



ASSOCIATION
LIBERTIC



ENTREPRISE
LES POLYPODES

STAGE DE FIN D'ÉTUDE

Rapport de Stage de fin de DUT

Auteur :
Thibaud COURTOISON

Responsables :
M. Ronan GUILLOUX
M. Nicolas HERNANDEZ



UNIVERSITÉ DE NANTES



IUT DE NANTES

Du 13 avril 2015 au 19 juin 2015

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier les personnes qui m'ont accompagnés durant ces deux années de DUT.

M. Ronan Guilloux et toute l'équipe des Polypodes, pour m'avoir accordé leurs confiance en m'acceptant dans leur équipe et pour m'avoir accompagné durant ces deux mois et demi. Leur patience et leur aide ont fait de ce stage une expérience particulièrement constructive.

M. Nicolas Hernandez, pour m'avoir suivis pendant ce stage et m'avoir apporté ses conseils relatifs au stage et à la rédaction de ce rapport.

Et bien sûr, toute l'équipe pédagogique du département informatique de l'IUT de Nantes, qui m'ont fait découvrir les mondes passionnants de l'informatique, de la gestion, du droit et de la communication. Si ces deux années peuvent s'assimiler à une réussite, c'est en très grande partie grâce à eux.

Refact this

Resumé

Sommaire

Table des matières

Remerciements	1
Resumé	2
Sommaire	3
Introduction	4
1 Le projet	5
1.1 Données Ouvertes et LiberTIC	5
1.2 Logiciel Libre et Les Polypodes	5
1.3 L'aggrégateur d'événement (ODE)	6
1.4 Historique des versions	6
1.5 Ma place sur le projet	7
2 Analyse et Conception	8
2.1 Mise en place de mon environnement de travail	8
2.2 Mise à niveau préliminaire	8
2.3 Analyse des besoins	8
2.4 Conception et première réunion	8
3 Développement et Tests	10
3.1 Symfony 2	10
3.2 Intégration de SabreDAV	10
3.3 Implémentation ElasticSearch	10
3.4 Implémentation de PostgreSQL	10
3.5 Fondation d'une API REST	10
3.6 Tests unitaires	10
3.7 Tests de comportement	10
4 En marche vers ODEv2.1	11
Conclusion	12
Références	13
Annexes	14

Introduction

Ce document est un exemple de rapport écrit en \LaTeX .

Écrit par Thibaud Courtoison grâce à <http://blog.hikoweb.net/>.

Pour rajouter une correction ou une note, utiliser la commande `\ronan`. Exemple :

`\ronan{Tu as oublié de parler de XXX}`

va afficher :

Tu as oublié de parler de XXX - Ronan

1 Le projet

Une des particularités de mon stage est le fait que je travaillais en collaboration direct non seulement avec l'entreprise qui accompagnait mon stage, mais aussi avec des représentants de l'association LiberTIC, clients du projet. Cette section présentera donc Les Polypodes et LiberTIC, puis, je parlerais du projet, de ses premières versions et enfin de ma place sur ce projet.

1.1 Données Ouvertes et LiberTIC

“L’ouverture des données (en anglais open data) représente à la fois un mouvement, une philosophie d’accès à l’information et une pratique de publication de données librement accessibles et exploitable.”

(Wikipédia)

Il s’agit là d’une définition plutôt abstraite de l’ouverture des données. Mais pour résumé, on pourrait regrouper la définition en trois points :

- **Disponibilité et Accès** : Les données doivent être disponible dans leurs ensembles et gratuitement. De plus, les données doivent être disponible dans un format libre et modifiable.
- **Réutilisation et Redistribution** : Les données doivent être disponibles sous une licence autorisant la réutilisation et la redistribution des données
- **Participation universelle** : Tout le monde doit être en mesure d’utiliser, de réutiliser et de redistribuer sans discrimination contre des personnes ou des groupes. (Exemple : restriction non-commerciale ne fait pas partie de l’open data)

On pourrait aussi définir l’Open Data comme la tendance à considérer l’information publique comme un bien commun dont la diffusion est d’intérêt public et général.

Grâce à des mouvements citoyens comme **Wikimédia France**, **Open Street Map France** ou **LiberTIC**, l’ouverture des données s’est popularisé en France. Ainsi, depuis quelques années, nous pouvons voir l’apparition de plusieurs portails de données de villes, de département ou de régions (tels que **Paris Data**, **Data Pays de la Loire**, etc...)

Parler un peu plus de ma relation avec LiberTIC ?

LiberTIC est une association nantaise, fondé en 2009, de promotion de la Culture Libre et des Données Ouvertes dans l’espace francophone. Elle est particulièrement identifiée comme l’une des principales associations françaises œuvrant pour la promotion de l’Open Data.

LiberTIC publie notamment une carte de France de l’Open Data^[1] identifiant les projets de collectivités publiques, en cours ou déjà réalisés, de mise à disposition de données publiques transversales.

Durant mon stage, j’ai pu rencontrer plusieurs personnes de l’association, tels que :

Parler de Loïc et Aleth

1.2 Logiciel Libre et Les Polypodes

“Un logiciel libre est un logiciel dont l’utilisation, l’étude, la modification et la duplication en vue de sa diffusion sont permises, techniquement et légalement.”

(Wikipédia)

D’une manière un peu simplifié, on peut dire qu’un logiciel libre est un logiciel qui peut être **utilisé**, **modifié** et **redistribué** sans restriction par la personne à qui il a été distribué. Un tel logiciel est ainsi susceptible d’être soumis à l’étude, critique et correction. C’est pourquoi les logiciels libres sont d’une certaine fiabilité et réactivité.

Des exemples de logiciels libres célèbres sont **Mozilla Firefox**, **Mozilla Thunderbird**, **OpenOffice** et **VLC**.

La première question que l'on se pose quand on entend parler de logiciel libre est la suivante :

“Mais si c'est gratuit, comment ils font pour gagner de l'argent ? ?”

Il s'agit la plupart du temps d'une confusion entre le développement d'un logiciel libre par une entreprise et du service proposé sur ce service par cette entreprise. Un des exemple intéressant est celui de **Canonical Ltd.**, le créateur d'Ubuntu. En effet, avec un système d'exploitation libre, mis à jour régulièrement, Canonical propose ses services aux entreprises pour l'installation, la customisation et l'utilisation de leur système d'exploitation. Ainsi, Ubuntu en tant que logiciel libre leur donne une visibilité sur le plan international et une crédibilité dans le milieu des systèmes d'exploitation.

C'est pourquoi de nombreuses entreprises se lance dans le logiciel libre, que cela soit par la diffusion de leurs propres logiciels sous licences libres ou par le maintien de d'autres logiciels libres.

*“Le Polypode commun (*Polypodium vulgare* L.) est une fougère de la famille des Polypodiaceae. Il est parfois appelé réglisse des bois ou réglisse sauvage. En effet, son rhizome a été utilisé à des fins médicinales, mais aussi gastronomiques.”*
(Wikipédia)

Les Polypodes est une agence web créé en 2005 par *M. Antonio-Manuel FIDALGO* et qui emploie actuellement 8 salariés. Les bureaux de l'entreprise sont situés au 7^{ème} étage de l'immeuble *Sigma 2000*.

I need more informations

Parler de l'implication des polypodes dans le logiciel libre

Parler des profils avec qui j'ai pu travailler

1.3 L'agrégateur d'événement (ODE)

L'agrégateur d'événement, appelé **Open Data Event** (ODE), est une plateforme permettant de relier des fournisseurs de d'événements (les organisateurs de festivals, concerts, conférence, etc...) avec les réutilisateurs d'événements (les utilisateurs de l'API, les journaux, etc...). Le but principal de cette association est d'améliorer la diffusion des données.

J'ai besoin d'une meilleure définition...

1.4 Historique des versions

ODE est un projet mené par LiberTIC commencé au début de 2014. Il est passé par plusieurs versions, traversant plusieurs phases d'analyses, de conceptions et de développements.

La première réunion

L'élément déclencheur de ce projet est la réunion du 11 juin 2014 à Stéréolux avec l'association LiberTIC et quelques acteurs de l'événementiel à Nantes. Il est apparu qu'il y avait une nécessité d'améliorer la diffusion des données.

C'est ainsi qu'est né le projet ODE (Open Data Event). Il s'agit d'un agrégateur d'événement permettant de relier les fournisseurs d'événements (les organisateurs de festivals, concerts,

conférence, etc...) avec les réutilisateurs d'événements (les utilisateurs de l'API, les journaux, etc...).

Cette réunion a permis de produire un cahier des charges pour le projet (disponible à cette adresse : https://github.com/LiberTIC/ODEV2/blob/master/doc/Documents/120622_ODE_cahierDesCharges_MakinaCorpus.pdf)

Version 1 - Makina Corpus

Makina Corpus (<http://makina-corpus.com/>), entreprise de développement de logiciels libres, a répondu au cahier des charges en proposant de réaliser le projet. Plusieurs mois plus tard, la première version était finie et fut présentée à des responsables de l'association LiberTIC.

Cependant, durant la réunion, il est apparu de nombreuses différences dans la direction du projet menée par Makina Corpus avec la direction voulue par l'association. A la fin de la réunion, il a été décidé de ne pas continuer la relation entre l'association et l'entreprise.

L'application développée par Makina Corpus est programmée en Python. Il s'agit d'une API REST qui permet aux clients d'interagir avec les événements. Le code est basé sur le **Pyramid web framework** et **Cornice**.

Le problème de cette application est qu'elle ne répond pas aux attentes de LiberTIC par rapport à l'accessibilité et la facilité d'utilisation.

La reprise par Les Polypodes

Suite à une réunion de l'association LiberTIC abordant l'échec de la première version, Ronan Guilloux de l'entreprise Les Polypodes, présent à cette réunion, fit la proposition suivante : Les Polypodes seraient prêts à accueillir des stagiaires pour effectuer le projet. Les stagiaires seraient accueillis par l'entreprise et l'association s'engagerait à faire un suivi plus approfondi du projet pour éviter la même fin que la version précédente.

Version 2 - Les premiers stagiaires

En janvier 2015, deux stagiaires de BTS chez Les Polypodes ont commencé à travailler sur ODE version 2.

Leur travail a été de produire un prototype d'une application sous Symfony2 permettant une gestion des événements avec un serveur CalDAV. Ils ont fait un comparatif des serveurs CalDAV et fait une analyse des sémantiques disponibles pour les événements.

Sachant que la durée de leur stage n'était que de six semaines, ils n'ont pas pu faire évoluer le prototype (disponible à cette adresse : <https://github.com/polypodes/CalDAVClientPrototype>)

Expliquer un peu plus leur implication / pour différencier de la mienne

Version 2 - Mon stage

Depuis le 13 avril 2015, je travaille donc sur la version 2 du projet. Le but est de pouvoir réaliser le projet dans le temps qui m'est imparti (10 semaines).

1.5 Ma place sur le projet

2 Analyse et Conception

Comme tous projets de développement, il faut commencer par une phase d'analyse et de conception. Le projet Open Data Event a comme particularité d'avoir déjà eu plusieurs versions avant que je ne commence à travailler dessus. C'est pourquoi la partie d'analyse des versions précédentes était très importante.

2.1 Mise en place de mon environnement de travail

Il a été mis à ma disposition un **iMac 21"** avec un second écran de la même taille. J'ai donc pu découvrir l'environnement de développement offert par **OS X**. Globalement, la connaissance de l'environnement **Linux** m'aura aidé tout au long de l'utilisation d'OS X.

Après m'avoir créé un compte administrateur sur l'ordinateur fourni, j'ai pu installer tout les logiciels nécessaire à la réalisation du projet. Pour des raisons personnels, j'ai choisi d'utiliser les outils suivants :

- **iTerm** (Version 2.0.0)
- **Sublime Text 2** (Version 2.0.2)
- **Google Chrome** (Version 43)
- **Wireshark** (Version 1.12.5)
- **Apple Calendar** (Version 7.0)

Pour l'utilisation de serveurs SabreDAV, Baïkal, Elasticsearch et d'autres, j'ai installé une machine virtuelle avec **Vagrant**.

LiberTIC étant une association militant pour les licences libres, il était évident que la majorité de mon travail (qu'il s'agisse de développement ou de compte-rendus) soit mis lui aussi sous licence libre. Ainsi, il est possible de retrouver mon travail sur **GitHub** à l'adresse suivante : <https://github.com/LiberTIC/ODEV2>.

En plus de mon environnement local, j'ai pu accéder à un serveur de pré-production hébergé par OVH.

2.2 Mise à niveau préliminaire

Dès le début de mon stage, il a été défini que le projet allait se construire sur des technologies que je ne connaissais pas et/ou ne maîtrisais pas. C'est pourquoi il a été convenu que la première semaine de mon stage devais me servir pour effectuer une mise à niveau pour différentes technologies.

Premièrement, j'ai suivi un récapitulatif des commandes **Git** ^[2] puis lu un article sur les bonnes pratiques de l'utilisation de Git et de ses branches ^[3].

Ensuite, j'ai lu plusieurs articles sur les bonnes pratiques du développement **PHP** ^[4] ^[5].

Enfin, j'ai lu et appliqué la totalité du **Symfony Book** ^[6].

2.3 Analyse des besoins

2.4 Conception et première réunion

Une semaine après le début de mon stage, j'ai pu rencontrer deux personnes de l'association durant une réunion où nous avons discuté ensemble du périmètre du projet ainsi de ce que je proposais comme architecture du projet suite à l'analyse des besoins.

Service web

Une volonté de la part de LiberTIC était de faire d'ODE un service web. A partir de là, il y avait plusieurs possibilités pour construire un site web. Pour des raisons d'accessibilités, nous avons choisi d'utiliser Symfony 2.

Symfony 2 est un framework PHP proposant un grand nombre de composants facilitant et accélérant le travail du développeur PHP.

CalDAV et WebDAV

Dès la première réunion, il était clair qu'il fallait se baser sur un protocole déjà en place, pour ne pas " réinventer la roue ". Le seul protocole actuellement en place répondant à nos besoin est **CalDAV**. Il s'agit d'une extension du protocole WebDAV, lui même une extension du protocole HTTP (plus d'information en Annexe 1).

CalDAV définit la gestion des calendriers au sein d'un serveur. Il décrit aussi la façon dont les serveurs CalDAV doivent gérer les événements et les utilisateurs.

CalDAV est défini par la RFC 4791^[9] datant de 2007. Il existe plusieurs implémentation de cette RFC. La première, historiquement parlant, est CalendarServer, en python.

3 Développement et Tests

3.1 Symfony 2

3.2 Intégration de SabreDAV

3.3 Implémentation Elasticsearch

3.4 Implémentation de PostgreSQL

3.5 Fondation d'une API REST

Ne pas oublier de citer : [restsymfony](#)

3.6 Tests unitaires

3.7 Tests de comportement

4 En marche vers ODEv2.1

Conclusion

Pour conclure, avec L^AT_EX on obtient un rendu impeccable mais il faut s'investir pour le prendre en main.

Webographie

- [1] LiberTIC. *OpenData Map*. URL : <http://www.opendata-map.org/>. Consulté le 1 juin 2015.
- [2] Gitimmersion. *Best GIT tuto ever -50 steps*. URL : <http://gitimmersion.com/>. Consulté le 13 avril 2015.
- [3] Vincent Driessen. *A successful Git branching model*. Janvier 2010. URL : <http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/>. Consulté le 13 avril 2015.
- [4] Brian Fenton. *Best Practices for Modern PHP Development*. URL : <https://www.airpair.com/php/posts/best-practices-for-modern-php-development>. Consulté le 14 avril 2015.
- [5] Hugo Hamon. *Votre code est STUPID ? Rendez le SOLID*. Décembre 2013. URL : <http://afsy.fr/avent/2013/02-principes-stupid-solid-poo>. Consulté le 14 avril 2015.
- [6] Sensio Labs. *The Symfony Book*. URL : <http://symfony.com/doc/current/book/index.html>. Consulté plusieurs fois du 15 avril 2015 au 19 juin 2015.
- [7] William Durand. *REST APIs with Symfony2 : The Right Way*. Août 2012. URL : <http://williamdurand.fr/2012/08/02/rest-apis-with-symfony2-the-right-way/>. Consulté le 22 mai 2015.

RFCs

- [8] RFC 4918. *HTTP Extensions for Web Distributed Authoring and Versioning*. URL : <http://tools.ietf.org/html/rfc4918>.
- [9] RFC 4791. *Calendaring Extensions to WebDAV*. URL : <http://tools.ietf.org/html/rfc4791>.
- [10] RFC 6352. *vCard Extensions to WebDAV*. URL : <http://tools.ietf.org/html/rfc6352>.
- [11] RFC 5545. *Internet Calendaring and Scheduling Core Object Specification*. URL : <http://tools.ietf.org/html/rfc5545>.
- [12] RFC 6350. *vCard Format Specification*. URL : <http://tools.ietf.org/html/rfc6350>.

Annexes

Annexe 1 - Lexique

Disponible à l'adresse : https://github.com/LiberTIC/ODEV2/blob/master/doc/Thibaud_Printemps2015/lexique.md

Protocoles

WebDAV (ou **Web Distributed Authoring and Versioning**) est une extension du protocole **HTTP**. Il permet de récupérer, déposer, synchroniser et publier des fichiers rapidement et facilement. WebDAV permet une édition de contenu simultanée avec plusieurs utilisateurs. WebDAV est décrit dans la RFC 4918^[8].

Source : [Wikipédia - WebDAV](#)

CalDAV (ou **Calendar Extensions to WebDAV**) est un standard internet permettant à un client de planifier des informations sur un serveur distant. Il étend les spécifications de **WebDAV** et utilise le format **iCalendar** pour les données. CalDAV est décrit dans la RFC 4791^[9].

Source : [Wikipédia - CalDAV](#)

CardDAV (ou **vCard Extensions to WebDAV**) est un standard internet permettant à un client d'accéder et de partager des données de contacts sur un serveur distant. Il étend les spécifications de **WebDAV** et utilise le format **vCard** pour les données. CardDAV est décrit dans la RFC 6352^[10].

Source : [Wikipédia - CardDAV](#)

Formats de fichiers

iCalendar est un format de fichier (.ical; .ics; .ifb; .icalendar) permettant d'envoyer des événements entre utilisateur. iCalendar est indépendant du protocole de transport. En effet, le transport peut être effectué par mail, par partage sur un serveur **WebDAV** ou même par pigeon voyageur. iCalendar est décrit dans la RFC 5545^[11].

Source : [Wikipédia - iCalendar](#)

vCard est un format de fichier (.vcf; .vcard) permettant de transmettre des données personnelles (sous forme de Carte de visite). Le format vCard peut être utilisé en parallèle avec le format **iCalendar** pour lier des événements à des personnes. vCard est décrit dans la RFC 6350^[12]. La version actuelle est la 4.0, mais la 3.0 reste utilisée par de nombreux clients et serveurs.

Source : [Wikipédia - vCard](#)

hCalendar (ou **HTML iCalendar**) est un microformat pour afficher une représentation HTML sémantique d'un calendrier au format iCalendar. L'avantage, outre un affichage personnalisé des événements, est la possibilité de donner des données à des outils de parsing d'extraire les informations pour les stocker sous le format souhaité (iCalendar ou autre). hCalendar est utilisé entre autres par Facebook, Google et Wikipédia.

Source : [Wikipédia - hCalendar](#)

Clients

iCal (renommé **Apple Calendar** depuis OSX Mountain Lion) est l'application de gestion de calendrier fait par Apple. Il peut entre autres, être client d'un serveur **WebDAV**.

Source : [Wikipédia - Calendar](#)

Serveurs

SabreDAV est un serveur **CardDAV**, **CalDAV** et **WebDAV**. Il implémente les recommandations RFC actuelles. Il est compatible avec toutes les plateformes majeures.

Source : [Wikipédia - SabreDAV](#)

CalServ, aussi appelé **Calendars and Contacts Server** ou **Calendar Server** est un projet d'Apple d'implémentation des protocoles CalDAV et CardDAV. Sortie en 2006 sous le nom de iCal Server and Address Book Server, il a été porté sur des plateformes non-Apple. Il est écrit en Python et utilise une base de données SQL pour stocker les données.

Source : [Wikipédia - Calendar Server](#)

Mix

Baïkal est une surcouche de SabreDAV. Il propose entre autres une interface d'administration web permettant la gestion du serveur CalDAV et CardDAV. Il est donc serveur et client de son propre serveur.

Source : [Site Baïkal](#)

Annexe 2 - Modèle Evénement

Disponible à l'adresse : https://github.com/LiberTIC/ODEV2/blob/master/doc/Thibaud_Printemps2015/Modele_Evenement.md

Propriété	Type	Description	Source	Exemple
Base				
Nom	Texte	Nom court de l'événement	iCalendar	Concert Shakaponk
UID	Nombre	Identifiant Unique de l'événement	iCalendar	SL-2015-XYZ-004
Description	Texte	Description de l'événement	iCalendar	Concert de rock avec [...]
Date et heure				
Date début	Date	Date et heure de début	iCalendar	2015-06-20 / 20 :00
Date fin	Date	Date et heure de fin	iCalendar	2015-06-20 / 23 :30
Date création	Date	Date de création de l'événement	ODE_V2	2015-04-01 / 13 :37
Date modification	Date	Date de modif de l'événement	ODE_V2	2015-04-03 / 20 :15
Localisation				
Lieu	Texte	Nom de l'endroit	iCalendar	Zénith Nantes
Emplacement	Texte	Nom de l'endroit	ODE_V2	Salle de concert #3
Géolocalisation	Geo	Géolocalisation de l'événement	iCalendar	47.229234, -1.628550
Capacité du lieu	Nombre	Capacité du lieu de l'événement	ODE_V1	4000 (personnes)
Organisation				
Participants	Texte	Participants à l'événement	schema.org	Shakaponk ; Tagada Jones
Durée	Durée	Durée de l'événement	schema.org	PT3H30M (3h30min)
Status	Texte	Status de l'événement	iCalendar	Annulé / Reporté
Organisateur	Texte	Organisateur de l'événement	schema.org	Stéréolux
Sous-Evénement	UID	UID d'un sous-événement	schema.org	SL-2015-XYZ-009
Super-Evénement	UID	UID d'un sur-événement	schema.org	SL-2015-XYZ-001
URLs				
URL	URL	URL vers le site ODEV2	iCalendar	http://ODEV2/event/XYZ004
URL orga	URL	URL de l'événement sur le site de l'orga	schema.org	http://stereolux/event/XYZ004
URLs médias	URLs	URL de média compatible oEmbed	schema.org	http://website/image.jpg
International				
Langue	Texte	Langue de l'événement	ODE_V1	FR
Tarifs				
Prix standard	Nombre	Prix au tarif normal	ODE_V2	10
Prix réduit	Nombre	Prix au tarif réduit	ODE_V2	7.5
Prix enfant	Nombre	Prix au tarif enfant	ODE_V2	5
Contacts				
Contact - Nom	Texte	Nom du contact	ODE_V1	John Smith
Contact - Email	Email	Email du contact	ODE_V1	john.smith@email.com
Catégorisation				
Catégorie	Texte	Catégorie de l'événement	ODE_V1	Concert
Tags	Texte	Tags de l'événement	ODE_V1	Rock ; Alternatif ; [...]