure où j'écris ces lignes, j'ai réussi à clore plus de 60 tickets, demandes de nouvelles fonctionnalités et problèmes compris. A chaque nouvelle demande, nous devions suivre une procédure pour l'évaluer.

Si la demande concerne l'ajout d'une fonctionnalité, est-elle minime ou bien au contraire aura-t-elle des répercutions sur d'autres parties du progiciel ? Exemple : L'ajout de nouvelles informations obligatoires dans une facture en finance, doit aussi impliquer son renseignement lors d'un envoi de marchandise situé dans la partie logistique.

Si la demande concerne un problème repéré sur une instance, est-il bloquant pour un processus, une instance complète, ou plusieurs instances ? Est-ce que la correction de ce problème doit être incluse dans la prochaine version d'Unifield ou faut-il générer un patch correctif ?

Les modifications effectuées sur le progiciel nécessitent-elles d'éditer ou d'ajouter une règle de synchronisation entre les instances ?

C'est à ces questions qu'il faut répondre dans un premier temps, cela constitue une première analyse de la demande.

Après l'analyse de chaque demande, j'établis une liste de solutions possibles pour traiter ma demande. Je détail les avantages et les inconvénients des différents cas possibles, et j'en fais part au référent, avec la solution que je préconise. Je peux ensuite commencer le développement de cette fonctionnalité. S'en suit après d'une série de tests effectués par une autre personne, pour s'assurer du bon comportement de la modification.

Durant mes six mois de stages, j'ai pu intervenir sur une bonne partie des fonctionnalités d'Unifield. Mes principales tâches étaient :

- La création de tableaux de bords en finance
- La création de tableaux de bords en logistique
- La création de rapport en PDF (en annexe)
- Ajout de traceurs sur des objets, pour suivre leurs éditions

7.8 Ajout de la synchronisation de la traduction

7.8.1 Réflexions

J'ai voulu traiter ici la demande de fonctionnalité qui, selon moi a été un des plus gros changements sur Unifield que j'ai apportés durant ces six mois de stages. Les utilisateurs d'Unifield avaient leurs propres traductions l'instance de leur secteur, mais si des traductions étaient ajoutées ou modifiées, alors seuls cette instance en profitait.

Il m'a donc été demandé de repenser le système de traduction nativement intégré dans le progiciel. J'ai donc débuté mon travail sur cette demande par une analyse de cette nouvelle fonctionnalité.

Pour connaitre si l'impact allait être grand, j'ai dû regarder quels étaient les objets utilisant actuellement la traduction. Pour ce faire, j'ai parcouru l'ensemble des éléments du progiciel, et il se trouve que la majorité des données peuvent être traduites. Je savais déjà donc que les modifications que j'allais apporter à Unifield seraient conséquentes et qu'elles allaient impacter tout le système.

J'ai ensuite dû me documenter sur la façon actuelle de la gestion des traductions dans le progiciel. Malgré une grande communauté, je n'ai pas trouvé de documentation poussée techniquement sur la traduction des objets au sein d'Odoo. J'ai donc pris le temps de parcourir le code du progiciel, de suivre les modifications sur l'écriture, et la lecture de ces traductions pour être capable de proposer une solution réalisable pour Unifield.

Je me suis ensuite documenté sur les solutions existantes pour effectuer de la traduction grâce à Python et à Odoo.

7.8.1.1 La traduction interne d'Odoo

La méthode est actuellement utilisée sur les instances en production, mais ne correspond pas entièrement à notre attente. La méthode est prévue pour fonctionnée sur une instance unique.

Le système imaginé par OpenERP SA est un système se basant sur l'identifiant des objets. La traduction dans Odoo nécessite la création d'une table dans la base de données. Cette table s'appelle « ir_translation » et contient toutes les traductions de tous les objets du progiciel.

Une traduction est définie selon :

- Sa langue (exemple : « FR », pour français)
- Sa valeur non traduite (exemple : « Printer »)
- Sa valeur traduite (exemple : « Imprimante »)
- Le type d'objet ciblé (exemple : produit)
- L'identifiant de l'objet ciblé (exemple : « 23 »)

Nous pouvons voir dans notre exemple, que cette traduction est liée à un produit qui a pour identifiant le nombre « 23 ». Cette méthode fonctionne parfaitement pour une instance autonome d'Odoo, mais dans un contexte où les objets se synchronisent, cette méthode devient impossible à réaliser.

En effet, imaginons une instance A créant un produit « Printer », ce produit aura l'identifiant « 1 ». Maintenant, une instance B, étant hors ligne, créée un produit « Paper ». Ce produit aussi lui aussi l'identifiant « 1 » sur cette instance. La traduction ne peut donc pas être liée directement à l'identifiant, si nous voulons conserver l'intégrité des informations sur nos objets.

7.8.1.2 La traduction grâce à getText

Le langage de programmation Python offre une librairie prête à l'emploi pour effectuer des traductions. Cette solution nécessite l'utilisation de fichiers de traduction à la place de la création d'une table dans la base de données. Cette méthode présente l'avantage de ne pas être dépendante d'un identifiant ou d'une autre subtilité liée à l'instance actuelle.

De plus, l'exportation des informations contenues dans une base de données vers un fichier est une pratique courante et réalisable facilement. En revanche, cette méthode nécessite la synchronisation d'un fichier. Unifield permet l'envoi et la réception de fichiers, mais ne peut pas, dans son état parcourir les fichiers et y prendre les modifications apportées (cas où deux instances mettent à jour des traductions).

7.8.1.3 La traduction grâce à py_translate

Py_translate est une librairie Python permettant de traduire une chaîne de caractères dans presque toutes les langues existantes. Son avantage est que les traductions se font directement grâce à Google Translate, et ne nécessite donc pas de reprendre les anciennes traductions. Cette solution a deux inconvénients de taille, car elle a besoin d'un accès internet, ce qui est contraire aux critères imposés depuis le début du projet, et techniquement impossible pour certaines instances. De plus nous ne sommes pas certains de retrouver toujours les mêmes traductions.

7.8.1.4 Solution retenue

La troisième technique a donc été directement éliminée.

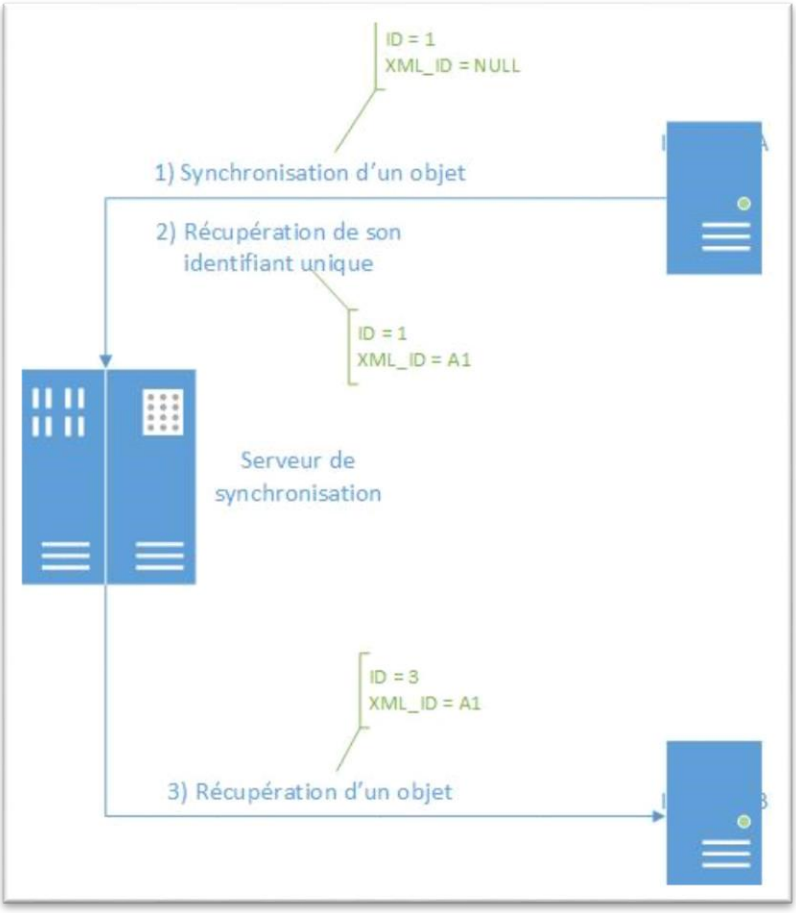
La méthode utilisant getText était intéressante, mais le fait d'avoir un fichier à synchroniser entre plusieurs instances nécessitait un développement bien trop long pour être réalisé juste pour cette fonctionnalité.

La solution retenue a été de reprendre le fonctionnement internet des traductions, et de l'adapter au moteur de synchronisation d'Unifield.

7.8.2 Comprendre la synchronisation des objets

Pour établir mon plan d'action sur la traduction, je devais dans un second temps comprendre comment était géré la synchronisation des objets dans Unifield. En effet, pour créer un système capable de s'interfacer entre toutes les instances, il fallait une méthode de traduction s'adaptant à la synchronisation, et non l'inverse.

Le système de synchronisation permet de créer sur les objets, en plus d'un identifiant, un champ appelé « xml_id ». Ce champ est un identifiant unique sur toutes les instances. Les identifiants classiques sont renseignés par l'instance elle-même : le premier produit aura comme identifiant 1, le second 2, ainsi de suite. Le champ xml_id sera lui, renseigné par le serveur de synchronisation, lors de la première synchronisation de l'objet.



Fonctionnement de la synchronisation dans Unifield

La fonctionnalité allait aussi entraîner des modifications sur les règles de synchronisation. Il m'a fallu aussi me renseigner sur la règle à respecter sur la hiérarchie des traductions. En effet, la synchronisation peut être :

- Descendante : La donnée synchronisée part des instances parentes et est répercutée sur toutes les instances de plus basse hiérarchie (Base opérationnelle vers coordination et coordination vers projet). C'est le cas par exemple pour l'allocation des budgets.
- Montante : Les données synchronisées partent des instances enfantes, pour remonter sur les instances parentes. C'est le cas par exemple pour les demandes de fournitures.
- Bidirectionnelle : Les données peuvent être descendantes et montantes
- Entrepôt : C'est une règle de synchronisation spéciale, s'appliquant aux entrepôts qui ne sont jamais connectés à un réseau internet.

La solution choisie pour la synchronisation des traductions a été la synchronisation descendante. Les projets reçoivent donc les modifications effectuées sur les traductions par l'instance de coordination, et de la base opérationnelle.

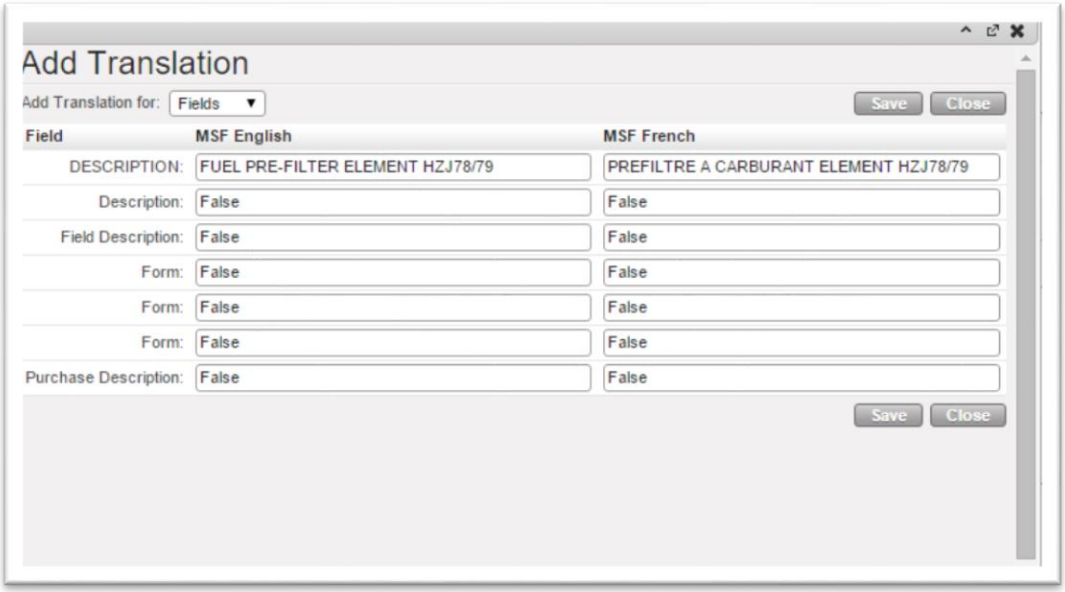
De cette façon, la hiérarchie était conservée. Cette règle n'empêchait bien sûr pas la modification localement des traductions d'un objet, même si celles-ci seraient effacées en cas de modification ultérieure par une instance parente.

7.9 Une modification sans pertes de données

Comme je l'ai mentionné, le projet est déjà utilisé pour plusieurs missions, et est installé sur 27 instances actuellement. Les instances étant toutes localisées dans des lieux différents, et utilisées par des personnes non techniques, il fallait que l'ajout de cette fonctionnalité soit transparent.

De plus, pour garder une cohérence sur le projet, la solution de traduction native devait être gardée et modifiée. Ainsi, était évité toutes pertes de données, et l'obligation aux utilisateurs de lancer un script réimportant la totalité des traductions qu'ils avaient alors effectuées jusqu'à maintenant.

Il a donc été nécessaire de repenser entièrement le système de traduction du progiciel Odoo.



Formulaire de traduction d'un produit

Une fois examinée par le directeur technique, la proposition a été validée et j'ai pu commencer à mettre en pratique mon analyse.

Ce ticket était donc un ticket spécial de par ses impacts qu'il représente à tous les niveaux du progiciel. Après ces recherches poussées sur les traductions, j'ai enfin entrepris mon développement sur les traductions. La solution choisie a eu l'avantage de ne pas modifier les traductions déjà présentes dans les différentes instances.

7.10 Des tests minutieux

La fonctionnalité ayant modifié l'intégralité de la gestion des traductions ainsi qu'une petite partie de la gestion de la synchronisation, cette demande a subie plusieurs tests différents pour éviter tout risque d'altérer le comportement de la production.

7.10.1 L'environnement de tests classique

La totalité des modifications, après leurs développements sont installées sur un environnement dédié pour tester leurs comportements, et leurs bons fonctionnements. Nous appelons ces instances de tests des « Runbots ».

Dans un premier temps, les modifications de la traduction ont été testées sur un environnement sain, dépourvu de données. Ces tests ne sont pas effectués par moi directement, mais par un référent fonctionnel. Ce ticket a été testé par le Responsable projet de l'association.

7.10.2 Un environnement de tests, version réelle

Après la validation du premier environnement de tests, le responsable m'a demandé de refaire un environnement de tests avec des sauvegardes d'instances utilisées actuellement, pour se préparer à un passage en production des modifications.

Ces tests ont permis de relever quelques problèmes mineurs dus à la synchronisation. Après rectification, et passage des tests, le ticket a pu être validé.

La dernière étape pour nos tickets est l'intégration à la base commune du projet Unifield. Cette étape est effectuée par l'intégrateur, Jean-François Bour, qui inspecte minutieusement le code écrit par les développeurs, et les avertit s'il voit des choses pouvant provoquer, plus tard des anomalies.

7.11 Des modifications actuellement en production

A l'heure où j'écris ces lignes, les modifications sont en production et utilisées depuis plus d'un mois. Les retours sont bons, et la synchronisation des traductions fonctionne correctement.

Même si je n'ai pas encore terminé mon stage, j'ai tenu à commencer à préparer mes collègues pour reprendre le travail que j'ai effectué au sein de TeMPO Consulting durant mon stage de fin d'études.

En plus d'une communication continuelle sur mon avancement et sur l'ajout de nouvelles fonctionnalités sur Unifield, j'ai aussi réalisé un guide comprenant tous les points sensibles que j'ai pu rencontrer durant mon développement.

8 Démonstration d'une originalité dans l'élaboration et la mise en œuvre de la solution : Un service hors du commun au service des autres

8.1 Un projet unique

Le projet, par tous points est un projet unique. En effet, travailler pour un client d'une telle ampleur, connu internationalement fait déjà de cette mission, une mission hors du commun. Mais là où est la vraie originalité, c'est que le projet a réinventé une grosse partie de l'utilisation d'un ERP. Voyons plus en détails les originalités techniques, managériales et stratégiques de ce projet hors normes.

8.1.1 D'un point de vue technique

Le projet est unique car il remet en cause le fonctionnement classique des ERP. En effet, ils sont prévus pour être installés sur des serveurs surpuissant pouvant traiter les connexions de la totalité des utilisateurs. De plus, une fois installé, il suffit en général d'un simple navigateur internet pour s'y connecter, et accéder à toutes les informations.

Unifield est tout l'inverse, on dénombre quasiment autant d'instances que d'utilisateurs. Et le progiciel a été développé pour permettre son installation sur un simple ordinateur portable. Le fait d'avoir autant d'instances dupliquant les mêmes données pourrait sembler aberrant pour la plupart des éditeurs de progiciel.

Même si les progiciels peuvent être utilisés par des personnes de nationalités différentes, comme c'est le cas pour les entreprises multinationales, ils sont aussi généralement utilisés par des personnes de bureaux, étant connectées sur un réseau internet de bonne qualité.

Unifield a été conçu pour fonctionner dans des zones avec et sans connexion. Certaines instances sont mises en réseaux avec des connexions de qualité très médiocre, il a donc été nécessaire de gérer ces conditions, et les erreurs allant avec. Il était indispensable de créer une synchronisation sans réseau, à l'aide de clés USB pour les instances coupées du réseau de manière permanente.

8.1.2 D'un point de vue managériale

Le management du projet a été entièrement dispensé par les équipes de l'association, basées à Genève. Que ce soit l'ajout de nouvelles fonctionnalités ou des problèmes survenus sur une instance, toutes ces demandes passent par la plateforme Jira.

Pour des cas fonctionnellement complexes, il est parfois difficile de se comprendre entre les référents et les développeurs. Pour communiquer, selon la priorité et la difficulté du ticket, nous avons accès aux mails, à un logiciel de discussion instantané, ou au téléphone. L'intégralité des conversations passaient par ces moyens de communications.

La gestion du projet a été aussi complexifiée par le changement de l'équipe de pilotage bientôt effectif. Le projet entrant en phase de support à partir de septembre 2015, les référents sont passés d'un temps complet à un mi-temps depuis le mois d'août. Il était donc moins facile de parler de certaines difficultés rencontrées sur le projet.

Pendant ces six mois de stages, j'ai discuté avec des personnes situées à Genève, et même si ces conversations étaient professionnelles, travailler avec des personnes que l'on n'a jamais rencontrées est une façon de travailler originale.

8.1.3 D'un point de vue stratégique

La stratégie originale repose sur une solution entièrement constituée de logiciels libres. Même si l'utilisation d'un ERP développé sur une base libre est une chose courante, laisser le progiciel libre après ses modifications et ses adaptations à l'entreprise (ici une association) n'en est pas une.

La stratégie de rester sur un logiciel libre a été demandée par l'association, et soutenue par TeMPO Consulting. De plus, d'un point de vue marketing, le développement d'une solution open source peut avoir des avantages : par exemple, Jira, notre outil de gestion de projet est une plateforme payante. Mais l'éditeur permet d'utiliser le logiciel gratuitement si le projet à gérer est open sources. Nous avons donc eu accès à la totalité de la plateforme, sans frais supplémentaires.

8.2 Une approche en contradiction avec les standards

Comme nous l'avons vu, les ERP ont été réalisés pour que les données de l'entreprise soient centralisées à un seul endroit. L'approche choisie pour le projet Unifield est à l'opposé des méthodes d'utilisations d'un ERP classique. Ceci dit, l'approche répond parfaitement à la problématique du projet.

8.2.1 Critique positive

Le projet a été conçu pour être ouvert, utilisable et modifiable par qui le souhaite. Je trouve cette approche en adéquation totale avec les actions menées par l'association. En effet, dans un monde utopique, on pourrait être amené à penser que d'autres associations menant les mêmes activités pourraient être intéressées par une solution toute faite, et même contribuer à son évolution.

Même si le projet a été développé sans, l'association a décidé d'ajouter des tests unitaires sur le projet. Le développement des tests unitaires représente un coût conséquent pour le client. Au début du projet, les tests unitaires avaient été mis de côté, mais l'ajout continuel de fonctionnalités a montré la nécessité de tester systématiquement le projet.

Il aurait été préférable d'implémenter ces tests dès le début du projet, et même si leurs ajouts maintenant est une chose délicate, c'est un point positif, à mon sens, pour l'avenir de projet de les intégrer.

8.2.2 Critique négative

La répartition des tâches et la gestion du projet étaient bien encadrées sur le projet. Mais le manque de documentation aboutie et un cahier des charges évoluant au fil du temps ont fait que ce projet est parti dans plusieurs sens.

En effet, avec le temps et l'utilisation, les utilisateurs demandent de nouvelles fonctionnalités, et dans certains cas nous pouvons nous retrouver avec un ticket supprimant les modifications d'un autre ticket.

De plus, le projet n'a subi que des ajouts de fonctionnalités, et même s'il était prévu d'allouer du temps pour factoriser le code[3], le coût pour un résultat non visible directement pour le client, celui-ci a finalement décidé de ne pas le faire.

L'autre reproche que l'on pourrait faire est que les modules ajoutés au progiciel ne sont pas génériques et ne peuvent être utilisés indépendamment sur un autre produit. De plus, le projet Unifield n'a pas suivi l'évolution du progiciel Odoo, et est resté, et restera figé en version 6.0, contre, actuellement une version 8.0.

[3] Factoriser : Le fait de regrouper techniquement les fonctions utilisées dans plusieurs parties du code, et aussi d'optimiser le code pour améliorer les performances du produit

9 Analyse de l'approche choisie : Une solution libre évolutive et communautaire

9.1 Une solution en production

La meilleure réponse aux résultats attendus est sans doute son utilisation en production. Depuis maintenant quasiment une année.

Ensuite, on voit clairement que la base opérationnelle gérant ce projet est satisfaite du produit, et compte la proposer à d'autres bases opérationnelles. En effet, avant la fin de l'année 2015 nous comptons doubler le nombre d'instances actives sur le projet Unifield. D'après les échos que nous avons eus de l'association, les utilisateurs de la solution sont eux aussi satisfaits du projet.

La solution est clairement opérationnelle et respecte toutes les spécifiés du client, parfois éloignée des standards d'une entreprise, surtout dans la partie finance.

9.2 Des évolutions encore conséquentes

Comme je l'énonçais précédemment, le projet passe actuellement en mode support. C'est-à-dire qu'il est considéré comme pleinement opérationnel, et utilisé en production. Et pourtant, à en voir les demandes de nouvelles fonctionnalités, le développement sur ce projet est encore loin d'être terminé.

Nous pouvons par exemple citer ici l'ajout de fonctionnalités se rapprochant de la Business Intelligence, avec la création de nombreux rapports et tableaux de bords concernant la finance et la logistique.

De plus, avec l'arrivée prochaine de nouvelles instances, les nouveaux utilisateurs seront sans doute demandeurs de nouvelles fonctionnalités qui n'ont pas encore été relevées. Actuellement, nous comptons près d'une centaine de nouvelles fonctionnalités en attentes.

9.3 Une base pouvant être réutilisée

Le fait de développer un logiciel libre, comme je l'ai mentionné, pourrait pousser d'autres associations à utiliser ce progiciel déjà développé et prêt à l'emploi pour leurs propres besoins. En effet, les associations sont financées exclusivement de dons ce qui les rends parfois limitées en terme de budget.

L'utilisation d'une telle solution pourrait en aider quelques une à évoluer et à utiliser des outils informatiques de dernière génération à moindre coût. De plus, le fonctionnement du logiciel serait surement plus en adéquation de leurs besoins qu'un outil standard.

10 Réflexion sur le stage et le mémoire : Une parfaite transition pour l'avenir

10.1 Un enrichissement professionnel et relationnel

En travaillant pour TeMPO Consulting, je savais que le projet sur lequel j'allais écrire mon mémoire serait passionnant et instructif tant techniquement, humainement que fonctionnellement. Avoir collaboré pendant dix mois, en ajoutant la durée des deux stages, dans la même entreprise, et avoir travaillé sur un projet aussi enrichissant est pour moi une opportunité extrêmement positive.

La transition entre mon statut d'étudiant, et celui professionnel a été significative. En effet, je me sens maintenant à ma place dans le milieu professionnel, et je ne me sens plus étudiant.

Mon intégration complète à l'équipe de développement m'a permis d'apprécier la mission qui m'a été confiée, et d'en faire un sujet de mémoire passionnant à étudier et à rédiger.

Mes différentes expériences professionnelles se sont toujours déroulées dans les meilleures conditions et se sont soldées par de réels remerciements réciproques. Je pense donc pouvoir affirmer que ma professionnalisation au fil des années à SUPINFO a été réussie.

En abordant bien plus que les domaines de l'informatique en cours et pendant mes stages, j'ai pu découvrir et décider de ceux qui allaient faire partie de ma carrière à venir. Je pense aussi qu'au-delà des cours dispensés, SUPINFO nous offre volontairement, grâce entre autres aux projets à réaliser en groupe et individuellement, une autonomie et une organisation incomparable. Une réelle capacité à travailler en groupe, à s'approprier rapidement de nouvelles technologies, et des enrichissements innombrables par les échanges au sein des groupes de travail.

Le parcours de fin d'études s'est donc particulièrement bien déroulé. TeMPO Consulting m'a énormément enrichi pendant ces deux stages. Les domaines fonctionnels que j'ai pu y découvrir sont diversifiés et certains très éloignés de l'informatique, et donc, de la formation SUPINFO. Notamment dans le domaine de la finance, la logistique, de l'entreprise et de la communication entre les différents intervenants d'un projet, mais aussi bien entendu, de savoir vivre.

L'écriture du mémoire a été instructive et m'a permis de me rendre compte du chemin parcouru depuis ces cinq dernières années. Bien qu'elle représente un travail d'une grande ampleur et

qu'elle me rappelle que je suis encore, pour quelques semaines, un étudiant alors que la vie professionnelle, est maintenant si proche de moi. Cela a aussi été un réel travail de recherche, d'écriture, et d'analyse pour montrer ma capacité à trouver les informations sur une problématique me passionnant.

10.2 De réelles valeurs ajoutées

L'écriture du mémoire a été l'occasion de nombreux enrichissements tant dans le domaine technique, fonctionnel et managérial.

Ainsi, sur le plan technique, j'ai pu approfondir mes connaissances dans les différents langages et outils mis à notre disposition pour effectuer le projet. En effet, même si SUPINFO m'a fourni des bases en programmation Python et dans l'administration d'un ERP, TeMPO Consulting m'a permis de me perfectionner dans ces deux éléments.

Sur le plan fonctionnel, ce stage m'as permis d'apprendre certains aspects de la finance qui m'étaient encore là inconnus. En effet, la comptabilité dans une entreprise est tellement vaste, que même aujourd'hui, je ne suis pas sûr d'avoir encore exploré tous ses aspects. Ce stage m'a aussi permis de mieux maitriser le domaine de la logistique, avec la gestion d'entrepôts, d'assemblage et de livraison.

Sur le plan managérial, j'ai pu découvrir le travail géré entièrement par une équipe distante, avec laquelle j'ai dû rendre des comptes régulièrement, notamment lors de réunions téléphoniques en Français, et par le biais de la plateforme Jira, avec des tickets rédigés entièrement en Anglais. Bien que je travaillais en équipe, je traitais mes tickets en parfaite autonomie.

De plus, lors du développement d'une fonctionnalité, je pouvais être assigné à des tâches urgentes et/ou bloquantes pour l'utilisation de la solution, il fallait donc être capable de se détacher du travail en cours et pouvoir instantanément se mettre à travailler sur un autre cas, plus urgent.

11 Conclusion

TeMPO Consulting est une entreprise menant une vraie lutte pour l'utilisation de logiciels libres, et se démarque de la plupart de ses concurrents en proposant des solutions complètes basées sur les logiciels libres.

Elle a acquis de l'expérience du long de ses 17 années de conseils auprès de ses clients. Elle s'appuie sur son expérience, et préfère maitriser les logiciels qu'elle vend plutôt que de vendre toutes les solutions existantes, sans pour autant négliger la veille technologie, TeMPO Consulting est présent dans tous les grands évènements autours du libre.

Mon stage de l'année passée m'a permis d'être complètement intégré à l'entreprise et aux équipes de développement dès le début de la période de fin d'études. L'environnement de travail de l'entreprise TeMPO Consulting semblait donc idéal pour effectuer mon stage de fin d'études, avec des moyens intéressants, des convictions qui sont les miennes, et, avec un projet vraiment enrichissant. Intégré dans une équipe de travail petite mais efficace, j'ai pu m'épanouir et apporter quand je le pouvais mes compétences et mon savoir-faire.

Les locaux de l'entreprise situés à proximité du centre-ville de Strasbourg sont accueillants, bien situés, faciles d'accès grâce aux transports en communs, ou aux moyens de locomotions personnels. J'ai pu, pendant ce stage m'enrichir pour découvrir des milieux non directement liés à l'informatique, mais où l'informatisation est capitale, telles que la comptabilité et la finance.

Le travail sur un projet de cette ampleur, permet en plus des connaissances techniques, fonctionnelles et managériales apprises tout au long de mon travail de contribuer au libre. En effet, contribuer à un projet pouvant être utilisé par qui bon lui semble est pour moi vraiment profitable. C'est en effet grâce à des projets de cette envergure et à des convictions comme celles auxquelles j'ai pu participer que le monde du logiciel libre existe et avance.

Le dernier point que j'aimerais soulever est que j'ai effectué ce projet pour, et directement en lien avec une association humanitaire. Et même si ce travail est un travail rémunéré, j'ai bonne conscience, car j'ai fait de mon mieux pour contribuer à la bonne réalisation des actions menées par celle-ci sur le terrain.

L'aboutissement de mes cinq années de formation et de stages successifs m'ont confirmé que ce que je préfère dans l'informatique est le développement. Car en effet, même si pour

certains, la finalité est d'être chef de projet, je préfère de loin être un bon développeur maitrisant son environnement.

11.1 Remerciements

Je tiens à remercier dans un premier temps Maurice Moretti et Jean-François Bour de m'avoir accordé leur confiance et de m'avoir accueilli dans leur entreprise. Ainsi que leurs soutiens dans les différentes tâches qui m'ont été confiées.

Je remercie particulièrement Maurice Moretti, mon maitre de stage qui a su me guider, et m'a proposé sa formation personnellement dans le monde de la finance.

Je remercie particulièrement Jean-François Bour pour m'avoir, pour toute la durée du stage conseillé sur la qualité de mon code, et a su me montrer comment améliorer la gestion de mes tâches.

Je remercie Vincent Greiner pour son aide qu'il a pu m'accorder en ce qui concerne la finance.

Je remercie Quentin Theuret pour son aide et sa formation dans la gestion de stock et la logistique.

Je remercie Olivier Sieffert pour son aide qu'il m'a apporté quant au fonctionnement interne du progiciel.

Je remercie aussi les équipes de référents basées à Genève qui ont pris le temps, à mes débuts de m'expliquer le fonctionnement du projet.

Enfin, je tiens à remercier l'équipe complète de TeMPO Consulting pour la bonne ambiance continuelle, et les bons moments passés en leur présence.

Je remercie également tous les enseignants et les encadrants de SUPINFO pour la formation qui m'a été apportée.

12 Bibliographie et Webographie

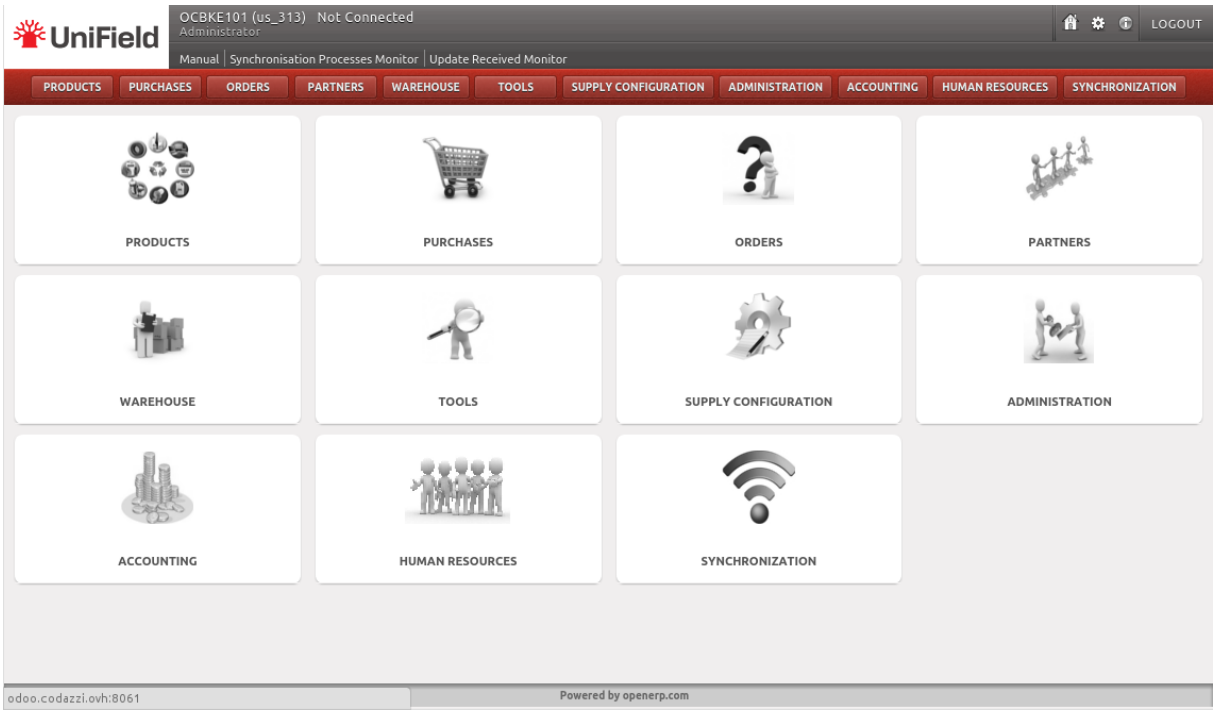
12.1 Bibliographie

- Maquette de présentation de la société TeMPO Consulting
- Cahier des charges du projet Unifield
- Python en concentré, par Alex Martelli, O'REILLY
- Systèmes d'information de gestion - 2e édition - DCG - Épreuve 8 - Manuel et Applications, Annelise Couleau-Dupont - NATHAN
- Panorama Consulting : 2015 ERP Report - Panorama Consulting
- SAP : Comptabilité financière SAP ERP version ECC 6 par Isabelle MARTIAL
- Oracle : ORGANISATION ET GESTION DE LA PRODUCTION - Georges Javel, 4eme Edition
- Oracle : System Requirements and Supported Platforms for Oracle® Business Intelligence Applications Version 7.9.6, Rev. N December 2011 : http://docs.oracle.com/cd/E14223_01/bia.796/e14221.pdf

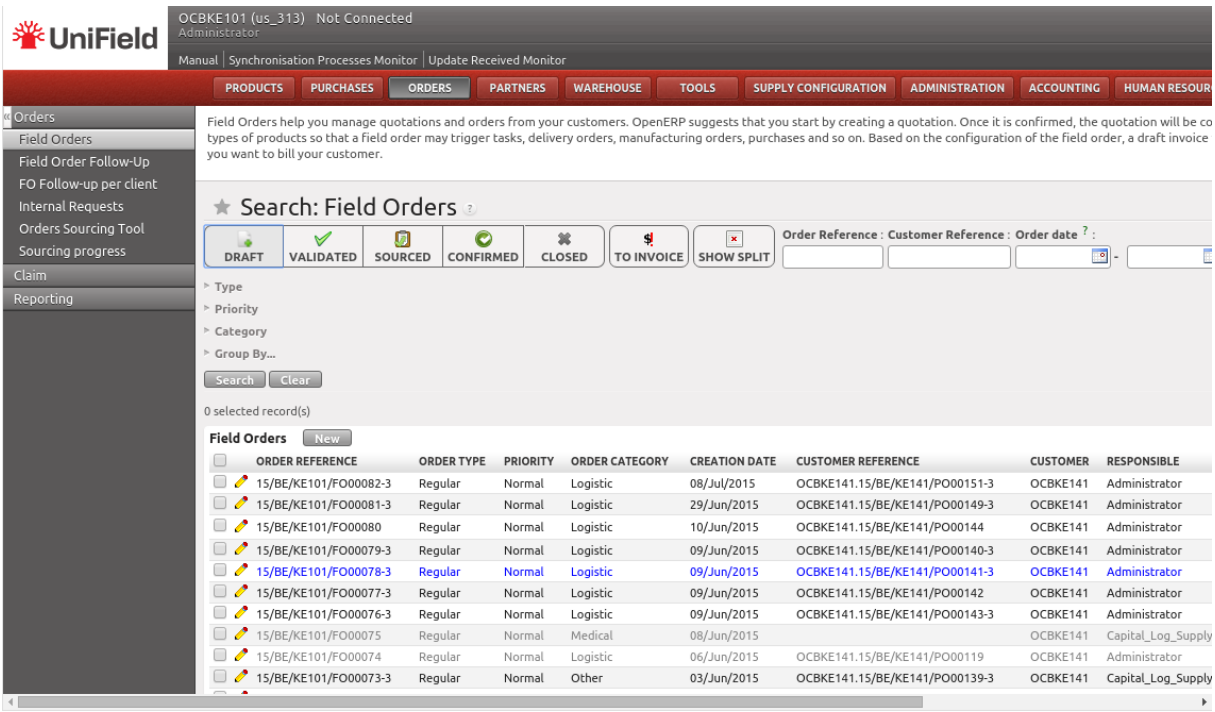
12.2 Webographie

- Les partenaires d'Odoo : https://www.odoo.com/fr_FR/partners/country/france-74
- Déploiement d'Odoo : http://people.via.ecp.fr/~alexis/openerp/
- Site internet MSF : http://msf.fr/
- Prix Nobel : http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1999/index.html
- Performances minimales pour SAP : http://www.sap.com/pc/tech/cloud/software/business-management-bydesign/implement/requirements.html
- https://launchpad.net/~unifield-team

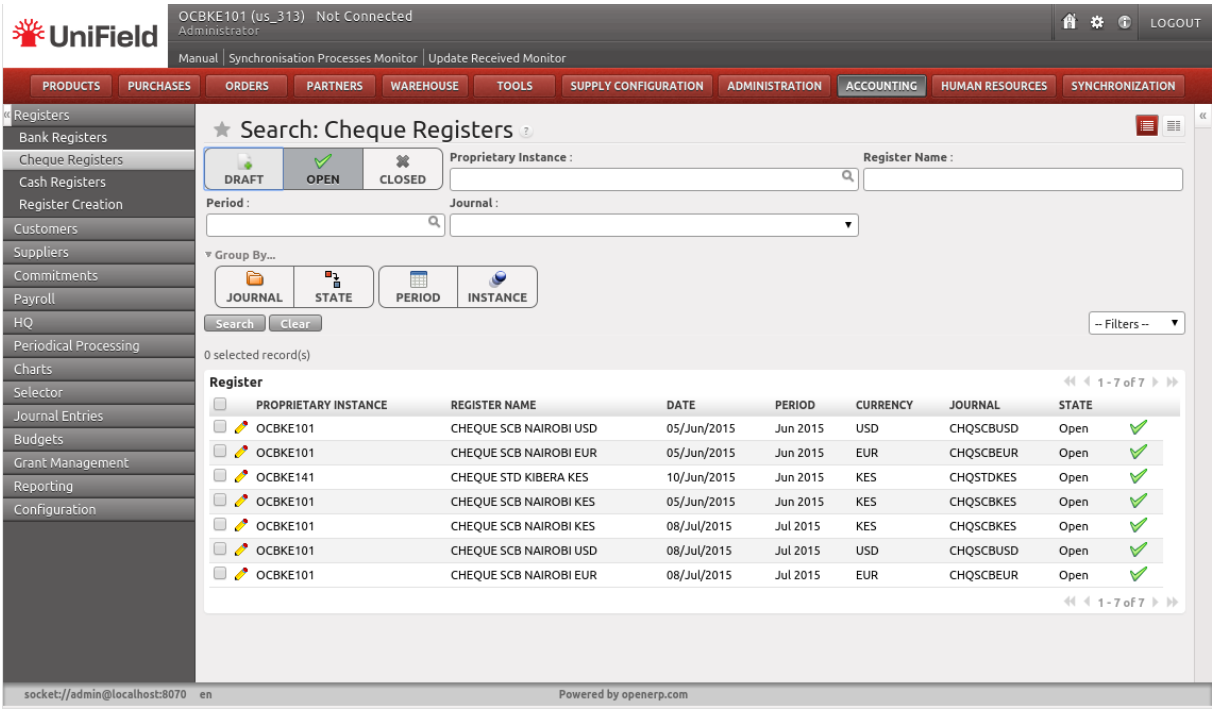
13 Annexes



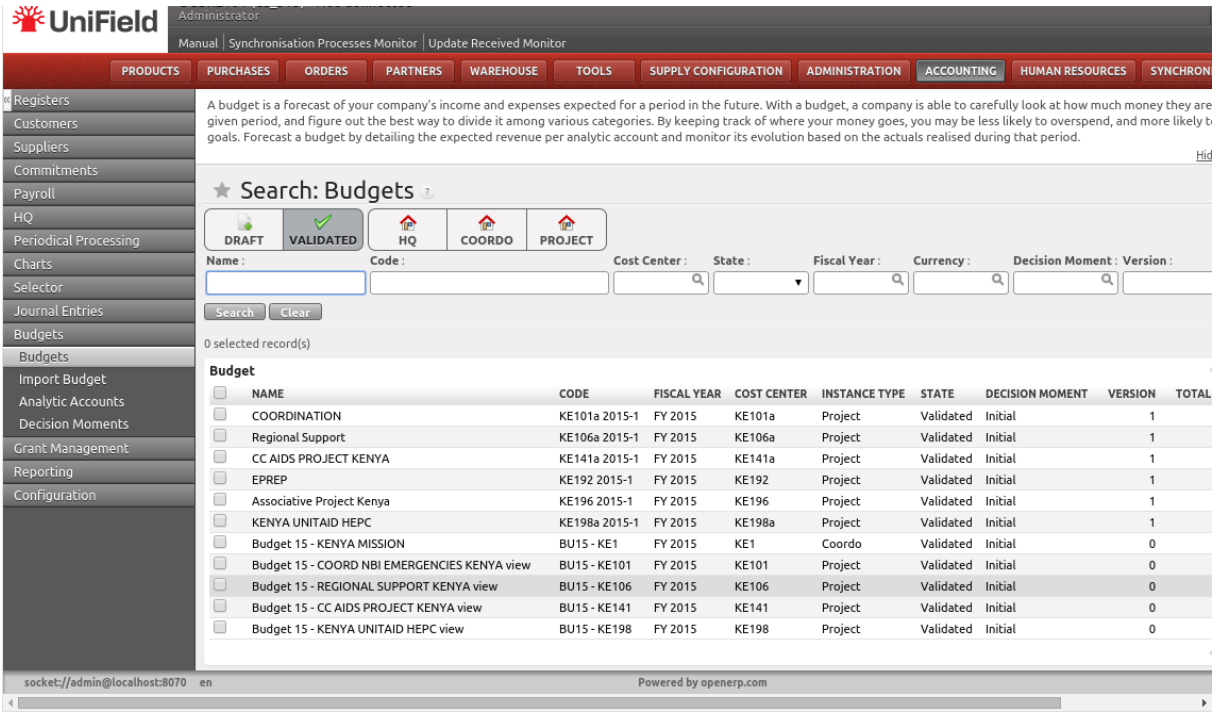
Accueil d'Unifield



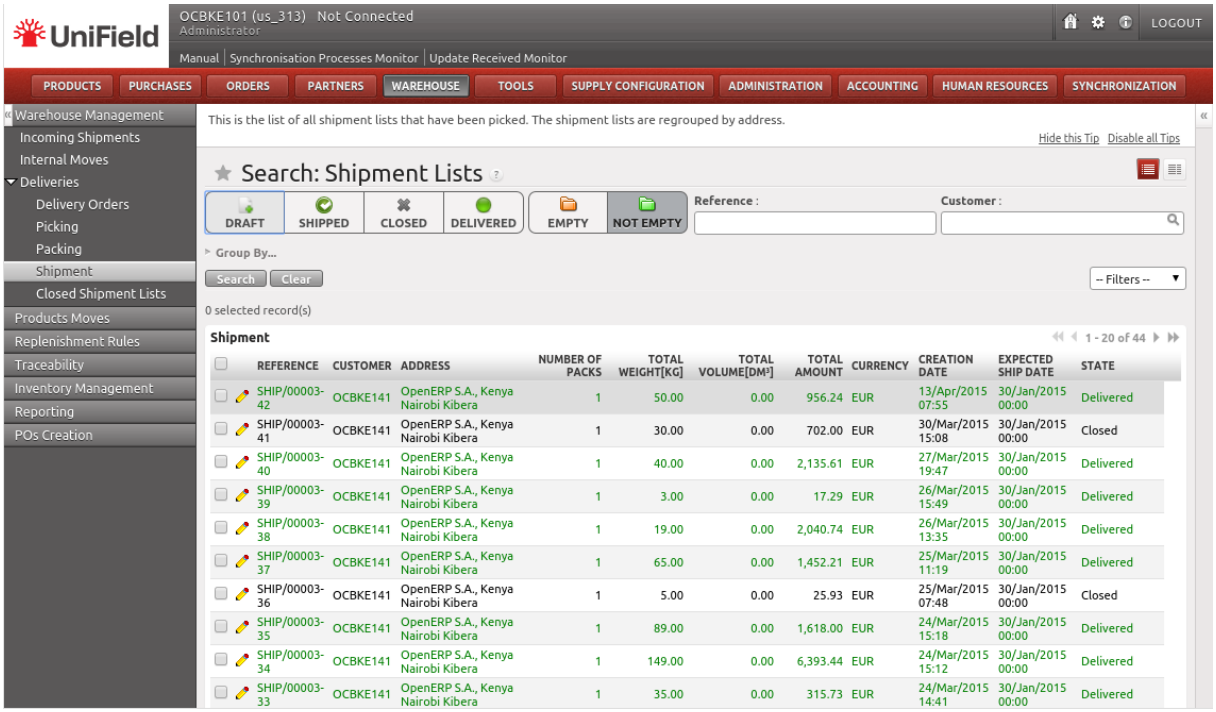
Bons de commandes



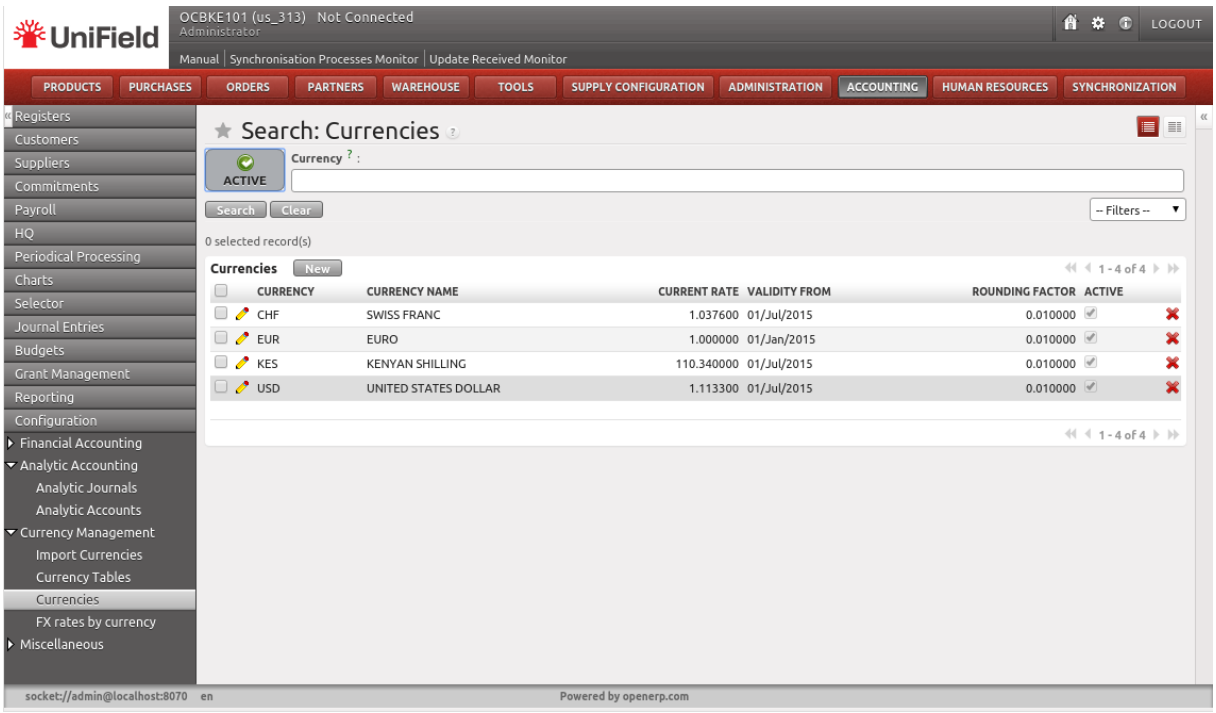
Registre de chèques



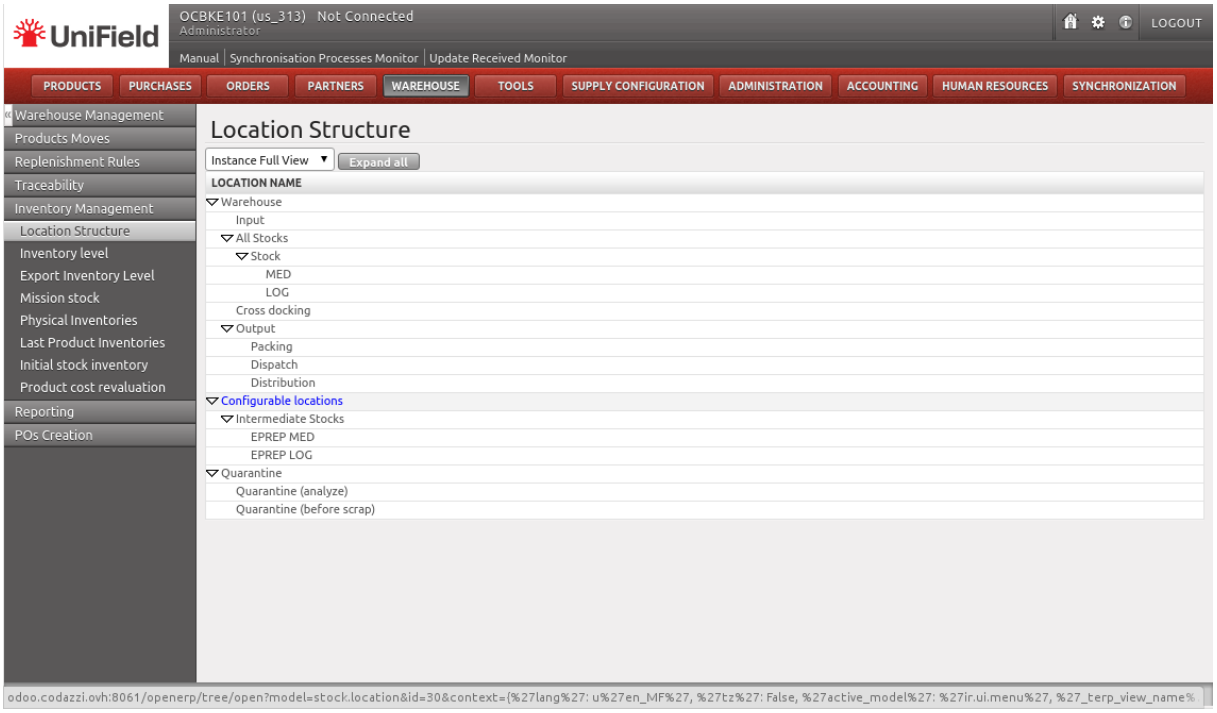
Budgets



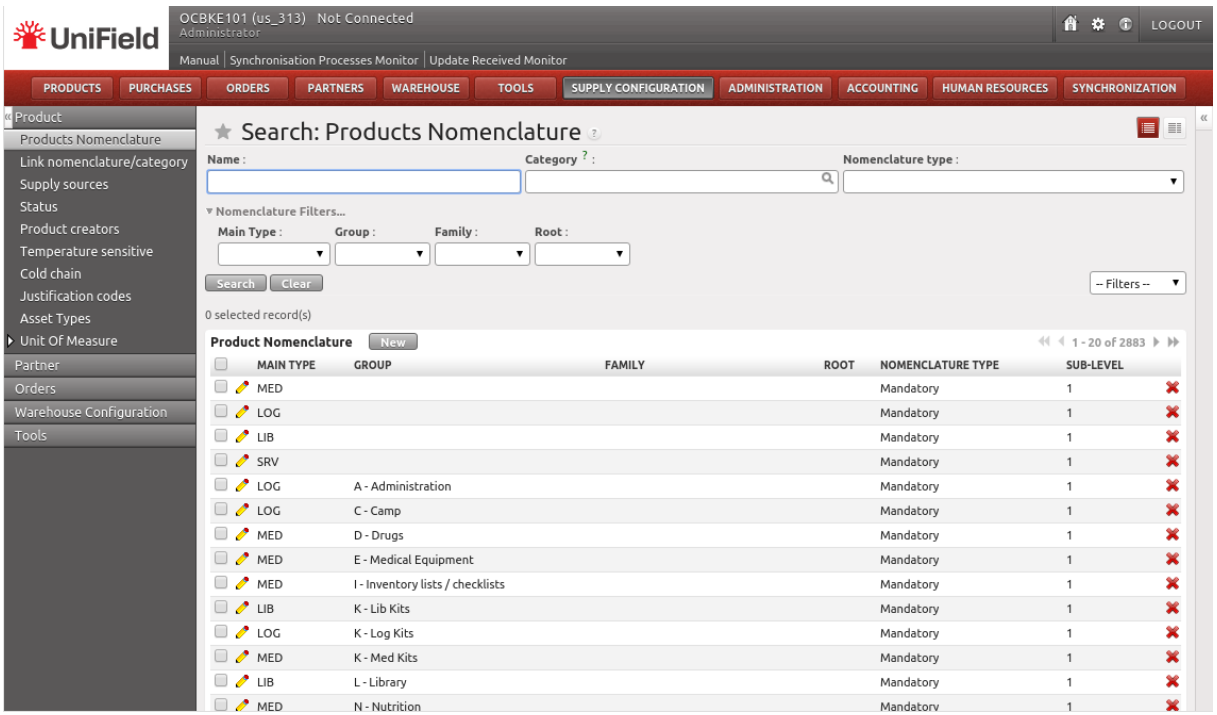
Expéditions de commandes



Gestion des devises



Gestion des entrepôts



Nomenclatures de produits

Liquidity Position May 2015

Report edition date: 14/sept./2015

Cash								
Instance	Journal Code - Journal Name	State	Opening Balance	Calculated Balance	Reg. ccy	Calculated Balance	Register Balance	Fun. ccy
OCBKE101	CNAIEUR - CASHBOX NAIROBI EUR	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
OCBKE101	CNAIUSD - CASHBOX NAIROBI USD	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
OCBKE101	CNAIKES - CASHBOX NAIROBI KES	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
OCBKE141	CAIDKES - CASH SOCIAL SUPPORT AIDS KES	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
			Subtotal USD	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
			Subtotal KES	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
			Subtotal EUR	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
				Total cash		[illegible]	[illegible]	EUR

Bank								
Instance	Journal Code - Journal Name	State	Opening Balance	Calculated Balance	Reg. ccy	Calculated Balance	Register Balance	Fun. ccy
OCBKE101	BSCBKES - BANK SCB NAIROBI KES	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
OCBKE101	BSCBEUR - BANK SCB NAIROBI EUR	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
OCBKE101	BSCBUSD - BANK SCB NAIROBI USD	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
OCBKE141	BSTDKES - BANK STD KIBERA KES	confirm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
			Subtotal USD	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
			Subtotal KES	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
			Subtotal EUR	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EUR
				Total bank		[illegible]	[illegible]	EUR

Grand Total:	[illegible]	[illegible]	EUR

Exemple de rapport que j'ai pu effectuer

T	Key	Summary	Developer	P	Status	Resolution	Created	Updated
	US-336	US-221 / Liquidity Position report improvement	Stephane Codazzi		Runbot Available	Fixed	04/Jun/15	08/Sep/15
	US-332	US-310 / New transaction for updating nomenclature and product category	Stephane Codazzi		Runbot Validated	Fixed	03/Jun/15	08/Sep/15
	US-275	US-221 / IN Cancellation issue - Products shown as received in the printout	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	18/May/15	29/May/15
	US-435	US-310 / Make available the closure state of down instances at upper instances level	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	06/Jul/15	04/Sep/15
	US-335	US-221 / Reconciliation documents improvement	Stephane Codazzi		In Progress	Unresolved	04/Jun/15	08/Sep/15
	US-313	US-310 / Track Changes for product	Stephane Codazzi		Runbot Available	Fixed	01/Jun/15	09/Sep/15
	US-297	US-221 / Full report, sort the lines per sequence when import several SI in group	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	26/May/15	05/Aug/15
	US-262	US-221 / It should be possible to use the selector also for inactive master data	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	07/May/15	28/Aug/15
	US-148	US-120 / Include the possibility to save in draft a IN being processed where some lines have already been encoded	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	17/Mar/15	29/May/15
	US-421	US-310 / When doing a manual entry on an account that requires a journal as third party the proprietary instance of the journal should be indicated	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	30/Jun/15	27/Jul/15
	US-196	US-120 / Full report for cheque registers should contain cheque number	Stephane Codazzi		Integrated	Fixed	09/Apr/15	28/Aug/15

Exemple de tickets m'étant alloués