



GHIONDA Amandine  
Promotion 59  
Stage de Fin d'Etude, TFE  
Du 03/02/2020 au 17/07/2020

## **Pilotage et Suivi de projets d'investissement des réseaux d'eau potable et d'eau brute de la Métropole Nice Côte d'Azur**

### **Travail de Fin d'études**



*Sous la direction de :*

MARTIN Rémi, Maître de stage

CIARAFONI Laurent, IVP 43, Tuteur de stage



## Notice Bibliographique

AUTEUR du mémoire			
NOM	GHIONDA		
Prénom	Amandine		
ORGANISME de stage			
NOM organisme	REGIE EAU D'AZUR		
NOM maître de stage	MARTIN Rémi		
NOM tuteur EIVP	CIARAFONI Laurent		
ANALYSE			
TITRE du TFE	Pilotage et Suivi de projets d'investissement des réseaux d'eau potable et d'eau brute de la Métropole Nice Côte d'Azur.		
TITLE	Management and monitoring of investment projects of the drinking and raw water inside the Nice Côte d'Azur Métropolis.		
RÉSUMÉ	Cf. page 10		
ABSTRACT	Cf. page 11		
Mots-clés du <u>thésaurus AUE</u> (8 maxi)	eau potable - eau brute - réseaux - maîtrise d'œuvre - chargé d'affaires - projet - patrimoine		
Thésaurus (anglais, 8 maxi)	Drinking water – Nondrinking water – grid – project manager - project - heritage		
Références			
	Nb de pages	Annexes	Bibliogr. / webographie : nb références.
	41	V	3

## Remerciements

Suite au premier stage effectué durant l'été 2019 au sein de la Régie Eau d'Azur, je tiens à remercier cet organisme de m'avoir permis de le rejoindre à nouveau, afin de terminer l'ultime étape de mon cycle d'études.

J'ai pu y retrouver l'ensemble du personnel de la Régie Eau d'Azur, qui a su, une nouvelle fois, m'accueillir avec enthousiasme. J'ai apprécié retrouver chacun et collaborer avec chacun sur de nouveaux sujets.

Retrouver mon service et mon rôle de chargée d'affaires a constitué une réelle opportunité pour approfondir ce que j'avais entamé l'an passé. C'est pourquoi je tiens à remercier l'ensemble du service Patrimoine.

Réintégrée au sein de l'équipe de Rémi MARTIN, composée notamment de Nicolas DUPERRET, Clément BOUSQUIE, Erwan GUERNION, Christian PLENT et Aurélien PINEL, j'ai pu grâce à eux, apprendre davantage, gagner en autonomie, et m'appuyer sur leur expérience afin de développer la mienne.

Je tiens à remercier particulièrement M. Christian PLENT qui, tout au long de ce stage, m'a transmis ses connaissances, son savoir-faire, m'a partagé son expérience. Il m'a encouragée à développer la confiance en soi et m'a soutenue dans les moments plus difficiles.

Enfin, je voudrais remercier tout particulièrement M. Rémi MARTIN, mon maître de stage, qui à l'échéance de ces six mois m'a proposé d'intégrer officiellement et pour une durée indéterminée son équipe de chargés d'affaires.

Le 1<sup>er</sup> stage au sein de cette équipe s'était révélé hors du commun et riche tant humainement que techniquement. Ce nouveau stage n'a fait que le confirmer. J'ai pu, avec ces deux stages, gagner en maturité et progresser à tout niveau.

C'est avec un réel enthousiasme que je débute alors ma première expérience professionnelle au sein du service Patrimoine de la Régie Eau d'Azur.

\*\*\*

Je tiens également à remercier mon tuteur de stage TFE, M. Laurent CIARAFONI, IVP 43, qui tout au long de mon cycle ingénieur m'a accompagnée et soutenue dans la recherche de stage, dans la construction et la réflexion de mon parcours professionnel.

Je tiens à le remercier de m'avoir suivie tout au long de ce dernier stage jusqu'à la relecture de ce présent rapport.

J'aurais alors maintenant grand plaisir à collaborer avec lui au sein de la Ville de Nice.

## **Table des matières**

<b>Glossaire .....</b>	<b>7</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>10</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>11</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>12</b>
<b>1.Présentation globale .....</b>	<b>13</b>
1.1 L'organisme d'accueil .....	13
1.2 Le sujet de stage et ses missions.....	14
1.3 Le rôle de chargé d'affaires .....	15
1.3.1 Les enjeux liés à la distribution de l'eau .....	15
1.3.2 Un chargé d'affaires au cœur de divers acteurs.....	18
1.3.3 Le quotidien du chargé d'affaire .....	20
<b>2. Les trois leviers de gestion des opérations .....</b>	<b>22</b>
2.1 La gestion temporelle .....	22
2.1.1 L'organisation en début d'année .....	22
2.1.2 Les contraintes temporelles à considérer .....	23
2.1.3 Etablir et ajuster un planning prévisionnel tout au long de l'année .....	24
2.2 La gestion technique .....	24
2.2.1 Résoudre le problème technique .....	24
2.2.2 Optimiser la gestion de chantier.....	26
2.2.3 Améliorer l'exploitation.....	29
2.3 La gestion financière .....	32
2.3.1 Les différents Marchés et leur organisation .....	32
2.3.2 La phase d'estimation .....	34
2.3.3 Le suivi du budget à l'avancement.....	35
<b>3. Les principaux obstacles à la réalisation de la mission.....</b>	<b>37</b>
3.1 Les contraintes foncières et juridiques .....	37
3.2 Les limites techniques .....	38
3.3 Les limites liées à l'espace public .....	38
3.4 Seul au sein d'une équipe .....	39
<b>Conclusion .....</b>	<b>41</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>42</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>43</b>

## **Table des Figures :**

Figure 1: Périmètre d'action de la Régie Eau d'Azur 2020. ....	13
Figure 2 : Organigramme simplifié de la Régie Eau D'azur 2020. ....	13
Figure 3: Localisation géographique des opérations dont j'ai été en charge. ....	14
Figure 4: Plan de situation de l'opération 2050 Fabron. ....	15
Figure 5: Le chargé d'affaires au cœur du projet .....	20
Figure 6: Planning initial des opérations me concernant. ....	22
Figure 7: Planning réajusté selon les contraintes liées à chaque opération. ....	24
Figure 8 : Planning réajusté selon la crise sanitaire et la faisabilité des opérations. Planning final. ....	24
Figure 9: Plan synthétique de l'opération Mascon/Madonette. ....	25
Figure 10: Plan d'exécution de la pose des équipements au sein de la chambre Demontzey. ....	26
Figure 11: Plan de situation de l'opération Henri Dunant. ....	27
Figure 12 : Planning prévisionnel de l'opération Sorgentino. ....	28
Figure 13 : Phasage de raccordement de l'opération Sorgentino. ....	29
Figure 14: Détail technique de raccordement de l'opération Santagnes, avant et après réalisation... ..	31
Figure 15: Synthèse des marchés utilisés sur Nice. ....	32
Figure 16: Tableau de métrés permettant l'estimation puis le suivi lors de la réalisation. ....	34
Figure 17: Extrait du devis quantitatif estimatif (DQE). ....	34
Figure 18: Suivi du budget chantier global par opération. ....	36
Figure 19 : Réalisation de la fouille avec lit de pose en sable pour pose des canalisations	44
Figure 20: Pose de canalisation sur Sorgentino, AEP (gauche) et EB (droite). ....	44
Figure 21: Montage réalisé dans la chambre Demontzey en attendant le débitmètre. ....	44
Figure 22 : Raccordement de l'opération Giacobi. Fonte DN100. Présence d'une ventouse. ....	44
Figure 23: Réfection finale en enrobés chauds sur l'avenue Giacobi. ....	44

## **Tables des Tableaux :**

Tableau 1: Description globale de chaque opération. ....	14
Tableau 2: Synthèse des enjeux de chaque opération. ....	18
Tableau 3: Comparaison de la conformité selon le matériau. ....	27
Tableau 4: Récapitulatif des leviers de gestion de projet pour chaque opération. ....	36
Tableau 5: Récapitulatif complet des points évoqués pour chaque opération. ....	40

## Glossaire

### Termes spécialisés

<i>Antenne</i>	Canalisations liée à la principale et alimentant les rues adjacentes.
<i>Attachement</i>	Procédure durant laquelle, il est constaté de façon contradictoire le déroulé des travaux, ce qui a été réalisé. Cette procédure aboutit généralement à une facture.
<i>Avancement</i>	Désignation du déroulé des travaux, de l'avancée au fil des travaux.
<i>Base vie</i>	Lieu où l'entreprise installe temporairement ses installations sanitaires et de repos.
<i>Bassine</i>	Ouverture d'un nombre de mètre cube du sol pour pouvoir procéder à des manipulations sur des conduites.
<i>Bouche à clef</i>	Au sol, elle permet d'accéder au carré de manœuvre d'un appareillage constitué d'un robinet, tel qu'une vanne ou qu'un branchement.
<i>Branchement</i>	Conduite souvent de petit diamètre, partant d'une canalisation principale pour atteindre un point de consommation d'eau, le compteur d'un abonné.
<i>Bride</i>	Plaque percée à boulonner, permettant le raccord entre différentes pièces spéciales de canalisation.
<i>Collet</i>	Pièce d'un tuyau permettant de rajouter une bride.
<i>Compteur</i>	Dispositif de comptage d'une consommation d'eau potable ou brute.
<i>Déposer</i>	Retirer un objet ou un élément d'un lieu où il était implanté.
<i>Détendeur</i>	Réducteur de pression placé au niveau du compteur ou de l'installation privée afin de protéger les installations d'une pression trop élevée.
<i>Dévoisement</i>	Action de modifier le tracé d'une canalisation, de détourner. <i>(Dans ce contexte)</i>
<i>DICT</i>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux. Démarche obligatoire réalisée par l'entreprise.
<i>DNXXX</i>	Diamètre Nominal, XXX désignant le diamètre intérieur en millimètre.
<i>DQE</i>	Devis Quantitatif Estimatif, devis établi lors de la consultation des entreprises.
<i>DT</i>	Demande de travaux, démarche obligatoire réalisée en amont des DICT par le chargé d'affaires.
<i>Enrobé</i>	Revêtement de chaussée composé de granulats de bitume (hydrocarbure). Il est dit « à froid » s'il est temporaire, et « à chaud » s'il s'avère définitif. Sa température diffère également.
<i>Essai pression</i>	Mise en pression des conduites permettant de contrôler l'étanchéité et ainsi la présence de fuites.
<i>Etat fuyard</i>	Canalisation présentant une usure certaine, sujette aux fuites déjà avérées ou non.
<i>Fonte</i>	Alliage de Fer et de Carbone moulé, matériau utilisé pour les canalisations.
<i>Fonte grise</i>	Fonte où le carbone se trouve sous forme graphite ce qui la rend cassante, fragile.
<i>Fouille</i>	Tranchée réalisée dans le sol à une certaine profondeur afin d'enfouir une canalisation.
<i>Hydrant</i>	Dispositif de sécurité incendie. Cela peut être une bouche incendie (à la côté du trottoir) ou un poteau incendie (objet hors sol).

<i>Mailler</i>	Un réseau est dit maillé lorsqu'il existe des connections entre les canalisations des différentes rues et où à chaque nœud l'eau peut emprunter l'ensemble des connections.
<i>Manchon</i>	Pièces cylindrique en différent matériaux pour assembler deux portions de canalisations.
<i>PEHD</i>	Polyéthylène Haute Densité, tube en plastique à forte résistance permettant notamment la distribution d'eau potable ou d'eau brute. Il possède pour l'eau de fines bandes bleues.
<i>Piquage</i>	Action de connecter une canalisation annexe à une autre souvent à l'aide d'une prise en charge.
<i>Plan de récolement</i>	Plan réalisé à la suite des travaux et géo référencé permettant d'assurer la mise à jour des données du réseau et de conserver le travail exact réalisé.
<i>Plaque taraudée</i>	Plaque percée souvent au point final d'une canalisation où la sortie est de diamètre inférieur.
<i>Prélèvements</i>	Tests chimiques réalisés sur l'eau potable afin d'assurer sa potabilité.
<i>Prise en charge</i>	Action de créer un branchement ou une dérivation sur une conduite en charge.
<i>Raccordement</i>	Action de joindre deux canalisations.
<i>Réfection</i>	Remise en état d'un élément, par exemple la remise en état de la chaussée.
<i>Rinçage</i>	Action suivant la désinfection de la canalisation et précédant les prélèvements afin de garantir la qualité de l'eau dans la canalisation.
<i>Robinetterie</i>	Ensemble des pièces de plomberie présentes sur le réseau.
<i>Robinet-vanne ou vanne</i>	Matériel multi tour dont l'opercule se déplace perpendiculairement à l'axe de l'écoulement du fluide.
<i>Sondage</i>	Ouverture puis fermeture d'un nombre de mètre cube du sol pour pouvoir procéder à une inspection visuelle de réseaux ou d'ouvrage existants.
<i>Tamponner</i>	Action qui consiste à obstruer une canalisation de façon définitive ou temporaire.
<i>Té</i>	Pièce constituée de trois sorties disposées en forme de T, à bride il possède des Brides percées de chaque côté, à emboitement il permet l'insertion d'un morceau de cylindre.
<i>Terrasser</i>	Action de réaliser une tranchée ou de mouvoir un terrain.
<i>Tubulure</i>	Sur une pièce, la tubulure représente la dérivation.
<i>Ventouse</i>	Située au point haut, la ventouse permet de chasser l'air de la canalisation.
<i>Vidange</i>	Située au point bas, la vidange permet de vider la canalisation.

*Abréviations :*

<i>AEP</i>	Abduction d'Eau Potable.
<i>BPU</i>	Bordereau de Prix Unitaires.
<i>DCE</i>	Dossier de Consultation des Entreprises
<i>DICT</i>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux.
<i>DQE</i>	Devis Quantitatif Estimatif
<i>DT</i>	Demande de travaux
<i>EB</i>	Eau Brute.
<i>EPI</i>	Equipement de Protection Individuelle.
<i>HT</i>	Hors Taxes
<i>MOE</i>	Maître d'Œuvre
<i>MOA</i>	Maître d'Ouvrage
<i>OPPBT</i>	Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics.
<i>PPRIF</i>	Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts
<i>REA</i>	Régie Eau d'Azur
<i>SIG</i>	Système d'Information Géographique.

## Résumé

Au sein de la Métropole Nice Côte d'Azur, la gestion de l'eau potable est aujourd'hui assurée par la Régie Eau d'Azur sur l'ensemble du territoire, au sein des 49 communes. Ce service est essentiel au traitement et à la distribution de l'eau potable. Cette entité s'organise entre le service exploitation, en charge de la gestion quotidienne du réseau et entre le service patrimoine, garant des opérations d'investissement visant à renouveler et à améliorer l'ensemble des réseaux et des ouvrages sur le périmètre de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Au sein du service Patrimoine et plus précisément du service ingénierie réseaux, des chargés d'affaires sont, chaque année, responsables de multiples opérations. Leur mission consiste à appréhender une problématique, pour y répondre de façon optimale en considérant l'ensemble des leviers de réussite d'un projet. Cette réussite passe à la fois par la maîtrise technique du problème, par la capacité du chargé d'affaires à adopter le regard de l'entreprise afin de lui faciliter la tâche, mais aussi à adopter celui de l'exploitant du réseau. Le but est de concevoir la solution technique pour qu'elle réponde à des contraintes d'usage quotidien, mais également d'urgence et à des conditions difficiles d'intervention.

L'aspect technique ne constitue qu'une part du rôle du chargé d'affaires. Il est surtout un chef de projet, un chef d'orchestre qui doit articuler son plan de charge, tout en réajustant en permanence la planification de l'ensemble de ses opérations. Il doit faire preuve de réactivité afin de coordonner l'ensemble des acteurs du projet, d'assurer la transmission des informations à chacun, tout en prenant en compte les contraintes temporelles induites par tous types d'évènements, des plus prévisibles aux plus imprévisibles.

Enfin un dernier aspect dont est responsable le chargé d'affaires, s'avère être la gestion financière des projets. Il est chargé d'estimer les travaux selon différents marchés en vigueur et de suivre à l'avancement ce qui a été réalisé. Représentant la Maîtrise d'Ouvrage, le client, c'est au chargé d'affaires de rémunérer l'entreprise pour le service fait. Cette dimension ajoute un aspect supplémentaire à sa fonction afin d'assurer le respect du budget de chaque opération mais également le budget d'un point de vue global.

Le rôle de chargé d'affaires révèle de nombreux aspects à appréhender afin de concevoir, de programmer, de préparer mais aussi de suivre et de conclure chaque affaire. Sur une année, le chargé d'affaires s'avère être un chef d'orchestre qui compose et organise avec une vue d'ensemble plusieurs opérations, de façon simultanée. A l'échelle de sa carrière, il constitue un réel inventaire et peut ainsi rassembler chaque opération au travers d'enjeux communs, d'obstacles et de points critiques récurrents. Il construit un réseau d'interlocuteurs dans des domaines bien divers et accumule des connaissances qui lui permettent, années après années, d'optimiser sa façon de réagir face aux opérations. Le dernier élément qui doit dicter sa conduite tout au long du projet, de la conception à la réception, réside dans la transmission de ce patrimoine.

Mots clefs :

eau potable - eau brute - réseaux - maîtrise d'œuvre - chargé d'affaires - projet - patrimoine

## **Abstract**

Within the Metropole Nice Côte d'Azur, the drinking water management is carried out by the Régie Eau d'Azur for the 49 towns. This department is essential for the treatment and for the distribution of the drinking water. This entity is organized between the daily management of the grid, led by the exploitation department and the patrimonial department, responsible for the investment operations which favored to renew and improve the whole grid, and all the reservoirs inside the border of the Metropole Nice Côte d'Azur.

Within the Patrimonial department and precisely the grid department, some project managers, each year, are responsible of several operations. Their missions consist to understand the problem in order to find the optimal solution, considering the whole achievement levers. This achievement is attempted thanks to the technical control and by the capacity of the project manager to adopt the point of view of the public work company. The goal is to make the work easier for everyone. This is why it is important to adopt the vision of the daily manager to conceive the technical solution answering the daily uses, but also the emergency constraints and the difficult conditions of intervention.

The technical aspect is just one part of the mission for the project manager. He is especially a conductor who has to articulate his work schedule, readjusting every time the global planning. He must demonstrate the reactivity to coordinate all the actors of the project, to ensure the transmission of the information at each one, taking in consideration the time constraints induced by the predictable or the impromptu events.

The last aspect for which the project manager is responsible, concerns the financial aspect of the projects. He is charged to estimate the work according to the current markets, following the realization during all the project. Representing the client, he has to pay the public work company for the work done. This dimension adds one more type of management to ensure the respect of the budget during each operation but also with a global vision.

The mission of the project manager reveals several aspects to apprehend, in order to conceive, to organize, to prepare but also to follow and to conclude each operation. During one year, the project manager has the role of the conductor who organizes and schedules not one, but several operations during the same time. At the scale of his career, he constitutes a collection and can therefore gather each operation through common goals, obstacles and recurrent critical points. He builds a grid of relationships in all domains and accumulate acknowledgments which allow him to optimize his reactions according to each situation. The last element which must dictate his behavior during all the project, from the conception to the validation, it is the transmission of this heritage.

Key words: Drinking water – Non drinking water – grid – project manager - project - heritage

## **Introduction**

Afin de conclure nos études à l'Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris, l'EIVP, nous sommes amenés, lors du deuxième semestre de la troisième et dernière année du cycle d'ingénieur, à réaliser un stage de fin de d'étude d'une durée de six mois. Ce stage, contrairement aux autres qui visaient à nous faire découvrir les métiers « ouvrier », puis l'encadrement et enfin la partie étude et recherche, nous offre l'opportunité de combiner plusieurs de ces aspects afin d'obtenir une expérience la plus complète possible. Ce stage, le dernier effectué avant la vie active, a pour objectif de préparer l'étudiant à son premier poste. Le choix du domaine relève de l'étudiant. Chacun est alors libre de découvrir un domaine encore différent ou bien de se tourner vers une compétence du génie urbain qui l'a séduit auparavant. C'est pour ma part ce que j'ai choisi de réaliser. J'ai pu découvrir au cours des précédents stages, le domaine des espaces verts, puis des travaux publics et enfin le domaine de l'eau potable en tant que chargée d'affaires.

Si les travaux publics m'avaient beaucoup plu, le métier de conducteur travaux ne m'avait pas complètement conquise. Seule la réalisation du projet est menée, sans la conception, ni l'expression du besoin. C'est pourquoi, lors de mon dernier stage, à la Régie Eau d'Azur, mener le projet de sa naissance jusqu'à sa réalisation, m'a complètement motivée à revenir effectuer mon stage de fin d'étude au sein de cette entreprise.

Il est important de mentionner que les deux stages n'ont pas été identiques, bien au contraire. Leur enchaînement a été plus que constructif. Le premier, effectué dans le cadre du stage étude et recherche, d'une durée de trois mois et sous la tutelle d'un des chargés d'affaires, a été focalisé sur la partie étude. Quelques opérations m'ont été confiées afin de mener la conception ainsi que le suivi de certains chantiers ayant débutés. Mon attention s'est alors portée sur l'aspect technique, l'ensemble de la compréhension du vocabulaire, de l'eau potable en général, tout en développant au fur et à mesure une certaine autonomie.

Le stage de fin d'étude, d'une durée de six mois, débutant en février, m'a permis d'être intégrée en tant que chargée d'affaires à part entière. Ayant un portefeuille d'opérations, l'aspect technique a constitué une partie importante mais la capacité à organiser un planning sur l'année et à gérer l'aspect financier sont venus s'ajouter à la conception et au suivi technique.

De ce fait, tandis que le rapport du stage précédent portait un regard extrêmement technique sur chaque opération, accompagné d'un regard critique sur tout ce que j'avais pu apprendre et découvrir, ce rapport tend à se concentrer sur la problématique suivante : Quels sont les différents aspects du rôle de chargé d'affaires au sein de la Régie Eau d'Azur ?

Ainsi après avoir défini précisément le cadre dans lequel le chargé d'affaires intervient, les trois grands aspects nécessaires à la gestion de projet seront explicités pour finalement mettre en lumière les limites existantes face à l'exercice de cette fonction.

# 1. Présentation globale

## 1.1 L'organisme d'accueil

Pour comprendre les origines de la Régie Eau d'Azur, il est important de présenter d'abord la Métropole Nice Côte d'Azur. C'est en janvier 2012 que cette dernière fut créée, regroupant alors 49 communes au sein des Alpes-Maritimes. Ces 49 communes réparties de la montagne au littoral et respectant les bassins versants du périmètre, comptent près de 550 000 habitants. Suite à cela, a été créé en 2013, un Etablissement Public Industriel et Commercial (EPIC) nommé : Eau d'Azur. Cette entité exerce, en tant que Régie, la compétence d'eau potable sur quelques communes de la Métropole, puis sur Nice en 2015, enfin sur la quasi-totalité des 49 communes en 2017. Très récemment, depuis le 1er janvier 2020, 7 dernières communes situées sur la rive droite du Var, jusqu'à présent encore soumises à un contrat de Délégation de Service Public (DSP) avec Veolia, ont été rattachées à la Régie Eau d'Azur tel qu'il est possible de le distinguer sur la figure n°1. Cette dernière étape vient finaliser le périmètre de cette EPIC qui est aujourd'hui identique à celui de la Métropole Nice Côte d'Azur. Cette uniformisation de la gestion de l'eau, à l'échelle de la Métropole, contribue à assurer une gestion et une distribution, équitable et responsable, de la ressource en eau qui provient tout droit des massifs montagneux de la Métropole.

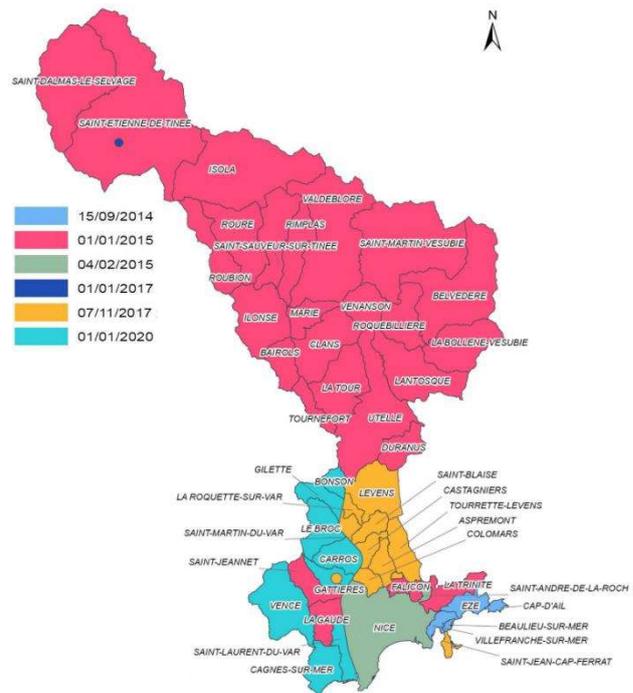


Figure 1 : Périmètre d'action de la Régie Eau d'Azur 2020. (Source : eaudazur.com, 2020)

La Régie Eau d'Azur, telle que la figure n°2 l'illustre, possède une structure fonctionnelle où l'on voit s'articuler les services administratifs propres aux entreprises. Il est possible d'observer, qu'au sein de la même entreprise, cohabitent et coopèrent la Direction Patrimoine, chargée des projets d'investissement sur le réseau et les ouvrages, ainsi que la Direction Exploitation, garante de l'entretien et de la gestion du réseau au quotidien. Nous reviendrons sur cette coopération qui est un élément important lors de toutes opérations.

## Organigramme Régie Eau d'Azur

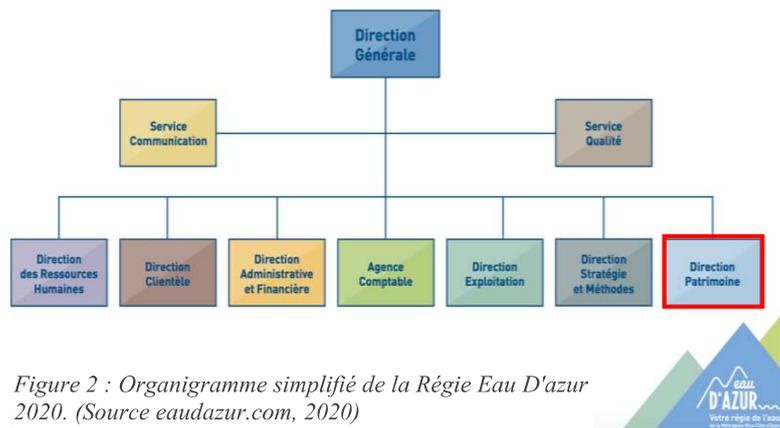


Figure 2 : Organigramme simplifié de la Régie Eau D'azur 2020. (Source eaudazur.com, 2020)

Pour ma part, j'ai évolué au sein de la Direction Patrimoine qui est répartie entre un service prospective, assimilé à la Maîtrise d'Ouvrage, un service ingénierie ouvrages, chargé des projets de réservoirs et d'usines par exemple et celui d'ingénierie réseaux, responsable des projets d'investissement de l'ensemble du réseau d'adduction et de distribution. C'est dans ce dernier service que j'ai été intégrée. Ces entités sont soutenues par un service foncier, un service SIG et de cartographie au sein de la Direction Patrimoine.

## 1.2 Le sujet de stage et ses missions

C'est au sein du service ingénierie réseaux que j'ai effectué mes six mois de stage de fin d'étude en tant que chargée d'affaires. Ce rôle consiste à piloter et à suivre des opérations d'investissement sur un calendrier, ici 2020. Ces opérations concernent les réseaux de distribution d'eau potable et d'eau brute au sein du périmètre de la Métropole Nice Côte d'Azur. Intégrée dans une équipe de sept autres chargés d'affaires, j'ai été en charge de plusieurs opérations, toutes au sein de la commune de Nice. Chaque chargé d'affaires n'est pas sectorisé, mais notre chef de service, Rémi Martin, lors de la distribution des affaires, vise à répartir géographiquement ses chargés d'affaires. D'abord en travaillant dans un secteur, les interlocuteurs sont connus et les contraintes sont de mieux en mieux appréhendées. C'est également un gain de temps, en terme de suivi, d'avoir l'ensemble de ses chantiers regroupés au sein d'une même zone. Parallèlement, il veille si possible, à nous faire évoluer au sein de diverses communes, ce qui nous permet de découvrir différentes façon de travailler.

Dès le début de ma période de stage, douze opérations m'ont été attribuées. Pour chacune d'entre elles, l'objectif a été défini au préalable par le service études et prospective. Le but a alors été de trouver une solution ou d'approfondir la solution suggérée, par ce même service, afin de résoudre le problème et de répondre aux enjeux du projet.

Ces opérations ont été, pour certaines, menées de l'étude à la réalisation, pour d'autres, seule l'étude a été réalisée étant donné leur programmation en dehors de ma période de stage. La *figure n°3*, situe et identifie chaque opération sur lesquelles nous reviendrons par la suite afin d'illustrer concrètement les points évoqués. Le *tableau n°1*, ci-contre vient lui, présenter succinctement le sujet et la durée de l'opération.

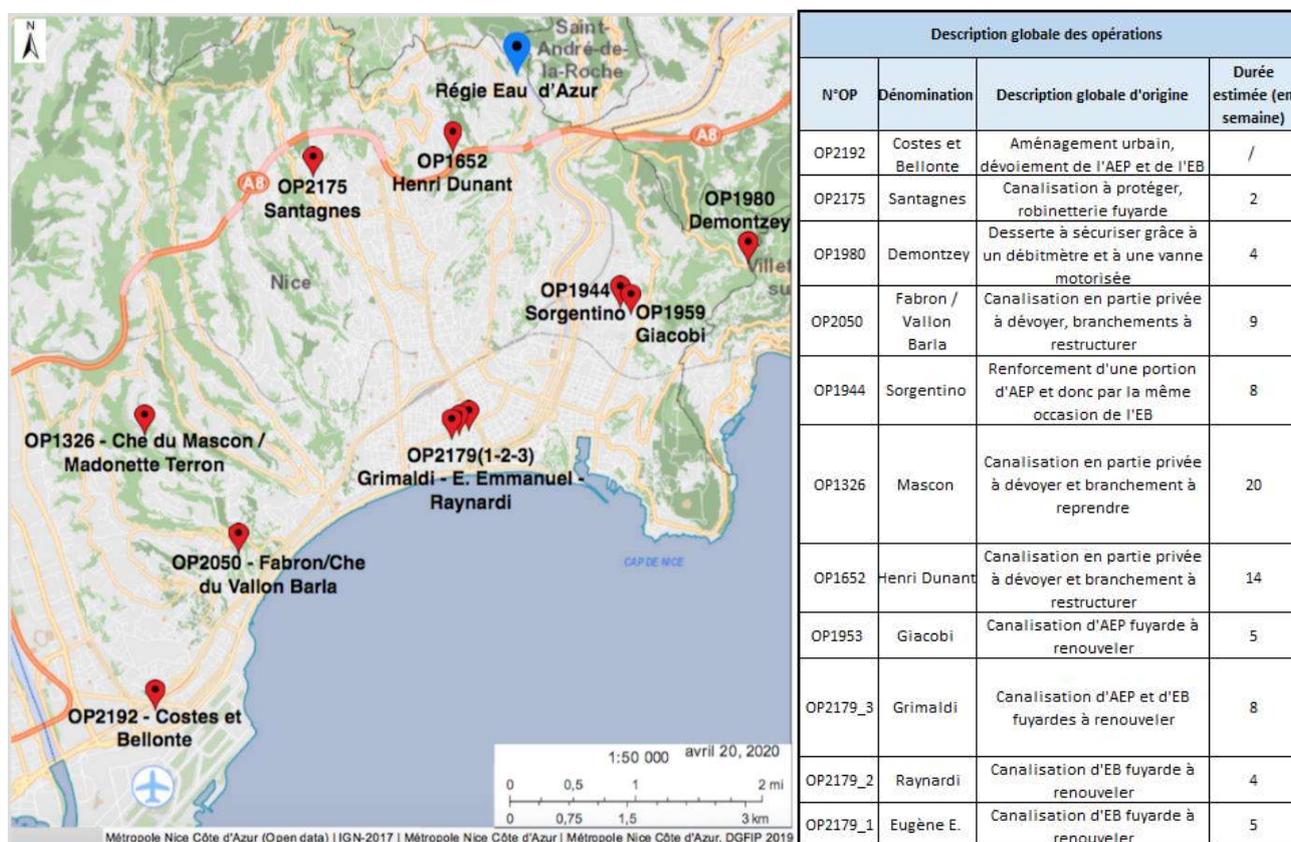


Figure 3: Localisation géographique des opérations dont j'ai été en charge.

Tableau 1: Description globale de chaque opération.

### 1.3 Le rôle de chargé d'affaires

Afin de bien comprendre le rôle qui m'a été confié durant ce stage et les leviers de gestion d'une opération, il est intéressant de présenter la fonction de chargé d'affaires à travers trois axes. L'objectif étant de comprendre à quel moment il intervient, quels sont les acteurs avec qui il évolue et enfin de quelles tâches il se trouve être responsable au quotidien ?

#### *1.3.1 Les enjeux liés à la distribution de l'eau*

Dans un premier temps, pour comprendre le rôle de chargé d'affaires, il est nécessaire de se demander dans quel cadre intervient-il, quelles sont les situations où l'on fait appel à lui.

Chaque opération est unique, cependant elles peuvent être regroupées en différentes catégories d'enjeux.

##### *Sécuriser la desserte*

Dans de très nombreux cas, il s'agit de canalisations d'une ancienneté notable, datant entre 1910 et 1960, qui se trouvent sur le domaine privé. Il faut savoir que le réseau est considéré public jusqu'au niveau du compteur d'eau qui représente la séparation entre le caractère public et privé du réseau. Souvent sujettes aux fuites, car vétustes, il est nécessaire de venir renouveler ces canalisations en les déviant afin de sécuriser, non seulement les biens et les personnes, mais aussi la desserte. Elles endommagent, lors de fuites, le terrain en provoquant des éboulements ou des dégâts matériels. Cela entraîne des coupures d'eau sur le réseau et empêche la bonne distribution de l'eau potable aux riverains. Souvent alerté, par des fuites et des interventions en urgence de l'exploitant du réseau, le service études et prospective crée des opérations afin de les dévier pour résoudre ce problème. Le renouvellement de ces canalisations limite les interventions de l'exploitant, les coupures d'eau. Limiter les fuites contribue à réduire le gaspillage et la perte d'eau potable, ressource précieuse. Il est possible de citer en exemple, les opérations Mascon, Henri Dunant ou encore Fabron pour lesquelles cet enjeu représente le cœur du sujet. A chaque fois une portion de canalisation se trouve respectivement sous une terrasse, dans un vallon ou encore dans le jardin d'une villa où de nombreuses fuites ont déjà été recensées.

L'opération passage Santagnes concerne également la sécurité. La canalisation à renouveler n'est à ce jour pas enterrée et est quasiment apparente, simplement protégée par un bourrelet béton. Là encore, c'est une question de sécurisation qui vient justifier la création de l'opération.

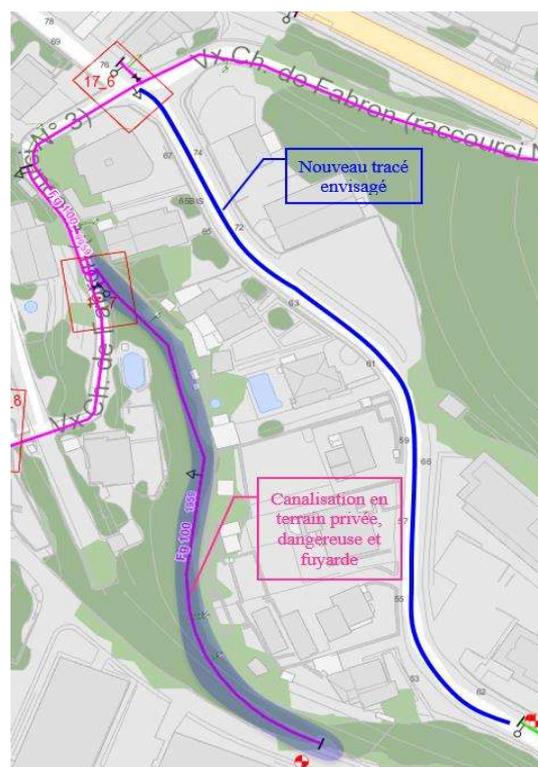


Figure 4: Plan de situation de l'opération 2050

Enfin, un dernier aspect lié à la sécurité est à mentionner. Il ne s'agit pas ici de la sécurité de distribution aux foyers, mais du transport de l'eau potable entre communes, et entre les réservoirs. L'opération Demontzey intervient dans ce cadre-là. La desserte sera sécurisée entre les communes de Nice et de Villefranche, grâce au renouvellement et à l'installation d'équipements de comptage et de régulation.

### *Assurer la défense incendie*

Un autre enjeu où la sécurité dicte l'opération, concerne la défense incendie. Dans ce cas, ce n'est pas la desserte qui est en péril mais au contraire, c'est la distribution d'eau qui permet d'assurer la sécurité des biens et des personnes en disposant sur le réseau des bouches incendie (en milieu urbain) ou des poteaux incendie (en milieu plus rural). Il faut savoir que cet enjeu requiert un débit minimum de 60 m<sup>3</sup>/h avec une pression minimale de 1 bar. Cet enjeu concerne les villes en cas d'incendie de logements par exemple, mais aussi les zones classées au PPRIF où se sont les feux de forêt qui représentent le danger. C'est le cas de l'opération située chemin du Mascon. Cette protection incendie n'était pourtant pas le but premier de cette opération mais est venu s'ajouter au principal qui était d'étendre le réseau. Ce sujet est souvent ajouté par le chargé d'affaires lorsqu'il n'est pas le but premier d'une opération. Lors de la prise en main d'un sujet, il vérifie la défense incendie et, profitant du renouvellement ou de l'extension de réseau, propose si besoin au service de la métropole en charge de cette compétence, l'ajout d'un poteau incendie. Tel a été le cas pour l'opération Santagnes, mais aussi Henri Dunant ou encore celle concernant le Vallon Barla. Toutes sont caractérisées par des zones géographiques dans les collines de Nice où les zones boisées sont proches.

### *Améliorer le rendement du réseau et préserver la ressource*

Lorsque qu'une canalisation vieillie ou se détériore dû à l'environnement proche, elle peut causer des pertes et ainsi détériorer le rendement du réseau. Des fuites apparaissent et nuisent à ce rendement. Il faut savoir qu'au plus les pertes sont grandes et au plus les besoins en ressources seront grands. C'est pourquoi cet enjeu est de taille, il vise indirectement à limiter le besoin et à éviter l'épuisement des ressources. Cet aspect est étroitement lié aux enjeux environnementaux actuels de préservation des ressources d'eau potable.

Cet enjeu concerne notamment les opérations du centre-ville, les rues Grimaldi, Eugène Emmanuel ainsi que Raynardí où le réseau d'eau brute voire celui d'eau potable nécessite un renouvellement face au nombre de fuites qui ont obligé la fermeture de ces portions de réseau d'eau brute. Les opérations Sorgentino et Giacobi, étant donné la vétusté des conduites, rentrent également dans le cadre de cet enjeu. En renouvelant les canalisations, d'eau potable comme d'eau brute, sujettes aux fuites, le rendement, en plus de la sécurité, sont améliorés. C'est une dimension environnementale qui émerge à travers cet enjeu. En effet, ressource précieuse, l'eau est à préserver.

### *Entretenir le réseau d'eau brute*

Il faut savoir que Nice possède un réseau d'eau potable mais également d'eau brute qui sert à l'arrosage des espaces verts, au nettoyage des rues, parfois à la défense incendie. Ce réseau, une richesse patrimoniale, contribue à cette dynamique environnementale de préservation de l'eau potable. C'est ainsi que certaines opérations, telles que celles précédemment citées, ont pour objectifs, de réparer le réseau d'eau brute, souvent fuyard, de le renouveler et de le préserver lors de dévoiement de réseaux lors de projets d'aménagement d'espaces publics par exemple. Il contribue à l'entretien de la ville de Nice ainsi qu'à son attrait touristique en donnant aux services techniques les moyens d'entretenir la ville de façon durable et responsable.

### *Permettre le développement des projets urbains*

Dans la continuité de ce qui a déjà été évoqué, certaines opérations naissent suite à la création de projet d'aménagement urbain. Lorsque une place est rénovée, une rue réaménagée, lorsqu'un tramway est créé, lorsqu'un parking est implanté ou encore un projet immobilier développé, des canalisations peuvent être concernées par les travaux et nécessitent parfois d'être déplacées, dévoyées afin de laisser place, à de nouveaux espaces verts, où des arbres et d'autres végétaux seront plantés, à des rails de tramway, à un tunnel et à bien d'autres modifications visant au développement urbain.

Dans ce cas, un chargé d'affaires a pour mission de permettre cela, en trouvant un autre emplacement pour la canalisation. C'est aussi l'occasion de venir renouveler des portions accessibles de par les travaux, afin de ne plus avoir à intervenir une fois la réfection définitive réalisée. L'opération Costes et Bellonte relève de cet enjeu : étant donné l'aménagement de l'espace public de ce secteur, les canalisations d'eau potable se trouvent concernées par un dévoiement. Dans ce type d'opération, le chargé d'affaires intervient en tant que concessionnaire afin d'exprimer ses conditions concernant la mise en place de ce réseau dont il réceptionnera l'exploitation par la suite, pour que les objectifs et la ligne directrice présents sur les autres opérations le soient aussi sur celles menées par des maîtres d'œuvre externes.

#### *Appel à coordination*

D'autres opérations peuvent survenir après « un appel à coordination ». Chaque année, des réunions de coordinations sont tenues pour que chaque concessionnaire expose ses besoins et ses opérations. Une fois cela énoncé, il arrive par exemple qu'ENEDIS ait prévu d'intervenir sur une certaine rue. La Régie Eau d'Azur, après consultation du réseau existant, peut décider de créer une opération afin de profiter des travaux d'un des concessionnaires pour réaliser un renouvellement. Profitant alors de l'ouverture de la fouille et de l'emprise travaux, la gêne occasionnée par les travaux est alors mutualisée en un seul chantier. A l'inverse, c'est le cas des opérations Grimaldi et Fabron, à l'annonce de la création de ces opérations par la Régie Eau d'Azur, le service d'éclairage public s'est alors manifesté afin de coordonner leurs travaux aux nôtres.

#### *Résoudre les problèmes fonciers*

Cet enjeu, ainsi que le suivant, rejoignent souvent les autres énoncés précédemment. Il s'agit ici de canalisations qui se trouvent en parties privatives et qui posent quelques soucis fonciers et juridiques. Le service foncier tente alors de les identifier, de contacter les propriétaires. Le service études et prospective crée des opérations suite à ces recensements, afin de dévoyer telle ou telle canalisation. Souvent, cet enjeu rejoint celui de la sécurité ou du rendement, la canalisation étant identifiée dû aux fuites répertoriées. Tel a été le cas pour les opérations Chemin du Mascon, Fabron mais aussi Henri Dunant.

#### *Améliorer l'exploitation du réseau et son accessibilité*

De même, rejoignant l'enjeu foncier et sécuritaire, nombre de conduites situées en partie privée par exemple, empêchent l'exploitant du réseau d'y accéder et surtout d'y intervenir en cas de fuites ou d'incidents. Là aussi cet enjeu est également lié à la sécurité, au rendement du réseau mais il est pertinent de soulever que les opérations visent à améliorer l'exploitation au quotidien du réseau. Il est alors possible de mentionner les mêmes opérations que pour l'enjeu précédent.

A noter que l'ensemble de ces enjeux sont souvent combinés et plusieurs peuvent intervenir sur une même opération. C'est donc, dans ces situations que le chargé d'affaires intervient. Certaines communes du Haut pays par exemple, où l'environnement est différent présentent peut-être d'autres enjeux, en plus de ces derniers.

Description globale des opérations				ENJEUX							
N°OP	Dénomination	Description globale d'origine	Durée estimée (en semaine)	Sécuriser la desserte	Défense incendie	Rendement du réseau	Entretien eau brute	Projet Urbain	Sujet à coordination	Problèmes fonciers	Problème d'exploitation
OP2192	Costes et Bellionte	Aménagement urbain, dévoiement de l'AEP et de l'EB	/					X			
OP2175	Santagnes	Canalisation à protéger, robinetterie fuyarde	2	X	X						X
OP1980	Demontzey	Desserte à sécuriser grâce à un débitmètre et à une vanne motorisée	4	X					X		
OP2050	Fabron / Vallon Barla	Canalisation en partie privée à dévoyer, branchements à restructurer	9	X	X	X			X	X	X
OP1944	Sorgentino	Renforcement d'une portion d'AEP et donc par la même occasion de l'EB	8			X	X				
OP1326	Mascon	Canalisation en partie privée à dévoyer et branchement à reprendre	20	X	X					X	X
OP1652	Henri Dunant	Canalisation en partie privée à dévoyer et branchement à restructurer	14	X	X					X	X
OP1953	Giacobi	Canalisation d'AEP fuyarde à renouveler	5			X					
OP2179_3	Grimaldi	Canalisation d'AEP et d'EB fuyardes à renouveler	8			X	X		X		
OP2179_2	Raynardi	Canalisation d'EB fuyarde à renouveler	4			X	X				
OP2179_1	Eugène E.	Canalisation d'EB fuyarde à renouveler	5			X	X				

Tableau 2: Synthèse des enjeux de chaque opération.

### 1.3.2 Un chargé d'affaires au cœur de divers acteurs

Le chargé d'affaires se situe au cœur du projet et collabore avec divers acteurs. Plusieurs ont été évoqués au travers des enjeux mais il est possible de revenir sur chacun plus précisément, afin de bien comprendre les interactions qui les lient. D'abord, il faut savoir que le chargé d'affaires est le maître d'œuvre. Il est chargé de répondre à une problématique en proposant une solution. C'est également lui qui est chargé d'organiser la réalisation des travaux et de suivre ces derniers avec l'entreprise jusqu'à la réception de l'ouvrage.

#### *Il représente la maîtrise d'ouvrage*

Il est le maître d'œuvre mais représente aussi la maîtrise d'ouvrage. Le maître d'ouvrage a pour rôle d'exprimer le besoin, d'identifier la problématique et de financer le projet. Au sein de la Régie Eau d'Azur, ce rôle appartient au service études et prospective qui établit, d'une année sur l'autre, les opérations à réaliser en fonction du budget disponible. Il est important de souligner que le maître d'œuvre, se voit déléguer le rôle de maître d'ouvrage. Il gère l'aspect financier avec l'entreprise et prend l'ensemble des décisions. Cette double casquette maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre rend plus pratique la réalisation. Bien sûr, il se doit d'informer et de travailler en collaboration avec la maîtrise d'ouvrage.

#### *Il collabore avec l'exploitant*

Avant la réalisation des travaux, le chargé d'affaires doit présenter le projet et les détails techniques à l'exploitant du réseau. L'exploitant est celui qui, au quotidien, entretiendra le réseau et devra intervenir en cas d'urgence. Il faut alors, lors de la conception, réfléchir tel que si l'on se trouvait dans une situation critique d'intervention, afin de faciliter au maximum leur travail. Si le maître d'œuvre reste décisionnaire du projet final, il se doit de considérer les demandes de l'exploitant et d'obtenir sa validation du projet. Des compromis sont possibles et parfois inévitables avec l'exploitant mais ils doivent cependant aboutir à un accord entre les deux parties.

### *La subdivision de voirie de la commune*

Pour intervenir sur la voie publique, un arrêté de voirie est nécessaire. Au sein de la Métropole, une demande doit être faite en amont des travaux sur une plateforme nommée Viazur. Les conditions de réalisations sont alors énoncées lors d'une visite de site, pour confirmer ou non, via un arrêté municipal, les conditions de circulation ou les changements de stationnement au droit des travaux par exemple. Les dates et horaires apparaissent également sur cet arrêté. Tout au long du chantier, un surveillant de voirie veille au bon respect de l'arrêté et par la suite, réceptionnera la réfection finale des enrobés, du trottoir, de l'ensemble de la voie publique. Acteur majeur du projet il est également convié aux réunions hebdomadaires.

### *Il considère les riverains*

D'autres acteurs du projet, certes indirects et non décisionnaires, s'avèrent être les riverains. Avant toute réalisation, une communication est indispensable au bon déroulement des travaux. Le chargé d'affaires intervient auprès des riverains concernés par les travaux afin de les informer et de convenir des conditions de travail, des horaires de fermeture de voies, par exemple lorsque cela est inévitable et que l'emprise des travaux se situe sur des voies dites « privées ». Les riverains constituent un maillon important du projet. C'est finalement pour eux que les travaux sont réalisés et la communication contribue aux bons rapports lors des travaux. Pour l'épauler dans cette tâche, des services de proximité et d'accompagnement sont également acteurs des projets afin de contribuer à la communication en amont. Rattachés aux élus et au cabinet du Maire le plus souvent, ces services veillent au bon déroulés des travaux pour l'entreprise mais également pour les riverains.

### *Il fait réaliser les travaux par une entreprise*

Enfin le dernier acteur principal, permet la réalisation du projet conçu. Il s'agit de l'entreprise qui, en collaboration avec le maître d'œuvre, organise le planning du chantier pour aboutir à la solution, réfléchi et ajustée tout au long du chantier par le chargé d'affaires. Le chargé d'affaires travaille alors avec l'entreprise et plus précisément avec un conducteur travaux en amont, pour planifier et, pendant le chantier, pour assurer le suivi. L'entreprise n'est pas choisie de façon directe par le maître d'œuvre. Nous reviendrons plus tard sur les différentes façons de désigner les entreprises avec lesquelles nous intervenons.

### *Autres acteurs*

Bien évidemment les acteurs cités sont les principaux et les interactions avec ces derniers sont décrites de façon globale au sein de la Régie Eau d'Azur. Le chargé d'affaires peut s'appuyer sur de nombreux autres acteurs tels que les responsables de la partie juridique et foncière, les équipes travaux au sein de la Régie même, le service topographie, cartographie et bien d'autres.

Finalement après avoir reçu une problématique par la maîtrise d'ouvrage, il conçoit, présente le projet à l'exploitant pour ensuite le faire réaliser à une entreprise afin d'assurer la desserte de l'eau potable et la sécurité des riverains.

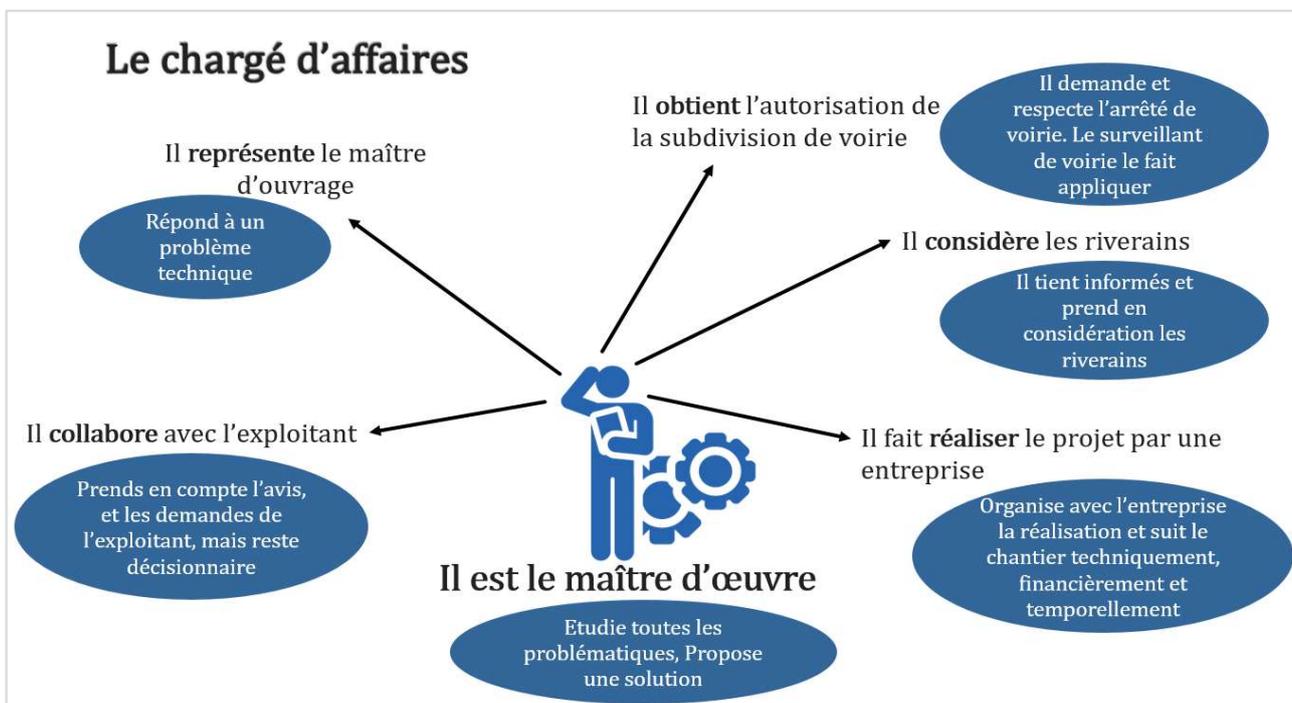


Figure 5: Le chargé d'affaires au cœur du projet. (Source A. GHIONDA)

### 1.3.3 Le quotidien du chargé d'affaire

Maintenant que les conditions d'intervention du chargé d'affaires et que son environnement proche ont été présentés, il est intéressant de revenir sur le quotidien du chargé d'affaires et sur l'ensemble des tâches qu'il doit effectuer pour accomplir sa mission.

Ci-dessous sont décrites les grandes étapes à réaliser pour chaque opération quelles que soient ses particularités. Nous reviendrons par la suite sur son organisation globale de travail.

#### *Compréhension du problème*

Tout d'abord, dès réception du dossier de prestation, le chargé d'affaires prend connaissance du sujet, du problème, de la localisation, du ou des enjeux et du budget alloué. Il fait le tour du sujet. Après la demande de travaux (DT) faite sur la plateforme commune [DICT.fr](http://DICT.fr), il prend connaissance des réseaux existants et grâce aux outils internes, des réseaux d'eau existants, potable et brute. Il fait en sorte de lister des questions, de visualiser les leviers de réussite du projet et les points critiques. Certains concerneront l'aspect temporel, les problématiques liés aux riverains, l'aspect technique, d'autres l'aspect financier.

Afin de comprendre au mieux le problème et l'environnement de l'emprise des travaux, il est nécessaire d'organiser une réunion de repérage, accompagné de l'exploitant afin de bien visualiser la canalisation existante, les riverains impactés et surtout de confirmer ou de rectifier les informations majeures présentes sur le SIG interne. C'est à ce moment que le chargé d'affaires étudie les conditions de circulation, les phases critiques, les fermetures de voies, les accès pour l'entreprise. Globalement, il découvre et apprend à pouvoir exposer l'opération dans son ensemble à chacun des acteurs.

#### *Conception de la solution technique*

Nous sommes ici dans la phase d'Avant-Projet. Le chargé d'affaires étudie la solution technique adaptée au problème, aux phases du projet et aux acteurs.

C'est une première solution globale qui est proposée et réfléchi. Puis au fur et à mesure que le maître d'œuvre progresse dans la conception, il vient préciser les détails techniques, tous points critiques du tronçon, il réfléchit au phasage possible des travaux en fonction des contraintes qu'il a identifiées.

Enfin, il anticipe la phase des raccordements au réseau existant qui demandera une coupure d'eau : phase sensible des opérations.

L'avant-projet rédigé, les calculs effectués si besoin en cas de défense incendie, il fait réaliser aux projeteurs un plan projet afin d'obtenir un support de présentation à tous les acteurs et notamment à l'exploitant qui valide, à ce moment-là, le projet et soumet ses requêtes face au besoin.

Dans cette phase, peut être ajoutée la préparation d'un appel d'offre avec toutes les pièces nécessaires, s'il s'agit d'une opération concernée par ce type de démarches décrites ultérieurement.

#### *Préparation de la réalisation des travaux*

Cette phase est étroitement liée à la conception de la solution technique et se mène parfois simultanément à la préparation des travaux car les conditions d'accès peuvent influencer le choix de la solution, nous y reviendrons plus précisément.

Durant cette phase, une visite avec l'entreprise et la subdivision de voirie, est effectuée afin d'obtenir l'autorisation de travailler sur le domaine public et de discuter de l'organisation de l'entreprise, des emprises chantiers, de l'implantation de sa zone de stockage, de sa base vie, des contraintes imposées par ce service.

Un plan de prévention préparé par le chargé d'affaire est présenté à l'entreprise qui doit lui en remettre un exemplaire signé. Il est important de mentionner que depuis la crise du coronavirus, les documents à fournir ont été précisés par les différentes parties selon des directives gouvernementales. En plus du plan de prévention, une annexe concernant les risques liés au coronavirus doit également être signée. De plus, le guide de l'OPBBTP a constitué un fascicule de directives et de gestes à appliquer. Ce document se termine par des affiches à faire apparaître sur le chantier mais aussi d'annexes, sous la forme de questionnaires, que doivent remplir la maîtrise d'ouvrage et l'entreprise pour être certains que l'ensemble des mesures ont été prises. Le chargé d'affaires en tant que représentant de la maîtrise d'ouvrage et en tant que maître d'œuvre doit veiller à ce que la sécurité du chantier soit assurée, que les mesures préventives soient appliquées tel que le port des EPI. Il devra si sa responsabilité est engagée, apporter la preuve qu'il a tout mis en œuvre pour prévenir des risques et protéger les personnes présentes sur le chantier.

C'est également durant cette phase que l'estimation financière est étudiée grâce au BPU relatif au marché dont dépend l'opération. Dans le cas marché dit subséquent, la démarche sera différente et décrite ultérieurement. La préparation des travaux vise aussi à communiquer, auprès des riverains, la date de démarrage, la durée estimée des travaux, les conditions de circulation définies telles que des fermetures de voies éventuelles et d'autres modalités. Des panneaux sont commandés, des flyers sont déposés dans les boîtes aux lettres.

#### *Suivi des travaux*

Une fois les travaux commencés, le chargé d'affaires assure le suivi du chantier. Il anime des réunions chaque semaine en conviant le conducteur travaux, le responsable voirie du secteur, l'exploitant, le responsable de proximité en termes de riverains. Les concessionnaires impactés ou en coordination sont aussi invités à assister aux réunions. Durant ce suivi, il s'assure que ce qu'il a demandé techniquement est bien exécuté. Il intervient en cas de modifications Il s'assure également que la sécurité du chantier soit assurée et que le lien avec le voisinage se déroule sans encombre. En tant que représentant du maître d'ouvrage, il assure un suivi financier de l'opération au travers des attachements chaque mois et de la réception de l'ouvrage. A partir de ce moment-là, la période de parfait achèvement démarre. Cela représente un an durant lequel une garantie est appliquée sur la réfection, la fourniture posée et autres prestations réalisées par l'entreprise. Quelques photos d'étapes clefs, indispensables à la communication et à l'archivage, sont disponibles en annexe.

## 2. Les trois leviers de gestion des opérations

Evoqués brièvement durant la description du rôle de chargé d'affaires, trois aspects sont primordiaux à la gestion des opérations, la gestion temporelle sur une année, et à l'échelle de chaque opération, la gestion technique durant chaque phase du projet, la gestion financière selon des situations bien différentes.

### 2.1 La gestion temporelle

#### 2.1.1 L'organisation en début d'année

C'est d'abord une organisation temporelle qui doit s'organiser sur l'année complète. En début d'année, le chargé d'affaires reçoit l'ensemble des opérations dont il aura la charge. Rémi Martin, responsable du service, établit de son côté un premier planning afin de lisser l'activité selon trois dimensions. Lisser correspond ici à répartir les opérations à la fois, du point de vue de ses chargés d'affaires, des entreprises ainsi que des communes, afin de ne pas déséquilibrer une de ces trois entités. Une fois ce premier planning fourni (*Figure n°6*), chaque chargé d'affaires effectue une première étude de faisabilité en fonction des contraintes ou des premiers éléments recueillis. A l'origine, l'opération Demontzey était programmée pour être réalisée en septembre. Cependant, située devant l'entrée d'une école, cette opération a été décalée durant l'été de manière à ne pas impacter le bon déroulement de la rentrée scolaire et de choisir un moment où la zone serait moins fréquentée. La réorganisation est faite de cette manière bien qu'elle ne soit jamais vraiment définitive.

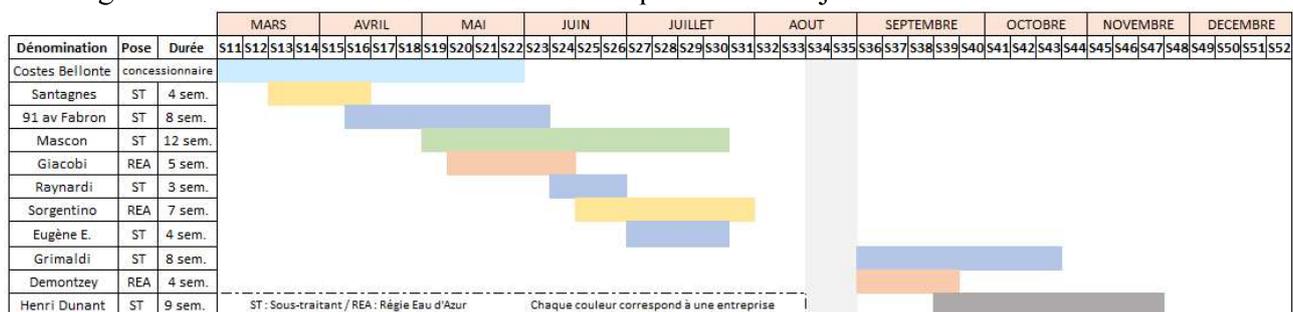


Figure 6: Planning initial des opérations me concernant.

En termes d'organisation du temps de travail, le début d'année est l'occasion pour le chargé d'affaires qui n'a pas ou peu de chantiers déjà en cours, d'effectuer un balayage complet de ses opérations, de cerner les problèmes, les contraintes, d'effectuer les visites de sites avec les exploitants, de faire la demande de l'ensemble des Demandes de Travaux (DT) afin d'obtenir les réseaux existants. Il se met en place et perçoit déjà la tendance globale des chantiers. En ce qui concerne les opérations qui m'ont été confiées, une fois les dossiers de mes opérations en main, la contrainte principale apparaît rapidement. Très vite, il a été possible de percevoir que l'aspect technique allait être un point critique pour l'opération Demontzey à la différence de l'opération Santagnes où l'effort principal concernerait plus les conditions de travail et la communication aux riverains. Celle nommée « Sorgentino », demanderait plus de temps sur le phasage travaux et les différentes coupures d'eau à effectuer.

Au début de l'année civile, le chargé d'affaires organise à la fois son planning d'opération à l'année ainsi que son organisation personnelle des tâches à effectuer en visualisant les points cruciaux de chaque opération.

### *2.1.2 Les contraintes temporelles à considérer*

De nombreuses contraintes induisent le planning et peuvent dicter la programmation d'une opération. Nous pouvons tout d'abord en cette année 2020, citer les élections municipales. En effet, les maires des différentes villes limitent les travaux en amont des élections. Les arrêtés de voirie, permettant d'entreprendre des travaux, sont alors difficilement accordés. Arrivée à la mi-mars, seules certaines de mes opérations ont pu démarrer avant. Par exemple, parmi celles qui me concernent seule l'opération Santagnes a été programmée début mars, étant sur une voie privée à utilisation publique, cette autorisation de voirie ne dépendait que des riverains.

Une seconde contrainte temporelle existe de par les différentes coordinations. Pour utiliser un exemple concret, il s'avère que la voirie avait programmé la réfection de toute une avenue, début Avril. L'opération Demontzey étant incluse dans l'emprise de ces travaux, elle a dû être anticipée dans la planification afin d'être réalisée avant la réfection définitive des enrobés, qui gèlent la possibilité d'effectuer des travaux de réseaux pendant cinq ans. Dans ce type de cas, il se peut que le planning soit bouleversé subitement et qu'il faille adapter l'enchaînement des opérations.

De façon similaire, il est nécessaire de considérer des événements tels que le Tour de France afin de s'assurer que le tracé de la course ne concerne pas les voies des opérations à effectuer. Cette course de cyclisme exige des normes en termes de qualité des routes qui nécessitent souvent la réfection des enrobés. Il s'agit alors de se coordonner afin que les opérations ne démarrent pas, ou ne débordent pas, sur la période de la course. Au sein du périmètre impacté par le tour de France, tous les chantiers ont dû être interrompus entre le 14 août et le 7 septembre.

Enfin, une contrainte exceptionnelle est venue cette année perturber considérablement le planning. La crise sanitaire du Coronavirus a demandé un arrêt de l'ensemble des chantiers en cours. De plus, l'ensemble de l'activité a été à l'arrêt durant la période de confinement. Cette crise a demandé une révision à la fois de la programmation, qui est restée incertaine jusqu'à peu avant le déconfinement, mais également de l'organisation de travail de chaque chargé d'affaires. Contrairement à d'habitude où le chargé d'affaires poursuit les études des opérations à venir tout en suivant d'autres en cours de réalisation, durant cette période de télétravail, nous avons repensé notre organisation personnelle en avançant au maximum les études de l'ensemble des opérations, même celles qui n'auraient lieu qu'en fin d'année, afin de se consacrer, dès la reprise, au lancement et au suivi des chantiers.

Plus spécifique à chaque opération, des contraintes telles que la présence d'une école à proximité, ou bien d'hôtels, de restaurants, sont à considérer afin de privilégier les vacances scolaires pour certaines et d'éviter la haute saison pour d'autres. C'est ce qui a justifié de placer l'opération Grimaldi en septembre plutôt que pendant l'été. L'emprise travaux concernait un quartier touristique de la ville. Enfin, nous nous devons, par pragmatisme et facilité, de faire en sorte que les opérations situées sur des rues voisines n'aient pas lieu simultanément mais surtout, qu'elles s'enchaînent et si possible, avec la même entreprise pour rendre plus facile le transfert du matériel. Nous pouvons citer ici les deux opérations Giacobi et Sorgentino, rues perpendiculaires l'une à l'autre.

Ce sont finalement des contraintes de coordination de service, d'événements extérieurs sportifs ou sanitaires, connus d'avance ou inopinés, ainsi que des contraintes liés à des lieux sensibles, aux saisons ou encore aux caractéristiques géographiques qui influent la programmation de chaque chargé d'affaires.



déjà été réalisées en fonte DN100, aucun problème particulier de débit n'ayant été recensé sur ce tronçon et le réseau étant maillé, c'est à dire connecté à toutes les rues adjacentes, la solution est venue naturellement. Le renouvellement a donc été effectué en fonte DN100 afin de rester cohérent et homogène en termes de matériau et de diamètre.

En revanche, pour ne citer que deux exemples, l'opération du Mascon/Madonette a requis un réel travail de réflexion afin de déterminer la solution technique adéquate dans le but d'abandonner un tronçon de conduite situé en partie privée (Figure n°9). En effet, afin de répondre à ce problème, il a été question d'étendre le réseau sur une voie en contre-bas, afin de raccorder les riverains concernés par l'abandon de ce réseau. Cependant, en s'intéressant à cette voie, une problématique de conformité incendie est apparue. Une nouvelle contrainte, à savoir, obtenir suffisamment de pression

indispensable à la conformité du futur hydrant, s'est ajoutée au projet. Il a alors fallu en conséquence, chercher à augmenter la pression sur l'ensemble de la voie, le chemin de la Madonette Terron et de ce fait, s'assurer de la protection des installations de l'ensemble des riverains. Après avoir étudié le réseau existant, plusieurs scénarios ont été proposés de manière à obtenir 1 bar de pression pour les 60 m<sup>3</sup>/h pendant deux heures, au niveau du futur hydrant. Le chemin faisant plus de 1 km de long, cette question nous a finalement amenés, avec l'exploitant et la maîtrise d'ouvrage, à changer d'étage de pression grâce à un piquage sur un Acier DN250. La pression passant alors de 8 bars à près de 14 bars au point initial de la voie, ce sont

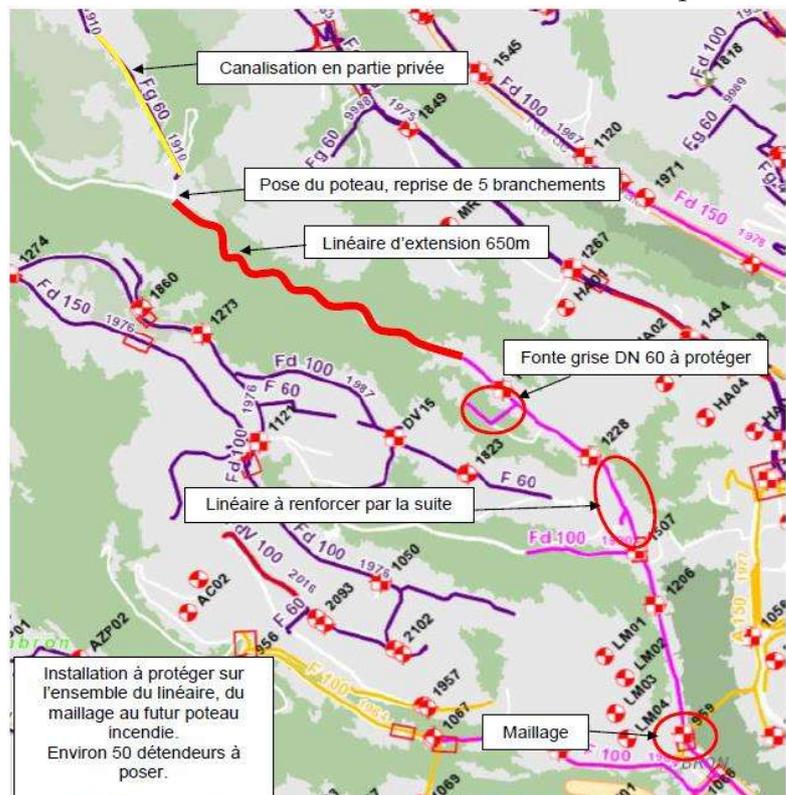


Figure 9: Plan synthétique de l'opération Mascon/Madonette.

l'ensemble des riverains qui allaient être concernés par une augmentation de pression. Cette particularité technique nous a obligés à penser la protection de toutes les installations grâce à la pose d'un détendeur, aussi appelé réducteur de pression. Par la suite, il sera demandé, dans le cadre d'une autre opération, de protéger ou de renouveler une fonte de 1910 face à cette hausse de pression.

Enfin, les pertes de charge sur la voie étant très importantes étant donné le léger dénivelé et la distance, nous avons choisi de poser une canalisation, non pas en fonte, mais en PEHD, les coefficients de rugosité étant moins importants, les pertes de charge le seraient également.

Le plan de situation, ci-dessus, vient synthétiser cette opération et ses conséquences.

L'opération Demontzey peut être également utilisée comme exemple de la difficulté à résoudre la problématique première, à savoir : la pose d'un débitmètre et l'asservissement de la régulation de la desserte entre les communes de Villefranche et de Nice.

L'échange d'eau entre communes, au sein même de la métropole, se doit d'être régulé, comptabilisé et connu afin d'optimiser les volumes et surtout de connaître les capacités de secours des différents réservoirs. La chambre de vanne concernée par cette opération était située au centre d'un carrefour, au sous-sol encombré de tous types de réseaux et au fort dénivelé. De plus, il faut savoir que les

équipements de comptage demandent des distances minimum en aval et en amont afin de limiter les perturbations. Il a d'abord été question de créer une seconde chambre afin d'y installer une vanne motorisée. Cette option a très vite été abandonnée, étant sur le tracé d'un réseau d'eaux usées. Une seconde option consistait à agrandir la chambre existante pour obtenir la distance nécessaire avant et après le débitmètre et entre le débitmètre et la vanne. Enfin, il a été décidé de placer le débitmètre et ses longueurs droites dans la chambre existante et de motoriser une vanne existante, 70 mètres plus loin, dans une chambre elle aussi existante, afin de limiter le génie civil et de réemployer au maximum ce qui existait déjà.

C'est donc d'abord, aux enjeux de l'opération qu'il faut apporter une réponse technique.

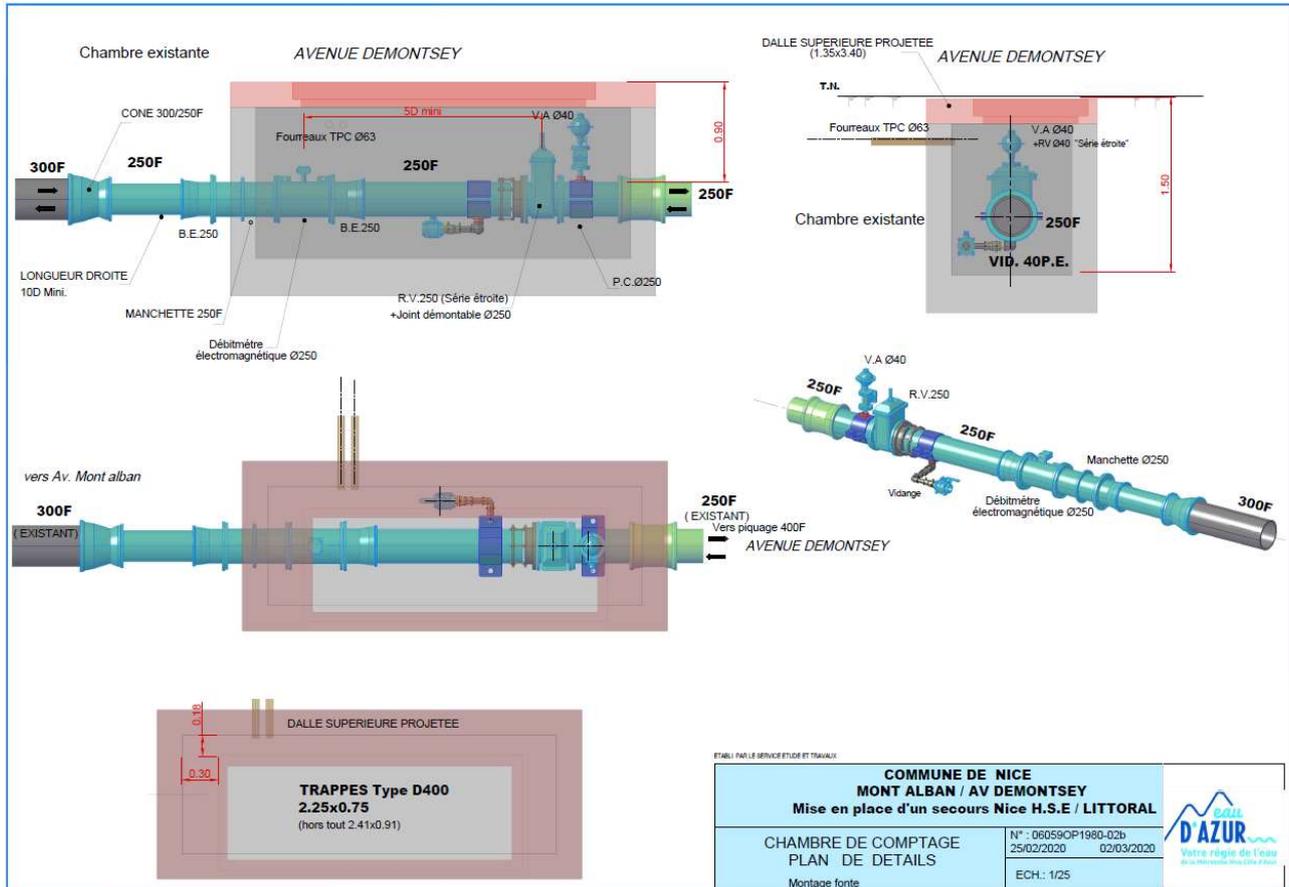


Figure 10: Plan d'exécution de la pose des équipements au sein de la chambre Demontzey. Réalisé par J. LOIACONO

### 2.2.2 Optimiser la gestion de chantier

Simplement, il ne s'agit pas de réfléchir seulement au problème technique sans se préoccuper de ceux qui vont le réaliser, ni de ceux qui vont être impactés par le chantier. La gestion de chantier est à intégrer dans un deuxième temps à la résolution du problème. Deux acteurs principaux sont à considérer durant cette phase.

#### *L'entreprise*

D'abord vis à vis de l'entreprise, il est important de concevoir la solution technique en considérant les conditions de travail et d'accès. Dans le cas de l'affaire Henri Dunant, il s'agit d'un chemin étroit qui nécessitera, durant la durée des travaux, la fermeture de voie et de ce fait, la fermeture de la tranchée chaque soir. Le tracé de la future canalisation présente plusieurs virages. La première question technique pour résoudre le problème a été de savoir quel matériau permettrait d'assurer la conformité de l'hydrant. Nous nous sommes trouvés dans le cas où les deux matériaux, la fonte et le

PEHD, répondaient aux critères techniques. Tel qu'il est possible de le voir sur les tableaux ci-contre, la pression obtenue à 60 m<sup>3</sup>/h est de 1,3 bars pour la solution en fonte, contre 1,8 bars pour celle en PEHD. Il y a eu là, une hésitation entre, poser de la fonte afin de conserver la cohérence des matériaux par rapport à l'existant et choisir du PEHD plus facile à poser dans les zones étroites étant moins lourd et plus maniable dans les virages par exemple. En adoptant le point de vue de l'entreprise et afin de limiter la difficulté des chantiers, la solution retenue au vue de l'ensemble de ces arguments fut le PEHD.

Solution En PEHD, PI au niveau du virage, au point C												Défense incendie 60 m <sup>3</sup> /h				
Nœud amont	Nœud aval	Z aval	l	l cum.	D	Mat.	k	L	M	N	Q	J*	DH	P/ρg*	H	
		m	m	m	m		mm	-	-	-	l/s	mm/	m	m	m	
(A) BIO409		95												82,00		
(A) BIO409	B	105	123	123	0,10	F	1,00	1,60	1,98	5,25	16,7	88,0	10,8	61	166	
	C	136	245	368	0,10	PEHD	0,10	1,10	1,89	5,01	16,7	49,2	12,1	18	154	

Solution En fonte, PI en dessous du virage, au point CBIS												Défense incendie 60 m <sup>3</sup> /h				
Nœud amont	Nœud aval	Z aval	l	l cum.	D	Mat.	k	L	M	N	Q	J*	DH	P/ρg*	H	
		m	m	m	m		mm	-	-	-	l/s	mm/	m	m	m	
(A) BIO409		95												82,00		
(A) BIO409	CBIS	133	348	348	0,10	F	1,00	1,60	1,98	5,25	16,7	88,0	30,6	13	146	

Tableau 3: Comparaison de la conformité selon le matériau.



Figure 11: Plan de situation de l'opération Henri Dunant.

L'optimisation de la phase chantier ne réside pas seulement dans le choix de la solution technique. Tout au long du chantier le chargé d'affaires doit assurer le suivi de son chantier, du respect du planning. Ce point est d'autant plus important lorsque le terrassement est réalisé par l'entreprise extérieure et que la pose des canalisations se fait avec nos propres équipes travaux.

L'opération Sorgentino illustre tout à fait ce point. La présentation du planning en amont des travaux à l'ensemble des acteurs a permis d'assurer la bonne coordination de tous, durant la phase chantier. Sur le planning prévisionnel ci-dessous, mis à jour chaque semaine, figure les phases d'intervention des équipes de génie civil, des équipes de pose, des phases de tests de la canalisation. Ce planning prend également en compte la demande de la subdivision de voirie de Nice, de remblayer chaque vendredi soir ce qui a été ouvert durant la semaine. Cette optimisation du planning permet à l'entreprise, mais aussi aux équipes de la Régie, d'obtenir un rendement correct sans être confrontés à des phases d'attente.

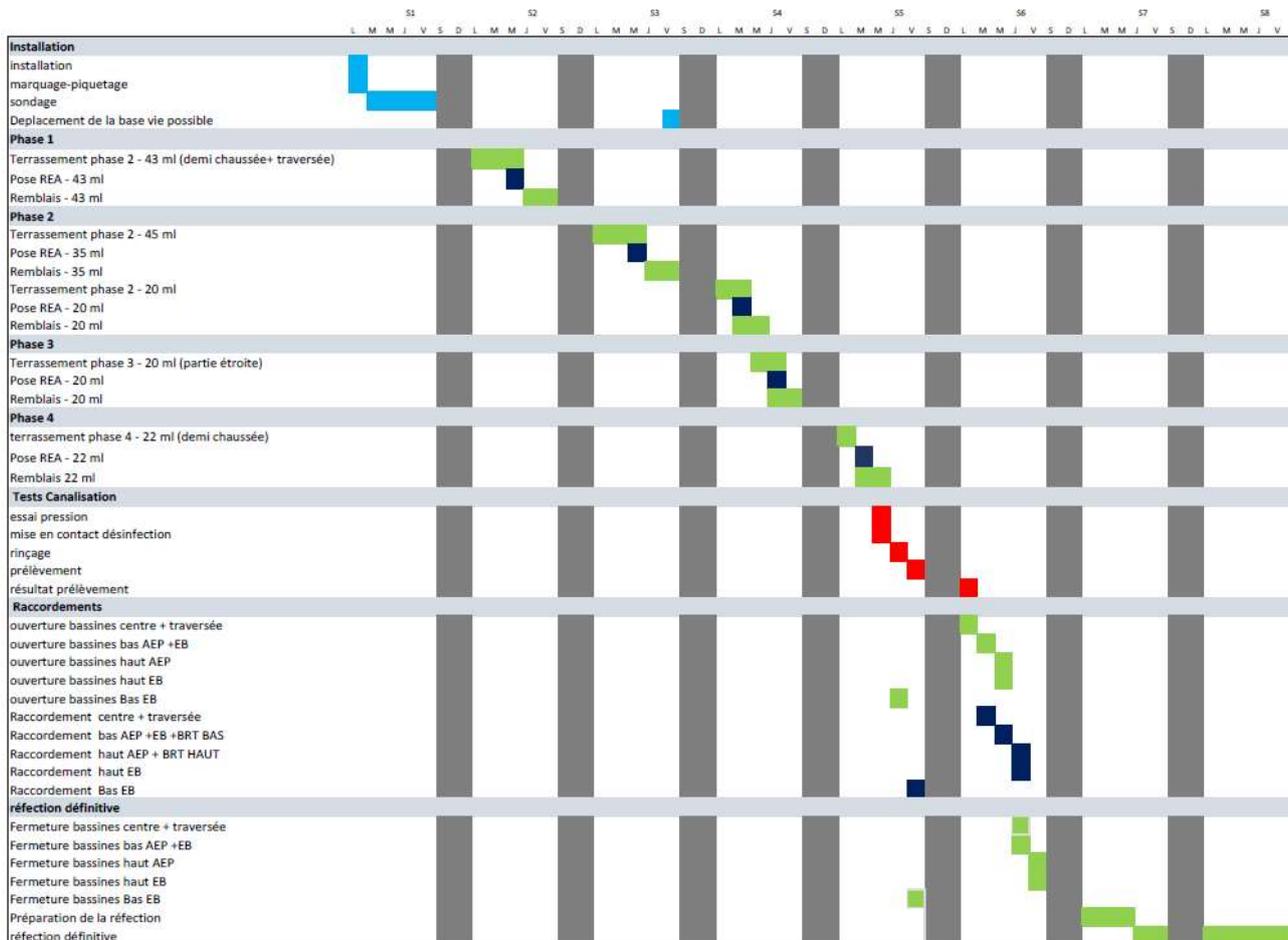


Figure 12 : Planning prévisionnel de l'opération Sorgentino.

### Les riverains

Ensuite, il s'agit de se placer du point de vue des riverains afin de limiter l'impact du chantier sur leur quotidien. Outre les conditions de circulation, de fermeture de voies qui seront optimisées, afin de réduire les nuisances, ce sont surtout les phases de raccordement qui doivent être préparées. Le raccordement renvoie, au moment du chantier, où la nouvelle canalisation et l'existante sont de nouveau connectées, raccordées. Pour ce faire, des coupures d'eau sont nécessaires. Pour information, une coupure d'eau dure en général une journée, de 9h à 17h. Durant ce laps de temps, les riverains n'ont pas accès à la ressource en eau potable. Sur certains chantiers il est possible de procéder à tous les raccordements pendant ces horaires. Cependant, d'autres demandent plus de travail et sont donc répartis sur plusieurs jours.

L'opération Sorgentino décrite ci-dessus, soulève ce point. Située au cœur de la ville, elle consiste à renouveler 150 mètres du réseau d'eau brute et d'eau potable avec six raccordements à faire, trois sur chaque réseau. Dans ce cas, il est impossible de réaliser l'ensemble le même jour. Il n'est pas non plus possible de couper l'eau à tout un quartier trois ou quatre jours successifs. C'est pourquoi, un phasage (figure n°13) a été élaboré, avec pour objectif, de ne couper l'eau à chaque riverain, qu'une à deux fois maximum. Pour ce faire, la première action a consisté à poser une vanne supplémentaire sur le linéaire permettant de séparer en deux la portion renouvelée. Le tableau ci-dessous et les différents plans viennent témoigner du phasage de raccordement ainsi que des riverains impactés à chaque étape.

Ce phasage de raccordement et l'ensemble des arrêts d'eau, doivent également être validés par l'exploitant au minimum dix jours avant l'intervention. En effet, certains arrêts d'eau peuvent être délicats à effectuer et il est important dès le début du chantier et même, pendant sa préparation, d'avertir les inspecteurs du réseau et de planifier ces étapes avec eux.



Figure 13 : Phasage de raccordement de l'opération Sorgentino.

### 2.2.3 Améliorer l'exploitation

Une autre dimension est à prendre en compte lors du choix de la solution technique, celle de l'exploitation à long termes. En tant que chargés d'affaires, nous concevons et faisons réaliser des solutions techniques. Seulement, c'est l'exploitant du réseau, interne à la Régie Eau d'Azur qui s'occupera au quotidien du nouveau réseau et qui viendra le réparer par la suite ou bien y intervenir en urgence. Il est donc primordial de se mettre à sa place, de lui présenter le projet, d'adopter sa vision afin, dans la mesure du possible, de faciliter son travail. Cela passe par de petits détails qui peuvent avoir un impact important par la suite.

#### *La différenciation des canalisations*

Les opérations Sorgentino ou bien Grimaldi soulignent une singularité : différencier les réseaux d'eau brute et d'eau potable. Lorsque l'on renouvelle parallèlement, dans la même tranchée, deux canalisations, une d'eau brute, l'autre d'eau potable, il est facile d'écrire sur un plan leur positionnement, leur diamètre et de les différencier. Cependant, lors d'une intervention de jour comme de nuit, dans l'urgence, sous la pluie, et d'ailleurs même durant un chantier, il est beaucoup plus difficile de distinguer quelle canalisation correspond à quoi. C'est pourquoi, le PEHD est souvent choisi pour l'eau brute et la fonte pour l'eau potable. Le diamètre peut également être différencié mais tout dépend le besoin. C'est ce qui a été réalisé pour ces deux opérations. Petite aparté, lorsque

le PEHD est posé, l'ensemble des pièces doivent être également faites de ce matériau, les colliers de branchement, les tés, les coudes. Tout doit être électro-soudable afin d'assurer la cohérence des matériaux mais également d'éviter que la fonte rigide, n'oblige le PEHD « à travailler seul », c'est à dire à se déformer pour amortir les mouvements, les dilatations face à la fonte qui ne fournira aucun effort.

#### *Le positionnement de la canalisation*

Lors du renouvellement, de l'extension ou de tous autres travaux, le chargé d'affaires doit définir le tracé de la future canalisation selon le plan des réseaux existants, de l'environnement, de la gestion de circulation et d'autres éléments. Justement, un autre critère induisant ce tracé de canalisation concerne l'exploitation. Les canalisations doivent être situées sous chaussée ou bien sous trottoir afin de pouvoir intervenir facilement et en tout temps. Certaines canalisations situées sous stationnement rendent impossible la fermeture de certaines vannes, de certains branchements, ou bien toutes interventions sur la canalisation. Là encore, lorsque le chargé d'affaires définit le tracé, il doit adopter une vision d'exploitant et choisir le meilleur emplacement qu'il soit. Qu'il s'agisse de l'opération Giacobi, Sorgentino ou Grimaldi, le tracé se situe entre la bande de stationnement et le premier réseau existant sous chaussée. Ce choix rendra visible et accessible l'ensemble des bouches à clefs permettant la manœuvre des vannes et autres pièces de robinetterie. Si le positionnement sous le stationnement est inévitable, un robinet d'arrêt supplémentaire accessible sera installé.

#### *Le choix du détail et de la robinetterie*

Un dernier point, le plus crucial et qui demande le plus de réflexion, concerne le détail technique que le chargé d'affaires dessine et imagine en fonction de ce qu'il connaît et des plans existants. Souvent au niveau des points de raccordement, le chargé d'affaires détaille à la pièce près ce qu'il souhaite. Ce détail est bien évidemment amené à évoluer en fonction de ce qui est réellement présent dans le sous-sol, de l'évolution des contraintes. Ces détails visent à savoir comment se raccorder à l'existant. Le matériau est-il le même ? Le raccordement présente-t-il un danger dû à un matériau ancien qui risque de céder, d'exercer une force de poussée ? Quel sera l'enchaînement des pièces ?

Puis vient le souci du détail. Le chargé d'affaires en collaboration avec l'exploitant cherche à répondre à ses demandes, en ajoutant des vannes, au niveau d'une antenne ou à d'autres localisations stratégiques. Il tentera de prévoir judicieusement, des vidanges et des ventouses, afin de pouvoir chasser l'air et de pouvoir vider la canalisation si besoin.

Puis il y a la façon de l'exécuter. Prenons l'exemple d'un té où trois antennes existent et où sur chacune d'elle (au moins deux) une vanne a été demandée ou bien s'avère indispensable. Cet exemple se retrouve dans l'opération Santagnes. Nous serions tentés de venir boulonner directement les vannes de part et d'autre de la pièce « té » par facilité et par gain d'espace. Cependant, en cas d'intervention, de pièce fuyarde ou de nécessité de remplacer une des deux vannes, c'est l'ensemble du montage qu'il faudra venir remplacer. En effet, après 20 ans d'exploitation, les pièces se déforment, s'amincissent et il est difficile sur de l'existant de venir renouveler une partie seulement. C'est pourquoi il est très intéressant d'écarter ce montage en positionnant les vannes autour du té mais distancées de 50 cm minimum qui permettront de venir couper et remplacer une partie ou une autre. Le détail ci-dessous vient illustrer cette explication.

C'est en discutant, en communiquant avec les exploitants, en collaborant, que ces soucis techniques émergent et qu'ensemble nous améliorons les moindres détails pour réaliser des solutions techniques optimales et durables.

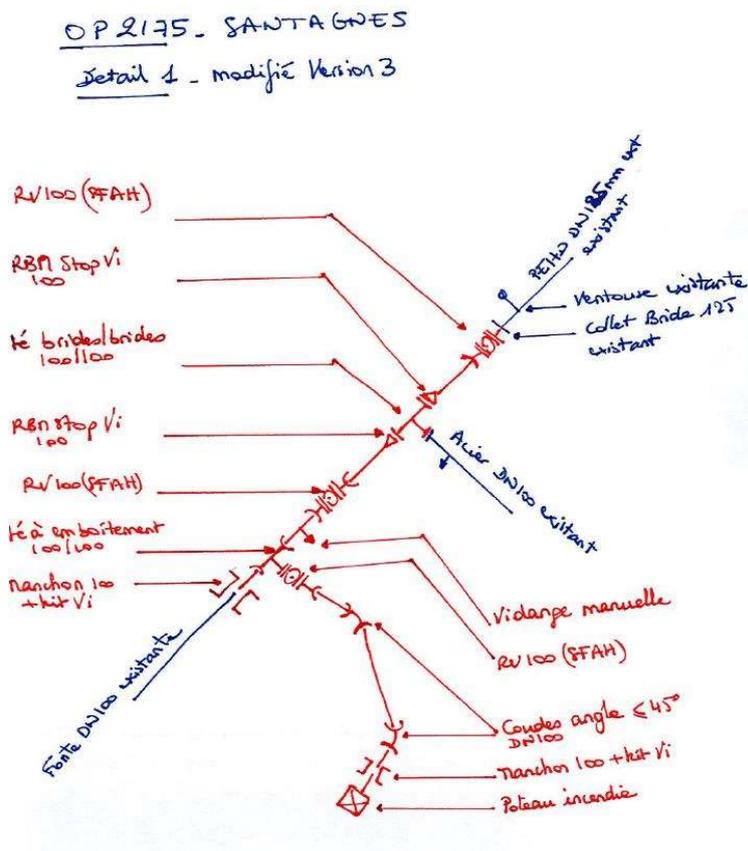


Figure 14: Détail technique de raccordement de l'opération Santagnes, avant et après réalisation

## 2.3 La gestion financière

Le dernier aspect que le chargé d'affaires doit appréhender lors de ses projets concerne la gestion financière et administrative. Selon le Marché en vigueur sur chacune de ses opérations, il doit mener la phase d'estimation avant le démarrage du chantier pour ensuite suivre à l'avancement, son budget.

### 2.3.1 Les différents Marchés et leur organisation

Seuls les marchés concernant la commune de Nice seront évoqués ici. En ce qui concerne les opérations préalablement présentées, deux types de marchés sont concernés : le marché subséquent et le marché à bon de commande. Ces deux marchés s'inscrivent plus globalement au sein d'un Accord Cadre. Après la mise en concurrence de plusieurs entreprises, sur des prestations concernant l'eau potable, quatre entreprises ont été retenues pour être remises en concurrence pour des opérations de taille importante, c'est le marché subséquent. Ces quatre mêmes entreprises ont été remises en concurrence vis à vis du marché à bon de commande pour des opérations inférieures à un certain montant. Les deux premières retenues se voient attribuées les opérations en fonction de leur rang (60% pour la première et 40% pour la seconde). La figure n°15 synthétise cette organisation.

Nous collaborons au sein de Nice, avec ces mêmes acteurs, ce qui rend plus aisé la communication connaissant nos interlocuteurs et leur façon de travailler.

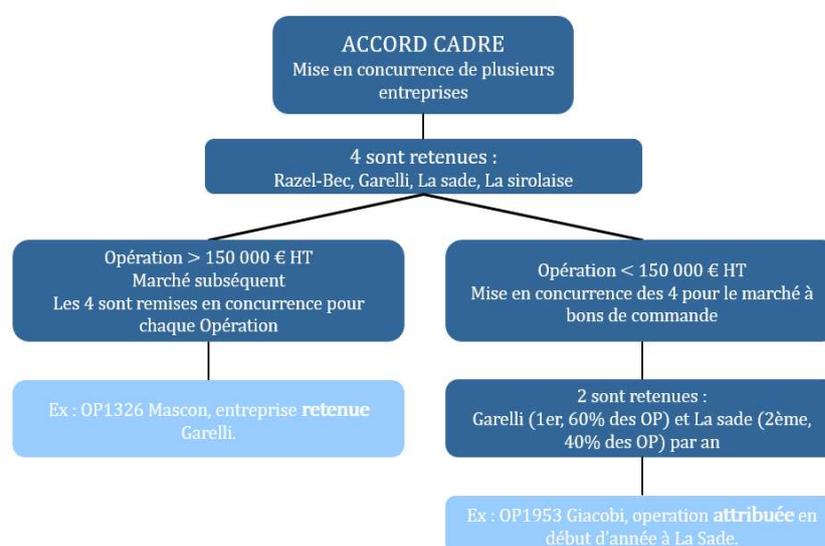


Figure 15: Synthèse des marchés utilisés sur Nice.

#### Le marché à bon de commande

Sur les quatre groupements d'entreprises, deux ont été retenus lors d'une mise en concurrence pour un marché à bon de commande. Ce marché concerne les opérations d'un montant inférieur à 150 000€ HT. En début d'année, le directeur du service ingénierie Réseaux, Rémi Martin, attribue ce type d'opération aux deux entreprises retenues, selon un pourcentage défini lors de la mise en concurrence initiale. En tant que chargé d'affaires, nous avons donc un certain nombre d'opérations pour lequel nous savons quel groupement réalisera les travaux. C'est alors au chargé d'affaires qu'il revient de contacter l'entreprise mandataire, l'interlocuteur principal qui à son tour, distribue les opérations aux entreprises appartenant au groupement. Le groupement peut être constitué de plusieurs entreprises réalisant chacune le génie civil et la partie canalisation ou bien d'entreprises spécialisées dans le génie civil et d'autres dans la pose de canalisation.

Les opérations dites à « bon de commande », car régies par ce marché, sont de deux sortes : celles qui sont réalisées entièrement par l'entreprise sous-traitante et celles où l'entreprise mandataire ne réalise que le génie civil, la pose de canalisation étant assurée par les équipes travaux de la Régie Eau d'Azur, l'objectif étant de préserver cette compétence et de diversifier les travaux effectués par nos équipes travaux. Ce sont donc, face à ces deux situations, deux organisations différentes, deux fois plus d'interlocuteurs et de coordination à mettre en place.

### *Le marché Subséquent*

Toujours au sein de l'Accord Cadre, pour des opérations supérieures à 150 000 € HT et délicates techniquement ou en termes de délais, un marché subséquent est utilisé. Il s'agit alors de remettre en concurrence les quatre entreprises ayant remportées le premier appel d'offre pour faire partie de l'Accord Cadre. Cette mise en concurrence est mise en place par le chargé d'affaires et validée par le service des marchés publics. Après avoir réalisé l'étude complète de l'opération, le chargé d'affaires organise une réunion de présentation sur site avec au moins un représentant de chaque entreprise. L'ensemble des éléments leur est communiqué. Le chargé d'affaires répond à l'ensemble de leurs questions et insiste également sur les points cruciaux du projet qui permettront d'évaluer les réponses à l'appel d'offre.

Suite à cette réunion, le service marché public, lance la consultation en leur donnant accès au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE), préparé par le chargé d'affaires. Il est constitué du :

- *Cadre descriptif des travaux*, qui contient la présentation générale de l'opération, une proposition de planning prévisionnel, non optimisée, un délai à respecter mais aussi certains contacts et référents du projet.
- *Formulaire de mise en concurrence*, qui vise à énoncer les critères d'évaluation de la réponse que l'entreprise fournira ainsi que les coefficients qui leurs sont alloués. Ces critères concernent l'aspect financier, la réalisation technique ainsi que le délai. Les coefficients sont ajustés selon l'opération et ses contraintes. Les grands aspects techniques à réaliser sont rappelés et le Devis Quantitatif Estimatif (DQE), renseigné des quantités seulement, leur est soumis. Le plan projet, mis en forme par les équipes de projeteurs du service, est également fourni, mettant en évidence les détails techniques importants.

Une fois ce dossier envoyé aux entreprises, dix jours leurs sont accordés pour déposer en ligne, sur la plateforme des Marchés, la réponse constituée d'un mémoire technique et du DQE renseigné avec leurs prix. Dès réception de l'ensemble des réponses, le chargé d'affaires, a pour mission de les analyser selon les critères et coefficients énoncés. Il justifie la notation, à l'aide d'un barème détaillé selon les points qui figurent dans le formulaire de mise en concurrence. Une phase de négociation est possible si aucune offre ne répond parfaitement à ce qui était attendu. Après vérification de la part du service marché, l'entreprise retenue est alors notifiée par ce dernier. Puis l'enchaînement habituel de la préparation du chantier démarre.

### *Comparaison*

Ces deux marchés sont bien différents et interviennent pour des opérations de tailles différentes. D'une part le marché à bon de commande est très intéressant pour sa rapidité de mise en place et permet un démarrage rapide des travaux, une organisation du planning sur l'année à l'avance avec les entreprises déjà connues. D'autre part, le marché subséquent donne l'opportunité d'utiliser la concurrence pour obtenir des prix plus intéressants, d'encourager les entreprises à penser leur chantier et leur organisation bien en amont car une évaluation les départagera. Dans ce cas, c'est du point de vue financier, technique et temporel que les entreprises doivent fournir une réponse optimale tout en étant bien assurées de pouvoir la réaliser. En outre, ce marché demande une préparation plus importante pour le chargé d'affaires et bien plus en amont du chantier afin de préparer le dossier et de réaliser l'ensemble de la procédure.

### 2.3.2 La phase d'estimation

Le chargé d'affaires doit préparer à l'avance une estimation de l'opération afin de mieux appréhender son budget sur l'ensemble des opérations. Cela lui permet de communiquer une révision du budget initial à son supérieur direct, ainsi qu'au service études et prospective qui alloue le budget de chaque opérations.

L'estimation se fait grâce au bordereau de prix de chaque entreprise pour ce qui est du marché à bons de commande. Pour ce qui est du marché subséquent, il est possible de faire une estimation grâce aux prix dits « plafonds » des quatre entreprises et d'en faire une moyenne. Ces prix plafonds sont ceux répondus lors de la mise en concurrence initiale au regard de l'Accord Cadre. Les prix sont ensuite réajustés lors de leur réponse à l'appel d'offre.

Le chargé d'affaires réalise une estimation des travaux grâce aux métrés de l'opération. Il veille à prévoir une marge d'aléas en fonction de l'incertitude possible sur les points de raccordements par exemple. Le chargé d'affaires, peut en discuter avec l'entreprise, puis valide et réalise une demande d'achat auprès de notre service financier qui génère un bon de commande du montant convenu. Cette demande d'achat permet de réserver le montant nécessaire, afin de le rendre disponible pour le chantier.

Travaux de génie civil et de pose de réseaux d'eau potable et d'eau brute				METRES / QUANTITES					
N°	Libellé	Unité	Quantité	Emplacement/ Nbr	X (m)	Y (m)	Z (m)	Total	
<b>Chapitre 1 - Terrassement et Génie civil</b>									
<b>sous-chapitre 1 - Terrassement</b>									
I.1.1	Sondage	m3	20,00	SONDAGES	Detail 1	2	2	1	4
					Detail 2	2	2	1	4
					Detail 3	2	2	1	4
					Detail 4	2	2	1	4
					Fin Fg60	2	2	1	4
									20
I.1.2	Marquage et piquetage des réseaux existants Ce prix rémunère le marquage-piquetage au sol de l'ensemble des réseaux existants sur un linéaire d'emprise de chantier donné, préalable au démarrage du chantier ainsi que son maintien pendant toute la durée du chantier			BASSINES	Détail 1	4	4	1	16
					Détail 2	2	2	1	4
					Détail 3	2	2	1	4
					Détail 4	2	2	1	4
I.1.2.3	au-delà de 200 mètres linéaires d'emprise de chantier	Forfait	1,00		Fin de la Fg60	1	1	1	1
					Derrière compteurs	3	3	1	9
									43
I.1.3	Terrassement de nature non rocheuse exécuté à l'aide d'engins mécaniques et / ou à la main	m³	43,00	BRH	maçonnerie ou terrain rocheux	650	0,5	1	30
I.1.4	Plus-value au prix I.1.2 pour terrassement en terrain rocheux ou équivalent	-							10% du volume total
I.1.4.2	Démolition de roche dures à très dure (> 6 MPa) et de béton nécessitant l'emploi d'engins spéciaux ou autre procédés	m³	30,00	DEMOLITION	10				MUR pour saignée ou compteur
									15
I.1.8	Fourniture et mise en place de matériaux de remblayage	-		Enrobé à froid	Linéaire	650	0,5		325
I.1.8.1	Sable 0/3 mm ou grain de riz 4/6 mm enrobé dans un géotextile	m³	11		Bassines	14	14		196
I.1.8.2	Grave non traitée 0/20 ou 0/31.5 ou matériaux recyclés	m³	32						521
I.1.10	Localisation d'ouvrages par détection sans fouille type géoradar	ml	650,00	Enrobé chaud	Linéaire	650	0,8		520
					Bassines	14,5	14,5		210,25
									730,25
				Béton	pour saignée, vanne, butée, obturation				10
				Raccordement	1				Sur conduite DN250 en charge
					1				Sur conduite DN100
					2				Sur conduite DN150
									4
I.2.1	Dépose ou démolition d'ouvrage avec ou sans remplacement par des matériaux neufs			Vannes	2				Vanne DN 100 pour raccordement
I.2.1.7	Haie d'arbustes ou arbres	u	2,00		1				Vanne DN 100 pour poteau
I.2.1.8	Clôture grillagée	mL	20,00		3				Vanne DN 150 pour raccordement
I.2.2	Démolition de maçonnerie, béton et béton armé	-							6
I.2.2.2	Béton armé	m³	15,00	Ventouse/ Vidange	Ventouse/ vidange manuelle nombre				7
I.2.6	Réfection de chaussé ou trottoir	-			Vidange sous bac				1
I.2.6.3	Revêtement en enrobé à froid de 5 à 6 cm d'épaisseur	m²	521,00	Branchements	Identification	Nbr compteur	Plus value		7
I.2.6.10	Revêtement bétonné	m²	10,00		LAVISSE Patrick	1	40		
I.2.7	Marquage au sol	m²	10,00		FONTAINE	2	0		
					MANCARELLI	1	5		
					Electricien	1	0		
					SPANO	1	5		
					ERWANN	1	5		
									7
									55
				Détendeurs	50				
				Rails	30				
				Coffrets	30				
II.1.2	Réalisation de tranchée, fourniture et pose de canalisation en fonte ductile verrouillée PN 16 bars	-							
II.1.2.4	pour un diamètre nominal de 150 mm	mL	7,00						

Figure 17: Extrait du devis quantitatif estimatif (DQE).

Figure 16: Tableau de métrés permettant l'estimation puis le suivi lors de la réalisation. Il est lié au DQE.

### *2.3.3 Le suivi du budget à l'avancement*

Une fois le chantier démarré avec pour support l'estimation établie, le chargé d'affaires, simultanément au suivi technique du chantier, assure le suivi financier. Visite après visite, il observe, note ce qui a été fait, terrassé, la fourniture qui a été posée. Lorsque le conducteur travaux demandera à réaliser une situation, aussi appelé attachement, généralement en fin de mois, c'est à dire un bilan de ce qui a été réalisé afin de facturer les travaux réalisés. Le chargé d'affaires pourra grâce à sa tenue à jour de ce qui a été fait, vérifier ce qu'avance l'entreprise, lui accorder ou non les quantités annoncées, en prenant en compte les imprévus qui ont été rencontrés.

De son côté, une fois la situation validée, le chargé d'affaires tient à jour un suivi global. Il déduit du montant total figurant sur le bon de commande, ce qui a été accordé après chaque situation afin de connaître le montant qu'il lui reste pour réaliser les travaux.

C'est ce suivi minutieux et continu qui lui permettra, en cas d'imprévu, de réagir, ou en cas de demande de l'exploitant, de savoir si il est possible, étant donné le budget disponible, d'accorder ou non la demande de la pose d'une vanne supplémentaire ou d'autres fournitures.

Cette dimension financière est souvent la plus éloignée de la formation initiale du chargé d'affaires. Il s'agit d'estimer les travaux avant leur démarrage puis de suivre au plus près l'opération pour être capable d'estimer l'avancée financière du chantier à tout moment.

Cette gestion financière sur chaque opération permet d'obtenir un suivi global, sur l'ensemble des opérations. Nous devons être en mesure, à tout moment, de fournir des informations à notre supérieur sur nos budgets chantiers. De son côté, il peut alors estimer par commune l'objectif financier. Cela lui permet d'attester si cet objectif sera rempli, si de nouvelles opérations sont nécessaires ou au contraire, si d'autres sont à reporter sur l'année suivante.

Ce suivi budgétaire global ne prend pas seulement en compte les factures accordées à l'entreprise. Il prend en compte également notre coût en tant que chargés d'affaires, l'ensemble des personnes qui travaillent sur notre chantier mais aussi lors de la pose avec nos équipes travaux, de la fourniture et de la main d'œuvre nécessaire.

Nous devons alors être capables d'une part de l'estimer, de l'affiner tout au long du chantier et de dresser un bilan aux centimes près à la fin. Un reporting financier est fourni chaque mois afin de nous permettre d'effectuer un contrôle sur notre tenue du budget. Ci-dessous un extrait du fichier, que j'utilise pour gérer ce budget, fait apparaître les différentes entités pouvant intervenir dans mon opération.

SUIVI BUDGET OP 1980 DEMONTZEY			
N°OP	1980	Début	18/05/2020
Commune	NICE	Fin	19/06/2020
Dénomination	Demontzey	Nb Semaines	5
N° Chantier	C20209	Budget initial	40 000
GC	Nicolo	Budget Chantier	55 480,00 €
Pose	REA	Budget réalisé	12 972,90 €

ESTIMATION		REEL	
GC	33 000,00 €	GC	9 157,90 €
Fournitures	9 630,00 €	Fournitures	2 555,00 €
Main d'oeuvre	12 850,00 €	Main d'oeuvre	1 260,00 €
Externe	0,00 €	Externe	- €
Recette	0,00 €	Recette	- €

Dépenses externes - TRAVAUX	Estimation HT	Année budgétaire	Super gestionnaire	Gestionnaire	Dépense engagée HT	Engagement				Attachement		Facture		Total réalisé	Reste à réaliser
						Date Engagement	n° DA	Date Bdc	n° Bdc	Date validation	Montant	Date validation	N° Facture		
<b>Travaux GC (ets)</b>															
DA n°1	33 000,00 €	2020	230	235	31 715,89 €	29/05/2020	201961							0,00 €	31 715,89 €
Situation n°1										9 157,90 €					
Situation n°2															
Situation n°3															

Dépenses internes HEURES - TRAVAUX + MOE	ESTIMATION			REEL		
	NB heure	prix heure	total HT	nb heure	prix heure	total HT
Conducteur REA	10,00	75,00	750,00 €			- €
Exploitant REA	5,00	40,00	200,00 €			- €
Agents REA	24,00	35,00	840,00 €			- €
Etudes REA : Jacques	32,00	35,00	1 120,00 €			- €
Support technique : Nerini	16,00	35,00	560,00 €			- €
Support technique : Guido	70,00	70,00	4 900,00 €			- €
Temps MOE : Amandine	128,00	35,00	4 480,00 €	36,00	35	1 260,00 €
			- €			- €
			- €			- €
<b>Total</b>			12 850,00 €			1 260,00 €

Dépenses internes MATOS - TRAVAUX	ESTIMATION			REEL		
	Quantité	Prix	total HT	Quantité	Prix	total HT
Fourniture pose	1,00	2555	2 555,00 €	1,00	2555	2 555,00 €
Débitmètre	1,00	2000	2 000,00 €			- €
Moteur	1,00	2000	2 000,00 €			- €
Brt enedis	1,00	1400	1 400,00 €			- €
sonde pression	1,00	75	75,00 €			- €
Fourgon	12,00	50	600,00 €			- €
Armoire	1,00	1000	1 000,00 €			- €
			- €			- €
			- €			- €
<b>Total</b>			9 630,00 €			2 555,00 €

Figure 18: Suivi du budget chantier global par opération.

Description globale des opérations				Les trois leviers de la gestion de projet				
				Gestion temporelle		Gestion technique		Gestion administrative
N°OP	Dénomination	Description globale d'origine	Durée estimée (en semaine)	Contraintes majeures à considérer ( en plus de la crise sanitaire )	Point critique principal à approfondir	Type de Marché	Entreprise GC	Pose
OP2192	Costes et Bellonte	Aménagement urbain, dévoiement de l'AEP et de l'EB	/	SO	Choix de la robinetterie pour l'exploitation		Suivi en tant que concessionnaire	
OP2175	Santagnes	Canalisation à protéger, robinetterie fuyarde	2	SO	Conditions d'accès durant le chantier (zone étroite)	MBC	CEFAP TP	ST
OP1980	Demontzey	Desserte à sécuriser grâce à un débitmètre et à une vanne motorisée	4	Coordination avec le service de voirie de la Métropole	Réflexion technique afin de répondre au besoin initial	MBC	NICOLO	REA
OP2050	Fabron / Vaillon Barla	Canalisation en partie privée à dévoyer, branchements à restructurer	9	Coordination avec le service éclairage	Difficulté de réalisation (zone encombrée de réseaux)	MBC	GARELLI	ST
OP1944	Sorgentino	Renforcement d'une portion d'AEP et donc par la même occasion de l'EB	8	Ne doit pas être réalisée en même temps que Giacobi	Réflexion concernant les phases de raccordements	MBC	CEFAP TP	REA
OP1326	Mascon	Canalisation en partie privée à dévoyer et branchement à reprendre	20	Disponibilité du riverain chez qui se trouve le problème et présence d'une école	Répondre à l'ensemble des besoins (pression, tracé), gestion du chantier (accès, charge de travail), gestion à long termes (protection des installations)	Marché Sub	?	ST
OP1652	Henri Dunant	Canalisation en partie privée à dévoyer et branchement à restructurer	14	Ne peut être réalisé en même temps que les travaux de l'entreprise Escota	Conditions d'accès durant le chantier (zone étroite et sinueuse)	MBC	LA SADE	ST
OP1953	Giacobi	Canalisation d'AEP fuyarde à renouveler	5	Ne doit pas être réalisée en même temps que Giacobi	Gestion de la circulation durant le chantier	MBC	NICOLO	REA
OP2179_3	Grimaldi	Canalisation d'AEP et d'EB fuyardes à renouveler	8	Période estivale à éviter, des hôtels et restaurants étant concernés	Gestion de la circulation durant le chantier, encombrement du sous-sol	MBC	GARELLI	ST
OP2179_2	Raynardi	Canalisation d'EB fuyarde à renouveler	4			MBC	GARELLI	ST
OP2179_1	Eugène E.	Canalisation d'EB fuyarde à renouveler	5			MBC	GARELLI	ST

Tableau 4: Récapitulatif des leviers de gestion de projet pour chaque opération.

### **3. Les principaux obstacles à la réalisation de la mission**

Le rôle de chargé d'affaires est dense et enrichissant, nombre de tâches lui sont confiées. Seulement, des contraintes et des limites à sa fonction existent au quotidien et influent ses opérations.

#### **3.1 Les contraintes foncières et juridiques**

La principale entrave à la réalisation des opérations concerne l'aspect juridique et administratif autour de chaque opération. Dès lors que le service études et prospective fait émerger un besoin sur le réseau, donnant lieu à une opération dans les années suivantes, le service foncier est mobilisé en cas de problématique les concernant : une canalisation en partie privative, une restructuration des branchements chez les particuliers, une autorisation à obtenir de la part de riverains, une recherche de propriétaires ou d'autres sujets de ce type. Cependant, ces démarches prennent du temps, des années parfois, le temps de rassembler l'ensemble des informations. De plus il est fréquent qu'aucune démarche ne puisse réellement être entamée tant que l'étude de l'opération n'est pas été menée et que le chargé d'affaires n'ait pas programmé la réalisation concrètement. C'est pourquoi, nombres d'autorisations et d'accords sont décidés une fois le projet défini et définitif.

Il faut savoir que ce point est un réel obstacle à la réalisation des opérations car le temps passé sur l'étude peut varier du simple au double pour le chargé d'affaires. L'aspect juridique reste parfois complexe car aucune assurance ou article de leur côté ne peut prendre en compte certains types de cas, ce qui laisse un flou juridique et demande un temps important à la résolution. L'opération Fabron est peut être celle la plus marquante. Etant donnée la présence d'une canalisation en terrain privé, dangereuse, ayant déjà causée des mouvements de terrains, des dégâts matériels et menaçant d'en causer de nouveaux, il est primordial de dévier cette canalisation sur la rue en contrebas, le chemin du vallon Barla. Cependant, cette restructuration implique également la restructuration du réseau après compteur, donc en partie privée, pour neuf riverains. Juridiquement, mener des travaux après compteur n'est pas couvert par une quelconque assurance. L'introduction d'une assurance décennale afin de pouvoir prendre en charge ce type de modifications a été alors soulevée. A ce jour, l'incertitude de cette opération persiste.

Ce même cas de figure existe pour l'opération Henri Dunant. L'opération Mascon a également été complexe à organiser étant donné que ce sont plus de 50 riverains qu'il a fallu contacter, rencontrer afin d'obtenir l'autorisation d'intervenir sur leur installation pour la protéger grâce à un réducteur de pression. Ce sont donc 50 autorisations à réaliser, 50 rendez-vous à multiplier par deux pour préparer, puis réaliser les travaux. Même soutenue, par l'exploitant et le service foncier, cette tâche s'est avérée longue et chronophage.

### 3.2 Les limites techniques

Le chargé d'affaires peut être confronté à différents types de limites techniques.

D'abord, il est souvent confronté à un sentiment frustrant de ne pas pouvoir, lorsqu'il renouvelle un tronçon de canalisation, retirer la portion hors service plutôt que de l'abandonner. Cette manipulation demanderait beaucoup plus de temps, un budget plus conséquent. L'emprise travaux serait souvent agrandie, gênant d'autant plus la circulation, les riverains. Il est encore aujourd'hui compliqué de déposer les canalisations abandonnées. Peut-être qu'un jour, dû à l'encombrement du sous-sol et à l'impossibilité de renouveler l'ensemble des réseaux, certains devront être retirés plutôt qu'abandonnés. Ce type de contraintes concerne le chargé d'affaires étant donné qu'il doit se restreindre à renouveler sans désencombrer. Cette contrainte souligne aussi l'importance de cartographier les réseaux abandonnés.

Une autre contrainte concerne la méconnaissance de certains réseaux et l'incertitude qui existe. Il fait souvent appel, afin de préparer au mieux le chantier mais aussi durant les travaux, aux exploitants du réseau qui connaissent leur secteur très précisément, son histoire, les incidents qui ont eu lieu, les canalisations qui ont été abandonnées et d'autres détails par exemple. Cependant, ils ne peuvent pas non plus tout connaître, surtout si eux aussi débutent leur carrière. Une incertitude existe sur les projets avant leur réalisation. Le chargé d'affaires a à sa disposition, les plans de récolement, plus ou moins récents, les détails plus ou moins précis. A une époque, tous les détails étaient dessinés à la main, à la pièce près, ce qui représente un réel trésor pour nous. Cependant, ce n'est pas le cas de tous les secteurs, de toutes les communes et ce manque d'informations, implique alors la nécessité de mener des sondages avant travaux, des modifications des détails techniques durant le projet. Ce sont des surprises plus ou moins importantes qui viennent perturber le programme du chargé d'affaires. Ces limites techniques constituent des aléas qui doivent être considérés.

### 3.3 Les limites liées à l'espace public

Une fois que le chargé d'affaires aura fait face aux contraintes foncières, juridiques et techniques durant l'étude, il devra alors appréhender les limites liées à l'obtention d'entreprendre des travaux sur l'espace public, sur la voirie. Tel que déjà souligné, le chargé d'affaires doit simultanément assurer l'avancée des études techniques tout en veillant à la planification de ses opérations en fonction des contraintes connues ou bien en fonction de nouveaux éléments révélés par l'étude. Il est indispensable dans la plupart des cas, de réaliser une demande d'intervenir sur la voie publique pour entreprendre des travaux. Cette demande soumise à un délai de traitement de quatre semaines doit être anticipée et donne lieu à une visite de site déterminante pour connaître les conditions de travaux. La fermeture de voie sera-t-elle accordée ? La réduction de voie seulement nous sera-t-elle permise ? Sera-t-il possible de demander aux restaurateurs de supprimer le temps des travaux leur terrasse ? C'est exactement cette dernière question qui a été soulevée pour la rue Grimaldi. A la sortie de la crise du coronavirus, ce sujet sensible a nécessité des compromis. L'opération a alors été repoussée à Octobre, évitant toutes nuisances durant la période estivale pour les restaurateurs.

C'est lors de ces demandes d'autorisation que les conditions sont données. Pour la rue Demontzey, il a par exemple été question de travailler la nuit, la fermeture de voie étant impossible. Pour les opérations Sorgentino et Giacobi, il nous a été demandé que chaque vendredi, le remblai de l'ouverture réalisée la semaine, soit terminé. Chaque point tel que ceux-ci ont alors des répercussions sur le planning, le budget et le rendement de l'entreprise.

Cette démarche, obligatoire et indispensable à la coordination en ville des projets de développement et de la vie urbaine, est à anticiper et surtout, à ne pas sous-estimer en termes de rebondissements.

### 3.4 Seul au sein d'une équipe

Un dernier point que je voudrais évoquer, concerne la place du chargé d'affaires au cœur du projet. Ce chef d'orchestre constitue un point de rencontre entre tous les acteurs, un décisionnaire, un concepteur, assurant la communication auprès des riverains. Cette fonction, réunissant tout en une personne, peut être très appréciée étant donné la facilité d'organiser sa charge de travail. En effet, le chargé d'affaires connaît ses opérations, organise son temps de travail durant la journée, les visites de sites. Il n'est pas dépendant d'un collaborateur qui détient une partie du projet. C'est d'ailleurs très agréable de ne pas être en compétition, ni dépendant de ses collègues, de l'équipe du service ingénierie réseaux. L'ambiance de travail y est alors très agréable puisque les personnes autour de soi, travaillent indépendamment sur leurs projets tout en s'entraînant, en apportant leur regard avec une expérience différente en cas de doutes. C'est une équipe soudée, à l'écoute et solidaire. Les tensions se trouvent plutôt à l'extérieur du service. La discussion est alors possible entre nous. Cette organisation est très appréciable. Étant donné cette qualité de vie au travail, il pourrait être pensé, d'un point de vue extérieur, que le rôle de chargé d'affaires est un rôle sans encombre.

En outre, être au cœur du projet implique aussi de devoir tout maîtriser en permanence, de répondre aux questions de chacun, de l'exploitant aux riverains en passant par le surveillant de voirie, le conducteur travaux et bien d'autres. Il faut alors développer une réactivité, une mémorisation des informations, une visualisation de l'enchaînement des plannings afin de pouvoir raisonner, décider, répondre, rapidement et justement. Tout cela se fait seul la plupart du temps. Bien sûr, pour des décisions importantes, spéciales, le chargé d'affaires s'appuie sur le responsable du service, lui demande conseil, voire le laisse prendre la décision. Lors de l'étude, le chargé d'affaires est le seul à connaître aussi bien le projet, le seul à connaître l'ensemble des rouages, des tâches qu'il a dû accomplir pour arriver à cette décision, à cette certitude, à ce choix. Chaque acteur ensuite, connaît sa partie, son domaine d'action. Le chargé d'affaires étudie le projet dans toutes les directions, étudie toutes les possibilités, tous les scénarios afin d'anticiper les imprévus, l'aspect sécuritaire. Nous l'avons évoqué, face à des questions techniques, foncières, d'exploitation, un appui est là, il peut consulter chacun, mais seul l'expérience pourra répondre à sa question « à quoi n'ai-je pas pensé ? ». Le chargé d'affaires doit faire le lien entre tous les acteurs et moduler son projet en fonction des demandes de chacun. Même si les réunions sont là pour unifier les décisions et leurs transmissions, bien souvent des informations sont à transmettre entre ces rendez-vous et demande à ce que le chargé d'affaires transmette et s'assure de l'application de ces décisions.

Il existe des avantages et des inconvénients à être seul au milieu de nombreux acteurs qui ne font le lien qu'à travers le chargé d'affaires.

Description globale des opérations										EJUEUX							Les trois leviers de la gestion de projet			
N°OP	Dénomination	Description globale d'origine	Durée estimée (en semaines)	Sécuriser la desserte	Défense incendie	Remplacement du réseau	Entretien eau brute	Projet Urbain	Sujet à coordination	Problèmes fonciers	Problème d'exploitation	Gestion temporelle		Gestion technique		Gestion administrative		Obstacles/contraintes diverses		
												Contraintes majeures à considérer / (en plus de la crise sanitaire)	Point critique principal à approfondir	Type de Marché	Entrepris GC	Pose				
OP2192	Costes et Bellonte	Aménagement urbain, dévoiement de l'AEP et de l'EB	/					X					SO	SO	Choix de la robinetterie pour l'exploitation	Suivi en tant que concessionnaire			Co-activité du projet	
OP2175	Santagnes	Canalisation à protéger, robinetterie fuyarde	2	X	X						X		SO	Conditions d'accès durant le chantier (zone étroite)	MBC	CEFAP TP	ST		Aléas du sous-soi	
OP1980	Demortzey	Desserte à sécuriser grâce à un débitmètre et à une vanne motorisée	4	X					X					Coordination avec le service de voirie de la Métropole	MBC	NICOLO	REA		Délais de commande des pièces, nombre d'acteurs du projet	
OP2050	Fabron / Vallon Barla	Canalisation en partie privée à dévoyer, branchements à restructurer	9	X	X	X			X	X	X			Coordination avec le service éclairage	MBC	GARELLI	ST		Problématique foncière et juridique vis-à-vis des branchements	
OP1944	Sorgentino	Renforcement d'une portion d'AEP et donc par la même occasion de l'EB	8			X	X							Ne doit pas être réalisée en même temps que Giacobi	MBC	CEFAP TP	REA		Inertitude du sous-soi	
OP1326	Mascon	Canalisation en partie privée à dévoyer et branchement à reprendre	20	X	X					X	X			Disponibilité du riverain chez qui se trouve le problème et présence d'une école	Marché Sub	?	ST		Contraintes foncières du tracé et de la recherche de propriétaire	
OP1652	Henri Dunant	Canalisation en partie privée à dévoyer et branchement à restructurer	14	X	X					X	X			Ne peut être réalisé en même temps que les travaux de l'entreprise Escota	MBC	LA SADE	ST		Problématique foncière et juridique vis-à-vis des branchements	
OP1953	Giacobi	Canalisation d'AEP fuyarde à renouveler	5			X								Ne doit pas être réalisée en même temps que Giacobi	MBC	NICOLO	REA		Pas de contraintes notables	
OP2179_3	Grimaldi	Canalisation d'AEP et d'EB fuyardes à renouveler	8			X	X		X					Disponibilité du riverain	MBC	GARELLI	ST		Gestion des restaurants afin de limiter notre impact d'aurant plus étant donné la crise qu'ils traversent	
OP2179_2	Raynardi	Canalisation d'EB fuyarde à renouveler	4			X	X							Ne peut être réalisé en même temps que les travaux de l'entreprise Escota	MBC	GARELLI	ST		Enoûbés refaits à neuf récemment	
OP2179_1	Eugène E.	Canalisation d'EB fuyarde à renouveler	5			X	X							Ne peut être réalisé en même temps que Giacobi	MBC	GARELLI	ST			

Tableau 5: Récapitulatif complet des points évoqués pour chaque opération.

## **Conclusion**

La gestion du patrimoine et particulièrement de la partie réseaux à l'échelle d'une Métropole, représente un travail conséquent de renouvellement, réparti au sein de la Régie Eau d'Azur entre sept chargés d'affaires. Chaque commune, chaque secteur du périmètre, présente des contraintes, des interlocuteurs, et des enjeux relatifs à l'eau potable, différents. Tous en revanche, visent à préserver cette ressource précieuse, au cœur des enjeux environnementaux.

Dans ce rapport a été principalement évoquée la commune de Nice, commune au sein de laquelle j'ai évolué durant ce stage. Afin d'apporter une conclusion à ce travail, il est pertinent de souligner que ce rapport a été construit tel que le chargé d'affaires organise et sauvegarde ses idées au fur et à mesure de son expérience. Opérations après opérations, il construit un inventaire de situations, il rassemble les chantiers par enjeux, par contraintes et identifie les acteurs indispensables au chantier. Il organise sa charge de travail en associant la gestion temporelle, sujette aux nombreuses évolutions, la gestion technique, qu'il améliore à chaque cas similaire et qu'il approfondit à chaque situation différente. Enfin il adapte sa gestion financière pour être le plus précis. Il gagne également chaque jour de l'expérience face aux contraintes, qu'il identifie d'autant plus que les opérations s'accumulent.

Le renouvellement des réseaux d'eau potable ne se résume pas à des mètres linéaires et à une réflexion technique, c'est aussi et surtout, une aventure humaine, une coopération entre divers acteurs réunis au travers du chargé d'affaires qui se doit de mener ses opérations telles un orchestre. Plus complexe encore, il doit être le chef d'orchestre de plusieurs projets simultanés. Face à la question incessante « à quoi n'ai-je pas pensé ? », il se doit de communiquer, de partager les informations, les doutes autour de lui, car au travers d'une conversation, l'expérience de chacun réunie, pourra créer une progression collective. En plus de qualités propres à l'eau potable, au génie urbain, à la gestion de projet, c'est aussi une gestion humaine dont il doit être capable, sans être le supérieur hiérarchique d'aucun interlocuteur. Le chargé d'affaires, bien plus que de contribuer à la gestion du patrimoine et à la préservation de cette ressource vitale au cœur des enjeux environnementaux actuels, doit penser à la façon de sauvegarder ce patrimoine, à la façon de l'optimiser mais aussi à la manière de le transmettre.

## **Bibliographie**

MNCA. 2020. *Présentation de la Métropole*. URL : <https://www.nicecotedazur.org/la-metropole/linstitution>. Consulté le 4 avril 2020.

REGIE EAU D'AZUR. 2020. *Gouvernance et organigramme*. URL : <https://eaudazur.com/gouvernance-et-organigramme/>. Consulté le 4 avril 2020.

REGIE EAU D'AZUR. 2018. *Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public d'eau Potable 2018*. URL : <http://www2.nice.fr/documents/rapport-annuel-sur-le-prix-et-la-qualit%C3%A9-du-service-public-d-eau-potable-2018.pdf>. Consulté le 28 avril 2020.

## **Annexes**

<b>A.1 Photographies de quelques opérations.....</b>	<b>44</b>
<b>A.2 Evaluation du Maître de Stage.....</b>	<b>45</b>

## A.1 Photographies de quelques chantiers



Figure 20 : Réalisation de la fouille avec lit de pose en sable pour pose des canalisations



Figure 19: Pose de canalisation sur Sorgentino, AEP (gauche) et EB (droite).



Figure 21: Montage réalisé dans la chambre Demontzey en attendant le débitmètre.

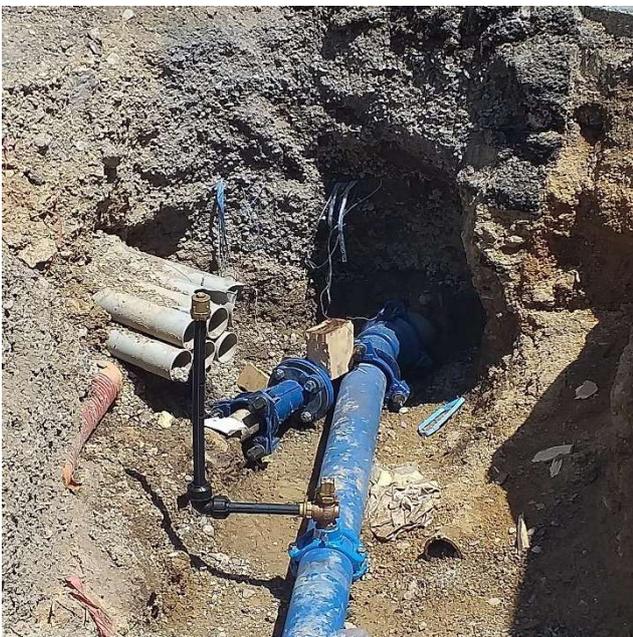


Figure 22 : Raccordement de l'opération Giacobi. Fonte DN100. Présence d'une ventouse.



Figure 23: Réfection finale en enrobés chauds sur l'avenue Giacobi.