



UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER  
INSTITUT UNIVERSITAIRE DE  
TECHNOLOGIE  
BEZIERS



## Rapport de stage

En vue de l'obtention du diplôme

# DIPLÔME UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

Filière : Réseaux informatique et télécommunication

---

## Mise en place d'un outil de reporting

---

Organisme d'accueil : Aberia Télécommunication



*Réalisé par :*

Issa-Mohamed  
ABDOULKARIM

*Sous la direction de :*

Pr. Lionel CUCALA (IUT)  
M. Stephane VIE (ABERIA)

Année universitaire  
2019/2020



je tiens à remercier mon tuteur de stage de m'avoir .....

# Sommaire

I)	INTRODUCTION . . . . .	4
II)	PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE . . . . .	5
1)	IDENTITÉ DE L'ENTREPRISE . . . . .	5
2)	Représentation hiérarchique de l'entreprise . . . . .	5
3)	Domaine d'activité . . . . .	6
4)	Les partenaires . . . . .	6
5)	Projet en cours . . . . .	6
III)	Cadre et mise en place des projets . . . . .	7
1)	Environnement et organisation du travail . . . . .	7
2)	Cadre du projet . . . . .	7
3)	Fonctionnalités attendu . . . . .	7
4)	Étude du projet . . . . .	8
IV)	Mise en plce du projet . . . . .	9
1)	statistique du service technique . . . . .	9
2)	Statistique sur les centre d'appels . . . . .	10
3)	Installation du système chez un client . . . . .	12
V)	Formation des ingénieurs d'Aberia sur Metabase . . . . .	13
VI)	Problèmes rencontrés . . . . .	13
VII)	Quelques habitudes adoptées . . . . .	13
VIII)	Conclusion . . . . .	14

## I) INTRODUCTION

L'analyse des données des entreprises représente fortement un aspect important pour leur développement. De nos jours, toutes les entreprises font de l'analyse de données pour évaluer leur qualités de services ou leur évolution. Ces analyses leur permettent de tirer des conclusions importantes sur une domaine précise de l'entreprise ou adopter une autre stratégie. Elle est de plus en plus perçue comme un véritable outil incontournable pour accroître la performance de l'entreprise. Selon une article du KGMP intitulé « L'analyse des données, un enjeu de confiance et de gouvernance pour les dirigeants », il affirme que : < Près de la moitié des dirigeants interrogés l'utilisent pour analyser les données clients existantes, trouver de nouveaux clients et développer de nouveaux produits et services. Les dirigeants français sont les plus enclins à établir des plans de développement sur l'analyse prédictive (45 % vs. 24 % dans le monde) et la visualisation exploratoire (49 % vs. 21 % dans le monde).> Cela relève l'importance de l'annale des données quelque soit données client ou données interne à l'entreprise.

A son tour, afin d'améliorer sa qualité de service, Aberia veut mettre en place un système de reporting leur permettant de suivre en temps réel l'évolution de leur activité. Ce système va leur fournir des statistiques cohérentes et fiables sur l'évolution des tickets client afin d'améliorer leur gestion de ticket. En plus, elle fournira, aussi, des rapports quotidien, mensuel et annuel sur les performances des agents de leur centre d'appel. Enfin, ce système va permettre, également, aux employés situés dans le pôle commercial d'avoir à leur tour des statiques sur leur travail. Ces statiques vont leur permettre d'adopter une nouvelle stratégie en leur faveur. Ainsi, dans une période de 10 semaines, ma mission était de réaliser ce système et l'implémenter sur l'infrastructure d'Aberia tout en respectant les fonctionnalités et les limites du projet.

## II) PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

### 1) IDENTITÉ DE L'ENTREPRISE

Chiffre d'affaires	3.7 Millions d'euros
Nombre d'employés	33
SIRET	39342108600041
Collaborateurs	31
Date de création	1994
Siège social	Béziers
Adresse	229 RUE ALPHONSE BEAU DE ROCHAS 34500 BEZIERS

### 2) Représentation hiérarchique de l'entreprise

J'ai travaillé sous les instructions de Stéphane VIE, responsable infrastructure et sécurité, pendant tout mon stage chez Abéria.

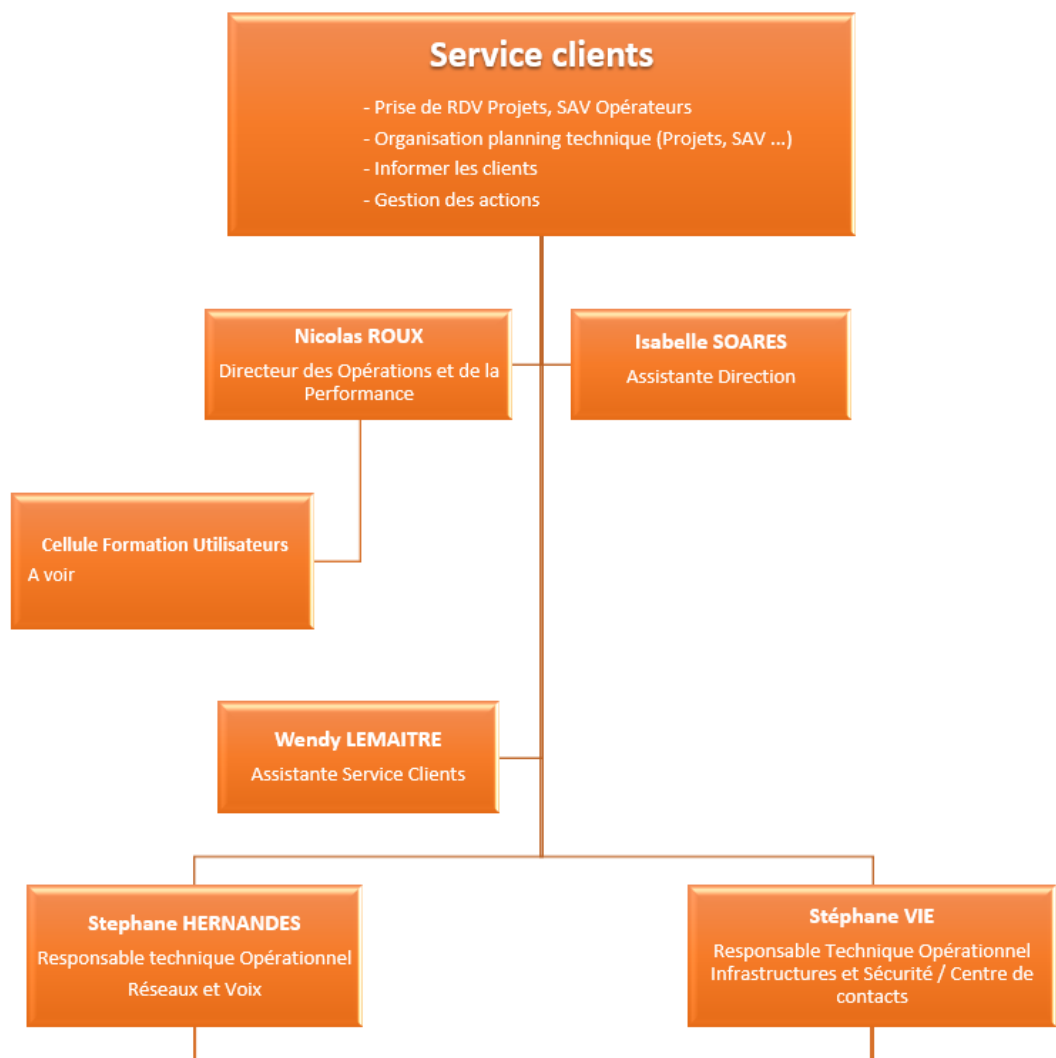


FIGURE 1 – Composition de l'entreprise ABERIA

### 3) **Domaine d'activité**

Aberia est une société basée sur les domaines de la télécommunication, plus précisément la téléphonie IP (internet protocole). Elle assure plusieurs services à différents clients.

D'abord, ABERIA évolue dans le domaine de la téléphonie d'entreprise : installation de matériels numérisés, Interconnexion de réseau en voix sur IP et data, téléphonie sans fil DECT Wifi Fi, câblage, serveurs vocaux, éditeurs de taxation, Messageries unifiées et service de maintenance.

En suite, Elle propose des services d'études et de conseils dans les domaines suivants :

- Convergence voix / Data
- Interconnexion de réseaux voix & données
- La mobilité voix & data
- Les Centres d'appel et centres de contacts
- Les Serveurs vocaux et messageries unifiées
- L'intégration de solutions en mode hospitalier

Elle ne s'arrête pas là, Aberia propose aussi des services d'intégration et d'assistance globale.

Enfin, Aberia est une entreprise certifiée au plus haut niveau sur l'ensemble de la gamme de produits, elle propose des solutions de constructeurs reconnus au niveau mondial.

### 4) **Les partenaires**

Aberia travaille en étroite collaboration avec des sociétés mondialement reconnues. Ces collaborateurs sont répartis en 3 groupes :

#### **QUADRENA**

c'est une façon d'entreprendre réfléchie, novatrice et unique dans le Biterrois. Elle repose sur l'enthousiasme et le défi de ces 4 sociétés qui ont choisies aujourd'hui de lier leur avenir économique. Il s'agit d'Aberia, absys informatique, burospace et elit bureautique.

#### **CONSTRUCTEUR**

Aberia travaille en étroite collaboration avec les entreprises suivantes :

- CISCO
- Alcatel\*Lucent
- Lifesize
- Ruckus
- Mitel

#### **GROUPE CONVERGENTE**

Le Groupe Convergence est un réseau de sociétés professionnelles indépendantes, expertes dans les métiers des télécommunications, de l'informatique et des services.

### 5) **Projet en cours**

Aberia travaille actuellement sur des projets innovants et intéressants. Ces projets sont :

- Solution voix en mode Saas
- Sécurisation des systèmes d'informations
- Opérateurs
- Centrex
- Centre d'appel (partenaire Gold référencé auprès de Mitel au niveau national)
- Gestion des rapports statistiques sur les centre d'appels.

### III) Cadre et mise en place des projets

#### 1) Environnement et organisation du travail

j'ai effectué la totalité de mon stage en télétravail. Les horaires ont été 8H30-12h et 14h-18h30 du lundi au vendredi. Durant la période de mon stage, mon tuteur me passait un coup de fil le matin afin de me donner les instructions. En début d'après midi, il m'appelait encore, afin de voir l'évolution des travaux. En fin de journée, je devrais lui envoyer un rapport détaillé des taches que j'ai effectué.

#### 2) Cadre du projet

Le but du projet est de mettre en place, en 10 semaines, une plate-forme de reporting afin de consulter l'évolution des travaux en temps réel. Ces statiques seront faites sur 3 services de la société :

- Service technique
- Centre d'appel
- Services commercial

La plate forme sera visible qu'en interne. Cette à dire dans le réseaux (IP) de l'entreprise.

#### 3) Fonctionnalités attendu

La plate-forme doit répondre aux problématiques suivante :

##### **En terme de statistique**

Les statistiques des techniciens, commerciaux et du centre d'appel doivent être repar-ties en 4 grandes catégories :

- Statistique annuelles
- Statistique mensuelles
- Statistique hebdomadaire
- Statistique journaliers

##### **Compte et Sécurité**

la plate-forme doit permettre aux salariés de se connecter, avec un compte personnel, afin d'observer les statistiques relatives à leurs équipes de travail. Ainsi, une authentification et une restriction des droits doit être mis en place. Aberia dispose un serveur d'authentification LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) qui sera mis à disposition dans le cadre de se projet.



## Visualisation et Exportation des résultats

Les résultats des statistiques sont parlants lorsqu'ils sont affichés avec des diagrammes ou histogrammes. Cela permet d'avoir une facilité dans la visualisation des données. Ainsi, dans ce projet les résultats des statiques doivent être affichés avec des diagrammes, histogrammes ... .

La plate forme doit permettre aux utilisateurs de se partager les résultats par mail et de mettre des alertes sur des statistiques importantes. Elle doit aussi permettre aux différents utilisateurs d'exporter les résultats, au minimum, en excel ou en PDF.

## 4) Étude du projet

### Planification du projet (Diagramme de Gant)

Afin d'arriver à finir le projet dans les meilleurs délais, Nous, moi et mon tuteur, avons élaboré un diagramme de Gant(annexe ...).

### Recherche d'un outil de Reporting (Open Source)

Il existe plusieurs outils informatiques, Open Source (c'est-à-dire dont le code source est modifiable), permettant de faire du reporting. Mon tuteur de stage en a sélectionné quelques uns et me les a transmis. J'ai étudié attentivement les documentations de ces outils en tenant compte des fonctionnalités demandées, des limites invoquées dans le cahier des charges et des coûts en terme de ressources.

Ces outils sont :

- BIRT
- JSREPORT
- HELICALINSIGHT
- METABASE
- KNOWAGE-SUITE

Après analyse et test de ces derniers, j'ai choisis l'outil Metabase.

En effet, Metabase répond aux critères de sélection mis en avant ci-dessus. Elle possède une particularité sur l'affichage des résultats : les histogrammes, digrammes ... sont déjà pré-programmés. Ainsi, nous pourrions personnalisé l'affichage des résultats en utilisant les options fournis par Metabase. Cela représente un énorme gain de temps. Donc, avec cet outil, seul les requêtes SQL seront programmées. Contrairement à certains outils qui demandent un effort sur la conception, en java script, des diagrammes.

Cette solution est approuvé par mon tuteur. Dès lors, je me suis mis sur le déploiement de cet outil sur les serveurs de l'infrastructure Aberia. Il s'agit d'un serveur tournant sous CentOS (Community enterprise Operating System) : un système d'exploitation et distributeur linux.

### Procédure d'installation de Metabase

Après avoir réussi à installer et configurer l'outil Metabase, j'ai rédigé une documentation personnelle qui mettait en avant surtout les problèmes rencontrés au moment de

l'installation (Voir annexe 3). Cette documentation est par la suite réutilisée par mon tuteur lors du déploiement de cette solution chez un client( on en reviendra).

## IV) Mise en plce du projet

### 1) statistique du service technique

Le système de gestion de ticket de la société Aberia est basé sur un ERP (Enterprise Resource Planning) : progiciel permettant de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise en intégrant l'ensemble de ses fonctions, dont la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, l'aide à la décision, mais aussi la vente, la distribution, l'approvisionnement et le commerce électronique (wikipedia). Leur ERP est appelé Atheneo. Il s'agit d'un progiciel fourni par une société d'éditeur de logiciel il y a à peine quelques années.

### ANALYSE DE LA BASE DE DONNÉE

Afin de pouvoir travailler sur la base de données, j'ai procédé à un reverse engineering : activité qui consiste à étudier un objet pour en déterminer le fonctionnement interne ou la méthode de fabrication(wikipedia).

L'ERP tourne avec un SQL server : système de gestion de base de données. Avec l'outil draw.io, j'ai procédé à l'analyse de la base de donnée. Cette analyse était basé sur deux tables principales. En base de données, une table est une structure interne d'une base de données qui permet de stocker des informations. Il s'agit de la tables INCIDENT et la tables INFO\_ INCIDENT.

La table INCIDENT est la table qui enregistre les incidents ( ticket) envoyé par les clients. La tables INFO\_ INCIDENT est celle qui enregistre le sicle de vie d'une incident(ticket) : modification, affectation, réouverture ....

L'outil drawo.io m'a permis de modéliser ces deux tables tout en remontant les clés étrangers de ces deux tables (Annexe 2). Dans une base de données, une clé primaire est une valeur unique qui permet d'identifier un élément dans une table. Étant donnée qu'une base de donnée comprend plusieurs tables, ces dernières peuvent être liées. Ces liaisons se font par les clés primaires des tables. Une clé primaire d'une table injectée dans une autre table est dans ce contexte appelée clé étrangère. Après cette analyse, Cela m'a donné une bonne vision de ces deux tables ce qui m'a permis de faire mes Requêtes SQL( langage de programmation orienté base de données) avec une plus grande facilité.

A partir de ce moment, j'ai commencé par voir le fonctionnement de l'ERP. j'ai étudié dans les millimètres près les fonctionnalités de ce ERP, sous le pilotage de mon tuteur de stage. j'ai pris le temps d'observer les scénarios effectués lors d'un traitement de ticket. Après cela, j'ai commencé à effectuer les requêtes SQL.

### Conception des requêtes SQL

Les statistiques souhaité par Aberia sont les suivants :

- Nombre de tickets créés
- Nombre de tickets sur tech Hotline
- nombre de ticket en cours par priorité

- Nombre de ticket non sur tech hotline
- Nombre de ticket en cours par tech
- Nombre de ticket résolu par tech
- Nombre de ticket clôturé par statut
- Top 10 des clients par tickets créés
- Nombre de Relance client
- Top 10 des clients dont les tickets sont résolus
- Nombre de ticket réouvert
- Nombre de ticket data de deux jours.

Ces statistique seront structurées par jour, semaine, mois et année comme il était évoqué dans les attentes. j'ai écrit les requêtes SQL répondant à ces questions tout en plaçant les résultats sur un tableau de bord avec des histogrammes et des diagrammes. Les requêtes SQL sont dans l'annexe 4.

## Résultats

Ce premier projet a eu un succès. Les statiques demandées par Aberia sont mis en place. La direction et les techniciens pourront, enfin, avoir leurs statiques sur leur écrans.

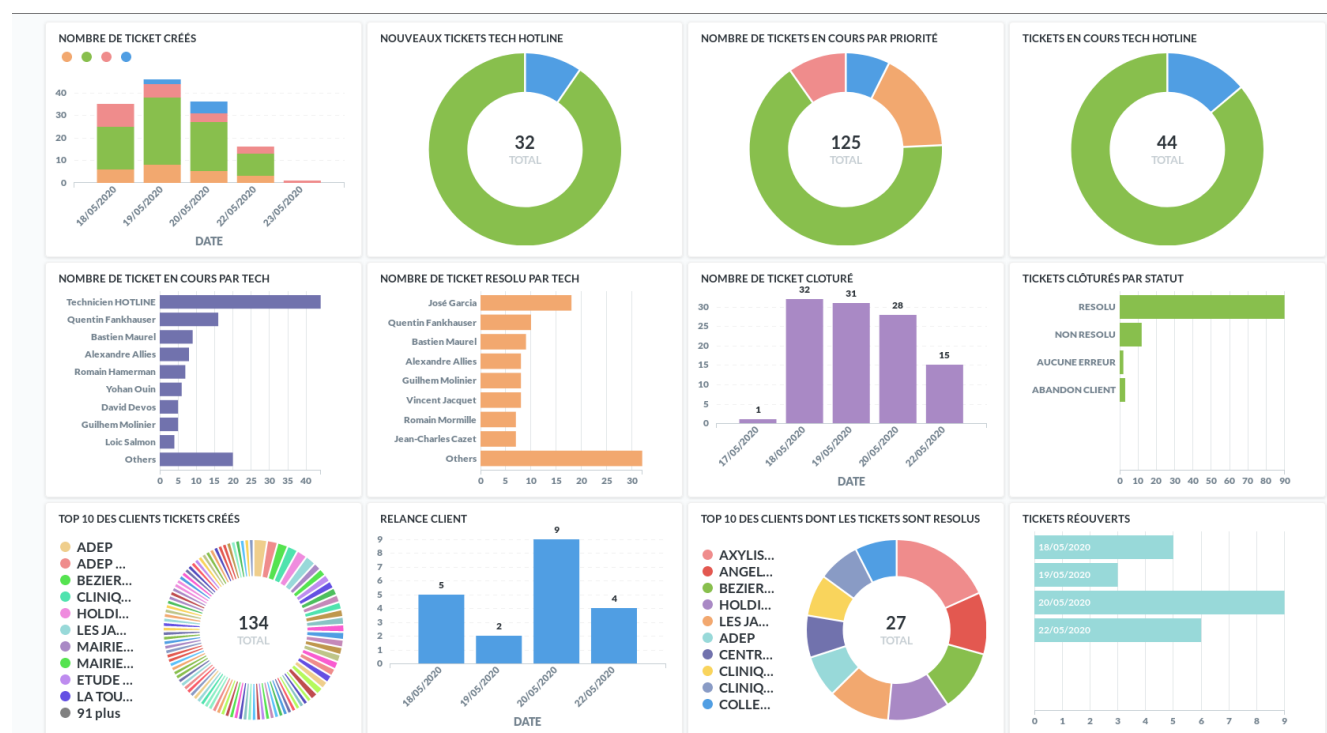


FIGURE 2 – Photo d'illustration des statiques journaliers

## 2) Statistique sur les centre d'appels

Dans ce nouveau projet, l'essentiel est de faire des statiques sur les performances des agents et des files d'attente.

Aberia utilise un centre de contact au nom de MICC (MiContact Center) : un logiciel de gestion d'appel. Ce dernier possède une base de donnée qui enregistre tout les événements des agents à savoir le nombre d'appels émis, reçu ... etc .

MICC tourne avec un SQLserver express : un gestionnaire de base de donnée.

## Analyse de la base de donnée

Comme dans le premier projet, j'ai étudié la composition et l'organisation des données. Le Micc propose des VUES. Une vue, dans une base de données, est une synthèse d'une requête d'interrogation de la base. On peut la voir comme une table virtuelle, définie par une requête(wikipedia). Ainsi, dans ce projet, j'ai travaillé avec des vues et non avec des tables, directement.

Dans ce projet, j'avais la documentation officielle. De la composition à l'exécution de la requête SQL, les informations étaient claires et compréhensibles. Ainsi, j'ai suivi cette documentation dans la conception de mes requêtes SQL.

## Conception des Requêtes SQL

Les statiques souhaitées par Aberia sont les suivantes :

- Les performances des agents.
- Les performances des files d'attente.

Comme dans le projet précédent, ces informations seront organisées par Années, mois semaines et jours . Les requêtes SQL répondants à ces problématiques se trouvent sur l'annexe(...).

## Résultats

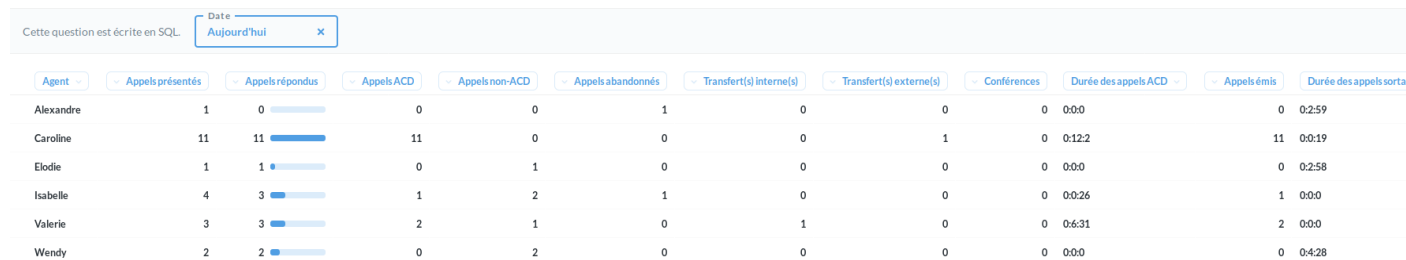
Après avoir mis en place les requêtes SQL, j'ai lancé et suivi les tests. Le projets à bien été réussi. Il est mis en place sur les locaux d'Aberia et à certains clients.



Cette question est écrite en SQL. Date: Aujourd'hui

	File d'attente	Appels offerts	Appels répondus	Appels abandonnés	Abandons courts	Débordements	Répondus par le groupe 1	Répondus par le groupe 2	Répondus par le groupe 3	Répondus par le groupe 4	Remis en file
Administratif	14		13	1	3	0	11	2	0	0	
FA-Astreinte_LR	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
FA-Astreinte_MP	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
GRP ADMIN	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
Queue -2778	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
Queue -2922	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
TESTFA	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	14		13	1	3	0	11	2	0	0	

FIGURE 3 – Photo d'illustration des statiques journaliers



Cette question est écrite en SQL. Date: Aujourd'hui

Agent	Appels présentés	Appels répondus	Appels ACD	Appels non-ACD	Appels abandonnés	Transfert(s) interne(s)	Transfert(s) externe(s)	Conférences	Durée des appels ACD	Appels émis	Durée des appels sortants
Alexandre	1	0	0	0	1	0	0	0	0:00	0	0:259
Caroline	11	11	11	0	0	0	1	0	0:12:2	11	0:0:19
Elodie	1	1	0	1	0	0	0	0	0:00	0	0:2:58
Isabelle	4	3	1	2	1	0	0	0	0:0:26	1	0:00
Valerie	3	3	2	1	0	1	0	0	0:6:31	2	0:00
Wendy	2	2	0	2	0	0	0	0	0:00	0	0:4:28

FIGURE 4 – Photo d'illustration des statiques journaliers

### 3) Installation du système chez un client

Après avoir réussi à faire sortir ces statiques, mon tuteur présenta cette solution à un client utilisant le même logiciel (Micc). Intéressé qu'il était, le client demanda à avoir cette solution. Il s'agit d'ADEP. Une société d'assurance. Ayant le même logiciel que celle d'aberia, je n'avais pas à faire d'analyse de base de données. j'ai simplement fait les requêtes qui répondait à leur attentes.

#### Statiques demandé par ADEP

##### Quotidiennement : histogramme + secteur 3D

Volume d'appels de la journée précédente (global sur toutes files d'attentes)

- Nombre d'agents connectés
- Nombre d'agents non connectés
- Appels reçus (par tranche horaire + Histogramme)
- Appels répondus avant attente 20s
- Appels répondus après attente 20s
- Appels abandonnés (longs)
- Appels débordés GAA (toutes les files d'attentes)
- Appels sortants (volume)
- Performance globale (taux de service)

##### Hebdomadaire : histogramme + secteur 3D

- Appels de la semaine précédente (par département)
- Nombre d'agents connectés par tranche horaire et par département
- Appels reçus (par tranche horaire + histogramme) + choix SVI
- Appels répondus
- Appels abandonnés
- Appels transférés (autres agents)
- Appels débordés vers GAA (toutes les files d'attentes)
- Performance par département (taux de service)
- Appels sortants

##### Mensuel : Appels du mois par agent, par file d'attente et par département ( histogramme + secteur 3D)

- Agents connectés durant le mois
- Appels reçus
- Appels traités
- Appels abandonnés
- Appels transférés (autres agent ou ligne externe)
- Appels débordés GAA
- Temps total de connexion par agent
- Durée totale de conversation par agent (appels DAA)
- Durée totale de conversation par agent sur appels sortants
- Choix SVI sur chaque file d'attente
- Durée totale d'indisponibilité par agent et par code d'indisponibilité

#### Résultats

Les statiques demandé sont belle bien développé et mis en application.

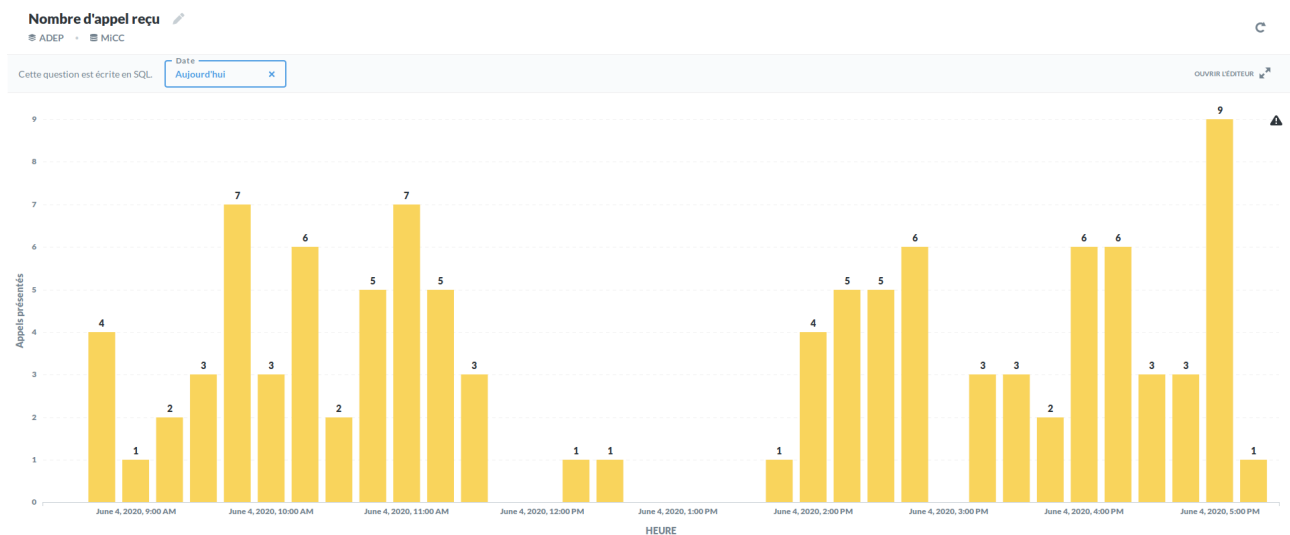


FIGURE 5 – Photo d’illustration des statiques journaliers

## V) Formation des ingénieurs d’Aberia sur Metabase

Après avoir installer l’outil Metabase, une séance de formation a été organiser entre moi et 5 ingénieurs d’aberia. Je leurs faisais une formation qui a durée 2h sur l’outil. La formation se basait sur l’installation, le paramétrage et la mise en place des requêtes SQL. En gros, une formation qui leur permettra, dès mon départ de pouvoir continuer les sans problèmes sur la conception des reporting.

## VI) Problèmes rencontrés

D’abord, sur le serveur SQLserver. J’ai, au par avant, utilisé Mysql. Un gestionnaire de base de données. Ils utilisent le même langage de programmation qui est le SQL mais chacun a un certains nombre de commande propre à lui. Ayant l’habitude de travailler sous Mysql, j’ai plongé sur la documentation de SQLserver afin de voir les équivalences.

Ensuite, j’ai eu recours parfois à des notions très poussées de la programmation SQL à savoir les procédures stockées, les vues et la programmations avec des conditions un peu poussé. Ces sont des notions dont j’ignorais l’existence pour certains et embryonnaires pour d’autre. Pour faire face à cela, j’ai suivi l’intégralité du cours de SQL sur Openclassroom (Administrer vos base de données avec Mysql). Ce cours définissait en général les notions de programmation SQL avant d’attaquer directement les fonctionnalités propre à Mysql. Ainsi à la fin de cours, j’ai développé à la fois des connaissances pointu sur le SQL en général et sur Mysql. Après cela, j’ai répondu à toutes les problématiques des notions de procédure stockées et vues qui se sont présentées.

## VII) Quelques habitudes adoptées

Au cours de mon stage, j’avais pris l’habitude de faire un sauvegarde de mon travail tous les soirs . Même si les requêtes sont conservées sur le serveur, je faisais attention à mes requêtes qui représentaient le but de mon stage.

Je faisais un backup (sauvegarde en jargon informatique) régulier de la base de données qui stockait les statiques et les requêtes déjà effectuées.

Cette technique fortement recommandée et efficace m’a permis de récupérer les travaux

de deux semaines après avoir eu une panne sur le serveur. Ce jour là, j'ai eu un problème avec le serveur. Sans le vouloir, j'ai exécuté une commande sur le serveur qui a remis à zéro Metabase. Ayant gardé une sauvegarde, j'ai remonté les informations sur le serveur et tout est revenu à la normal.

## VIII) Conclusion

Pour conclure, mon projet consistait à mettre en place un outil de reporting qui faciliterai la supervisions de la qualité de service des services technique, centre d'appel et commercial. Après avoir adopté des démarches intelligente est cohérentes en accords avec mon tuteur, j'ai finalement réussi à mettre en place l'outil désiré tout en respectant les différents contrainte évoqué. Ce dernier fournis des statiques cohérentes est fiables à l'entreprise, une bonne victoire. Des aujourd'hui, ma solution est mis en avant par Aberia. Elle propose cette plate forme à différents clients et ces derniers sont satisfaits.

Au cours de stage, j'ai développé des compétences sur plusieurs fronts. À savoir la gestion de projet, la gestion de base de données, le langage SQL et une esprits d'analyse de données. j'ai entre outre développé des compétences importantes sur l'environnement CentOS 7 qui est utiliser par plusieurs entreprise aujourd'hui. j'ai acquis une expérience professionnelles non négligeable et une esprit d'équipe consolidé. j'ai par ailleurs mis en application certaines connaissance qui ne rentrais pas directement dans le cadre de mon projet de stage. Il s'agit du VPN( Virtual Private Network). Étant données que j'ai effectué mon stage en télétravail, j'ai utilisé une connexion VPN pour pouvoir me connecter aux serveur interne de la société. j'ai donc installer le client sur ma machine et mis en œuvre mes connaissances sur ce sujet.

Ce stage m'a ouvert l'esprit sur un domaine que j'aime beaucoup et dont j'y prévois de poursuivre mes études : le Data Analyst. Les différentes analyses de données que j'ai effectué m'ont épanoui de sorte que l'envie de poursuivre mes études ce domaine à fortement augmenter.