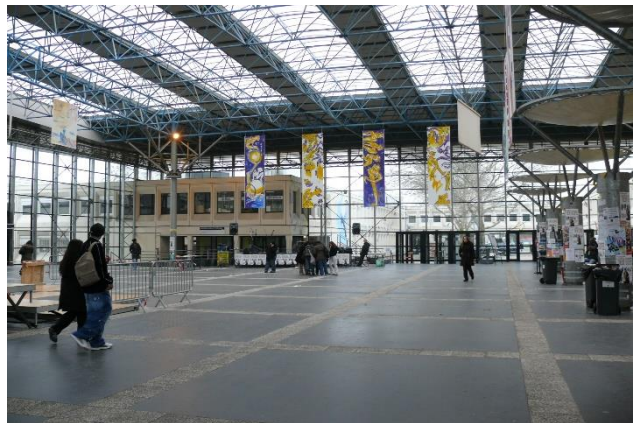




Université Sorbonne Paris Nord



RAPPORT DE STAGE

STAGE A LA BRIGADE DES SAPEURS-POMPIERS DE PARIS

Réalisé par :

Joyce NANA NJEUTCHOU

Stagiaire Data Analyst Power BI

Début du stage :

02 – 05 – 2022

Fin du stage :

08 – 07 – 2022



RAPPORT DE STAGE

REMERCIEMENTS



Tout d'abord, je tiens à remercier Madame Nassiet pour sa confiance et sa bienveillance ainsi que pour son aide dans la recherche de mon stage.

Je remercie Madame Deseilligny pour les cours et conseils que j'ai pu mettre en œuvre pour la recherche de stage. Également, Madame Girgoval et Antonella Dos Santos pour les entraînements aux entretiens d'embauche.

De plus, je remercie la brigade des sapeurs-pompiers de Paris de m'avoir permis de réaliser ce stage d'apprentissage. Je remercie mon tuteur le capitaine Redon et le lieutenant-colonel Breteau de m'avoir aidé, encouragé au quotidien et permis d'évoluer grâce aux projets confiés. Je remercie également le chef Mangione de m'avoir accordé du temps sur la partie BI¹ et transmis ses connaissances ce qui m'a permis de monter en compétence dans l'automatisation des rapports ainsi que la création de bases de données. Je remercie le caporal Lortet de m'avoir accueilli et présenté la brigade.

Enfin, je remercie également l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'IUT Villetaneuse pour les enseignements, le groupe du bureau organisation des systèmes d'informations et l'ensemble des intervenants rencontrés durant mon stage.

¹ Informatique décisionnelle ou business intelligence



RAPPORT DE STAGE

TABLE DES MATIERES



Introduction	4
1. Présentation de l'entreprise	5
1.1 Présentation de la brigade	5
1.2 Histoire de la brigade	7
1.3 Organigramme de la BSPP	8
1.4 Organigramme du BOSI	9
2. Projets réalisés	10
Statistiques du centre de service	10
1.1 Description du projet.....	10
1.2 Déroulement du projet.....	11
1.3 Première étape.....	11
1.4 Deuxième étape	13
Analyse de la disponibilité des systèmes	14
2.1 Description du projet.....	14
2.2 Déroulement du projet.....	14
Statistiques des impressions de la brigade	15
3.1 Description du projet.....	15
3.2 Déroulement du projet.....	16
3.3 Première étape.....	17
3. Conclusion	20
3.1 Compétences acquises	20
3.2 Ce que le stage m'a apporté.....	20
Annexes	21

Introduction

Dans le cadre de ma formation en 2^{ème} année de DUT statistiques et informatique décisionnelle à l'université de Villetaneuse, j'ai été recruté en tant que stagiaire data analyst à la brigade des sapeurs-pompiers de Paris.

J'ai effectué mon stage au sein du BOSI² appartenant à la division logistique de l'état-major. Je peux aujourd'hui collecter, traiter et analyser des données semi ou non structurées dans une démarche d'automatisation continue de la donnée en mettant en place un processus d'ETL³.

Dans un premier temps, je vous présenterai la brigade ainsi que le BOSI. Ensuite, les missions qui m'ont été confiées ainsi que les livrables rendus et les éventuels problèmes rencontrés avant de conclure sur le bilan de ces deux mois de stage.

² BOSI : Bureau Organisation des Systèmes d'Informations

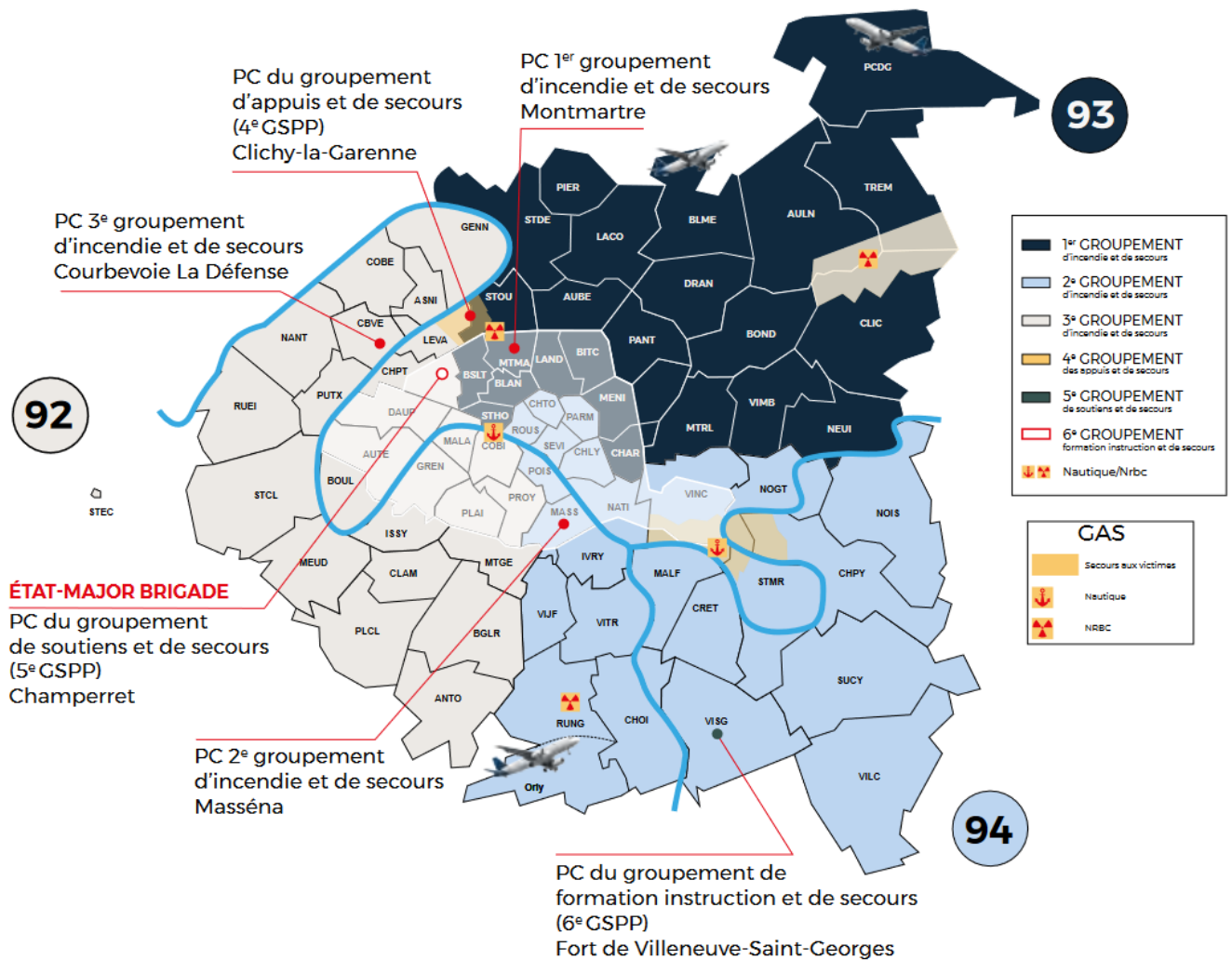
³ ETL : Extract Transform Load (Extraire, Transformer, Charger)

1. Présentation de l'entreprise

1.1 Présentation de la brigade

La brigade des sapeurs-pompiers de Paris est une unité du génie de l'armée de terre Française, qui est placée sous l'autorité du préfet de police et du général commandant la brigade. La devise de la brigade est "Sauver ou Périr". La brigade intervient sur l'agglomération parisienne et sa petite couronne. Elle défend 124 communes dans les différents départements sur une superficie d'environ 800 km² et une forte densité de population de 7 millions d'habitants, auxquels s'ajoutent quotidiennement 2 millions de Francilien et chaque année 50 millions de touristes visitant Paris.

Elle est composée d'environ 8 600 sapeur-pompiers, ce qui en fait le plus grand corps de sapeurs-pompiers en Europe. Elle se situe dans 82 sites dont 77 centres de secours qui sont organisés en trois groupements d'incendie possédant chacun un PC⁴. Voici la carte de la brigade ci-dessous, le principe est simple : il y a une brigade, des groupements, des compagnies et des centres de secours. Pour que ce soit plus simple à comprendre, prenons l'exemple de la France : Il y a une France (brigade), des régions (groupements), des départements (compagnies) et des villes (centres de secours).



⁴ PC : Poste de Commandement.

- Premier groupement d'incendie : Nord-Est de Paris et Seine Saint Denis
- Deuxième groupement d'incendie : Sud-Est de Paris et Val de Marne ;
- Troisième groupement d'incendie : Ouest de Paris et Haut de Seine.

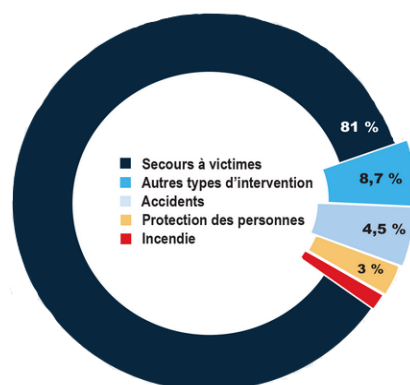
Ainsi que trois autres groupements

- GAS : Groupement des Appuis et de Secours ;
- GSS : Groupement de soutiens et de secours ;
- GFIS : Groupement Formation Instruction et de Secours.

La brigade doit faire face au danger propre à la capitale, d'une part la zone d'opération qui comporte les trois-quarts des immeubles de grande hauteur de France ainsi que les premiers établissements situés en grande profondeur. Les sapeurs-pompiers de Paris sont de plus en plus confrontés aux risques technologiques urbains caractéristiques des grandes mégapoles modernes. L'importance des infrastructures de transport constitue un autre risque. La zone d'intervention de la Brigade couvre en effet les aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget. La Seine et ses affluents font de Paris le premier port Français en fret et en passagers.

La BSPP a la charge de la prévention, de la protection et de la lutte contre les incendies. Elle concourt, avec d'autres services, à la protection et à la lutte contre les incidents, sinistres et catastrophes, à l'évaluation et à la prévention des risques technologiques ou naturels, ainsi qu'au secours d'urgence dans sa zone de compétence. Cette mission s'est étendue à plus de 200 types d'interventions différents, ce qui en fait aujourd'hui des sapeurs-pompiers de Paris un généraliste des secours.

REPARTITION DES INTERVENTIONS
PAR CATÉGORIE



Les pompiers ont effectué 463 851 interventions en 2021 ce qui représente 1 271 interventions quotidiennes. Sur demande de l'état, la brigade peut intervenir en détachement au-delà de sa zone d'action, en renfort en cas de catastrophes ou cataclysmes en France métropolitaine, outre-mer et à l'étranger. Par ailleurs, sa culture opérationnelle militaire lui donne les savoir-faire pour s'adapter aux différentes formes de la menace.

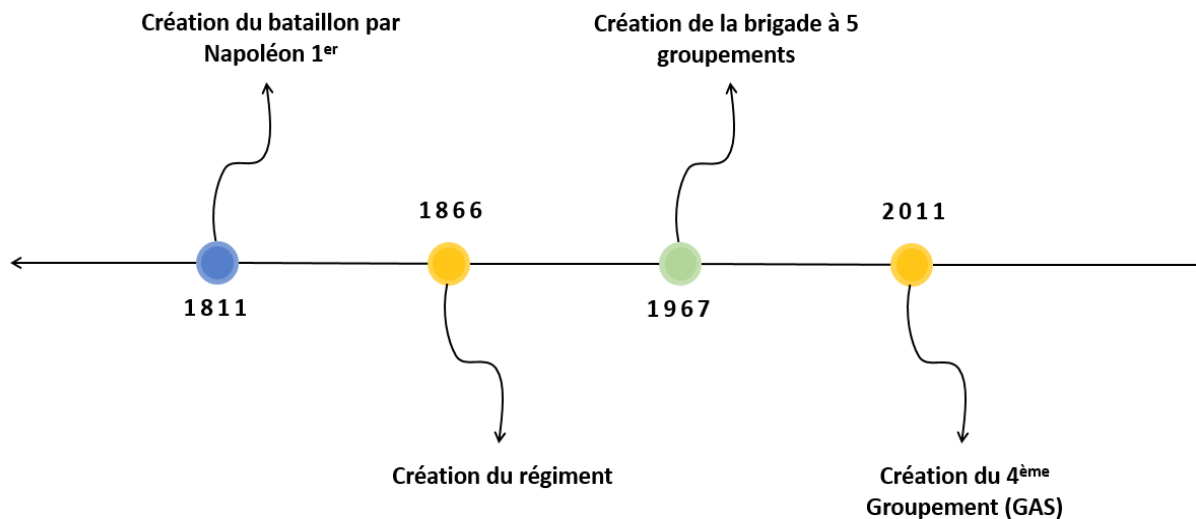
Elle détache également du personnel à l'Elysée, aux ministères de l'intérieur, de la Défense, de la culture, au palais de justice, au musée du Louvre, au Sénat et à d'autres endroits. Elle a des contacts avec plus de 50 pays étrangers dont principalement les capitales de l'Union Européenne, des États-Unis, du Burkina Faso, de la Chine, du Japon et de la Corée du sud.

Aujourd'hui, le groupement de soutien de secours est composé de cinq compagnies de soutien et d'une compagnie de commandement et transmission. Il a pour but de gérer et de soutenir le personnel

des différents bureaux et services de l'état-major, d'assurer le soutien de tous les sites. Et de garantir le fonctionnement du centre opérationnel.

1.2 Histoire de la brigade

Frise chronologique



C'est à la suite d'un incendie tragique le 1^{er} juillet 1810, auquel l'Empereur Napoléon 1^{er} échappe du système de sécurité de peu, que le bataillon de sapeurs-pompiers de Paris voit le jour. Face à l'inefficacité des secours de l'époque, mit en évidence dans le procès-verbal dressé à la suite de ce drame, Napoléon 1^{er} décide de réorganiser et de professionnaliser la lutte contre le feu à Paris.

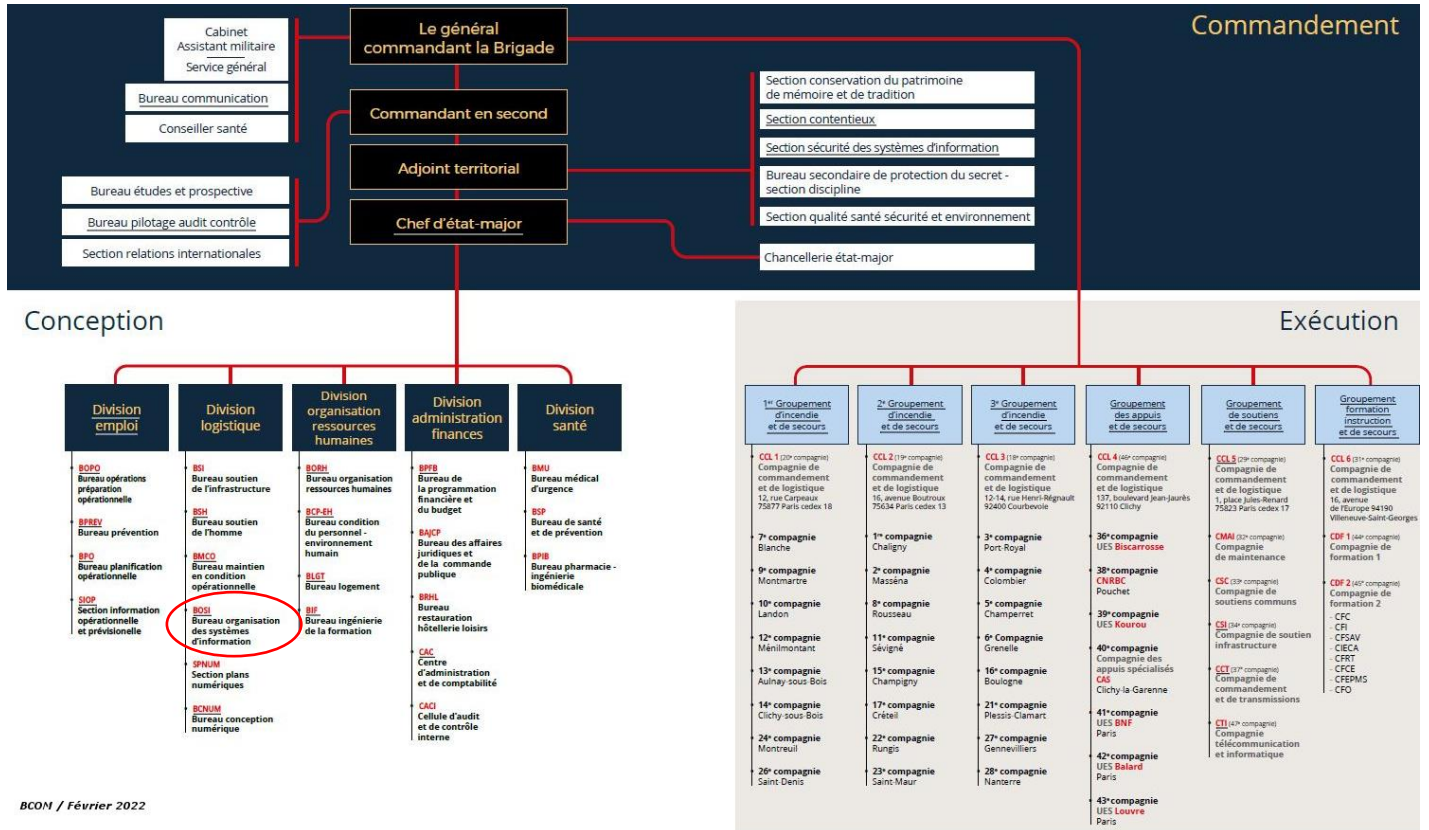
Par décret impérial du 18 septembre 1811, il confie cette mission à un corps militaire : le bataillon de sapeurs-pompiers de Paris. A cette époque guerrière, seul le modèle militaire constituait un gage d'efficacité, d'où la décision de l'Empereur de militariser la première unité de pompiers professionnels de France.

À la suite de l'étendue des missions et de l'effectif, Napoléon III décide de renommer le bataillon par régiment de sapeurs-pompiers de Paris le 5 décembre 1866, cette modification s'accompagne également d'une profonde mutation technologique : nouvelle stratégie de couverture opérationnelle débouche sur un découpage de la capitale en 24 secteurs d'incendie permettant de regrouper les moyens de lutte contre l'incendie et de raccourcir les délais d'intervention.

Depuis le 1^{er} mars 1967, le régiment de sapeurs-pompiers porte le nom de Brigade de sapeurs-pompiers face à l'effectif qui augmente et l'effectif de commandant. Elle répond au besoin de l'émergence de mégapole et de nouveaux départements, assure désormais la défense contre l'incendie de Paris et des trois départements de la petite couronne. De nouvelles structures sont mises en place pour assurer la défense contre l'incendie intra et extra muros. Elle marque aussi le début des centres de secours modernes.

Le quatrième groupement GAS⁵ a été créé le 28 juin 2011, ayant des capacités d'interventions spécialisées, ce groupement est capable d'intervenir au profit des groupements d'incendie et de secours en milieu périlleux, aquatique ou subaquatique.

1.3 Organigramme de la BSPP



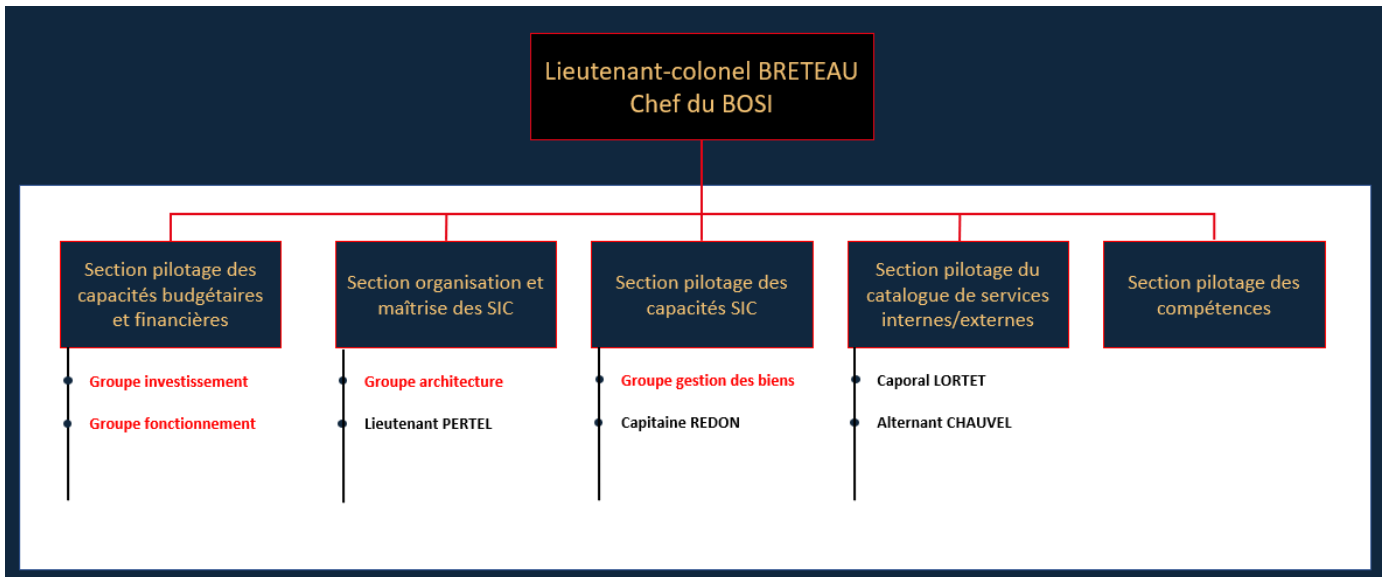
BCOM / Février 2022

L'organigramme se compose de 3 pôles :

- Le premier est le pôle commandement regroupant tout le commandement de la brigade : c'est l'état-major. Ils donnent les directives, par exemple : l'ajout de caméra piéton durant les interventions.
- Le deuxième pôle est celui de la conception appartenant à l'état-major, on retrouve les différentes divisions dont la division logistique et le bureau BOSI auquel j'appartiens. Ce pôle s'occupe de mettre en place les solutions afin de répondre au besoin du commandement et donne des sous-directives au pôle d'exécution.
- Le dernier pôle est le pôle d'exécution avec les différents groupements qui ont la charge de mettre en œuvre les directives.

⁵ GAS : Groupement des Appuis et de Secours.

1.4 Organigramme du BOSI



Le BOSI est responsable de l'élaboration du schéma directeur global du système d'information opérationnel et de commandement et système d'information d'administration générale. Le schéma directeur doit tenir compte des priorités et de l'orientation stratégique du schéma directeur général de la brigade, en intégrant les impacts opérationnels et les besoins identifiés dans le SIDACR⁶. Responsable de la définition de la politique générale SIC⁷ à la BSPP, Le BOSI établit les politiques sectorielles suivantes :

- Politique de gestion et d'administration des SIOC⁸ et SIAG⁹ ;
- Politique de gestion et d'administration des réseaux ;
- Politique d'équipement en nouvelles technologies d'informations et de communications.

Le BOSI agit à la fois comme un opérateur logistique en qualité de gestionnaire d'immobilisation et d'acheteur des matériels mais également comme architecte des solutions techniques, de leur mise en œuvre et de leur soutien.

Leur mission est le traitement et l'accompagnement pour la réalisation des expressions de besoin en vue d'une réalisation industrielle ou en régie. La planification des ressources de fonctionnement et d'investissement permettant de réaliser les études, les acquisitions et les maintenances nécessaires au bon fonctionnement des systèmes d'information et de communication de la Brigade. Et enfin leur dernière mission est la définition des architectures techniques des SIC, le suivi de leur mise en œuvre et de leur soutien.

⁶ SIDACR : Schéma Interdépartemental d'Analyse et de Couverture des Risques.

⁷ SIC : Service d'Information et de Communication.

⁸ SIOC : Système d'Information Opérationnel et de Commandement.

⁹ SIAG : Système d'Information d'Administration et de Gestion.

Ce bureau est dirigé par le lieutenant-colonel Breteau, on y trouve plusieurs sections :

- La section pilotage des capacités budgétaires et financières : en charge du suivi budgétaire de l'enveloppe accordée à tout le domaine SIC.
- La section organisation et maîtrise des SIC : regroupe les spécialistes des télécommunications et de l'informatique chargés de l'architecture des systèmes d'informations.
- La section pilotage des capacités SIC : en charge de la gestion des biens informatiques.
- La section pilotage du catalogue de services internes/externes : en charge du suivi des prestations d'un guichet unique à laquelle je suis rattaché.
- La section pilotage des compétences : en charge du secrétariat et de la mise en formation du personnel.

2. Projets réalisés

Statistiques du centre de service

1.1 Description du projet

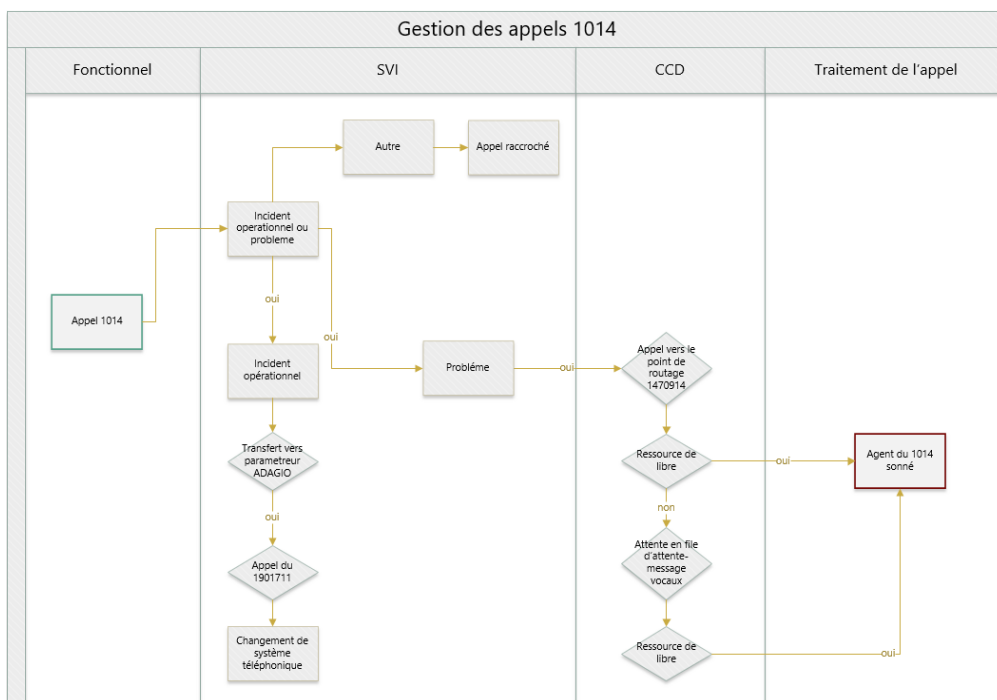
Ce projet s'inscrit dans une démarche d'observation et d'amélioration de la qualité des services rendus (QSR) concernant le traitement des appels du CDS, en charge du traitement des signalements et demandes SIC d'une population potentielle de 8500 sapeurs-pompiers.

Le centre de services traite plus de 500 appels (opérationnel, incident, ...) par mois. Tous les jeudis, le chef du groupe CDS¹⁰ émet des statistiques téléphoniques et de gestion des tickets AGRID au commandement de la CTI¹¹ afin de contrôler le flux des traitements des incidents SIC et la prise d'appels. Jusqu'à présent, ces statistiques étaient faites manuellement. L'objectif était donc de fournir un tableau de bord automatisé et documenté.

¹⁰ CDS : Centre de services.

¹¹ CTI : Compagnie de Télécommunications et Informatique

Voici le principe de la gestion des appels :



Les appels sont dirigés vers un SVI¹² suivant les choix du requérant, l'appel est soit raccroché après message vocal, soit transféré vers le paramètre ADAGIO, soit transféré aux opérateurs du CDS. Dans ce dernier cas les appels arrivent sur un nouveau système, le CCD (Call center distribution). Si toutes les ressources sont occupées les appels attendent avec des messages vocaux, dès qu'une ressource se libère le poste de l'opérateur logué sonne.

1.2 Déroulement du projet

Les données étaient sous format Excel et CSV. Le premier fichier contient 165 lignes et 110 colonnes concernant les appels reçus, abandonnés et le temps de traitement. Le deuxième contient 7100 lignes et 16 colonnes concernant le détail des appels (l'heure, transféré vers...). La première étape était de fournir un rapport s'appuyant sur le fichier et dans un second temps automatiser le processus d'extraction de données en stockant les données dans un entrepôt de données.

Date	Appels reçus en état ouvert	Appels reçus en état bloqué	Appels reçus en état renvoi général	Appels reçus par transfert	Appels reçus par entraide	Nombre maximum d'appels simultanés	Débordements pendant parage	Débordements pendant sonnerie
01/01/2022								
02/01/2022								
03/01/2022		32					3	1

1	id,globalCallId,caller,called,tenantId,tenantName,treeId,treeName,timestamp,duration,blockRead,cause,correlatorDataInput,correlatorDataOutput,transferredTo,datetime
2	64892ada-06 user=phone,1471704,f130b18d-a852-4e98-8e58-b5f6cb55ff49,CDS,524f0c38-a070-411b-8e22-47999e5afca5,CDS,1655217646,16.960000038146973,10,Transferred,-,-,1470914,2022-Jun-14 04:40:46 PM
3	06c88900-04 user=phone,1471704,f130b18d-a852-4e98-8e58-b5f6cb55ff49,CDS,524f0c38-a070-411b-8e22-47999e5afca5,CDS,1655217399,23.913000106811523,8,ReleasedByRemote,-,-,2022-Jun-14 04:36:39 PM
4	0ddf923c-cd user=phone,1471704,f130b18d-a852-4e98-8e58-b5f6cb55ff49,CDS,524f0c38-a070-411b-8e22-47999e5afca5,CDS,1655217268,37.54199981689453,10,Transferred,-,-,1470914,2022-Jun-14 04:34:28 PM
5	449fa2d5-b9 user=phone,1471704,f130b18d-a852-4e98-8e58-b5f6cb55ff49,CDS,524f0c38-a070-411b-8e22-47999e5afca5,CDS,1655217116,37.825000047683716,10,Transferred,-,-,1470914,2022-Jun-14 04:31:56 PM
6	2bba9f3e-de user=phone,1471704,f130b18d-a852-4e98-8e58-b5f6cb55ff49,CDS,524f0c38-a070-411b-8e22-47999e5afca5,CDS,1655216967,22.395999908447266,10,Transferred,-,-,1470914,2022-Jun-14 04:29:27 PM
7	ca37cdea-04 user=phone,1471704,f130b18d-a852-4e98-8e58-b5f6cb55ff49,CDS,524f0c38-a070-411b-8e22-47999e5afca5,CDS,1655216752,37.73900008201599,10,Transferred,-,-,1470914,2022-Jun-14 04:25:52 PM

¹² SVI : Serveur Vocal Interactif.

Chaque semaine, le chef du CDS extrait les données de la semaine. Étant donné que nous n'avions pas de base de données, j'ai proposé au chef que l'on incrémente les données au fur et à mesure.

Pour cela, le format des données devait être le même car j'ai préparé un processus sur Power BI permettant d'analyser les dernières données.

Dans le cadre de la mise en place de statistiques automatisées, le CDS désirait pouvoir disposer de :

- Choix de la plage de statistique, allant du jour au mois ;
- Nombre d'appels reçus sur le SVI ;
- Nombre d'appels reçus au CDS ;
- Nombre d'appels transférés au paramétreur ADAGIO ;
- Nombre d'appels raccrochés par le SVI ;
- Nombre d'appel décrochés par un opérateur ;
- Nombre d'appels perdus sur guide d'attente ;
- Nombre d'opérateurs moyens sur la période de statistiques.

Voici le livrable que j'ai réalisé :



En haut à gauche, vous avez une information sur la plage statistique pouvant être analysée dans notre cas du 01/01/2022 au 14/06/2022 ainsi que la possibilité de choisir une période statistique (en jour/semaine ou mois).

La répartition des appels permet au chef du CDS de savoir que parmi les 678 appels qui ont été reçus, 414 (61%) ont été transférés vers le centre de service, 31% concernaient d'autres demandes rattachées par le SVI et 8% d'ordre opérationnel envoyé vers l'opérationnel.

On retrouve également quelques informations sur les temps de conversation. Ces informations sont utiles et permettent de se poser des questions à savoir quelle était la nature de l'appel qui a duré 1h05 sachant que le temps de conversation moyen était de 5 minutes. Chaque jour le nombre d'heures de conversation est enregistré, durant cette période, le temps total de conversation le plus long était le mercredi 8 juin avec un total de 4 heures, sachant qu'habituellement les opérateurs ont un total de conversation d'environ 2h au quotidien.

Avec un ratio de performance proche du seuil souhaité, il est possible d'affirmer que durant cette période, l'activité du centre de service est bonne.

Néanmoins, il est nécessaire de comprendre pourquoi le ratio n'est pas au maximum et comment le faire évoluer en prenant des décisions.

La bannière fournit quelques informations sur la suite donnée aux appels reçus au centre de services, à savoir s'ils ont été servis, manqués, abandonnés sur le guide d'attente ainsi que le nombre moyen de ressources actives. 53 appels dont 26 abandons sur guide d'attente ont été perdus n'est pas normal sachant qu'en moyenne un opérateur est actif. On observe sur la courbe d'évolution du nombre d'appels par jour, qu'en début de semaine, il y avait beaucoup d'appels donc une nécessité d'employer plus d'agents au regard des indicateurs et qu'en fin de semaine le nombre d'appels diminuait d'autant plus que le centre est fermé le vendredi à partir de 12h.

La répartition des types d'abandons est homogène. On voit que 50% des personnes en attente plus de 60 secondes ce qui n'est pas normal sachant que 78% du traitement des appels en attente sont fait en moins de 15 secondes.

Ses indicateurs permettront de mieux satisfaire les clients en optimisant les opérateurs et prendre des décisions afin de répondre plus rapidement. Enfin, afin de baisser le nombre d'abandons et d'augmenter la performance du CDS, j'ai proposé au chef de centre d'ajouter un opérateur en renfort qui traitera uniquement les appels en attente et d'ajuster les opérateurs en fonction des jours de pointe.

1.4 Deuxième étape

L'objectif final étant d'automatiser et d'éviter l'action humaine, le développeur BI et moi avons mis en place un processus d'ETL. Avant tout, nous avons organisé une réunion avec le chef du centre de services afin qu'il puisse nous expliquer la manière dont il extrait les données. Après discussion, nous nous sommes rendu compte qu'il ne serait pas possible d'extraire les données directement sur le logiciel interne car nous n'avons ni les droits requis ni la certitude d'obtenir une autorisation. Il a donc été convenu que le chef du CDS n'aura qu'à copier/coller les données extraites de la semaine et les incrémenter à la suite des autres fichiers.

Nous avons créé un package ETL sur la suite Microsoft SQL Server Integration Services qui est un logiciel abordé durant notre formation. Nous avons créé les différentes tables qui nous intéressaient dans le fichier Excel. Ses tables étant vides, nous avons connecté notre fichier Excel et réalisé une jointure entre chaque champ afin de remplir la table.

Notre ETL s'exécutera de manière hebdomadaire grâce à la planification d'un job ce qui permettra d'alimenter la base de données et générer un nouveau rapport de la semaine passée.

Analyse de la disponibilité des systèmes

2.1 Description du projet

Ce projet concerne la réalisation d'indicateurs pour la direction de la BSPP, enrichissant un tableau de bord de pilotage du général lui-même.

La brigade possède trois systèmes opérationnels essentiels au bon fonctionnement :

- ADAGIO¹³ : logiciel de transmission des demandes de secours et de suivi des interventions.
- ANTARES¹⁴ : système national de transmission des messages radio reliant intervenants sur opérations et bases arrière.
- 18-112 : système téléphonique de réception des appels de secours de la population parisienne.

Ces systèmes doivent être fonctionnels 24h/24 7j/7 et avoir un pourcentage de disponibilité tendant vers 100%. Le lieutenant-colonel souhaitait fournir un graphique afin que le général puisse contrôler la disponibilité des systèmes.

2.2 Déroulement du projet

J'ai créé un fichier Excel avec quelques champs :

ADAGIO

Date	Système	Incident	Temps d'indisponibilité (minutes)	Minutes	Minutes Mois	Pourcentage
janv.	ADAGIO		10	44630	44640	99,978%
mai	ADAGIO		1545	38775	44640	86,862%
mai	ADAGIO		3	44637	44640	99,993%
Total				128042	133920	95,611%

ANTARES

Date	Système	Incident	Temps d'indisponibilité (minutes)	Minutes	Minutes Mois	Pourcentage
mai	ANTARES		10	44630	44640	99,978%
mai	ANTARES		12	44628	44640	99,973%
mai	ANTARES		360	44280	44640	99,194%
Total				133538	133920	99,715%

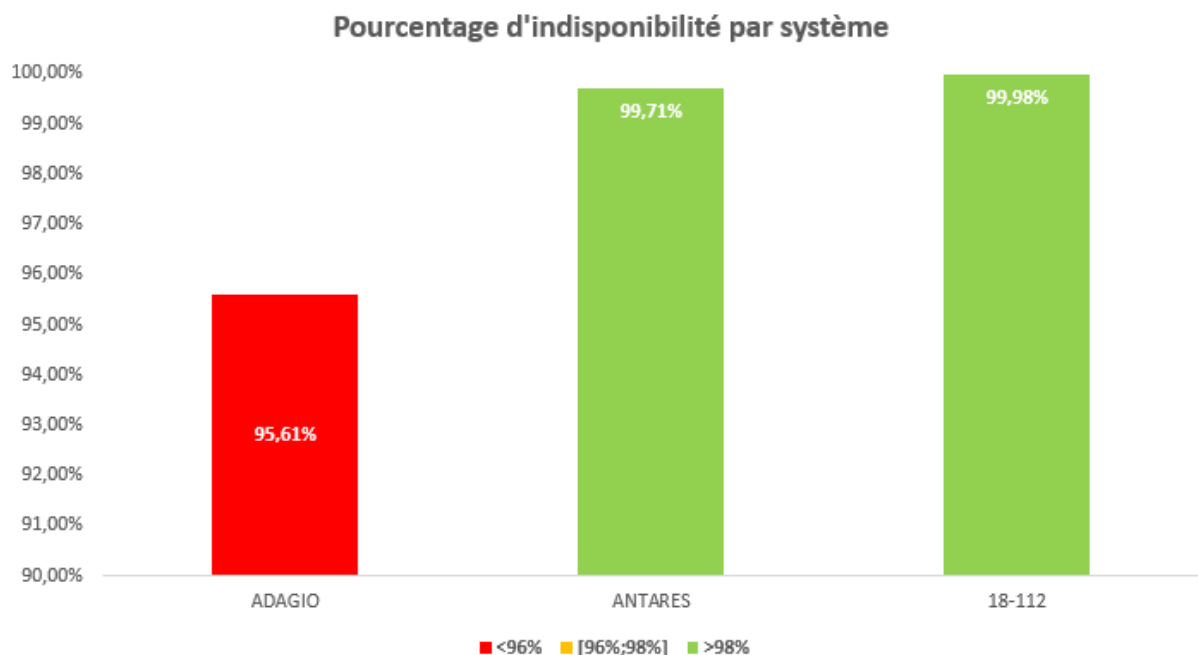
18-112

Date	Système	Incident	Temps d'indisponibilité (minutes)	Minutes	Minutes Mois	Pourcentage
mai	18-112		10	44630	44640	99,978%
mai	18-112		16	44624	44640	99,964%
mai	18-112		2	44638	44640	99,996%
Total				133892	133920	99,979%

¹³ ADAGIO : Application de Diffusion de l'Alerte et de Gestion Informatisée des Opérations.

¹⁴ ANTARES : Adaptation Nationale des Transmissions Aux Risques Et aux Secours.

Nous avons généré quelques valeurs aléatoirement afin de tester le graphique. Le lieutenant-colonel actualisera les champs avec de vraies valeurs lorsqu'il y aura des incidents.



Nous obtenons ce graphique sous forme d'histogramme de répartition par disponibilité. On observe que le système Adagio est en dessous du seuil autorisé. Le rapport a donc l'utilité de mettre en évidence ce constat et permet à la brigade d'investiguer afin de comprendre les raisons de ces indisponibilités.

Statistiques des impressions de la brigade

3.1 Description du projet

Ce projet s'inscrit dans le besoin de disposer d'indicateurs de performance à vocation financière sur le sujet des impressions bureautiques.

En 2017, l'Assemblée nationale publie un rapport montrant que le coût des impressions représente un coût colossal pour les entreprises et les administrations, dont la brigade. Les impressions bureautiques à la BSPP représentent un poste de coût important et pour lequel aucune régulation n'est effectuée, faute d'outil permettant de réaliser un contrôle.

Tous les trimestres, la section budget du BOSI reçoit un bulletin facture dans lequel figurent les impressions au détail réalisées par chacune des multifonctions louées du marché SOLIMP.

Le problème est que le lieutenant-colonel se trouve devant le fait accompli et ne peut que régler la somme due.

L'objectif est d'obtenir un rapport permettant d'analyser au fil de l'eau les impressions de la brigade permettant de prendre des décisions afin de réduire les dépenses.

BOSI exprime son besoin d'indicateurs sous forme de capacités :

- Pouvoir disposer d'un moyen d'apprécier le niveau de consommation mensuelle en copie et en coût par unité et bureau ;
- Pouvoir disposer d'un moyen d'explorer les consommations (drill down – drill up) d'un groupement, d'une unité, d'un site et d'une imprimante ;
- Pouvoir illustrer les effets d'une politique de numérisation de l'espace administratif imposée aux administrations ;
- Pouvoir déceler des surconsommations afin de juguler très rapidement des usages excessifs ou anormaux ;
- Pouvoir réaliser une projection à l'année de la consommation et ainsi budgétiser le poste d'impression au niveau brigade et par typologie d'unité et de bureau ;
- Fournir un outil décisionnel dans un délai de 1 mois (si possible) ;
- Apporter une documentation détaillée ;
- Automatiser l'outil de manière à pouvoir analyser les dernières données sur le long terme.

3.2 Déroulement du projet

Chaque mois, un agent s'occupe d'extraire les données du serveur d'impression. Le problème est qu'il n'y a pas d'historique d'impressions : nous avons le nombre total d'impressions depuis le début de l'installation à la date d'extraction. Le fichier contient environ 27 colonnes et 235 lignes correspondant aux imprimantes installées.

Adresse IP	Numéro de série	Nom réseau	Couleur	Emplacement	Compteur machine	Total mois
10.27.7.153	701703330N2VG	EMGAS-SOLIMPNe	Oui	EMGAS / 46CIS	1180	1180
10.155.20.152	A798027542404	KMFF84E9	Oui		17930	3481
10.131.20.154	701703330N2PH	14CIS-SOLIMPNe	Oui	BOND / 14CIS	567	567
10.1.7.181	A798027538421	KM39D4B3	Oui	CSO MTMA - SOLIM	40941	10818

J'ai créé un fichier Excel avec 12 onglets correspondants aux mois. Pour calculer les données du mois N, nous avons besoin des données du mois N+1 que l'on soustrait au mois précédent. Les seules données disponibles étaient celles de mai-juin permettant de calculer les impressions de mai et celles de juin-juillet permettant d'obtenir les impressions de juin. J'ai aussi créé des onglets qui calculent le nombre d'impressions : total, mono a4, couleur a4, mono a3 et couleur a3.

Nombre d'impressions total :

Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembr	Octobre	Novembr	Décembr	janv 20	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
0	39200	41244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2044
0	40941	43143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2202
0	19921	20382	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	461

Nombre d'impression Mono A4 :

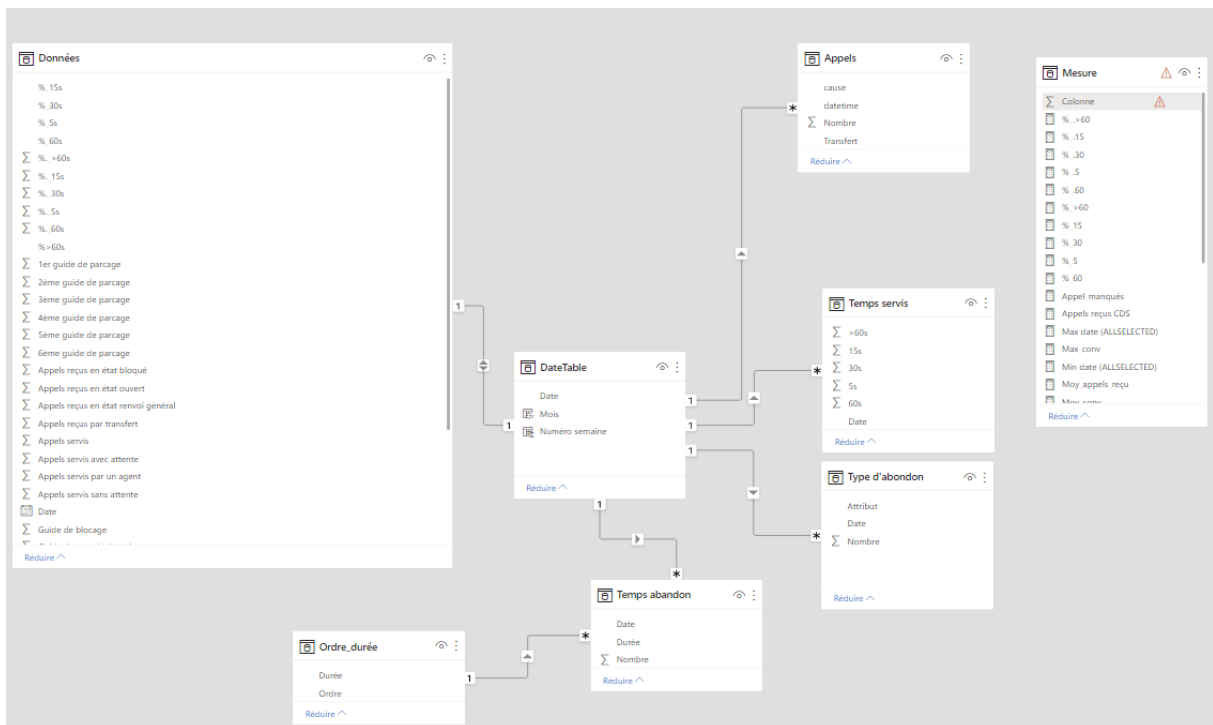
Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembr	Octobre	Novembr	Décembr	janv	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
0	15196	15954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	758
0	10631	11054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	423
0	5235	5380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145

J'ai réalisé une jointure entre les tables en utilisant la fonction RECHERCHEV pour obtenir le nombre d'impressions du champ recherché de l'adresse IP d'imprimante. En début de mois, l'agent n'aura qu'à copier/coller les données et faire quelques manipulations afin que le rapport s'actualise. Une

documentation fonctionnelle fait partie des livrables de mon projet et fournit aux exploitants du rapports, toutes les actions à réaliser.

3.3 Première étape

Mes tables ont comme clé primaire l'adresse IP de l'imprimante qui permet de savoir l'emplacement, groupement, compagnie...



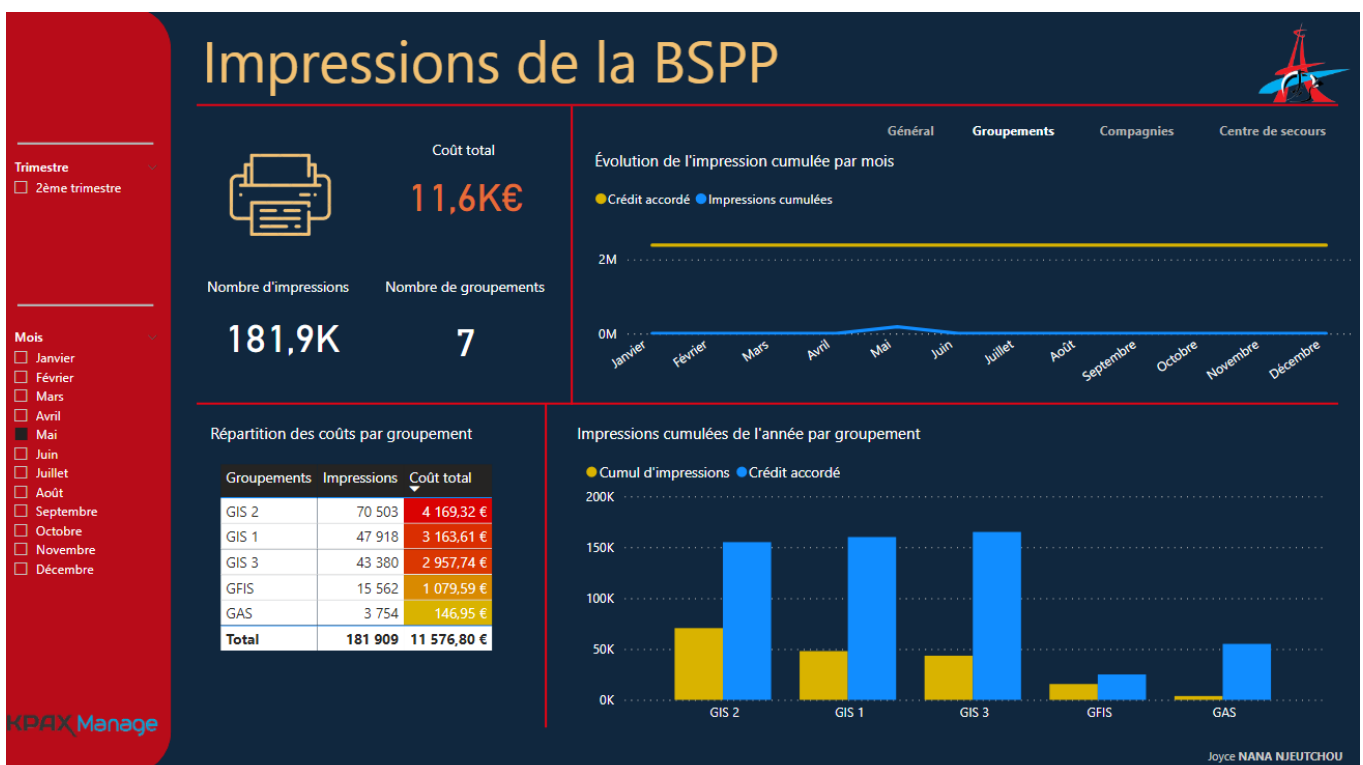
J'ai préparé des étapes qui permettront d'actualiser les dernières données automatiquement. L'idée était d'actualiser le rapport qui exécutera la liste d'étape en se basant sur la source du fichier Excel à jour de façon à obtenir un nouveau rapport.

ÉTAPES APPLIQUÉES	
Source	*
Navigation	*
Type modifié	*
En-têtes promus	*
Type modifié1	*
Autres colonnes supprimées	*
Supprimer le tableau croisé d...	*
Colonnes renommées	*
Valeur remplacée	*
Valeur remplacée1	*
Valeur remplacée2	*
Valeur remplacée3	*
Valeur remplacée4	*
Valeur remplacée5	*
Valeur remplacée6	*
Valeur remplacée7	*
Valeur remplacée8	*
Valeur remplacée9	*
Valeur remplacée10	*
Valeur remplacée11	*
Fractionner la colonne par dél...	*
Type modifié2	*
✗ Colonnes supprimées	*

Voici le rendu présenté au lieutenant-colonel : dès la page générale il y a quelques informations sur le nombre d'impressions cumulées ainsi que le coût représenté, le nombre d'imprimantes et la répartition des modèles utilisés (monochrome ou mono/couleur).



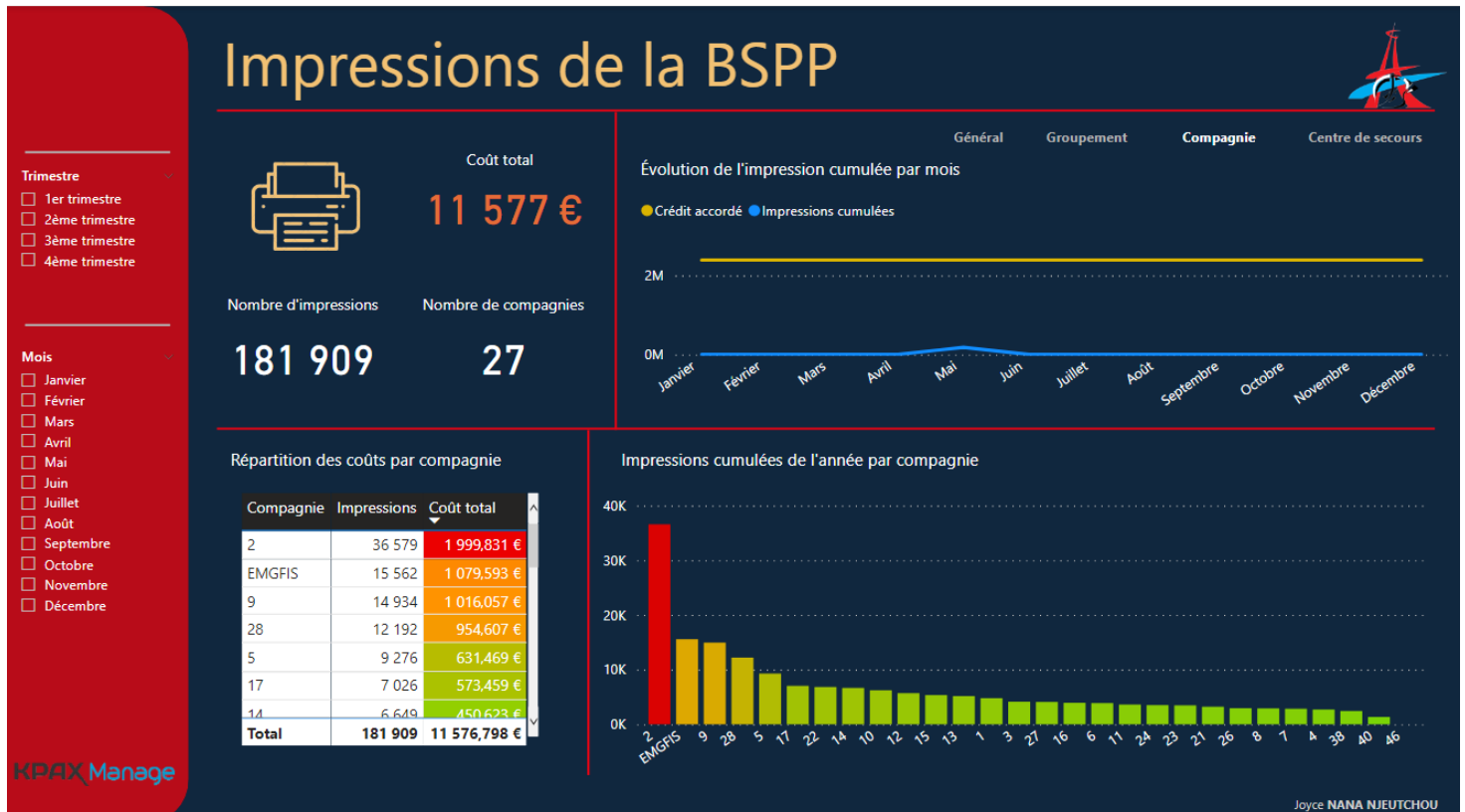
En cliquant sur la flèche, on accède aux statistiques d'impression.



A gauche, nous pouvons filtrer la plage statistique au mois ou trimestre qui nous intéresse. On retrouve le nombre d'impressions, le coût et le nombre de groupement. Mais également, l'évolution des impressions cumulées du mois afin de savoir notre position par rapport au crédit accordé ce qui permettra de suivre l'activité, savoir à partir de quel mois nous avons dépassé ou presque atteint le crédit accordé.

La répartition des coûts par groupement permettra d'avoir une vision du nombre d'impression faite et le coût représenté des groupements. De plus, le graphique sous forme d'histogramme permet de savoir pour chaque groupement, leur cumul d'impression par rapport à leur crédit accordé annuel. Dans notre cas, pour le mois de mai, certains groupements comme le GIS2 ont déjà atteint la moitié de leur crédit accordé en seulement 1 mois.

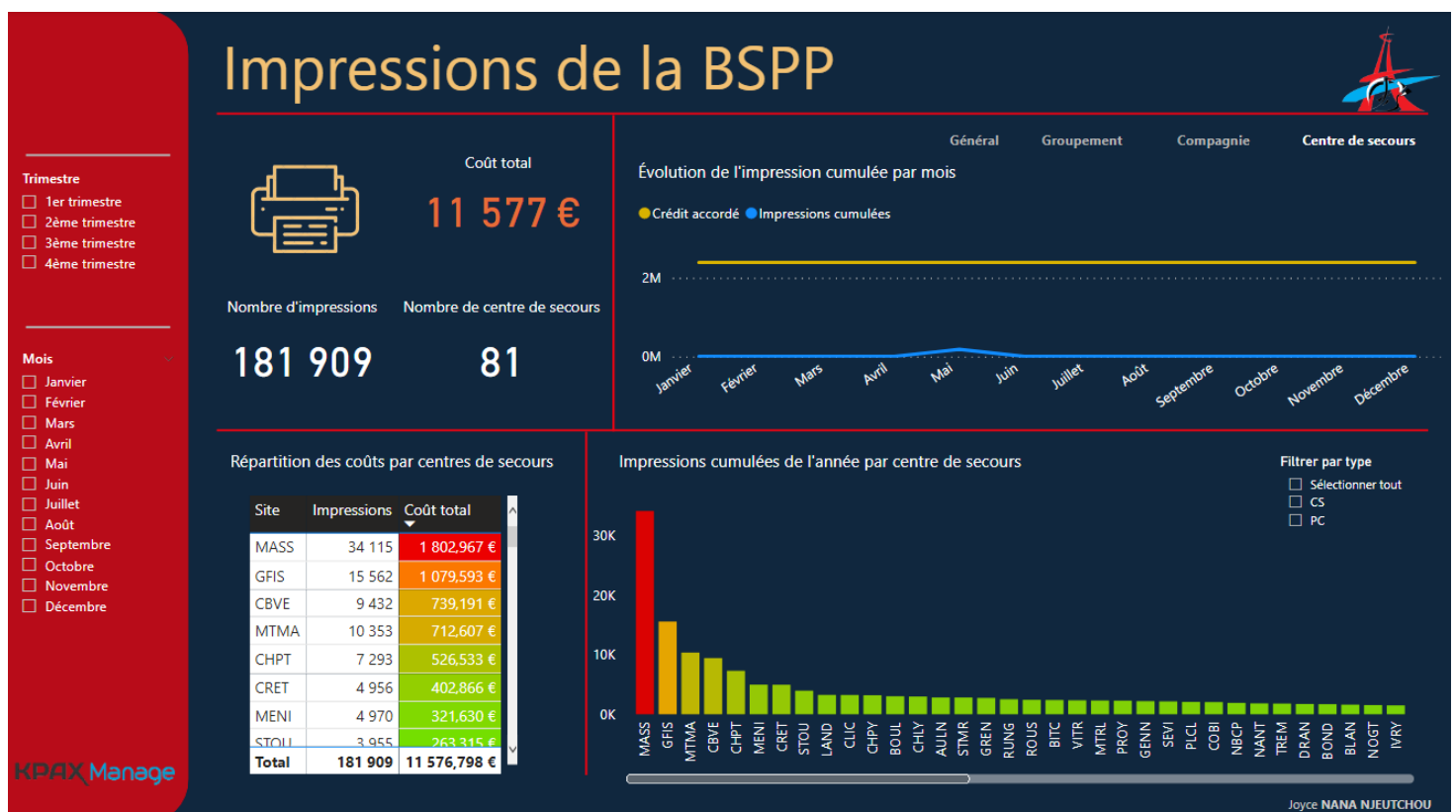
Ses observations permettent d'alerter le colonel sur la surconsommation de l'impression. De ce fait, le colonel peut observer par compagnie/centre de secours afin de prévenir les responsables et comparer chaque mois ou trimestre.



Répartition des coûts par compagnie

Compagnie	Impressions	Coût total
2	36 579	1 999,831 €
EMGFIS	15 562	1 079,593 €
9	14 934	1 016,057 €
28	12 192	954,607 €
5	9 276	631,469 €
17	7 026	573,459 €
14	6 649	450,623 €
Total	181 909	11 576,798 €

Impressions cumulées de l'année par compagnie



Répartition des coûts par centres de secours

Site	Impressions	Coût total
MASS	34 115	1 802,967 €
GFIS	15 562	1 079,593 €
CBVE	9 432	739,191 €
MTMA	10 353	712,607 €
CHPT	7 293	526,533 €
CRET	4 956	402,866 €
MENI	4 970	321,630 €
STOLI	3 955	263,315 €
Total	181 909	11 576,798 €

Impressions cumulées de l'année par centre de secours

Filtrer par type

 Sélectionner tout
 CS
 PC

3. Conclusion

3.1 Compétences acquises

J'ai désormais plus de facilité à superviser la gestion d'un projet car j'ai appris à planifier des réunions et rédiger des documentations techniques/fonctionnelles. J'ai également gagné en autonomie car je travaillais la plupart du temps seul, mais j'ai pu être aidé lorsque j'en avais besoin. J'échangeais beaucoup avec le colonel et le capitaine qui m'exposaient leur point de vue. Je me suis senti écouté et utile à la Brigade. En effet, j'ai su aller au-delà de ce qu'on me demandait en apportant des solutions. En plus des cahiers des charges fournis, j'ai proposé plusieurs types de rapports, des idées et des graphiques supplémentaires qui n'étaient pas forcément demandés et qui se sont révélés pertinents. Par ailleurs, être au contact des pompiers m'a appris davantage sur le métier car je ne savais pas qu'il y avait autant d'infrastructures derrière les pompiers que l'on voit au quotidien. J'ai découvert leur fonctionnement, histoire et mode de vie.

La vie en entreprise m'a permis de gagner en maturité car il y a un code vestimentaire à respecter et un langage précis à adopter (appellation). J'ai dû faire preuve de professionnalisme car il faut être capable d'expliquer ce que l'on fait à quelqu'un qui ne maîtrise pas le sujet. Enfin, bien que j'aie une bonne connaissance de power BI, chaque projet est différent ce qui m'a permis d'exploiter entièrement toutes les fonctionnalités du logiciel. J'ai été amené à réutiliser la suite SSIS ce qui m'a permis d'approfondir son utilisation.

3.2 Ce que le stage m'a apporté

Pour conclure, j'ai aimé travailler pour la brigade des sapeurs-pompiers de Paris. Ce stage a été très enrichissant pour moi. J'ai pu monter en compétence, me confronter au monde du travail, mettre en pratique mes connaissances et de mettre en évidence mes acquis professionnels (travail en équipe, autonomie, sens de la communication...). Cela m'a également permis de me rendre compte que j'aimerais beaucoup m'orienter vers un profil de data analyst BI.

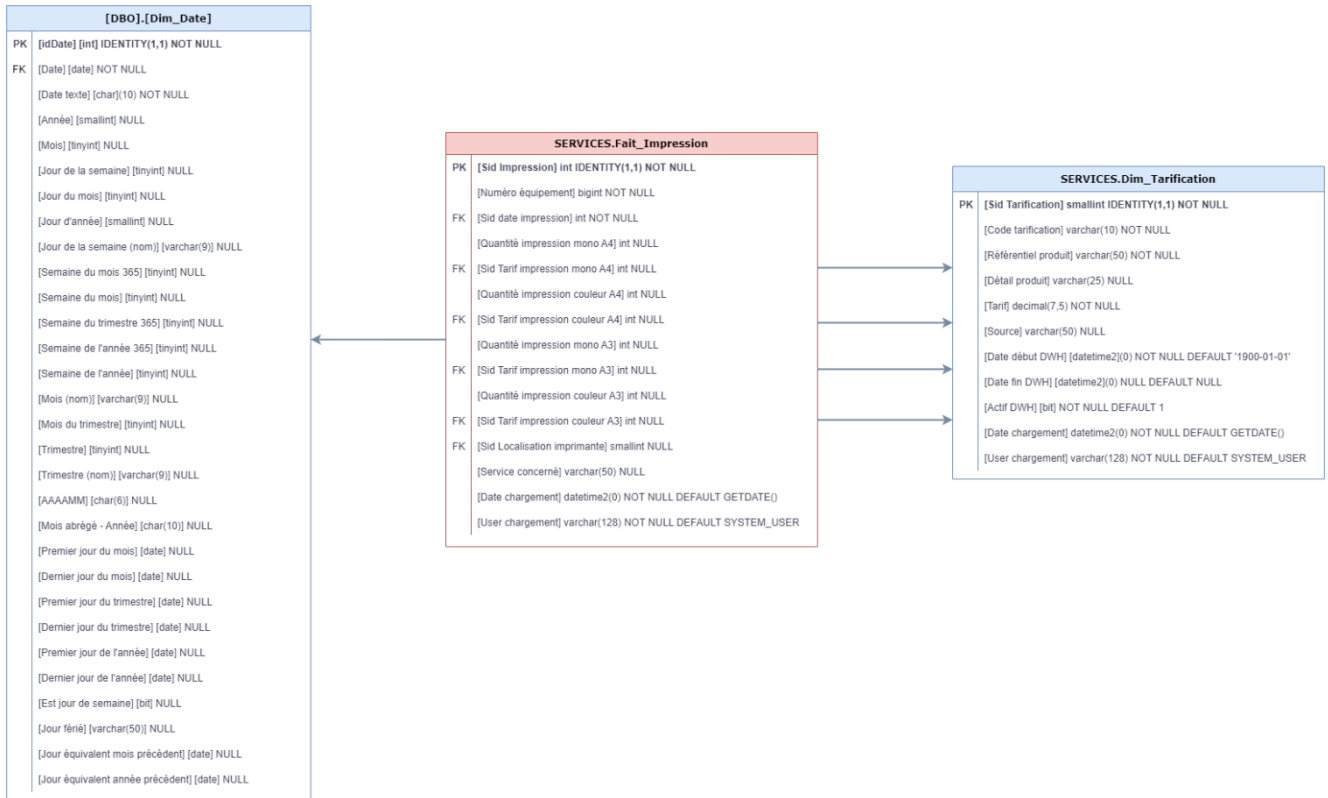
L'année prochaine, je continuerai mes études en tant qu'alternant data analyst power BI pour la SNCF.

Annexes

[DBO].[Dim_Date]	
PK	[idDate] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL
FK	[Date] [date] NOT NULL
	[Date texte] [char](10) NOT NULL
	[Année] [smallint] NULL
	[Mois] [tinyint] NULL
	[Jour de la semaine] [tinyint] NULL
	[Jour du mois] [tinyint] NULL
	[Jour d'année] [smallint] NULL
	[Jour de la semaine (nom)] [varchar(9)] NULL
	[Semaine du mois 365] [tinyint] NULL
	[Semaine du mois] [tinyint] NULL
	[Semaine du trimestre 365] [tinyint] NULL
	[Semaine de l'année 365] [tinyint] NULL
	[Semaine de l'année] [tinyint] NULL
	[Mois (nom)] [varchar(9)] NULL
	[Mois du trimestre] [tinyint] NULL
	[Trimestre] [tinyint] NULL
	[Trimestre (nom)] [varchar(9)] NULL
	[AAAAMM] [char(6)] NULL
	[Mois abrégé - Année] [char(10)] NULL
	[Premier jour du mois] [date] NULL
	[Dernier jour du mois] [date] NULL
	[Premier jour du trimestre] [date] NULL
	[Dernier jour du trimestre] [date] NULL
	[Premier jour de l'année] [date] NULL
	[Dernier jour de l'année] [date] NULL
	[Est jour de semaine] [bit] NULL
	[Jour férié] [varchar(50)] NULL
	[Jour équivalent mois précédent] [date] NULL
	[Jour équivalent année précédent] [date] NULL

[SERVICES].[Fait_Supervision1014]	
PK	[Sid Supervision 1014] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL
FK	[Sid Date Supervision] [int] NOT NULL
	[Date supervision] [date] NOT NULL
	[Appel reçu ouvert] [smallint] NULL
	[Appel reçu bloqué] [smallint] NULL
	[Appel reçu renvoi général] [smallint] NULL
	[Appel servi par un agent] [smallint] NULL
	[Appel servi à 5 secondes] [smallint] NULL
	[Appel servi à 15 secondes] [smallint] NULL
	[Appel servi à 30 secondes] [smallint] NULL
	[Appel servi à 60 secondes] [smallint] NULL
	[Appel servi après 60 secondes] [smallint] NULL
	[Guide de présentation] [tinyint] NULL
	[Guide de parcage 1er] [tinyint] NULL
	[Guide de parcage 2ème] [tinyint] NULL
	[Guide de parcage 3ème] [tinyint] NULL
	[Guide de parcage 4ème] [tinyint] NULL
	[Guide de parcage 5ème] [tinyint] NULL
	[Guide de parcage 6ème] [tinyint] NULL
	[Sonnerie sur agent] [tinyint] NULL
	[Guide renvoi général] [tinyint] NULL
	[Guide de blocage] [tinyint] NULL
	[Nombre total d'abandons] [tinyint] NULL
	[Abandon à 5 secondes] [smallint] NULL
	[Abandon à 15 secondes] [smallint] NULL
	[Abandon à 30 secondes] [smallint] NULL
	[Abandon à 60 secondes] [smallint] NULL
	[Abandon après 60 secondes] [smallint] NULL
	[Temps total traitement appels] [time(0)] NULL
	[Temps moyen traitement appels] [time(0)] NULL
	[Temps total de conversation] [time(0)] NULL
	[Ressources actives] [float] NULL
	[Temps maximum de conversation] [time(0)] NULL
	[Nombre de transferts vers le paramétreur] [smallint] NULL
	[Nombre de transferts vers le 1470914] [smallint] NULL
	[Nombre de transferts vers le 1014] [smallint] NULL
	[Nombre de transferts par le requérant (HO)] [smallint] NULL
	[Nombre de transferts par le système (HNO)] [smallint] NULL
	[Date chargement] [datetime2(0)] NOT NULL
	[User chargement] [varchar(128)] NOT NULL

Modèle décisionnel statistiques du centre de service



Modèle décisionnel projet impression

Dictionnaire des données

Variable	Signification	Exemple	Type
Modèle	Correspond au modèle de l'imprimante	bizhub C227	Varchar(50)
Adresse IP	Numéro d'identification de l'imprimante connectée à internet	10.1.7.181	Float
Numéro de série	Numéro d'identification unique	A798027538421	Char
Constructeur	Marque de l'imprimante	Lexmark	Char
Nom hôte	Nom du serveur	KM39D4B3	Char
Est couleur	Possibilité d'impression couleur	Oui	Char
Emplacement	Emplacement du centre de secours	CSO MTMA - SOLIMP COULEUR	Char
Compteur machine	Total de copies imprimés	40074	Int
Total mono	Total d'impression en monocouleur	10672	Int
Total couleur	Total d'impression en couleur	29402	Int
Total impression	Total d'impression (mono et couleur)	37509	Int
Total <= A4	Total d'impression A4	38878	Int
Total >= A3	Total d'impression A3	1196	Int
Total impression mono	Total d'impression en monocouleur	8807	Int
Total impression couleur	Total d'impression en couleur	28702	Int
Mono <= A4	Impressions mono A4	10487	Int
Couleur <= A4	Impressions couleur A4	28391	Int
Impression <= A4	Impressions A4	36544	Int
Mono >= A3	Impressions mono A3	185	Int
Couleur >= A3	Impressions couleur A3	1011	Int
Impression >= A3	Impressions A3	965	Int

Dictionnaire des données

Intégration des données vers l'Entrepôt

Processus technique propre à la CSMI (1014)

Extraction des données CCS et SVI

Les données de Call Center Supervision proviennent d'un outil permettant d'obtenir un fichier Excel.

Les données du Serveur Vocal Interactif proviennent d'un autre outil permettant d'obtenir un fichier CSV.

Intégration des données

A partir des fichiers suivants (en local) :

- 1014-ccs.xlsx
- 1014-svi.csv

Il faut compléter les données avec les extractions.

Valorisation des données SVI

Uniquement pour le fichier 1014-svi.csv

Compléter les données en fin de fichier et séparer les colonnes (via la fonction Convertir d'Excel), voir doc.

Sauvegarde des fichiers dans le partage

Les 2 fichiers doivent être déposés dans le partage suivant :

\\bi-lake-sql\data\CTI

Les fichiers sur le partage doivent être écrasés.

Leur nom ne doit pas être modifié :

- 1014-ccs.xlsx
- 1014-svi.csv

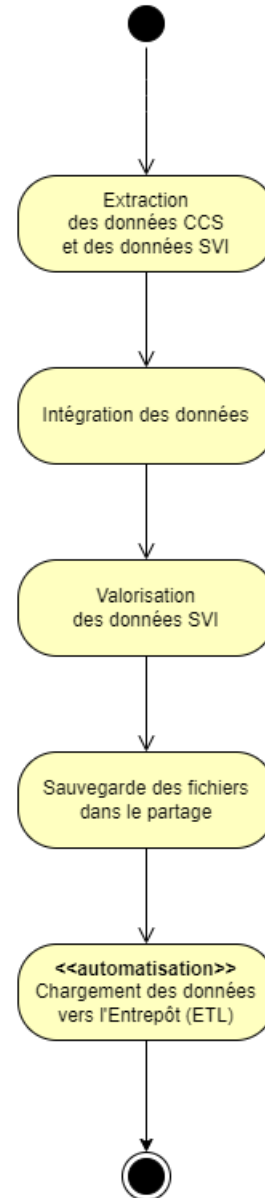
Important : Ne pas garder les fichiers en partage ouverts.

Chargement des données vers l'Entrepôt

Processus automatique (ETL) qui s'exécute hebdomadairement, chaque mercredi matin, à midi.

Le rapport PowerBI sera ainsi actualisé avec les nouvelles données importées.

Documentation fonctionnelle : [ici](#).



Fiche d'intégration des données vers la base de données