

---

# Rapport de stage

## Développement informatique sur le projet Geofibre

---

THIBAUT GAUTHIER

Du 9 Mars au 21 Août 2015

**Tuteurs en entreprise**

MONSIEUR PATRICK VEILLON  
MONSIEUR JÉRÔME LE DORZE

**Tuteur académique**

MONSIEUR FRANÇOIS POULET

**Entreprise d'accueil**

CAPGEMINI  
7 Rue Claude Chappe  
35510 Cesson-Sévigné

**Établissement de formation**

ISTIC<sup>1</sup>  
263 avenue du Général Leclerc  
35042 Rennes

**Intitulé de la formation**

MASTER 2 MIAGE<sup>2</sup>

- 
1. Unité de formation en informatique et électronique à l'université de Rennes 1
  2. Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises

---

## Remerciements

---

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de mon stage.

En premier lieu Monsieur PATRICK VEILLON, Madame ANNE-SOPHIE LESCOP, Monsieur ARNAUD BELLINA, Monsieur JEAN-LOUIS HAMMON ainsi que l'entreprise Capgemini qui m'ont donné l'opportunité et accordé leurs confiance pour réaliser mon stage sur le projet Geofibre.

Je remercie également Monsieur JÉRÔME LE DORZE, Monsieur GAËTAN VIEAU et toutes l'équipe du projet Geofibre (OMAR, OLIVIER, XAVIER, JALAL, GAËL, SÉBASTIEN, DAMIEN, TAHER) pour leurs aide et leurs conseils tout au long du stage.

Pour finir, je tiens à manifester ma gratitude à Monsieur MICKAËL FOURSOV, CHARLES QUEGUINER ET DIDIER CERTAIN ainsi qu'à l'ensemble des enseignants pour le bon déroulement de ces trois années du cursus MIAGE.

---

## Table des matières

---

<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>I Contexte du stage</b>	<b>5</b>
<b>1 La société Capgemini</b>	<b>6</b>
1.1 Fiche d'identité . . . . .	7
1.2 Métiers et activités . . . . .	7
<b>2 Capgemini à Rennes</b>	<b>8</b>
2.1 Fiche d'identité . . . . .	8
2.2 Métiers et activités . . . . .	8
<b>3 Le domaine de compétence SIG</b>	<b>9</b>
3.1 Qu'est ce que le SIG ? . . . . .	9
3.2 Équipes et projets . . . . .	10
<b>II Le projet Geofibre</b>	<b>11</b>
<b>4 Présentation</b>	<b>12</b>
4.1 Objet . . . . .	12
4.2 Historique . . . . .	12
<b>5 Acteurs</b>	<b>13</b>
5.1 Client ORANGE . . . . .	13

## TABLE DES MATIÈRES

---

5.2 Le prestataire CAPGEMINI . . . . .	13
<b>6 Méthodologie de travail</b>	<b>14</b>
<b>III Réalisation du stage</b>	<b>15</b>
<b>7 Montée en compétence</b>	<b>16</b>
7.1 Outils et technologies . . . . .	16
7.2 Architecture du projet . . . . .	16
7.3 Lexique SIG et FTTH . . . . .	16
7.4 Processus de développement Capgemini . . . . .	16
<b>8 Tests la version G1R6</b>	<b>17</b>
8.1 Tests d'intégration des DOM . . . . .	17
8.2 Tests de non-régression de la France Métropolitaine . . . . .	17
<b>9 Correction d'anomalies éligibles pour la version G1R7</b>	<b>18</b>
9.1 Exemple d'une correction . . . . .	18
<b>10 Développement de la version G1R7</b>	<b>19</b>
10.1 Lecture des spécifications technique . . . . .	19
10.2 Rédaction des tests unitaires . . . . .	19
10.3 Programmation . . . . .	19
10.4 Validation et commit . . . . .	19
10.5 Passage des tests unitaires . . . . .	19
<b>11 Rédaction des tests d'intégration de la version G1R7</b>	<b>20</b>
<b>12 Passage des tests d'intégration de la version G1R7</b>	<b>21</b>
<b>Résumé</b>	<b>22</b>
<b>Résumé en Anglais</b>	<b>23</b>
<b>Conclusion</b>	<b>24</b>
<b>Table des figures</b>	<b>25</b>
<b>A Bibliographie / Webographie</b>	<b>26</b>
<b>B Carnet de bord des travaux réalisés par semaine</b>	<b>27</b>

---

## Introduction

---

L'aboutissement du cursus MIAGE se termine par une immersion en entreprise durant un stage de 6 mois en entreprise.

Je recherché un sujet de stage et un environnement que je n'avais pas connu jusque là. En effet, j'ai réalisé des stages en autonomie pour des associations et un stage en développement mobile pour une PME. A présent je voulais intégré une équipe déjà bien en place

J'ai réalisé ce stage au sein de l'entreprise Capgemini Rennes du 09 Mars au 28 Août 2015, dans le pôle SIG à Rennes sur le projet Géofibre.

Mon choix c'est porté sur ce projet pour plusieurs raisons.

# Première partie

## Contexte du stage

# CHAPITRE 1

---

## La société Capgemini

---

### Introduction

Capgemini est une société de services spécialisée en génie informatique (ESN<sup>1</sup> ou SSII<sup>2</sup>).

Elle est présente dans le monde entier et elle est la première dans son domaine en terme de chiffre d'affaire.

- 
1. Entreprise de services du numérique
  2. Société de services en Ingénierie Informatique

## 1.1 Fiche d'identité

**Raison sociale** : Capgemini

**Année de création** : 1967

**Fondateur** : Serge Kampf

**Forme juridique** : Société anonyme à conseil d'administration

**Siège social** : Paris

**Directeur Général** : Paul Hermelin

**Activité** : ESN<sup>3</sup>

**Présence internationale** : 40 pays

**Effectif en 2014** : 145 000

**Principales activités** : Conseil en management, Intégration de systèmes, Infogérance

**Chiffre d'affaire en 2014** : 10,6 milliards d'euros

**Secteurs d'activité** : secteur public, services financiers, grande consommation, télécommunications, services universels



FIGURE 1.1 – Logo de Capgemini



FIGURE 1.2 – Implémentation de Capgemini

## 1.2 Métiers et activités

Capgemini est l'un des leaders mondiaux dans le domaine du conseil, des services informatiques, et de l'infogérance. Le groupe définit ses métiers en 4 grandes catégories.

- le conseil en management
- l'intégration de systèmes et le développement d'applications
- l'infogérance (Outsourcing Services - OS)
- l'assistance technique et services de proximité

---

3. Entreprise de Services du Numérique



## CHAPITRE 2

---

Capgemini à Rennes

---

### 2.1 Fiche d'identité

Situé à Rennes Atalante au Spiréa...blabla

### 2.2 Métiers et activités

- Intégration de systèmes.
- Conseil en management et organisation.
- Etudes, développement logiciel.
- Validation et déploiement de services réseaux mettant en oeuvre les nouvelles technologies de l'information.
- Centre de compétences SAP, NTIC, mobilité, CTI, sécurité, multimédia, décisionnel.

#### 3.1 Qu'est ce que le SIG ?

Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information conçu pour recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques. L'acronyme SIG est parfois utilisé pour définir les « sciences de l'information géographiques » ou « études sur l'information géospatiales ». Cela se réfère aux carrières ou aux métiers qui travaillent avec des systèmes d'information géographique et dans une plus large mesure avec les disciplines de la géo-informatique. Ce que l'on peut observer au-delà du simple concept de SIG a trait aux données de l'infrastructure spatiale. Dans un sens plus général, le terme de SIG décrit un système d'information qui intègre, stocke, analyse, et affiche l'information géographique. Les applications liées aux SIG sont des outils qui permettent aux utilisateurs de créer des requêtes interactives, d'analyser l'information spatiale, de modifier et d'éditer des données au travers de cartes et d'y répondre cartographiquement. La science de l'information géographique est la science qui sous tend les applications, les concepts et les systèmes géographiques. Le SIG est un terme général qui se réfère à un certain nombre de technologies, de processus et de méthodes.

## 3.2 Équipes et projets

**SIGEO**

**VASCO**

**Geofibre**

## Deuxième partie

### Le projet Geofibre

#### 4.1 Objet

Le projet Geofibre a pour objet de fournir une application de SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG) pour le FTTH<sup>1</sup>

Geofibre propose une application WEB permettant la gestion des données descriptives du réseau de fibre optique en France pour les clients résidentiels.

L'application doit supporter le déploiement du réseau FTTH en termes de conception et de gestion du réseau.

L'application repose sur le moteur SIG ArcGIS 10.0 de la société ESRI et propose une application Web accessible à travers le GASSI de Orange.

#### 4.2 Historique

---

1. Fiber To The Home. C'est le réseau très haut débit de fibre optique pour les clients résidentiels.



FIGURE 4.1 – Logo Geofibre

## CHAPITRE 5

---

Acteurs

---

5.1 Client Orange

5.2 Le prestataire Capgemini

## CHAPITRE 6

---

### Méthodologie de travail

---

# Troisième partie

## Réalisation du stage



## CHAPITRE 7

---

Montée en compétence

---

7.1 Outils et technologies

7.2 Architecture du projet

Architecture technique

Architecture logicielle

7.3 Lexique SIG et FTTH

7.4 Processus de développement Capgemini

## CHAPITRE 8

---

Tests la version G1R6

---

### 8.1 Tests d'intégration des DOM

### 8.2 Tests de non-régression de la France Métropolitaine

---

### Correction d'anomalies éligibles pour la version G1R7

---

#### 9.1 Exemple d'une correction

## CHAPITRE 10

---

Développement de la version G1R7

---

- 10.1 Lecture des spécifications technique
- 10.2 Rédaction des tests unitaires
- 10.3 Programmation
- 10.4 Validation et commit
- 10.5 Passage des tests unitaires

## CHAPITRE 11

---

Rédaction des tests d'intégration de la version G1R7

---

## CHAPITRE 12

---

Passage des tests d'intégration de la version G1R7

---

---

## Résumé

---

Mon stage de fin d'études du Master 2 MIAGE a été réalisé au sein de la société Capgemini ADM Center dans l'agence de Rennes.

Durant mon stage, j'ai participé à la maintenance et l'évolution d'une application dans le domaine SIG : Géofibre. Cette application permet de créer et gérer le réseau de la fibre optique en France Métropolitaine.

J'ai participé à l'intégration d'une nouvelle version qui visé à intégrer les départements d'outre mer. Ensuite j'ai contribué à corriger des anomalies. Enfin j'ai participé au développement et à l'intégration d'une nouvelle version avec l'ajout de champs pour de nouveaux opérateurs.

---

## Resume

---

My Master 2 MIAGE Internship was carried out within the company Capgemini ADM Center at Rennes city.  
During my intership, I participated in...



---

## Conclusion

---

---

## Table des figures

---

1.1	Logo de Capgemini . . . . .	7
1.2	Implémentation de Capgemini . . . . .	7
4.1	Logo Geofibre . . . . .	12

## ANNEXE A

---

### Bibliographie / Webographie

---

[1] <https://www.cadastre.gouv.fr>

[2] <http://ostermiller.org/>

[3] [..]

## ANNEXE B

---

### Carnet de bord des travaux réalisés par semaine

---

#### Semaine n° 11. **Début du stage.**

**Visite, présentation et rencontre** avec les équipes de la ferme d'applications TMA OSS<sup>1</sup>. Explication de l'activité par le chef de service ARNAUD BELLINA.

Visite, présentation et rencontre avec les différents services du bâtiment de Capgemini (Infirmierie, CE, Cafétaria, RH, Assistante) .

**Installation de mon poste de travail** au sein de l'openspace de l'équipe Géofibre et intégration supervisée par le chef de groupe PATRICK VEILLON et la chef de projet ANNE-SOPHIE LESCOP.

**Installation des logiciels et lecture** de la documentation ainsi que du code qui compose le projet Géofibre épaulé par l'équipe.

#### Semaine n° 12. **Montée en compétence** générale sur l'application Géofibre.

#### Semaine n° 13. **Développement de la version G1R6 Front (IHM Flex)** Externalisation des systèmes de projection, emprise, échelles, minimap

#### Semaine n° 14. **Développement de la version G1R6 Back (Serveur, Toolbox)** Vérification de la gestion de la projection

---

1. Tierce Maintenant Applicative des applications orientés réseau d'Orange

Semaine n° 15. **Développement de la version G1R6 Back (Serveur, Toolbox)** Aiguillage servlet

**Développement de la version G1R6 Back (Serveur, Toolbox)** Impact code appelant

Semaine n° 16. **Tests d'intégration de la version G1R6 sur la Réunion**

Tests n° 1. **P1** - Gestion infrastructure - Recalage GC

Tests n° 2. **P1** - Gestion infrastructure - Zone de recalage

Tests n° 3. **P2** - Exploitation - Import RCV (Référenciel Commune Voies)

Tests n° 4. **P2** - Localisation adresse

Tests n° 5. **P3** - Purge des fichiers (multi instance)

Semaine n° 17. **Tests d'intégration de la version G1R6 sur la Guyane**

Tests n° 1. **P1** - Gestion FTTH - Câbles

Tests n° 2. **P1** - Gestion FTTH - Parcours

Tests n° 3. **P1** - Gestion FTTH - Zone de travail

Tests n° 4. **P1** - Gestion infrastructure - Itinéraires GC

Tests n° 5. **P1** - Gestion infrastructure - Site supports

Tests n° 6. **P3** - Filtrage

Tests n° 7. **P3** - Gestion des droits

Tests n° 8. **P3** - Géosignets

Tests n° 9. **P3** - Outil de mesure

Tests n° 10. **P3** - Sauvegarde du contexte

Tests n° 11. **P3** - Table des matières

Semaine n° 18. **Tests d'intégration de la version G1R6 sur la Guadeloupe**

Tests n° 1. **P1** - Gestion infrastructure - Site supports

Tests n° 2. **P1** - Exports - Dossier OPGC - Base arrière de PM

Tests n° 3. **P2** - Méj adresse des immeubles depuis optimum

Tests n° 4. **P2** - Exploitation - majBatchData

Tests n° 5. **P2** - Statistiques

Tests n° 6. **P3** - Filtrage

Tests n° 7. **P3** - Gestion des droits

Tests n° 8. **P3** - Géosignets

Tests n° 9. **P3** - Localisation objet métier

**Semaine n° 19. Tests d'intégration de la version G1R6 sur la Martinique**

Tests n° 1. **P1** - Gestion FTTH - Câbles

Tests n° 2. **P1** - Gestion FTTH - Parcours

Tests n° 3. **P1** - Gestion infrastructure - Itinéraires GC

Tests n° 4. **P1** - Gestion FTTH - Projets

Tests n° 5. **P1** - Gestion FTTH - Schéma directeur

Tests n° 6. **P1** - Gestion FTTH - Règles d'ingénierie

Tests n° 7. **P1** - Décalages horaires

Tests n° 8. **P2** - Statistiques

Tests n° 9. **P3** - Filtrage

Tests n° 10. **P3** - Gestion des droits

Tests n° 11. **P3** - Outil de mesure

Tests n° 12. **P3** - Sauvegarde du contexte

**Prise en main du logiciel ArcMap de la suite ArcGis.**

**Semaine n° 20. Tests de non-regression de la version G1R6 sur la France métropolitaine**

Tests n° 1. **P1** - Impression

**Anomalie relevé sur les zones d'égilibilités**

**Formation E-Learning**

Formation n° 1. *Utiliser efficacement l'email et la messagerie instantanée*

Formation n° 2. *Utiliser le Brown Paper*

Formation n° 3. *Utiliser du Portail MyLearning*

**Semaine n° 21. Tests de non-regression de la version G1R6 sur la France métropolitaine**

Tests n° 2. **P1** - Gestion FTTH - Câbles

Tests n° 3. **P1** - Gestion FTTH - Règles d'ingénierie

**Formation E-Learning**

Formation n° 1. *Les fondamentaux du test logiciel*

Semaine n° 22. **Présentation du déroulement de mon stage** Collecte d'informations sur le centre de service TMA OSS<sup>2</sup> et le domaine de compétence SIG<sup>3</sup> auquel se rattache le projet Géofibre sur lequel j'effectue mon stage. Création d'un diaporama pour cette présentation. Réalisation de la présentation avec une dizaine de stagiaires, la responsable DRH et les différents chefs de projets.

**Formation E-Learning**

Formation n° 1. *La politique anti-corruption du groupe*

Formation n° 2. *Les lois de la concurrence*

Formation n° 3. *Les normes écologique du groupe*

Formation n° 4. *Le code éthique dans la relation client*

Semaine n° 23. **Correction d'anomalies hors-garantie éligibles pour la version G1R7**  
**Redaction et passage des TU<sup>4</sup> relatifs aux corrections**

Correction n° 1. *Repositionnement d'immeubles en masse* - Perte de la sélection d'immeubles après avoir annulé une fenêtre de choix d'immeuble.

Correction n° 2. *Repositionnement d'immeubles séquentiel* - Perte de la sélection d'immeubles après avoir annulé une fenêtre de choix d'immeuble.

Correction n° 3. *Visu Shape* - Message d'erreur a tord "Le nombre maximum de fichiers visualisés simultanément est de 5".

**Formation E-Learning**

Formation n° 1. *Communiquer avec assurance*

Formation n° 2. *Entretenir de bons rapports avec le client*

Semaine n° 24. **Correction d'anomalies hors-garantie éligibles pour la version G1R7**  
**Redaction et passage des TU<sup>5</sup> relatifs aux corrections**

Correction n° 1. *Sites supports* - Perte d'information du champs gestionnaire lors de la duplication si celui-ci a la valeur "39" en production. (en attente d'informations d'Orange)

Correction n° 2. *Cébles, alvéoles* - Suppression des données d'alvéoles non homogène (en attente d'informations d'Orange)

**Formation E-Learning**

Formation n° 1. *Eléments d'une équipe soudée*

---

2. Tierce Maintenant Applicative des applications orientés réseau d'Orange

3. Système d'Information Géographique

4. Tests Unitaires

5. Tests Unitaires

Formation n° 2. *Etablir des relations de confiance*

Formation n° 3. *Etre un membre efficace au sein d'une équipe*

**Breizhcamp**

**Semaine n° 25. Correction d'anomalies hors-garantie éligibles pour la version G1R7  
Redaction et passage des TU<sup>6</sup> relatifs aux corrections**

Correction n° 1. *Connexion* - Geofibre ne gère pas la casse du cu\_id d'un utilisateur.

Correction n° 2. *Impression Libre et Casage* - Perte de la valeur par défaut du champ Résolution

**Formation E-Learning**

Formation n° 1. *Limitation des voleurs de temps*

Formation n° 2. *Contrôler son stress*

Formation n° 3. *Planifier et hiérarchiser son temps*

**Semaine n° 26. Support é Taher qui viens d'arriver sur le projet  
Correction d'anomalies hors-garantie éligibles pour la version G1R7  
Redaction et passage des TU<sup>7</sup> relatifs aux corrections**

Correction n° 1. **majeure** *Flux cables* - Echec de l'import sur présence de point virgule , simple guillemet ou double guillemet

**Détection de la version d'anomalie**

Certaines anomalies sont en garantie (versions G1R4, G1R5, G1R6) dans quel cas si le client les trouve il faudra les corriger. D'autres sont hors-garantie (< G1R4) Dans ce cas il faut les annoncer aux clients et ils décident si ils veulent les corriger ou non.

Pour cela il faut détecter ou est-ce que l'anomalie est située dans le code et voir à quel moment les changements ont été commité sur le gestionnaire de version SVN. En fonction de la date du commit ou du TAG on peut remonter au numéro de version.

Détection de la version d'anomalie n° 1. *Points techniques* - Il est possible créer un PT avec une référence de plus de 25 caractères

Détection de la version d'anomalie n° 2. *Points techniques* - Import - Problème d'encodage dans les comptes rendus

---

6. Tests Unitaires

7. Tests Unitaires



**Correction d'anomalies hors-garantie éligibles pour la version G1R7**  
**Redaction et passage des TU<sup>8</sup> relatifs aux corrections**

Correction n° 1. *Recalcul nombre d'EL* -majBatchData.ksh,KO si la zone est é  
cheval sur deux communes [ksh, SQL, PostGIS]

**Les spécifications de la version G1R7 ont été livré et validé. Les dé-  
veloppements peuvent commencer !**

Semaine n° 27. **G1R7** Lecture assidu des spécifications

**Correction d'anomalies hors-garantie éligibles pour la version G1R7**  
**Redaction et passage des TU<sup>9</sup> relatifs aux corrections**

Correction n° 1. *Visu Shape* -sauvegarde dans le contexte utilisateur d'un shape  
non valide [IHM]

**Développement G1R7 (développement, écriture et passage des tests  
unitaires)**

Site support Ajout du champs déployeur en BDD

Site support Ajout du champs déployeur dans l'IHM

Semaine n° 28. **Développement G1R7 (développement, écriture et passage des tests  
unitaires)**

Annexe C3A Nouvelle gestion du diamètre des parcours

Publication de schéma directeur Choix Opérateur IHM autres impacts

Publication de schéma directeur Modification des vues d'extraction

Publication de schéma directeur Extractions filtrées sur champ Opérateur

Publication de schéma directeur Impressions filtrées sur champ Opérateur

Semaine n° 29. **Correction d'erreurs Sonar**

Recherche d'une solution pour remplacer le plugin Sonar pour Eclipse et Flash-  
builder qui n'est plus pris en charge.

Mise à jour du KIT D'accueil en conséquence

Semaine n° 30. **Programme de Copie de données BDD** Vérification de la copie conforme  
des champs opérateur et déployeur.

Ajout d'une contrainte liée à la configuration des RIP (si la commune d'export  
n'a pas de configuration RIP alors elle prend pour valeur la configuration RIP de  
la table source)

---

8. Tests Unitaires

9. Tests Unitaires

**Semaine n° 31. Rédaction de tests d'intégration**

Gestion des PT IHM - ajout/Gestion du champ opérateur + autres impacts  
Gestion des PT BDD - Gestion nouveau champ + clé primaire  
Evolution des profils Sous-traitants - gestion des SD (gestion de configuration DSM)  
Changement d'identification Nouveaux appuis ERDF + impacts IHM  
**Test de l'outil de migration**

**Semaine n° 32. Rework de développement G1R7**

**Rework de rédaction de tests d'intégration G1R7**  
**Tests d'intégration de la version G1R7**

Tests n° 1. **P1** Annexe D8  
Tests n° 2. **P1** Flux IPON - Câbles

**Semaine n° 33. Tests d'intégration de la version G1R7**

Tests n° 1. **P1** [Parcours] Gestion du champ Opérateur.  
**Tests de l'outils de Migration**

**Semaine n° 34. Tests d'intégration de la version G1R7 dans les DOM**

Guyane Câbles - Gestion du champ Opérateur.  
Guyane Flux IPON - Câbles.  
Guadeloupe Flux IPON - PT.  
Guadeloupe Symbologie des immeubles RIP.  
Martinique Filtres sur le champ Opérateur.  
Réunion Evolutions des profils Sous-Traitant.

**Fin du stage.**