



HAL
open science

Conduite d'opération en interne du projet de sécurisation de la production d'eau potable du Conseil local de l'eau potable de Montmartin-Cérences

Goulven Beuzit

► **To cite this version:**

Goulven Beuzit. Conduite d'opération en interne du projet de sécurisation de la production d'eau potable du Conseil local de l'eau potable de Montmartin-Cérences. Sciences de l'ingénieur [physics]. 2017. dumas-01666996

HAL Id: dumas-01666996

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01666996>

Submitted on 19 Dec 2017

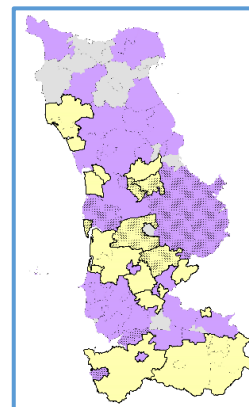
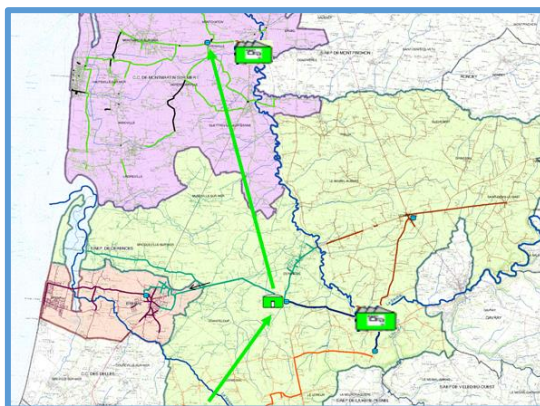
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Conduite d'opération en interne du projet de sécurisation de la production d'eau potable du Conseil Local de l'Eau Potable de Montmartin-Cérences

(Manche)

Conduite d'opération en interne, en phases de faisabilité et de définition, d'un projet de construction de deux usines de production d'eau potable et d'un axe d'interconnexion



Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur de l'ENGEES

Goulven BEUZIT

Formation par apprentissage – Promotion Paris – 2014/2017

2 Janvier au 30 Septembre 2017

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier en premier lieu mon directeur, Jean-François BALLAND, et le défunt Président du SMAEP Baie Bocage Monsieur Michel THOURY de m'avoir donné la possibilité d'intégrer les services du SMAEP en 2014 pour réaliser le cursus d'ingénieur ENGEES par apprentissage. La confiance qu'ils ont placé en moi et la passion du domaine de l'eau qu'ils ont su me transmettre m'ont permis de m'épanouir pleinement au cours de cette formation.

Pour leur accompagnement au cours de mon cursus d'ingénieur, je tiens à remercier l'ensemble du personnel de l'ENGEES : le personnel administratif, les enseignants et les intervenants extérieurs. Dans ce cadre, je souhaite remercier particulièrement la direction des études et notamment Monsieur ABDELLI, Madame CUILLE et Madame BERNARD.

Pour mes deux premières années d'apprentissage, je tiens à remercier l'ensemble du personnel du SMAEP Baie Bocage et en particulier Damien RAULT, Damien BODIN et Thomas TROCHON pour leur accompagnement et leur camaraderie. Bien évidemment, je remercie également Marielle, Francine, Helene, Nathalie et Sylvie pour m'avoir pleinement accueilli au sein de l'équipe administrative du SMAEP. En outre, je souhaite remercier l'ensemble de l'équipe du siège du SDeau50 à laquelle j'ai été intégrée pour la réalisation de mon travail de fin d'étude notamment Isabelle, Corinne, Michelle, Sonia, Josette, Mickaël, Johan et Katy. Je remercie également les élus du SDeau50 avec qui j'ai eu l'opportunité de travailler, Messieurs Jacky BOUVET, Jean-Louis SALLEY, Joël PROVOST, Dominique TAILLEBOIS et Hervé GUILLE.

Pour leur accompagnement au cours de ce travail de fin d'étude, je souhaite remercier Messieurs Bruno CARBONNEL, Hubert PAGNIER, Cyril CLEMENCEAU, Christophe WITTNER et une nouvelle fois Monsieur Jean-François BALLAND.

Pour conclure, je voudrais adresser des remerciements personnels aux gens qui ont joué un rôle important dans ma vie quotidienne ces dernières années. Je pense notamment à mes parents, mon frère Tangi, mes sœurs Coline et Morgane, ma petite amie Mallaury, mes oncles, tantes, cousins et cousines, mes colocataires Samy, Boz et Neville, mes amis d'enfance Sandro, Romain, William, Adrien, Gwenn et Youenn, mes amis de prépa Steffen, Maël, Mathieu, Thibault, Axel et Fogel. Enfin je remercie mes nombreux camarades de l'ENGEES avec qui j'ai eu la chance de partager trois années magnifiques notamment Johan, Guillaume, Bastien, Martin, Camille, Pablo, Arnaud et bien d'autres.

RESUME

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du Conseil Local de l'Eau Potable de Montmartin-Cérences

La loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République, promulguée le 7 août 2015, a incité à la mutualisation des services d'eau en transférant la compétence eau des communes vers les structures intercommunales à fiscalité propre. Dans le département de la Manche, le Syndicat Départemental de l'eau de la Manche a tenté de porter cette dynamique de mutualisation dès 2017 en l'appuyant sur sa démarche historique de sécurisation de l'alimentation en eau potable.

Dans la continuité de leur besoin de sécurisation, le service d'eau de la Communauté de Commune de Montmartin-sur-mer et le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Cérences se sont regroupés au sein d'un même Conseil Local de l'Eau Potable du Syndicat Départemental.

Ce travail de fin d'études porte sur la conduite d'opération en interne du projet de sécurisation de la production d'eau potable du Conseil Local de l'Eau Potable de Montmartin-Cérences incluant la mise en place d'une interconnexion et la rénovation ou construction de deux usines de production d'eau potable. L'objectif principal était de conduire le projet depuis la validation des études de faisabilité jusqu'au lancement de la phase de conception du projet. La mission met en jeu des compétences variées visant à définir le projet, anticiper son financement et engager la consultation de prestataires pour réaliser la conception du projet. Dans le contexte réglementaire actuel, ce travail de fin d'études a cherché à mettre en exergue les évolutions possibles des services d'eau impliqués au sein de ce projet.

ABSTRACT

Project to secure the drinking water production system of the Montmartin-Cérences Local Drinking water Council

The New Territorial Organization for the French Republic law, passed on the 7th August 2015, encouraged the pooling of water services by giving the water management authority to intermunicipality level at the expense of municipality level. Since 2017, in the Departement of Manche, the Departemental drinking water syndicate, working historically on the issue of securisation of drinking water production systems, tried to embody this pooling dynamic.

The community of municipalities of Montmartin-sur-mer and the drinking water syndicate of Cérences decided to pool their water systems to integrate the Departemental drinking water syndicate in a sharing Local Drinking Water Council. This pooling was made logically because this two water systems need secure their drinking water production systems together.

This end-of-course study deals with the intern operation management of the projet to secure the drinking water production system of the the Montmartin-Cérences Local Drinking water Council. This project consists to build a water pipe between to water systems and two new drinking water production plants. The final goal of the study is managing the project between feasibility analysis and the beginning of the project design. There is many tasks which makes up the mission like define the project, financial studies or the management of competitive procedures to hire design providers. In this particular regulatory environment, this end-of-course study tried to show how the project would change the concerned water-systems.

SOMMAIRE

SIGLE ET ABREVIATIONS	7
LISTE DES ILLUSTRATIONS	8
LISTE DES TABLEAUX	8
INTRODUCTION.....	9
I. LA GESTION DE L'EAU POTABLE DANS LE DEPARTEMENT DE LA MANCHE : UN CONTEXTE EN EVOLUTION	11
I.1 LES ENJEUX GLOBAUX DE L'EAU POTABLE ET LEUR GESTION DANS LE DEPARTEMENT DE LA MANCHE	11
I.1.1. L'eau et ses enjeux territoriaux historiques.....	11
I.1.2. Les dynamiques du département de la Manche face aux enjeux communs 12	
I.1.3. La création et les objectifs du SDeau50	12
I.2 LA RESTRUCTURATION DE LA GOUVERNANCE DES SERVICES D'EAU POTABLE DE LA MANCHE	14
I.2.1. La loi NOTRe et ses conséquences sur la gestion locale de l'eau potable 14	
I.2.2. Le positionnement du SDeau50 face aux échéances réglementaires.....	15
I.2.3. Les perspectives de stabilisation de la gestion de l'eau potable dans le département de la Manche.....	17
I.3 LA TRADUCTION DE LA DEMARCHE DE MUTUALISATION DU SDEAU50.....	17
I.3.1. Une nouvelle gouvernance adaptée à son territoire	17
I.3.2. Un service en phase de structuration	18
I.3.3. Le CLEP de Montmartin-Cérences : un regroupement ambitieux.....	18
II. PROJET DE SECURISATION DE LA PRODUCTION D'EAU POTABLE DU CLEP DE MONTMARTIN-CERENCES : PRESENTATION, ORGANISATION ET METHODOLOGIE DE LA CONDUITE D'OPERATION EN INTERNE	21
II.1 PRESENTATION DU PROJET	21
II.1.1. Description du CLEP de Montmartin Cérences : les données	21
II.1.2. Faisabilité du projet	26
II.1.3. Besoins, contraintes et exigences de l'opération.....	32
II.2 ORGANISATION DE LA GESTION DU PROJET	34
II.2.1. Organisation fonctionnelle.....	34
II.2.2. Phasage de l'opération.....	37
II.2.3. Organisation structurelle	38
II.3 METHODOLOGIE DE LA MISSION	40
II.3.1. Définition du programme de l'opération.....	40
II.3.2. Organisation des procédures de consultation.....	45

III. LA MISSION DE CONDUITE D'OPERATION EN INTERNE : RESULTATS, ANALYSES ET PERSPECTIVES	49
III.1 LES RESULTATS OBTENUS AU COURS DE LA MISSION	49
III.1.1. Réorganisation de la mission	49
III.1.2. Définition des programmes d'opération	50
III.1.3. Aboutissement des consultations	55
III.2 ANALYSE DE LA MISSION EFFECTUEE	56
III.2.1. Bilan de la conduite de la mission	56
III.2.2. Analyse des résultats obtenus.....	57
III.2.3. Méthodologie employée : apports et améliorations.....	59
III.3 LES PERSPECTIVES DU PROJET	60
III.3.1. Le maintien de la dynamique du projet.....	60
III.3.2. Les évolutions envisagées pour le service	60
III.3.3. La poursuite des politiques du SDeau50	62
CONCLUSION GENERALE.....	63
BIBLIOGRAPHIE.....	65
ANNEXES.....	67

SIGLE ET ABREVIATIONS

NOTRe : Nouvelle Organisation Territoriale de la République
SDeau50 : Syndicat Départemental de l'eau de la Manche
CC : Communauté de Communes
SIAEP : Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable
CG50 : Conseil Général du département de la Manche
SDAEP : Schéma Départemental de l'Alimentation en Eau Potable
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
CLEP : Conseil Local de l'Eau Potable
SMPGA : Syndicat Mixte de Production du Granvillais et de l'Avranchin
BJM : Besoin journalier moyen
BJP : Besoin journalier de pointe
ILP : Indice linéaire de perte en eau
CAO : Commission d'Appel d'Offre
AVP : Etudes d'Avant-Projet
PRO : Etudes de Projet
ACT : Assistance à la passation du Contrat de Travaux
VISA : Visa des études d'exécution
DET : Direction de l'Exécution du contrat de Travaux
OPC : Ordonnancement Pilotage et Coordination
AOR : Assistance aux maîtres de l'ouvrage lors des Opérations de Réception et de la période de garantie de parfait achèvement
RC : Règlement de Consultation
AE : Acte d'Engagement
CCAP : Cahier des Clauses Administratives Particulières
CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières
AAPC : Avis d'Appel Public à la Concurrence
BOAMP : Bulletin Officiel des Annonces de Marchés Publics
JOUE : Journal Officiel de l'Union Européenne
CBTP : Coût Budgété du Travail Prévu
HT : Hors Taxes
TTC : Toutes taxes comprises
DAJ : Direction des Affaires Juridiques
SIG : Système d'Information Géographique

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du département de la Manche – territoire rouge (Source : Wikipédia, Manche (département))	10
Figure 2 : Carte des collectivités adhérentes au SDEAU50 en 2016	13
Figure 3 : Carte des nouveaux EPCI à fiscalité propre de la Manche (Carte © Christian Hec - cartographe - Saint-Lô).....	15
Figure 4 : Territoire et compétences du SDeau50	16
Figure 5 : Localisation des projets d'interconnexions structurantes (schéma SDeau50 de 2013)	19
Figure 6 : Carte de la zone Sienne-aval	20
Figure 7 : Localisation des infrastructures de production	24
Figure 8 : Carte de localisation des ouvrages des services d'eau de la zone	25
Figure 9 : Scénarios de sécurisation du CLEP avec conservation des deux usines.....	27
Figure 10 : Scénario de sécurisation du CLEP avec conservation d'une seule usine.....	28
Figure 11 : Phasage et organisation fonctionnelle du projet	38
Figure 12 : Planification initiale de la mission de fin d'étude (Gantt Project)	39
Figure 13 : Planification réelle du projet, diagramme de Gantt (Gantt Project).....	50
Figure 14 : Evolution prévisionnelle des coûts du projet de production.....	53
Figure 15 : Planification générale du projet d'interconnexion	54
Figure 16 : Evolution des coûts budgétés au cours du projet d'interconnexion	55

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Besoins en eau du territoire	22
Tableau 2 : Besoins futurs.....	22
Tableau 3 : Bilan Besoins – Ressources	23
Tableau 4 : Données des services de distribution d'eau potable de la zone années 2016....	25
Tableau 5 : Caractéristiques des scénarios d'interconnexion	29
Tableau 6 : Montants des investissements liés aux différents scénarios	29
Tableau 7 : Analyse multicritères des scénarios	30
Tableau 8 : Caractéristiques des scénarios - étude complémentaire	31
Tableau 9 : Caractéristiques et contraintes du tracé d'interconnexion	32
Tableau 10 : Présentation des coûts de l'opération	41
Tableau 11 : Sous-budget 2017 simplifié - secteur Cérences.....	43
Tableau 12 : Sous-budget 2017 simplifié - secteur Montmartin	43
Tableau 13 : Récapitulatif des éléments descriptifs du CLEP de Montmartin-Cérences	44
Tableau 14 : Résultats de l'analyse de financement	52
Tableau 15 : Comparaison des différentes simulations budgétaires	62

INTRODUCTION

Depuis les premières lois sur l'eau de 1964 et 1992, la gouvernance territoriale de l'eau en France n'a pas connu d'évolutions réglementaires majeures. Ces lois ont permis d'orienter la politique globale de projets des services d'eau à travers les financements apportés par les différentes Agences de l'eau. A contrario, la structuration des services d'eau dépendait essentiellement de spécificités locales et non de démarches nationales. Ainsi, les formes des services d'eau et notamment d'eau potable sont d'une très grande diversité pouvant être de simples services communaux ou à l'inverse de grandes structures départementales ou interdépartementales.

Au début des années 2000, le département de la Manche a amorcé une réflexion globale sur la gestion de la ressource en eau, à travers l'élaboration d'un schéma départemental d'alimentation en eau potable. Le Syndicat Départemental de l'Eau de la Manche a ensuite été créé en 2012 pour porter les projets structurants visant à promouvoir une gestion durable de la ressource en eau du département. L'objectif principal de cette structure était de protéger les ressources en eau et de financer des projets d'interconnexion entre les services d'eau.

En 2015, la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République a cherché à faire évoluer la gestion de l'eau potable en transférant la compétence « eau » de l'échelon communal à l'échelon intercommunal à l'horizon 2020. L'un des objectifs de la loi est de diminuer le nombre de services d'eau. Le SDeau50 s'est positionné dès 2015 pour porter cette politique de mutualisation des services d'eau en s'appuyant sur sa démarche historique d'amélioration de la gestion des ressources en eau. La compétence « production et distribution d'eau potable » a été mise en place au SDeau50 fin 2016.

En 2015, la Communauté de Communes de Montmartin-sur-mer et le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Cérences se sont engagés dans un projet structurant avec l'appui du SDeau50. Dans la continuité de ce projet, les deux collectivités ont décidé d'intégrer la dynamique de restructuration des services d'eau portée par le SDeau50, en se rejoignant, dès 2017, au sein d'une même entité de gestion locale du SDeau50 : le Conseil Local de l'Eau Potable de Montmartin-Cérences.

Le projet des deux collectivités a été initié par une étude de faisabilité, engagée en 2015, pour définir un scénario de sécurisation de la production d'eau potable des services d'eau du secteur. Le projet comprend la construction d'une canalisation d'interconnexion et la rénovation ou la construction de deux usines de production d'eau potable. Les services du SDeau50 ont été chargés d'effectuer la mission de conduite d'opération au sein de ce projet. Cette mission généraliste met en jeu des compétences techniques, administratives et financières. La période de fin d'études s'est étendue entre la phase de faisabilité et l'engagement d'un maître d'œuvre. Le travail que j'ai effectué au cours de la période a consisté à :

- piloter les études de faisabilité d'un prestataire jusqu'à leur achèvement ;
- définir l'opération en élaborant un document descriptif du projet sous ses aspects techniques, financiers et temporels ;
- préparer et gérer des consultations de marchés publics pour engager un maître d'œuvre.

De plus, l'organisation de la mission et la gestion des délais a été un élément transversal du travail effectué.

Ce mémoire va montrer comment un projet visant à améliorer la gestion de la ressource en eau et la production d'eau potable d'un territoire peut conduire à la mutualisation de services d'eau. Pour ce faire, la première partie retracera les grandes dynamiques qui ont structuré la gestion de l'eau potable dans le département de la Manche et tentera d'illustrer la résultante de ces dynamiques à travers la description du Conseil Local de l'Eau Potable de Montmartin-Cérences. Cela va conduire, dans un second temps, à évoquer le projet structurant de ce territoire en s'attardant sur sa description technique, l'organisation mise en place pour assurer la gestion de l'opération et la méthodologie suivie au cours du travail de fin d'études pour atteindre les objectifs fixés. Enfin, le dernier axe mettra en avant les résultats obtenus au cours de la mission et montrera les perspectives que cette mission apporte au territoire local et au SDeau50.

La figure suivante permet de localiser le département de la Manche au sein du territoire français métropolitain.



Figure 1 : Localisation du département de la Manche – territoire rouge (Source : Wikipédia, Manche (département))

I. LA GESTION DE L'EAU POTABLE DANS LE DEPARTEMENT DE LA MANCHE : UN CONTEXTE EN EVOLUTION

La gestion de l'eau potable est un domaine possédant des enjeux à la fois globaux et locaux. Même si la gestion des enjeux globaux a été mise en place progressivement en France depuis les années 1950, la gestion locale a parallèlement peu évolué pendant cette période. Des évolutions réglementaires récentes ont cherché à dynamiser la mutualisation des services d'eau locaux.

I.1 LES ENJEUX GLOBAUX DE L'EAU POTABLE ET LEUR GESTION DANS LE DEPARTEMENT DE LA MANCHE

Les lois sur l'eau de 1964 et 1992 ont instauré de nouveaux acteurs territoriaux dédiés aux problématiques de gestion de l'eau : les Agences de l'Eau. Dans le département de la Manche, des dynamiques ont été initiées dans les années 2000 à l'échelon départemental pour orienter les politiques d'investissement des collectivités en matière d'eau potable. En 2012, le SDeau50 a été créé pour porter les investissements d'intérêts communs en matière d'eau potable.

I.1.1. L'eau et ses enjeux territoriaux historiques

En France, la généralisation des politiques de gestion commune des ressources en eau à l'échelle de larges territoires a été initiée pour faire face à des pénuries et des problématiques de pollution importantes comme celles qui ont touché la Lorraine dans les années 1950 et 1960 [1]. La réponse principale à cette problématique est apparue en 1964, avec la première loi sur l'eau [2]. L'élément majeur de cette loi a été la création des six Agences et Comités de Bassin instaurant de nouveaux acteurs territoriaux dédiés aux problématiques de l'eau dont les territoires sont les six principaux bassins hydrographiques du territoire français. En 1992, avec la seconde loi sur l'eau [3], ces Agences deviennent les Agences de l'eau. Les comités de bassin sont les organes législatifs qui définissent les orientations des politiques mise en œuvre par les Agences qui sont des organes exécutifs.

Les Agences de l'eau ont pour objectifs de promouvoir une utilisation rationnelle des ressources en eau, de lutter contre les pollutions, et de protéger les milieux aquatiques. Les Agences se financent par l'intermédiaire de redevances collectées auprès des collectivités de l'eau. Elles mettent en œuvre leurs politiques en définissant des programmes d'actions pour redistribuer les fonds collectés par l'intermédiaire de subventions.

Le département de la Manche se situe majoritairement sur le bassin de l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Le territoire manchois fait face à des problématiques majeures de sensibilité quantitative et qualitative de sa ressource en eau. Les enjeux liés à ce contexte hydrographique ont nécessité l'intervention d'acteurs départementaux afin de dynamiser la politique de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Le premier élément permettant d'apporter des réponses face à cette situation a été l'élaboration de schémas départementaux.

I.1.2. Les dynamiques du département de la Manche face aux enjeux communs

En 2016, le département de la Manche comptait 94 services d'eau. La ressource en eau est répartie de façon éparse sur le territoire. Les volumes prélevés annuellement proviennent pour 40% de ressources en eaux superficielles. Ces ressources sont exploitées majoritairement par des services d'eau de taille importante. La ressource en eau du territoire manchois est sensible aux problématiques d'étiage et, aux pollutions diffuses et accidentelles.

Deux Schémas Départementaux d'Alimentation en Eau Potable de la Manche ont été réalisés en 1999 par le CG50 et en 2007 par la DDTM [4]. Ces SDAEP consistaient à réaliser un état des lieux des services d'eau en termes de ressources, de besoins et d'infrastructures de production et de distribution d'eau potable. Le second objectif était de proposer des actions permettant de faire face à des situations de crise comme par exemple la réalisation d'interconnexions entre les services ou la diversification des ressources en eau.

Le second SDAEP a été élaboré dans le but de mettre à jour les données du schéma de 1999 pour prendre en compte les étiages sévères liés aux événements caniculaires de 2003. Pour faire face aux nouvelles situations de crise sur les ressources en eau mises en exergue par ces événements climatiques, ce SDAEP insiste sur la notion de sécurisation de la production d'eau potable du département de la Manche. Cette notion reflète la nécessité de développer des solutions durables permettant aux services d'eau de faire face à des phénomènes de pénuries d'eau de durées et d'ampleurs importantes. Les solutions évoquées sont la recherche de nouvelles ressources en eau, la modernisation et le renforcement des capacités de production et la mise en place de canalisations d'interconnexion dédiées aux transferts d'eau permettant de pallier les pénuries de ressources. Malheureusement, les solutions des schémas ont tardé à se mettre en œuvre en raison d'un manque de coordination et de cohésion entre les multiples acteurs locaux.

Les SDAEP de la Manche ont permis d'apporter des réponses face aux problématiques structurelles des services d'eau du département. Toutefois, les projets mettant en jeu plusieurs services ont rarement été mis en œuvre notamment par manque de dialogue et de cohésion entre les services. En 2012, pour relancer la dynamique des SDAEP et proposer une structure dédiée aux problématiques spécifiques de l'alimentation en eau potable des élus de services d'eau locaux ont décidé de créer le Syndicat Départemental de l'Eau de la Manche.

I.1.3. La création et les objectifs du SDeau50

Le SDeau50 a été créé en 2012 dans le but de mettre en œuvre les politiques de préservation de la ressource en eau et de sécurisation de la production d'eau du département. En 2016, Il réunit 81 collectivités de l'eau sur 94 présentes dans le département.

La figure 2 présente les collectivités adhérentes du SDeau50.

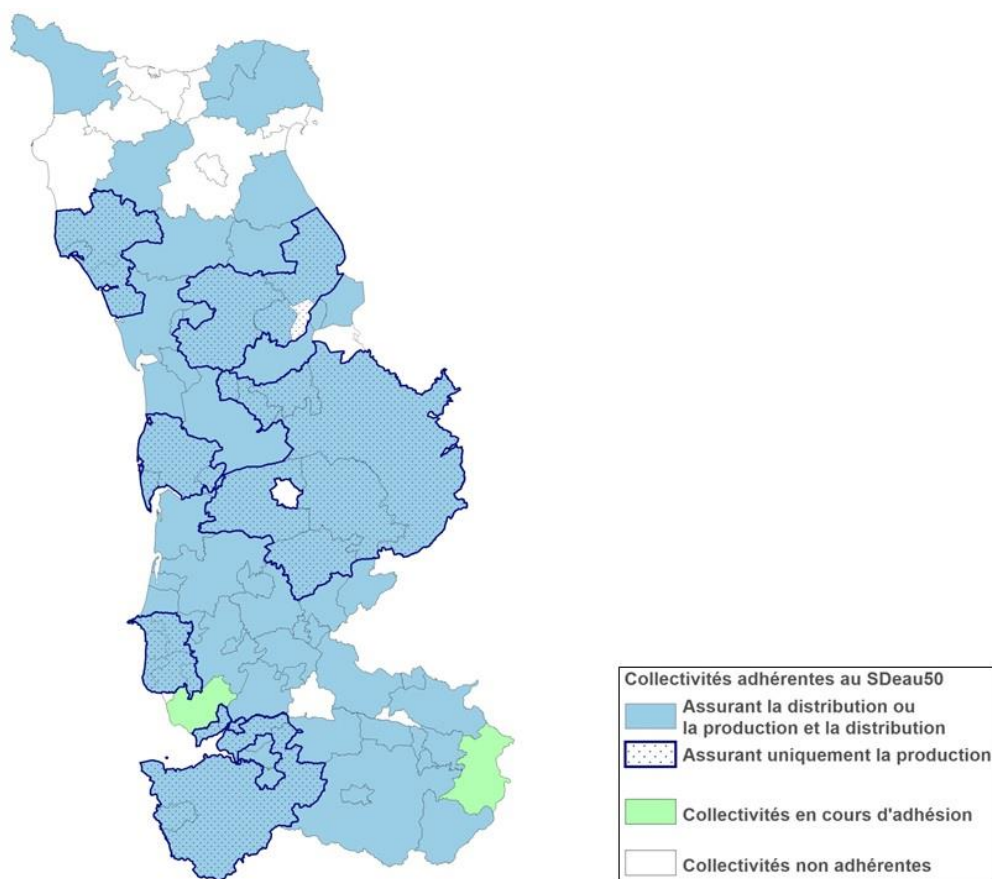


Figure 2 : Carte des collectivités adhérentes au SDeau50 en 2016

Le SDeau50 a établi un schéma de sécurisation départemental en 2013 [5] prenant en compte l'ensemble de ses collectivités adhérentes.

Ce schéma comprend :

- une actualisation des bilans besoins-ressources du schéma de 2007
- la définition d'axes de sécurisation structurants : interconnexions fonctionnant dans les deux sens et permettant de secourir les usines de production importantes
- la définition d'axes de sécurisation secondaires : interconnexions fonctionnant dans un seul sens et permettant d'alimenter des services d'eau « modestes » à partir d'une collectivité plus importante.

Pour mettre en œuvre ces projets, le SDeau50 a élaboré un plan de financement. Les collectivités adhérentes à la compétence versent une redevance annuelle en fonction de leur volume de prélèvement annuel dont le montant est fixé par rapport au montant des investissements globaux. Le SDeau50 investit ensuite ces fonds sur l'ensemble du territoire à travers le financement de projets de sécurisation. Ce procédé s'appuie sur une logique de solidarité des collectivités adhérentes face aux enjeux communs liés à la sensibilité de la ressource en eau du territoire. La redevance sur le volume produit par les collectivités adhérentes devrait à terme représenter 0,035 € HT / m³.

Le SDeau50 intervient de deux manières sur les projets de sécurisation :

- Il se porte maître d'ouvrage des interconnexions structurantes ce qui implique la responsabilité du financement et de la propriété des ouvrages mis en œuvre.
- Il finance à hauteur de 40% les interconnexions secondaires.

Cette politique d'investissement a permis d'engager la réalisation de cinq interconnexions depuis la finalisation du schéma. En 2015, la promulgation de la loi NOTRe [6] a bouleversé la gouvernance des services d'eau en France. Le SDeau50 s'est positionné pour tenter de porter une dynamique de restructuration de cette gouvernance dans le département de la Manche ce qui lui a ouvert de nouvelles perspectives.

I.2 LA RESTRUCTURATION DE LA GOUVERNANCE DES SERVICES D'EAU POTABLE DE LA MANCHE

I.2.1. La loi NOTRe et ses conséquences sur la gestion locale de l'eau potable

La loi NOTRe [6], promulguée le 7 août 2015, s'inscrit dans une logique de réforme des collectivités territoriales. Elle fait suite à des lois sur la modernisation de l'action publique territoriale et de refondation des régions.

L'objectif principal de la loi NOTRe est de redéfinir les compétences attribuées aux différentes collectivités territoriales de la commune à la région. Ainsi, l'importance des régions et des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre a été renforcée à travers l'attribution de nouvelles compétences. Le domaine de l'eau est directement impacté par cette loi puisque les compétences eau potable et assainissement vont être transférées de la commune vers les EPCI à fiscalité propre. Ce transfert pourra prendre effet de manière anticipée dès 2018 pour les EPCI à fiscalité propre qui le souhaitent et de manière obligatoire à partir de 2020. Ce changement d'échelon a été motivé par le désir de réduire le nombre important de services d'eau et d'assainissement en France estimé à environ 35 000 en 2016 et gérés par 24 000 collectivités différentes. A l'échelle nationale, la profusion des services d'eau est causée en grande partie par une quantité importante de petits services d'eau communaux avec un faible nombre d'abonnés. Toutefois, pour offrir une possibilité de pérennité aux structures syndicales importantes, la loi précise qu'un syndicat d'eau exerçant la compétence « eau » sur un périmètre à cheval sur celui d'au moins trois EPCI à fiscalité propre peut conserver sa compétence en cas d'adhésion des EPCI à fiscalité propre concernés.

Dans le département de la Manche, la loi NOTRe a également eu pour conséquence de refondre les territoires des EPCI à fiscalité propre. Le nombre d'EPCI à fiscalité propre est ainsi passé de 27 en 2016 à 8 en 2017. La carte ci-dessous présente le département de la Manche et ses nouveaux EPCI à fiscalité propre.

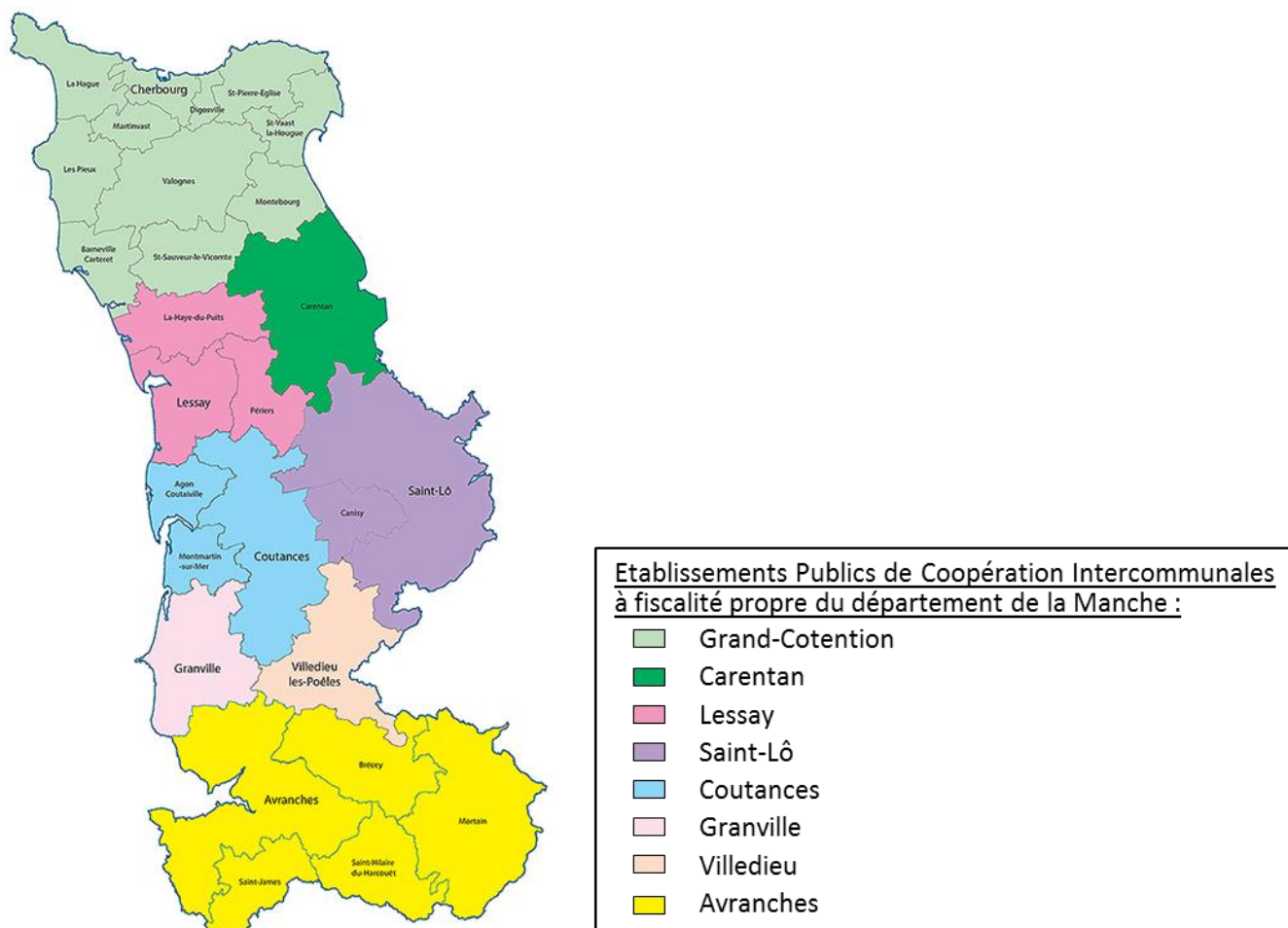


Figure 3 : Carte des nouveaux EPCI à fiscalité propre de la Manche (Carte © Christian Hec - cartographe - Saint-Lô)

Ces évolutions territoriales ont bouleversé le contexte de la gestion locale de l'eau dans le département. En effet, en comparant les territoires des 94 services d'eau (figure 2) et des huit services EPCI à fiscalité propre (figure 3), il est possible de s'apercevoir que très peu de services d'eau ont la possibilité de se maintenir dans leur état actuel. De plus, certains services d'eau structurés sont susceptibles d'être démantelés par ce changement de compétence.

1.2.2. Le positionnement du SDeau50 face aux échéances réglementaires

Le SDeau50 a fait évoluer ses statuts en 2016 pour mettre en place au sein de sa structure une compétence à la carte « Production/Distribution d'eau potable ». Cette évolution statutaire a été motivée par la volonté d'incarner une dynamique de mutualisation cohérente des services d'eau potable en la dissociant des limites administratives des EPCI à fiscalité propre. De plus, les élus du SDeau50 ont souhaité promouvoir le principe de solidarité départementale des services d'eau au sein d'une structure dédiée au domaine de l'eau potable et préserver une proximité locale des services d'eau. En raison d'un manque de spécialisation et de moyens humains, la compétence « assainissement » n'a quant à elle pas été prise par le SDeau50.

Pour orienter sa démarche, le SDeau50 a sollicité l'expérience d'autres syndicats départementaux possédant des compétences similaires et ayant développé de nouvelles compétences dans des périodes récentes. Il s'est notamment appuyé sur le modèle de fonctionnement du Syndicat des Eaux et d'Assainissement d'Alsace-Moselle pour structurer sa compétence production/distribution d'eau potable. Ce modèle a particulièrement intéressé les élus du SDeau50 car il fournit une place importante à l'échelon local. Un travail coopératif important a été mené au cours de l'année 2016 entre les deux entités publiques pour que le SDeau50 prépare le développement de sa nouvelle compétence.

Ainsi, le SDeau50 s'est structuré autour de trois échelons territoriaux :

- un échelon local fonctionnel appelé Conseil Local de l'Eau Potable ayant pour mission d'assurer la gestion quotidienne du service ;
- un échelon de zone favorisant les échanges entre les services locaux d'une même zone ;
- un échelon départemental décisionnel situé à Saint-Lô validant l'ensemble des décisions liés aux services locaux.

L'échelon local est susceptible de regrouper plusieurs anciennes collectivités de l'eau leur permettant ainsi de mettre en commun la gestion quotidienne de leurs services. Les CLEP ont été formés avec l'accord des élus locaux pour créer des périmètres pertinents et de tailles cohérentes. Les 31 collectivités ayant rejoint la compétence à la carte en 2017 ont formé 18 CLEP. L'ensemble du territoire compte 68 000 abonnés consommant annuellement 6,7 millions de m³ d'eau potable.

La figure suivante présente les CLEP du SDeau50 au premier janvier 2017.

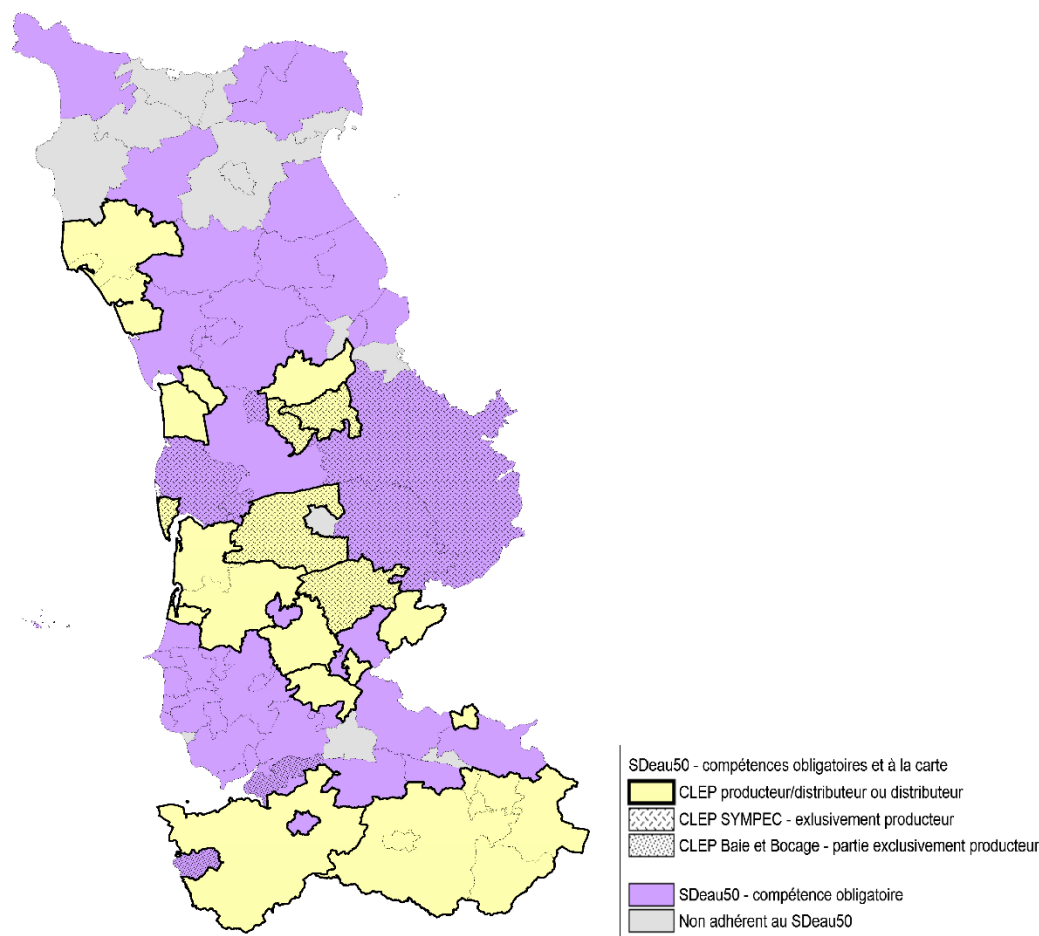


Figure 4 : Territoire et compétences du SDeau50

I.2.3. Les perspectives de stabilisation de la gestion de l'eau potable dans le département de la Manche

Le SDeau50 n'incarne pas une volonté de départementaliser la compétence « eau potable » comme d'autres syndicats ont pu l'incarner [7]. Dans la Manche, d'autres dynamiques se développent parallèlement à celle du SDeau50. Elles sont portées par :

- les EPCI à fiscalité propre qui cherchent à développer la compétence eau ;
- les services d'eau actuels qui souhaitent élargir leurs territoires sur trois EPCI pour pouvoir conserver un service d'eau indépendant.

D'ici 2020, la gestion de l'eau potable dans le département de la Manche sera organisée autour de quatre ou cinq collectivités de l'eau. Le SDeau50 conservera la gestion des enjeux départementaux liés aux ressources en eau et à la sécurisation des systèmes de production d'eau potable. De plus, il sera en charge de la gestion locale des services d'eau sur un territoire représentant 30% à 50% de la superficie du département. Le développement de cette nouvelle compétence a obligé le SDeau50 à adapter son fonctionnement.

I.3 LA TRADUCTION DE LA DEMARCHE DE MUTUALISATION DU SDEAU50

Dès 2017, le SDeau50 s'est structuré pour faire face aux enjeux de ses deux compétences. Sa gouvernance et ses services ont dû être adaptés pour minimiser les répercussions sur le fonctionnement des services d'eau locaux.

I.3.1. Une nouvelle gouvernance adaptée à son territoire

Le SDeau50 est administré par son comité syndical composé d'élus locaux et comprenant deux collèges : le collège 6.2 « compétence générale » et le collège 6.3 « compétence production/distribution d'eau potable ». La compétence générale est obligatoire pour faire partie du SDeau50 mais la compétence production et distribution reste facultative. Le comité délibère pour prendre les décisions importantes du syndicat comme le vote des budgets de chaque compétence et délègue au président des pouvoirs pour prendre certaines décisions.

Le comité est dirigé par le Président du SDeau50 et dix vice-présidents. Les vice-présidents possèdent chacun une thématique de référence pour laquelle ils animent une commission de réflexion pour orienter les actions du syndicat. Les thématiques peuvent par exemple concerner les budgets, la communication, la ressource en eau ou les délégations de services publics.

De plus, pour la gestion de la compétence production/distribution, chaque CLEP possède un président qui est garant de la gestion quotidienne de son service. Ils gèrent par exemple le contact avec leurs délégataires pour les territoires en délégation de services publics ou le personnel local pour les territoires en régie. Ces présidents de CLEP possèdent également des délégations de pouvoirs octroyés par le comité syndical. Ce fonctionnement permet un ancrage et une participation locale importante.

I.3.2. Un service en phase de structuration

Les services du SDeau50 se sont structurés pour développer leur nouvelle compétence. Le nombre de salariés est passé en 2017 de 11 agents opérants à Saint-Lô, à 55 agents intervenants sur le territoire présenté en figure 4. Les employés du SDeau50 exercent des métiers variés : ingénieurs, techniciens, agents d'exploitation, secrétaires...

L'intégration de nouveaux agents a entraîné le service vers une harmonisation de certaines pratiques professionnelles comme par exemple :

- la comptabilité à travers la mise en place d'un logiciel commun à l'ensemble de la structure ;
- les achats publics à travers la mise en place d'un logiciel de marché public et la rédaction d'un règlement des achats ;
- les grilles salariales.

L'évolution de la gouvernance et de la nouvelle structuration des services a ainsi eu des conséquences sur les services locaux de l'eau. L'analyse du contexte de formation du CLEP de Montmartin-Cérences va montrer les dynamiques et les difficultés qui ont été rencontrées lors de la création des échelons locaux et la réorganisation des services de l'eau.

I.3.3. Le CLEP de Montmartin-Cérences : un regroupement ambitieux

Le lien entre les deux collectivités formant le CLEP de Montmartin-Cérences s'est créé dès 2013 autour d'un projet structurant issu du schéma départemental du SDeau50. Ce projet est composé d'un axe d'interconnexion et de l'amélioration des deux usines de production principales du secteur situées à Montmartin-sur-mer et à Cérences. La zone bénéficiant de ce projet est appelée zone Sienne-aval. Elle était composée initialement de la CC de Montmartin-sur-mer, du SIAEP de Cérences, de la commune de Bréhal et de la commune de Gavray.

La figure ci-dessous montre le positionnement des projets d'interconnexions structurants du SDeau50 en identifiant la zone Sienne-aval.

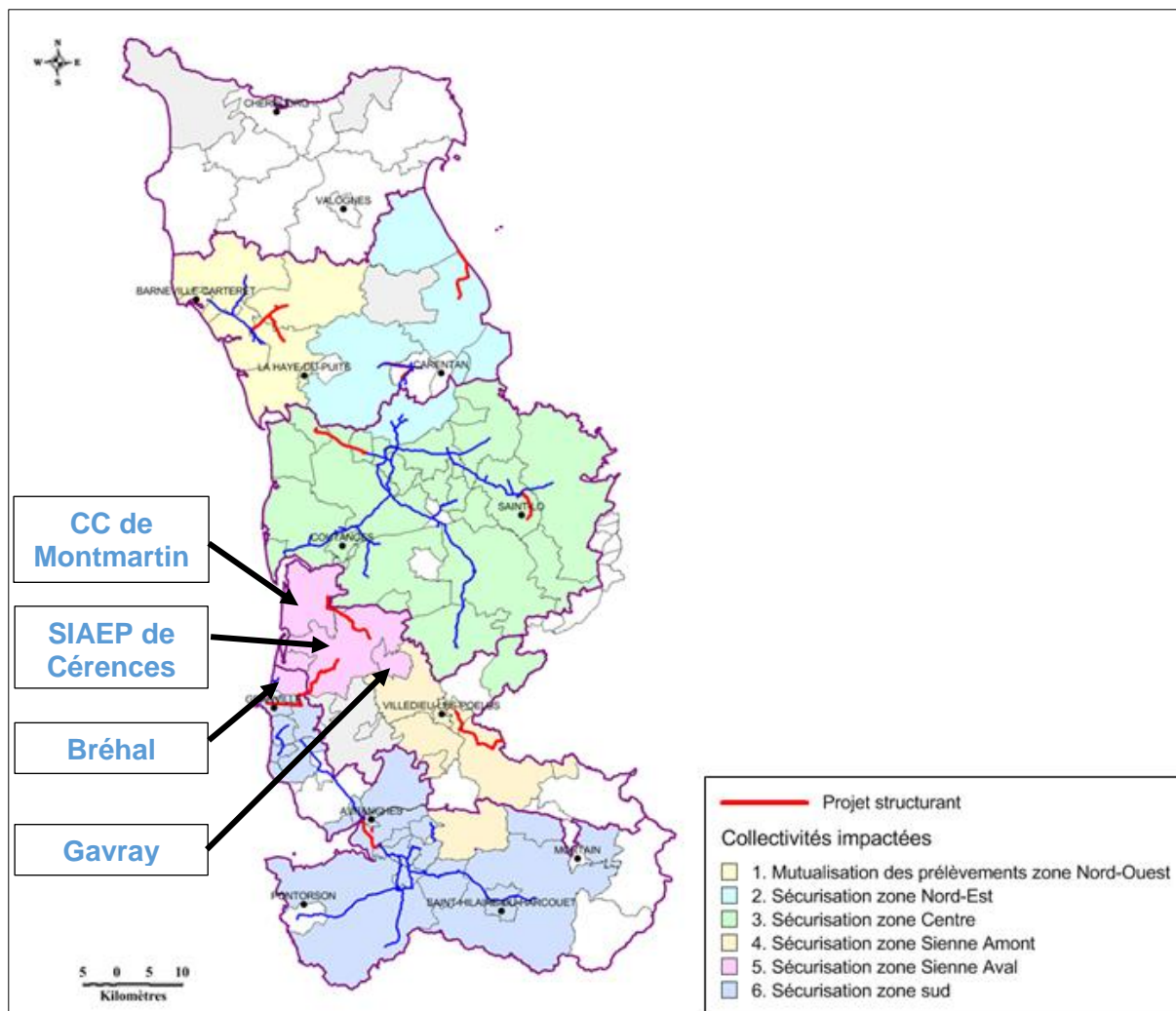


Figure 5 : Localisation des projets d'interconnexions structurantes (schéma SDeau50 de 2013)

En 2017, les services d'eau de Cérences, de Montmartin et de Bréhal ont rejoint la démarche de restructuration des services d'eau portée par le SDeau50. Le CLEP de Montmartin-Cérences s'est alors créé à partir du regroupement des deux services d'eau majeurs de la zone Sienne-Aval : la CC de Montmartin-sur-mer et le SIAEP de Cérences. La commune de Bréhal a souhaité conserver de l'indépendance au sein de la gestion de son service en intégrant un CLEP dédié à son territoire : le CLEP de Bréhal. La commune de Gavray n'avait, quant à elle, pas souhaité transférer sa compétence « eau potable » au SDeau50 en 2017 mais s'est engagé dans cette démarche pour l'année 2018 au sein d'un CLEP indépendant.

La création d'un CLEP commun à l'ensemble de la zone Sienne-aval aurait été une solution plus cohérente d'un point de vu territorial mais les volontés d'indépendance locales ont joué un rôle prépondérant dans la décision des services locaux notamment pour la création d'un CLEP indépendant pour Bréhal puis pour Gavray. Le CLEP de Montmartin-Cérences possède cependant une place stratégique et une taille importante lui permettant de structurer son service et ses politiques d'investissement. Ces aspects pourraient à l'avenir, motiver Bréhal et Gavray à créer un CLEP Sienne-aval regroupant l'ensemble des services de la zone.

La figure 6 permet de visualiser le territoire composé du CLEP de Montmartin-Cérences et du CLEP de Bréhal.

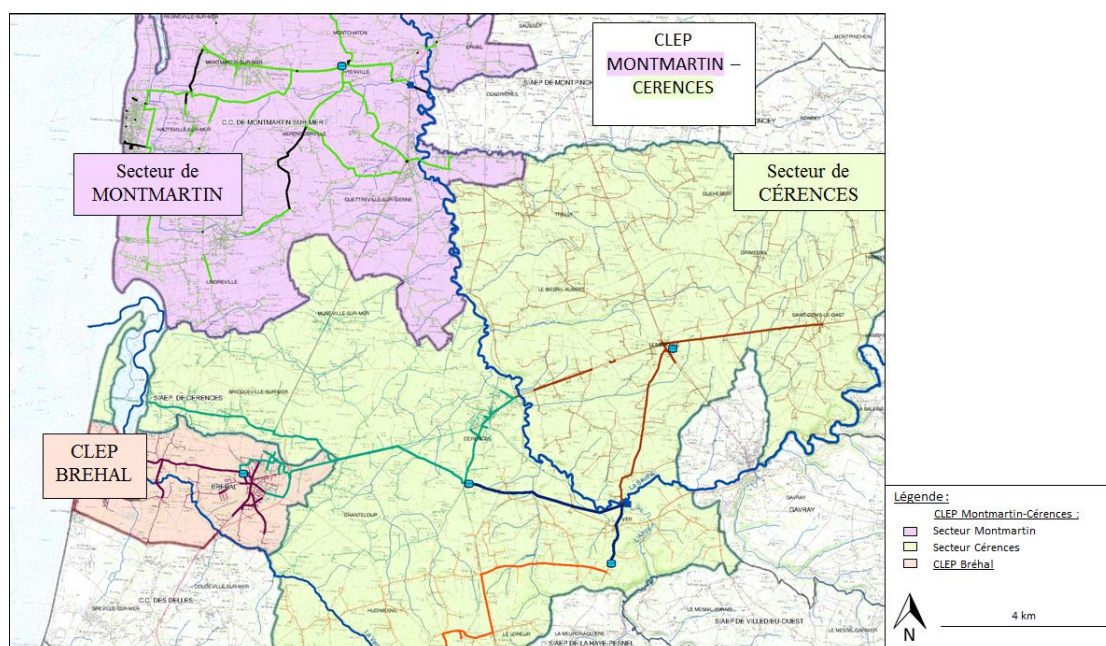


Figure 6 : Carte de la zone Sienna-aval

A l'heure actuelle, les deux territoires historiques composant le CLEP de Montmartin-Cérences possèdent toujours une indépendance budgétaire du fait de leur différence de mode de gestion. Le secteur de Cérences est géré en affermage et le secteur de Montmartin en régie directe. La souplesse des statuts du SDeau50 basée sur la gestion de proximité a permis de conserver cette configuration. Cependant, le regroupement des deux collectivités au sein d'un CLEP commun du SDeau50 a créé une réelle cohésion entre les deux services facilitant du même coup les opérations liées au projet structurant. En effet, l'intégration de ce secteur à la structure départementale permet un suivi du projet en interne avec l'appui des services techniques du siège. Le CLEP de Montmartin-Cérences est très représentatif des démarches du SDeau50 puisqu'il met en jeu ses trois dynamiques majeures : la solidarité départementale, la gestion raisonnée de la ressource en eau et la sécurisation des services de production d'eau potable.

Depuis les années 2000, des schémas départementaux ont été élaborés pour structurer la gestion de la ressource en eau potable dans le département de la Manche. Ces schémas ont été accompagnés en 2012 par la création du SDeau50 dont l'objectif était de conduire et financer les projets structurants liés à cette problématique. Face à la nécessité de mutualisation des services d'eau initiée en 2015 par la loi NOTRe, le SDeau50 a élargi ses compétences pour incarner une dynamique de mutualisation solidaire des services d'eau. Le syndicat a cherché à adapter sa gouvernance et ses services pour préserver la notion de proximité au sein de la gestion de l'eau. A l'échelle locale, cette dynamique tente de se traduire par des regroupements cohérents et stratégiques à l'appui du schéma départemental, comme le montre l'exemple du CLEP de Montmartin-Cérences.

La description du contexte global de formation du CLEP de Montmartin-Cérences a permis de saisir l'ensemble des enjeux afférents à ce territoire et à son projet de sécurisation de la production d'eau potable. Suite à cette contextualisation, le projet et l'organisation de la mission de conduite d'opération effectuée en interne au cours de cette période de fin d'étude vont être présentés.

II. PROJET DE SECURISATION DE LA PRODUCTION D'EAU POTABLE DU CLEP DE MONTMARTIN-CERENCES : PRESENTATION, ORGANISATION ET METHODOLOGIE DE LA CONDUITE D'OPERATION EN INTERNE

La compréhension du projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences nécessite une description globale de ses enjeux. Premièrement, une présentation technique du projet va être proposée. Dans un second temps, les différents intervenants et la façon dont le projet a été géré au cours de la période seront évoqués. Enfin, la méthodologie utilisée pour atteindre les objectifs afférents à la mission de conduite d'opération sera exposée.

II.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences est structurant pour les services d'eau du territoire. Les données des services vont être abordées pour décrire le CLEP de Montmartin-Cérences. Par la suite, le cheminement de la phase de faisabilité de l'opération va être mis en avant. Enfin, les besoins, contraintes, et exigences du projet seront présentés.

II.1.1. Description du CLEP de Montmartin Cérences : les données

Le CLEP est situé sur un territoire rural comprenant un secteur côtier important. Il est composé de 23 communes et compte une population de 15 267 habitants pouvant atteindre environ 20 000 habitants lors de la saison estivale. De plus, le CLEP de Montmartin-Cérences produit l'intégralité de l'eau du CLEP de Bréhal (service de distribution d'eau uniquement), comptant une population de 3074 habitants.

a. Les ressources en eau du CLEP

Le CLEP de Montmartin-Cérences possède actuellement trois prises d'eau de surface dont deux prises d'eau principales et une servant uniquement en secours. Les prélèvements d'eau sont effectués sur des cours d'eau du même bassin versant : le bassin de la Sienne. Les capacités de prélèvement entre les différentes prises d'eau, dépendantes du niveau d'eau dans les cours d'eau, sont très liées entre elles.

Les deux prises d'eau permanentes du service possèdent une capacité de prélèvement équivalente de 200 m³/h soit 4000 m³/j sur 20 heures. Les prises d'eau de Cérences possèdent des autorisations de prélèvement en règle. En revanche, la prise d'eau de Montmartin-sur-mer ne dispose actuellement que d'une autorisation de prélèvement de 100 m³/h datant de 1978. Depuis 2003, les prélèvements d'eaux brutes quotidiens moyens sont de 1530 m³ à Montmartin-sur-mer et de 2087 m³ à Cérences.

Les problématiques majeures pour les prélèvements d'eaux de surface sont les variations de qualité d'eau et les manques de disponibilité. Les variations de la qualité de l'eau peuvent être causées par des pollutions ponctuelles ou des crues. Le manque de disponibilité est essentiellement lié aux phénomènes d'étiages et sont de durées généralement longues. Une analyse statistique des débits du cours d'eau montre que les périodes de l'année durant lesquelles les risques pour les prélèvements sont les plus élevés sont les mois d'août et de septembre. L'analyse est fournie sous forme de tableau en Annexe 1 et Annexe 2.

Le service « Ressources en eau » du SDeau50 effectue une campagne de recherche en eau sur le territoire du CLEP pour tenter de trouver des ressources d'eaux souterraines complémentaires pour le service. Ces ressources pourraient fournir un appoint précieux notamment lors des périodes d'étiage. La réalisation de forages d'essais va débuter fin 2017 et fournira de premières conclusions sur la possibilité d'exploiter de nouvelles ressources début 2018.

b. Besoins en eau du CLEP

Les besoins en eau potable d'un service correspondent à la consommation des abonnés de ce service et aux pertes engendrées sur le réseau de ce service. Le tableau suivant présente les consommations, les rendements primaires, les besoins et les coefficients de pointe des secteurs de Montmartin, Cérences et du CLEP de Bréhal. Ces données sont des données moyennes obtenus grâce aux rapports annuels 2012, 2013 et 2014 des collectivités.

Tableau 1 : Besoins en eau du territoire

Secteur	Conso domestique (m³/an)	Consommation industrielle (m³/an)	Rendement primaire* (%)	Besoin journalier moyen** (m³/j)	Besoin journalier de pointe (m³/j)	Coefficient de pointe journalière
Montmartin	369 683	9 336	75 %	1392	2713	1,99
Cérences	285 190	117 411	84 %	1385	2080	1,5
Bréhal	125 800	24 082	95 %	433	815	1,88

$$*Rendement\ primaire = \frac{Volume\ consommé\ par\ les\ abonnés\ du\ service}{Le\ volume\ mis\ en\ distribution}$$

$$**\ Besoin\ journalier\ moyen = Consommation + pertes\ en\ eau = \frac{Consommation\ annuelle}{Rendement\ primaire \times 365}$$

Les besoins de ces trois services peuvent être analysés en s'appuyant sur les enseignements spécialisés dans le domaine de l'alimentation en eau potable [8] suivis au sein du cursus d'ingénieur de l'ENGEES. Le coefficient de pointe journalière est un indicateur pertinent : il traduit la variabilité des consommations d'un service. Ce coefficient est déterminé en divisant le besoin journalier de pointe par le besoin journalier moyen. En zone rurale, le coefficient de pointe journalière est en général compris entre 1,4 et 1,6. Les coefficients de Montmartin et de Bréhal, proches de 2, traduisent de fortes variations liées aux consommations saisonnières. Le coefficient du secteur de Cérences est de 1,5. Il ne traduit pas de pointe de consommation significative : cette consommation est lissée par les consommations des industriels représentant un peu plus de 40% des consommations du secteur. Les valeurs de rendement seront analysées dans la suite du mémoire lors de la description des services de distribution.

Les besoins ont été extrapolés en fonction du taux de croissance de la population et de la dotation par habitants pour estimer les besoins futurs des différents secteurs. Ce travail avait été effectué en 2007 au sein de la phase 1 du SDAEP de la Manche. Une réactualisation des calculs est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Besoins futurs

	Données prévisionnelles 2025 (m3/j)		Données prévisionnelles 2035 (m3/j)	
	Besoins journaliers moyens (BJM)	Besoins journaliers de pointe (BJP)	Besoins journaliers moyens (BJM)	Besoins journaliers de pointe (BJP)
Secteur Montmartin-sur-mer	1471	2819	1470	2819
Secteur Cérences	1490	2089	1902	2301
Bréhal (vente d'eau)	489	940	549	997

Les Annexe 3, Annexe 4 et Annexe 5, regroupent l'ensemble des données de service utilisées pour effectuer ces calculs.

c. Bilan Besoins-Ressources

Le tableau ci-dessous permet de comparer les besoins en eau potable de la zone avec sa capacité de production. La capacité de production est déterminée en retirant les pertes en eau sur les usines de production à la ressource mobilisable en quantité maximale (8000 m³/j). La valeur des pertes en eau sur une usine de production d'eau potable fonctionnant normalement est comprise entre 5% et 10% des volumes d'eau prélevés. Pour ce bilan, le cas le plus défavorable a été choisi (pertes en eau fixées à 10% des volumes d'eau prélevés).

Tableau 3 : Bilan Besoins – Ressources

		Volumes moyens (m3/j)		Volumes jour de pointe (m3/j)	
		Actuels	2035	Actuels	2035
BESOINS	Montmartin	1392	1470	2713	2819
	Cérences	1385	1902	2080	2301
	Bréhal	433	549	816	997
	TOTAL	3210	3921	5609	6117
RESSOURCES	Montmartin	4000	4000	4000	4000
	Cérences	4000	4000	4000	4000
	Pertes production	10%	10%	10%	10%
	TOTAL	7200	7200	7200	7200
BILAN		+ 3990	+ 3279	+ 1591	+ 1083

Lorsque la ressource est mobilisable, elle permet de couvrir l'ensemble des besoins du secteur même dans une situation de pointe de consommation en 2035 (marge de sécurité de 1083 m³). Dans les situations de consommations moyennes, la ressource est très nettement excédentaire : elle représente pratiquement le double des besoins. Ce constat montre qu'une interconnexion interne entre les deux services du CLEP permettrait de sécuriser l'alimentation en eau lors des situations de consommations moyennes.

Toutefois, le CLEP de Montmartin-Cérences est vulnérable face aux risques de sécheresse et de pollution. Comme la ressource en eau des trois points de prélèvement est de nature superficielle et sur un même bassin versant, un étiage sévère ou une pollution rendrait vulnérable l'ensemble du système de production. Après un tel constat, il apparaît évident que les échanges d'eau entre ces deux ressources ne peuvent pas sécuriser l'alimentation en eau potable dans toutes les situations. Ainsi, la mise en place d'une interconnexion avec un service dont la ressource est indépendante du bassin versant de la Sienne semble indispensable pour assurer une sécurisation pérenne de l'alimentation en eau potable du secteur.

d. Les services de production d'eau potable

Le CLEP produit de l'eau grâce à deux usines de potabilisation. L'usine de Quettreville-sur-Sienne, construite en 1978 qui alimente le secteur Montmartin-sur-mer et l'usine de Ver, construite en 1980 qui alimente le secteur de Cérences.

La localisation de ces usines est présentée au sein de la figure 7.

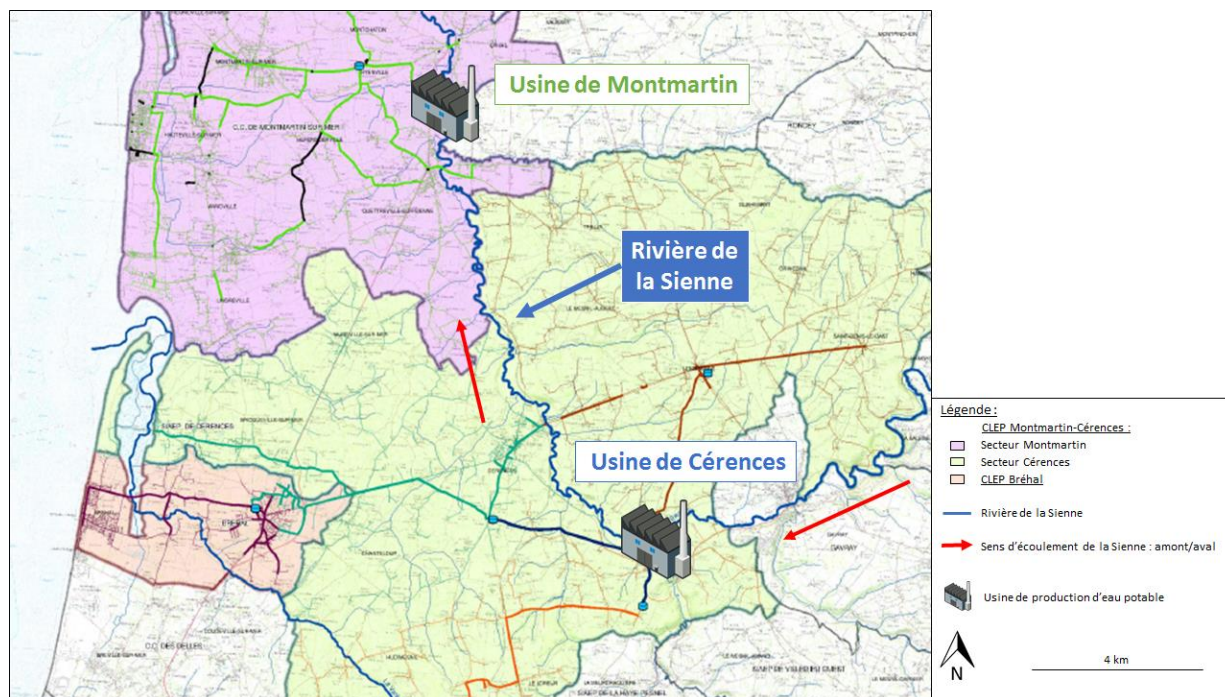


Figure 7 : Localisation des infrastructures de production

Les usines de production possèdent des filières de traitement similaires et relativement classiques pour des traitements d'eau de surface. Les étapes de la filière sont les suivantes :

- reminéralisation ;
- coagulation/floculation ;
- décantation ;
- filtration sur sable ;
- ozonation ;
- filtre à charbon actif ;
- neutralisation ;
- post-chloration.

Les synoptiques des filières sont présentés en [Annexe 6](#) et [Annexe 7](#).

Le point faible de cette filière de traitement réside dans son inefficacité à traiter les variations brutales de la qualité de l'eau brute, notamment du Carbone Organique Total. Ces phénomènes sont observés régulièrement lors des lessivages de sols précédents les crues.

A Montmartin-sur-mer, la production d'eau moyenne journalière est de 1356 m³ pour un prélèvement de 1574 m³. Les pertes en eau moyennes sont de 13,9% ce qui est une valeur relativement élevée mais qui peut s'expliquer en partie par une production moyenne faible par rapport à la capacité de production de l'usine. Pour comparaison, le secteur de Cérences produit en moyenne 1872 m³ d'eau potable par jour pour 1997 m³ d'eau prélevés. Les pertes en eau moyennes sont de 6,3 %. Le vieillissement des usines actuelles et les lacunes identifiées dans les filières ont poussé le CLEP à s'orienter vers une réflexion concernant le devenir de ces ouvrages.

e. Distribution d'eau potable

La distribution d'eau de la zone s'appuie sur trois services de distribution : le service de Montmartin, le service de Cérences et le service de Bréhal (dont l'eau potable est produite par l'usine de production de Cérences et qui est alimenté via le réservoir de Cérences). La figure 8 permet de localiser et décrire les principaux ouvrages des services de la zone.

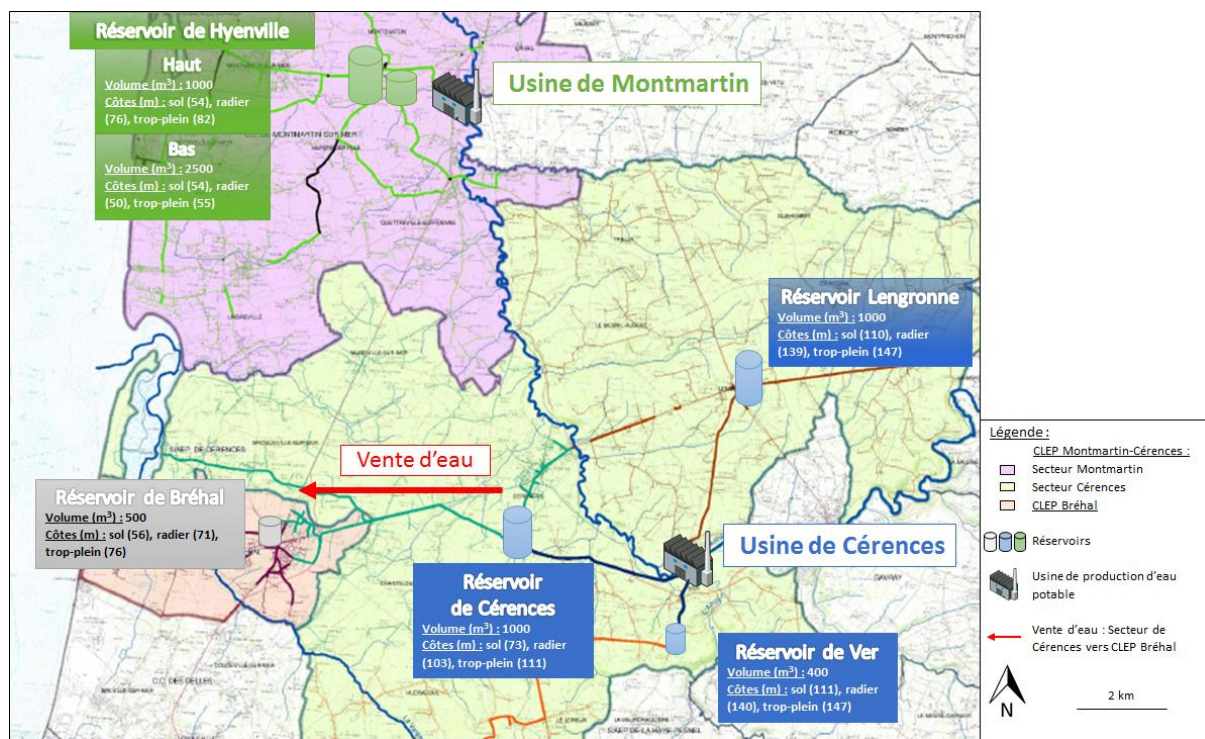


Figure 8 : Carte de localisation des ouvrages des services d'eau de la zone

Le tableau suivant présente les principales données des services de distribution du secteur.

Tableau 4 : Données des services de distribution d'eau potable de la zone années 2016

Secteur	Nombre de Réservoirs	Volume de stockage (m³)	Besoin journalier de pointe (m³/j)	Longueur de réseaux (km)	Rendement primaire 2016 (%)	Indice linéaire de perte* 2016 (m³/j/km)
Montmartin	2	3500	2713	240	80,5 %	1,1
Cérences	3	2400	2080	330	77,1 %	1,3
Bréhal	1	500	815	59	95,8 %	0,3
Cérences (partie vente d'eau) - Bréhal	2	1500	1980		-	-

$$* \text{Indice linéaire de perte} = \frac{\text{Volume de distribution} - \text{Volume consommé}}{\text{Longueur de réseau} \times 365}$$

Le service d'eau de Montmartin possède une capacité de stockage suffisante par rapport à son besoin de pointe. Le rendement primaire supérieur à 80% et l'ILP inférieur à 1,5 permettent de considérer que ce réseau est en bon état par rapport au référentiel des réseaux ruraux [8]. De plus, ces indicateurs sont en amélioration depuis 2012. Cela témoigne d'une bonne gestion du service et de l'efficacité du renouvellement de réseaux : le secteur de Montmartin renouvelle environ 1% de son réseau par an depuis 2007.

Analysées indépendamment, les données des services d'eau de Cérences et de Bréhal révéleraient les anomalies suivantes : un état de réseau jugé moyen pour Cérences (rendement inférieur à 80% en détérioration depuis 2012) et un déficit de stockage pour le service de Bréhal par rapport à ses besoins de pointe. Cependant, les réflexions à propos du stockage d'eau pour cette zone doivent prendre en compte le réservoir Bréhal (500 m³) et le réservoir de Cérences (1000 m³) qui est le réservoir de tête qui l'alimente. Cette zone possède donc un déficit de stockage de 480 m³. Ce sous-dimensionnement n'est pas catastrophique dans l'état actuel de fonctionnement mais il peut être préjudiciable si l'ouvrage de tête doit être utilisé dans le cadre de l'interconnexion.

A part le sous-dimensionnement du réservoir de Cérences, les infrastructures de distribution du CLEP ne semblent pas à première vue avoir de problèmes structurels majeurs. Il est tout de même intéressant de préciser que des diagnostics de réseaux plus précis sont en cours sur les services de Cérences et Montmartin.

f. Conclusion

Le CLEP de Montmartin – Cérences est un territoire comptant 15 267 habitants exposé à des hausses de populations saisonnières. Sa ressource en eau provient de prélèvements d'eau de surface issus d'un unique bassin versant ce qui rend le service d'eau vulnérable face aux phénomènes d'étiages. Les ouvrages de production sont vieillissants : une modernisation des filières permettrait d'obtenir un service de production plus fiable. Les infrastructures de distribution permettent un bon fonctionnement des services en conditions normales de fonctionnement. Toutefois, la mise en place d'une interconnexion interne et externe semble judicieuse pour sécuriser l'alimentation en eau du CLEP. Au niveau du service de distribution, le réservoir de Cérences est sous-dimensionné par rapport à la consommation de la zone de distribution qu'il dessert : cet ouvrage est actuellement difficilement utilisable dans le cadre d'une interconnexion.

La similarité des services d'eau de Montmartin et Cérences ainsi que le partage de problématiques communes, ont poussé les élus de ces secteurs à se concerter autour d'un projet commun puis d'un regroupement au sein d'un CLEP unique. Les élus du CLEP ont sollicité les services départementaux du SDeau50 pour les accompagner dans une démarche d'amélioration de leurs infrastructures. Le Sdeau50 s'est alors intéressé à la possibilité de diversifier les ressources en eau du secteur, d'améliorer les filières de traitement actuelles et d'étudier les possibilités permettant les échanges d'eau entre les services du secteur.

II.1.2. Faisabilité du projet

En 2015, les deux collectivités composant aujourd'hui le CLEP de Montmartin-Cérences ont confié au SDeau50 une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour définir et suivre une étude de faisabilité de leur projet de sécurisation. Cette étude, composée de deux phases a été confiée à un bureau d'étude privé. La première phase de l'étude s'est déroulée entre juin 2015 et janvier 2016. Elle devait permettre aux collectivités de choisir un scénario de projet répondant aux problématiques concernant le devenir de leurs usines et le choix d'une solution d'interconnexion. La phase 2 de l'étude s'est étendue entre janvier 2016 et janvier 2017. Elle avait pour objectif d'étudier précisément le scénario envisagé et d'en relever les contraintes pour que les services du SDeau50 puissent élaborer un programme d'opération.

a. Phase 1 : analyse et confrontation de scénarios

Les trois solutions concernant le devenir des usines étaient :

- la remise en état des deux usines de production existantes avec la mise en place d'une étape d'ultrafiltration en traitement tertiaire ;
- la construction de deux usines neuves avec des filières de traitement complètes (avec traitement tertiaire) à proximité des usines existantes ;
- la construction d'une seule usine à proximité de Cérences avec une filière de traitement complète et le raccordement des réseaux d'eaux brutes et d'eaux traitées. Cette solution peut être envisagée en conservant les prises d'eau actuelles ou en ne conservant qu'un seul site de prélèvement.

A partir de ces trois solutions, le prestataire chargé de l'étude s'est intéressé aux scénarios d'interconnexion envisageables. L'étude a dissocié les cas selon lesquels deux usines de production d'eau potable seraient conservées des cas pour lesquels une usine de production d'eau potable unique serait mise en place pour l'ensemble du CLEP.

L'interconnexion se décompose en deux parties : Une partie interne entre les secteurs de Montmartin et Cérences et, une partie externe entre Cérences et le SMPGA. Le SMPGA est un syndicat de production important faisant partie d'un axe d'interconnexion structurant reliant cinq unités de production du Sud de la Manche. Au cours de l'étude, les capacités d'exportation d'eau potable du SMPGA ont été estimées à 2000 m³/j représentant l'excédent du bilan besoin-ressource du syndicat en situation de consommation moyenne. Le site de stockage d'eau du SMPGA qui doit être relié à l'interconnexion est situé à Granville, à une distance de 20 kilomètres de Cérences. Ce site est composé :

- d'un réservoir sur tour de 2500 m³ dont les côtes radier et trop-plein sont 98 et 106 m.
- d'un réservoir semi-enterré de 1000 m³ et de côtes radier et trop-plein de 50 et 57 m.

1. Scénarios d'interconnexion envisagés

En cas de maintien de la configuration actuelle basée sur l'utilisation de deux usines de production, trois scénarios semblent envisageables. Le schéma de ces solutions est présenté au sein de la figure ci-dessous.

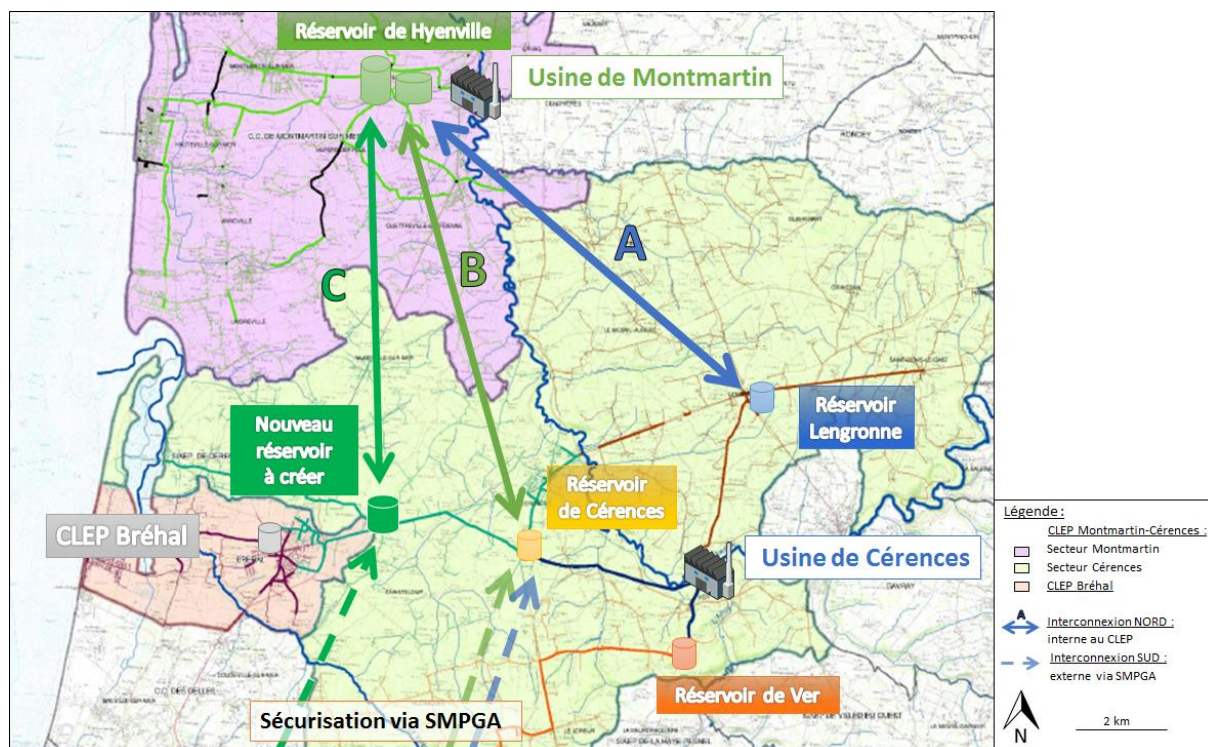


Figure 9 : Scénarios de sécurisation du CLEP avec conservation des deux usines

La solution « A » consiste à réaliser une interconnexion « Nord » interne au CLEP entre le réservoir de Lengronne et le réservoir de Hyenville. L'interconnexion « Sud » consistera à interconnecter le SMPGA et Cérences via les réservoirs de Granville et de Cérences. La solution « B » utilise le site de Cérences comme point central de l'interconnexion, en le reliant à la fois à l'interconnexion « Nord » et « Sud ». La solution « C » cherche à minimiser le linéaire de canalisation en reliant le SMPGA à Bréhal puis Bréhal à Hyenville. Ce scénario nécessite la construction d'un nouveau réservoir à Bréhal et de pouvoir utiliser le réseau de distribution entre Bréhal et Cérences en sens inverse pour sécuriser Cérences.

En cas de construction d'une usine commune à l'ensemble du CLEP de Montmartin-Cérences, le positionnement de l'usine a été envisagée uniquement à Cérences. Cela a conduit à l'élaboration d'un seul scénario d'interconnexion pour cette hypothèse. La partie « Nord » relie directement la nouvelle usine et le réservoir de Hyenville : cette portion est une conduite de transfert quotidien. La partie « Sud » permet des échanges d'eau entre le (SMPGA) et la nouvelle usine. Ce scénario est appelé scénario « D », il est présenté en figure 10.

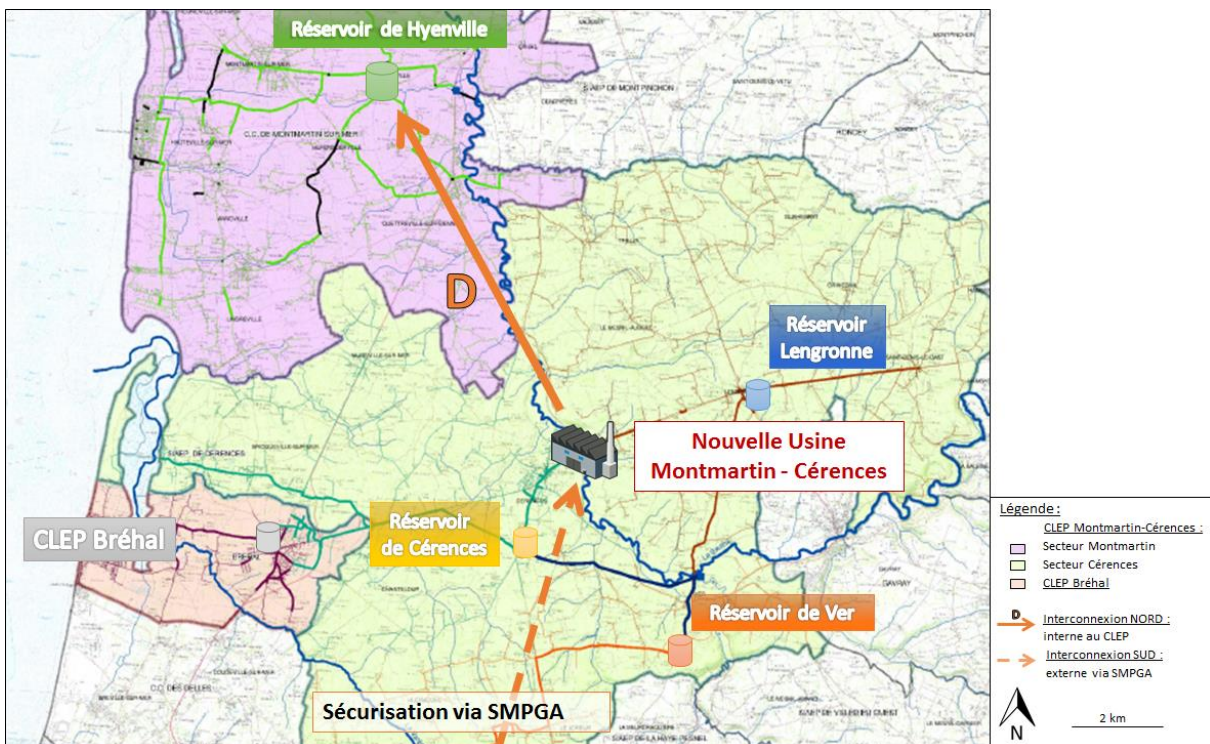


Figure 10 : Scénario de sécurisation du CLEP avec conservation d'une seule usine

2. Dimensionnement des interconnexions

Dans chaque scénario, les canalisations sont considérées en fonte et les longueurs ont été estimées par rapport à une implantation de canalisations sous domaine public. Les diamètres ont été déterminés, pour faire face à des situations de crise, à l'aide de calculs de pertes de charges. La formule utilisée a été la formule de Lechapt et Calmon :

$$J = L \times \frac{Q^M}{D^N}$$

Avec J : perte de charge singulière (m/km) ; Q : débit (m³/s) ; D : diamètre intérieur (m). Les coefficients L, M et N sont adimensionnels et dépendent de la rugosité des canalisations. Pour la fonte ductile, les coefficients sont les suivants : L = 1,40 ; M = 1,96 ; N = 5,19.

Deux situations de crise potentielles ont été étudiées : une pollution de ressources à Montmartin correspondant à 3 jours de carences de production et un problème électrique à Cérences correspondant à 2 jours de carences de production (seul cas étudié pour la solution « D » avec une seule usine). La problématique de pollution à Cérences n'a pas été envisagée car une prise d'eau de secours est installée pour alimenter l'usine de Cérences. Pour l'étude de ces situations de crises, les hypothèses suivantes ont été fixées : les réservoirs sont remplis à 60% de leurs capacités, les besoins à secourir sont les BJM et BJP 2035.

Pour chaque scénario, la première canalisation qui a été dimensionnée est l'interconnexion « Nord » pour chercher à optimiser les transferts d'eau interne au CLEP. Les sens de circulation qui ont été étudiés pour dimensionner les canalisations étaient : le sens Cérences vers Montmartin pour la partie « Nord » et Granville vers Cérences pour la partie « Sud ». Les débits de transit étudiés sont limités par la capacité d'exportation des usines de production, pour Cérences ce débit est de 2100 m³/j soit 105 m³/h et pour Granville cela correspond à 2000 m³/j, soit 100 m³/h. Le dimensionnement effectué à ce stade est provisoire, il a été réévalué plus précisément lors de la phase 2 de l'étude et le dimensionnement définitif sera effectué par le maître d'œuvre. Les résultats obtenus lors de cette première approche sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Caractéristiques des scénarios d'interconnexion

Scénarios d'interconnexion		A	B	C	D (une seule usine)
Interconnexion Nord	Longueur (km)	12,4	14,7	13,5	14,7
	Diamètre (mm)	200	250	200	250
	Débit de transit, sens Cérences vers Montmartin (m ³ /h)	105 (gravitaire)	105 (gravitaire)	105 (pompage)	141 (pompage)
Interconnexion Sud	Longueur (km)	16	16	8,8	16
	Diamètre (mm)	200	200	250	200
	Débit de transit, sens Granville vers Cérences (m ³ /h)	93,5 (pompage)	93,5 (pompage)	100 (gravitaire)	93,5 (pompage)

3. Choix d'un scénario

Les coûts d'investissement des différents scénarios ont été estimés à 20% près à partir des par le prestataire chargé de la réalisation de cette étude, ils sont récapitulés ci-dessous.

Tableau 6 : Montants des investissements liés aux différents scénarios

Scénarios	Usine Inter-connexion	Rénovation			2 usines neuves			1 usine neuve	
		A	B	C	A	B	C	D (avec conservations des 3 prises d'eau)	D (prises d'eau de Cérences uniquement)
Montant travaux (10⁶ € HT)	Usines	5,7	4,8	4,8	9,9	9	9	15,6	13,6
	Axe « Nord »	2,5	3,2	3,5	2,5	3,2	3,5	-	-
	Axe « Sud »	3,3	3,3	1,9	3,3	3,3	1,9	3,3	3,3
Montants des solutions (10⁶ € HT)		11,5	11,3	10,2	15,7	15,5	14,4	18,9	16,9

Suite à ces chiffrages, une analyse multicritère a été réalisée pour comparer les différents scénarios. Elle s'est basée sur les critères suivants : le montant d'investissement, le montant de fonctionnement, les contraintes liées aux usines, les contraintes de sécurisation, et la possibilité de phasage des travaux. Une note allant de -20 à 20 a été attribuée pour chaque critère en fonction du degré de satisfaction qu'offre le scénario.

Tableau 7 : Analyse multicritères des scénarios

	Deux usines de production						Une usine de production	
	Scénario 1.1 :			Scénario 1.2 :			Scénario 2.1	Scénario 2.2
	Remise à niveau des 2 usines			Construction de 2 nouvelles usines			Conservation des prises d'eau	Nouvelle prise d'eau commune sur la Sienne
Interconnexion	A	B	C	A	B	C	D	D
Montant Travaux	20	20	20	0	0	0	-10	0
Coûts Fonctionnement	0	0	0	10	10	10	20	20
Sécurisation	20	10	20	20	10	20	-10	-10
Contraintes usine	-20	-20	-20	10	10	10	20	20
Contraintes sécuris	-10	0	10	-10	0	10	-20	-20
Phasage travaux	-10	-10	-10	10	10	10	10	10
TOTAL	0	0	20	40	40	60	10	20

En janvier 2016, les élus locaux ont choisi de s'orienter vers le scénario arrivé en tête de l'analyse multicritère. Ce scénario comprend la construction de deux nouvelles usines et la solution d'interconnexion « C ». Le montant de cette solution était estimé à 14 400 000 €. Suite à cette décision, la phase 2 de l'étude a été lancée.

b. Phase 2 : étude du scénario envisagé – Etude d'implantation

Cette étude a consisté à étudier précisément l'implantation des deux nouvelles usines, du nouveau réservoir et des canalisations d'interconnexion. L'objectif de l'étude a été d'identifier l'ensemble des contraintes du projet pouvant être liées au milieu naturel, au contexte historique, au voisinage, ou encore aux règlements d'urbanisme. Concernant l'interconnexion, cette phase de l'étude a également fait l'objet d'une modélisation hydraulique permettant d'étudier le fonctionnement de l'interconnexion. Ces études ont permis d'aboutir à un chiffrage plus précis du projet, marge d'erreur réduite à 10%.

Pour l'implantation des usines, l'étude n'a pas relevé de contraintes majeures remettant en cause le projet. Le nouveau chiffrage réalisé, à partir des contraintes d'implantation et du dimensionnement des différents procédés ont permis d'aboutir au chiffrage suivant :

- 5 150 000 € HT pour l'usine de Cérences ;
- 5 300 000 € HT pour l'usine de Montmartin (plus chère en raison de la modification potentielle de la prise d'eau).

L'étude de l'interconnexion est apparue plus complexe notamment concernant le fonctionnement de la solution étudiée qui nécessite d'utiliser une canalisation de distribution dans le sens inverse pour la sécurisation du secteur de Cérences. Les élus ont décidé de valider les conclusions de l'étude concernant les usines de production mais ils ont demandé une étude complémentaire à propos de l'interconnexion. Cette étude a eu pour objectif de réétudier plus précisément les scénarios d'interconnexions en intégrant des discussions précises à propos de leurs fonctionnements.

Les études de faisabilité du projet se sont achevées en janvier 2017. Elles ont permis au CLEP de Montmartin-Cérences de prendre une décision concernant le devenir de leurs usines de production. Le CLEP a ainsi décidé de construire deux usines de production neuves de capacité équivalente et à proximité des usines de production actuelles. En revanche, les conclusions de ces études ont été mitigées concernant la définition de l'interconnexion. Une étude complémentaire a donc été programmée pour approfondir cette partie du projet.

c. Les études complémentaires

Les études complémentaires ont été initiées pour effectuer un choix de scénario définitif, elles se sont déroulées au cours de la période de fin d'étude. Ces études ont été confiées au même prestataire que celui qui a réalisé les études de faisabilité. Les services du SDeau50 ont défini et suivi cette prestation.

Les deux solutions d'interconnexion qui ont été réévaluées sont les scénarios « B » et « C ». Pour cela, il a été nécessaire de dimensionner, chiffrer et comparer plus précisément les tracés principaux de ces interconnexions. Après réévaluation des longueurs et des contraintes de fonctionnement, le prestataire chargé de la mission a présenté le dimensionnement et le chiffrage des deux solutions.

Il s'est avéré que le scénario « C » avait deux défauts majeurs nécessitant des investissements supplémentaires.

- L'utilisation d'une canalisation existante à proximité de Granville prévue initialement au sein du tracé s'avère impossible. Le linéaire de canalisations à rajouter, pour remplacer l'utilisation du réseau existant au sein de la solution initiale, est de 4000 mètres. La longueur du tracé passe donc à 12 800 mètres contre 8 800 mètres précédemment.
- Les transferts d'eau entre le nouveau réservoir de Bréhal et le réservoir de Cérences ne semblent pas facilement réalisables. Cela nécessiterait de faire fonctionner une conduite de distribution dans le sens inverse ce qui est apparu problématique. Il a été jugé nécessaire qu'une canalisation supplémentaire soit mise en place entre Bréhal et Cérences pour le bon fonctionnement de cette solution. Cela représente un linéaire supplémentaire de 4000 mètres de canalisations en diamètre 200 millimètres.

Dans le même temps, le tracé « B » a également été réétudié. L'étude a montré que la construction d'un réservoir au sol, de 500 m³, au pied du réservoir sur tour actuel de Cérences permettrait de pallier le déficit de stockage identifié sur cette zone de distribution lors des pointes de consommation. De plus, cet ouvrage va faciliter le fonctionnement de l'interconnexion en permettant les transferts d'eau en gravitaire depuis les réservoirs sur tour de Hyenville et Granville vers le nouveau réservoir au sol de Cérences. Les transferts d'eau de Cérences vers Granville et Hyenville s'effectueront à partir d'un pompage dédié situé à proximité du réservoir. Le dimensionnement des canalisations a été réévalué, à l'aide de calculs de pertes de charge, par rapport aux transferts d'eau en gravitaire. Cette fois la sécurisation de Cérences par l'intermédiaire de Granville a été privilégiée en jugeant que l'apport d'eau d'un bassin versant indépendant à celui des ressources du CLEP était plus sécurisant notamment face aux risques de pollution. Un schéma de fonctionnement de l'interconnexion est disponible en [Annexe 8](#). Le descriptif et le chiffrage des deux scénarios après étude est présenté au sein du tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Caractéristiques des scénarios - étude complémentaire

Scénarios		B		C	
		Initial	Réévalué	Initial	Réévalué
Interconnexion Nord	Diamètre (mm)	250	200	200	200
	Longueur (m)	14,7	13,4	13,5	11,7 + 4
	Montant (€ HT)	3 200 000	3 070 000	3 000 000	3 520 000
Interconnexion Sud	Diamètre (mm)	200	250	250	250
	Longueur (m)	16	15,2	8,8	12,8
	Montant (€ HT)	3 300 000	3 780 000	1 900 000	3 280 000
Réservoir	Volume (m ³)	0	500	500	500
	Montant (€ HT)	0	500 000	500 000	500 000
Montants des solutions (€ HT)		6 500 000	7 350 000	5 400 000	7 300 000

L'enveloppe prévisionnelle du scénario « C » est passée à 7 300 000 € et celle du scénario « B » à 7 350 000 €. Les méthodes de chiffrages utilisées lors de l'étude complémentaire sont plus précises que dans le premier chiffrage présenté. La marge d'erreur est de 10%.

La solution « B » a finalement été choisie car, à montants relativement équivalents, elle a été jugée plus cohérente au niveau du fonctionnement hydraulique et d'un point de vue territorial. Le surcoût de cette solution par rapport au montant initial du scénario « C » est de 36%. Ce surcoût met en évidence les lacunes de la phase 1 de l'étude de faisabilité qui n'a pas assez approfondie les solutions proposées. L'étude complémentaire a permis de lever les ambiguïtés concernant le choix des scénarios d'interconnexion mais n'a cependant pas eu vocation à optimiser le tracé de la solution d'interconnexion choisie ni à relever les contraintes d'implantation du projet. Ce travail a donc été effectué en interne.

II.1.3. Besoins, contraintes et exigences de l'opération

L'achèvement de la phase de faisabilité a permis d'orienter le choix du SDeau50 vers un scénario concernant la sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences. Les besoins ainsi que les contraintes et les exigences liés au projet ont pu être fixés.

a. Besoins et contraintes des interconnexions

L'étude de tracé en interne a abouti à la définition des besoins suivants pour le projet d'interconnexions :

- une interconnexion « Nord » interne au CLEP, entre Montmartin-sur-mer et Cérences, composée d'une canalisation de 12 800 mètres en diamètre 200 millimètres ;
- une interconnexion « Sud » entre le CLEP et le SMPGA reliant Cérences et Granville, composée d'une canalisation de 14 700 mètres en diamètre 250 millimètres ;
- un réservoir et un groupe de pompage dédiés à l'interconnexion situés à proximité du réservoir de Cérences.

Le maître d'œuvre aura à charge de confirmer le dimensionnement de ces ouvrages. Une cartographie du tracé est consultable en Annexe 9.

Les contraintes associées à cette partie du projet sont essentiellement des contraintes d'implantation et notamment de voirie. Le SDeau50 a pour habitude de privilégier les passages sous domaine public pour éviter d'établir des conventions de passage en terrain privé. Les contraintes d'implantation relevées pour les tracés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Caractéristiques et contraintes du tracé d'interconnexion

Tracé	Tracé Nord	Tracé Sud
Longueur totale (m)	12 800	14 700
Longueur de voirie urbaine (m)	0	1 600
Longueur de RD (m)	7 400	10 950
Longueur de voirie communale (m)	2 300	1 150
Longueur de terrain privé (m)	3 100	1 000
Franchissements apparents (cours d'eau, voiries)	1 ou 2	2 ou 3

La seconde contrainte majeure pour ce genre d'ouvrages est le risque de dégradation de la qualité de l'eau au sein des canalisations. Actuellement, l'Agence Régionale de Santé de Normandie fixe le temps de séjour maximal dans les canalisations d'interconnexion à 72 heures. La circulation régulière de l'eau au sein des canalisations est un aspect primordial du projet. Le volume d'eau contenu dans ces canalisations et à faire transiter toutes les 72 heures est appelé volume sanitaire. Le volume sanitaire pour l'interconnexion « Nord » est de 400 m³, celui de l'interconnexion « Sud » est de 720 m³ et le volume du réservoir de 500 m³. Le cumul de ces volumes sanitaires atteint 1620 m³ ce qui correspond à 47% du BJM des CLEP de Montmartin-Cérences et Bréhal. Cet aspect va être un élément primordial à étudier lors de la conception du projet pouvant notamment faire l'objet d'une modélisation hydraulique.

b. Besoins et contraintes des deux nouvelles usines de production

Concernant les problématiques de production, les besoins techniques du projet sont composés de :

- la construction de deux usines de production d'eau potable neuves, avec des capacités de production de 200 m³/h (4000 m³/j) ;
- l'obtention d'une autorisation de prélèvement adaptée à la capacité de production de l'usine de Montmartin-sur-mer avec si nécessaire modification du fonctionnement de la prise d'eau.

Pour cette partie du projet, Les contraintes sont liées à l'implantation des ouvrages, à la réglementation et également aux recherches en eau menées sur le territoire du CLEP.

Les contraintes d'implantation des ouvrages ont été répertoriées lors de l'étude de faisabilité. Des parcelles ont été choisies puis étudiées en relevant notamment les contraintes d'espace, d'accès, d'urbanisme, archéologiques, environnementales (zones humides, inondabilité) et de voisinage. Les parcelles ont été choisies en fonction de la surface nécessaire au projet et en tentant de minimiser les contraintes notamment en choisissant des parcelles hors des zones humides ou inondables.

Les instructions réglementaires et les recherches d'eaux souterraines vont engendrer des contraintes de délais. En effet, l'instruction des dossiers implique des délais de validation incompressibles par les services instructeurs. Il faut savoir maîtriser ces délais pour ne pas ralentir l'avancée du projet. Les recherches en eau vont également influencer la conception du projet puisqu'en cas de découverte d'eaux souterraines en quantité exploitable, la collectivité souhaiterait intégrer ces arrivées d'eau au sein des usines. Les recherches en eau devraient fournir de premiers résultats à partir de février 2018.

c. Exigences

Les exigences du SDeau50 pour ce projet se traduisent, outre le respect du code de l'environnement et du code de la Santé publique, par le respect de normes techniques ou réglementaires comme par exemple :

- les Eurocodes pour la conception et la réalisation du réservoir ;
- la « Charte qualité des réseaux d'eau potable » de l'ASTEE pour la mise en place des réseaux d'eau potable ;
- le « Guide de conception des usines d'eau potable » ED 960 de mars 2006, réalisé par l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) pour la protection des salariés au sein des ouvrages ;

- le guide établi par l'ARS de Basse-Normandie en Juillet 2015, intitulé : « Protection physique des installations d'eau potable vis-à-vis des actes de malveillance - Vos installations sont-elles vulnérables ? » pour concevoir des ouvrages sécurisés selon les prescriptions du plan Vigipirate.

Les exigences sont également personnalisées pour certains points du projet. En ce qui concerne les usines, le CLEP souhaite mettre en place des filières de traitement complètes comprenant des bassins de stockage d'eau brute et un traitement tertiaire par ultrafiltration membranaire. Ce type de traitement tertiaire est imposé par l'ARS Normandie dans le département de la Manche et va permettre d'homogénéiser la qualité d'eau potable distribuée sur le CLEP et échangée avec le SMPGA disposant déjà d'une filière de ce type.

Concernant le projet d'interconnexion, le SDeau50 exige la mise en place de canalisations en fonte avec ou sans revêtement en raison du caractère structurant de l'interconnexion créée.

II.2 ORGANISATION DE LA GESTION DU PROJET

La gestion ou conduite de projet est une discipline généraliste qui définit des méthodes et des outils pour atteindre les objectifs fixés du projet. Le cursus d'ingénieur ENGEES comprend des enseignements [9] expliquant que la gestion de projet est composée de deux dimensions : l'organisation fonctionnelle définissant les acteurs et leurs rôles au sein du projet et l'organisation structurelle portant sur la planification et le pilotage du projet.

La présentation de ces deux dimensions est une étape essentielle à la compréhension des enjeux de la mission de conduite d'opération effectuée au cours de la période de fin d'étude.

II.2.1. Organisation fonctionnelle

Le projet s'inscrit dans le domaine de la construction publique. La présentation du projet au sein de ce contexte particulier s'appuie sur les explications d'un guide spécialisé [10] dans le domaine de l'ingénierie des travaux.

Le SDeau50 est une entité adjudicatrice, c'est-à-dire un acteur public exerçant une activité dans le domaine des réseaux, les réseaux d'eau en l'occurrence. Ce statut permet au SDeau50 de bénéficier d'une législation adaptée aux contraintes des services d'eau notamment en termes de délais ou de seuils de procédure. De plus, ce projet concerne un domaine particulier de la construction publique : celui de la construction neuve d'ouvrages d'infrastructures. Les infrastructures sont composées d'ouvrages dont le but premier est de remplir une fonction technique au sein d'un système, et pouvant par ailleurs, recevoir du public. Il s'oppose aux ouvrages de bâtiment dont la fonction première est l'accueil de public.

Suite à cette brève présentation du cadre juridique du projet, les intervenants principaux et leurs rôles spécifiques vont être mis en avant.

a. Le maître d'ouvrage : le SDeau50

Le SDeau50 est le maître d'ouvrage public au sein du projet. C'est une personne morale qui prend la décision de réaliser un ouvrage qui est exécuté pour son compte. Il est responsable principal des ouvrages, au nom de sa compétence générale dans le cadre de l'interconnexion et, au nom de sa compétence « production et distribution d'eau potable » dans le cadre de la construction des deux usines. Les tâches principales qui incombent au maître de l'ouvrage sont :

- la faisabilité de l'opération ;
- la détermination de la localisation des ouvrages ;
- la définition du programme de l'opération ;
- la détermination de l'enveloppe budgétaire ;
- le financement du projet ;
- la passation et le suivi des contrats d'études et de travaux notamment avec les maîtres d'œuvre et entrepreneurs ;
- la réception des ouvrages.

Le SDeau50 a formé un comité de pilotage de l'opération pour suivre le projet et prendre les décisions nécessaires à son avancée. Le comité de pilotage est présidé par le Président et deux Vice-présidents du SDeau50. Le président et deux conseillers du CLEP de Montmartin-Cérences siègent également dans ce comité. Le comité de pilotage se réunit à fréquence variable en fonction de l'avancement du projet et de la nécessité de prendre des décisions.

Le SDeau50 assure les missions qui lui incombent en tant que maître d'ouvrage par l'intermédiaire de ses propres services : on parle de « maîtrise d'ouvrage directe ». Pour réaliser ces missions une équipe de conduite d'opération interne dédiée a été mise en place.

b. Le conducteur d'opération – une équipe interne du SDeau50

Les services techniques du SDeau50 ont pour mission de réaliser la conduite d'opération du projet en interne. Cette mission consiste à effectuer les tâches principales qui incombent au maître d'ouvrage en prenant en compte les aspects administratifs, financiers et techniques des projets. Cela permet aux représentants de l'entité adjudicatrice, le comité ou le président, de prendre des décisions en ayant une assistance directe pour maîtriser l'ensemble des aspects des projets.

L'équipe de conduite d'opération interne de ce projet est composée de trois agents :

- Bruno CARBONNEL, responsable du pôle Programmation-Réalisation-Exploitation (PRE) du SDeau50, il est le responsable de mission. Il est chargé de valider et de coordonner l'activité de l'équipe.
- Hubert PAGNIER, directeur des services techniques du CLEP de Montmartin-Cérences et chargé d'études au sein du pôle PRE, il est le responsable local de mission. Il intervient en tant que consultant et intermédiaire du CLEP. Il agit notamment dans le domaine de la collecte de données et d'organisation des réunions. Il possède également un rôle transversal de validation des livrables pour assurer la cohérence du projet avec les attentes locales.
- Goulven BEUZIT, apprenti en cycle ingénieur ENGEES, chargé de mission durant la période de fin d'études. Cette fonction consiste à réaliser l'ensemble des tâches liées à la conduite d'opération du projet entre janvier et septembre 2017 avec l'appui et sous le contrôle des autres membres de l'équipe de conduite d'opération.

L'équipe de conduite d'opération interne possède une mission transversale s'étendant à l'ensemble du projet et intervient aux stades de la définition, de la conception et de la réalisation des ouvrages. L'équipe doit fournir une assistance technique, juridique et financière aux élus du comité de pilotage pour qu'ils puissent prendre des décisions cohérentes par rapport à l'ensemble des aspects du projet. A ce titre, l'équipe de conduite d'opération est chargée de remplir les missions suivantes :

- assistance pour la définition des objectifs stratégiques du CLEP ;
- pilotage d'une étude pour la définition précise des besoins du CLEP et de la faisabilité du projet ;
- élaboration d'un programme de travaux avec un montant prévisionnel et un plan de financement,

- organisation d'une procédure de marché public pour engager un maître d'œuvre ;
- coordination des acteurs, suivi temporel, juridique, technique et financier du projet ;
- assistance au comité de pilotage pour les validations des phases de projet successives.

c. Le maître d'œuvre : un bureau d'étude externe

Le maître d'œuvre est une personne physique ou morale qui est chargée par le maître d'ouvrage de la conception de l'ouvrage, de la direction de l'exécution des travaux et de l'assistance à la réception des travaux.

Pour ce projet, le SDeau50 veut confier la mission de maîtrise d'œuvre à des prestataires externes sélectionnés par l'intermédiaire de procédures de marchés publics. La maîtrise d'œuvre est régie par une législation spécifique [11] définissant en détail le contenu des éléments de missions pouvant être demandés à cet intervenant.

Le SDeau50 souhaite organiser la mission de conception du maître d'œuvre autour des éléments de missions suivants :

- L'avant-projet (AVP) : cette phase a pour objectif principal de confirmer la faisabilité du projet et de préciser une solution retenue par le maître d'ouvrage.
- Le projet (PRO) : cette étape consiste à fixer avec précision les caractéristiques et dimensions des ouvrages, établir un coût prévisionnel précis d'ensemble et proposer un échancier de réalisation.
- L'assistance à la passation d'un contrat de travaux (ACT) ; pour cet élément de mission le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage dans une procédure de marché public permettant de choisir une entreprise pour réaliser les travaux liés au projet.
- Le visa des études d'exécution (VISA) : cette mission consiste à vérifier la conformité des dispositions que vont mettre en œuvre les entreprises pour réaliser les travaux (études d'exécution) avec les études de projet.

Lors de la phase de réalisation des ouvrages, les éléments de la mission du maître d'œuvre seront :

- La direction de l'exécution des contrats de travaux (DET) ; au cours de cet élément de mission, le maître d'œuvre doit notamment s'assurer que l'exécution des travaux est conforme à la prescription du contrat de travaux.
- L'ordonnancement, le pilotage et la coordination du chantier (OPC) : cette mission n'est pas une mission de base de la maîtrise d'œuvre, elle peut être effectuée par un acteur extérieur de la maîtrise d'œuvre. L'intervenant qui la réalise est chargé de faire respecter les délais de réalisation du contrat. Pour une question de simplicité, il a été décidé que le maître d'œuvre réaliserait cette mission.
- L'assistance lors des opérations de réception et pendant la période de garantie (AOR) : l'objectif de cette mission est de faire en sorte que les ouvrages réalisés soient en bon état et qu'ils soient exploitables. Pour cela, le maître d'œuvre organise un certain nombre d'essais lui permettant de relever d'éventuelles anomalies et de fournir un avis sur le bon état des ouvrages. De plus, le maître d'œuvre élabore le dossier des ouvrages exécutés (DOE) permettant l'exploitation des ouvrages.

A l'achèvement du projet, le maître d'œuvre engage sa responsabilité garantissant qu'aucun désordre n'apparaîtra sur les ouvrages pendant une période de 10 ans, cet engagement est appelé responsabilité décennale.

d. L'entrepreneur : des entreprises de travaux

L'entrepreneur est une personne physique ou morale chargée de l'exécution des ouvrages sous le contrôle du maître d'œuvre. Ce sont des entreprises de formes et de tailles diverses, sélectionnées par le maître d'ouvrage, par l'intermédiaire de procédures de marchés publics adaptées ou formalisées.

Les entreprises sont chargées de réaliser des études d'exécution présentant l'ensemble des dispositions qu'elles vont mettre en œuvre pour réaliser le contrat de travaux. Ces études sont contrôlées par le maître d'œuvre qui les valide en émettant un visa. Suite à cette validation, le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage peut ordonner à l'entreprise de débiter les travaux. Les entreprises de travaux engagent également une responsabilité décennale à l'issue des travaux.

II.2.2. Phasage de l'opération

Le projet s'organise suivant six phases opérationnelles :

1. L'initialisation, orchestrée par le SDeau50, qui consiste à déterminer les besoins globaux et définir les objectifs stratégiques du projet.
2. La faisabilité, effectuée par un bureau d'étude extérieur, qui consiste à déterminer les besoins précis du projet et étudier la faisabilité de plusieurs solutions techniques.
3. La phase de définition, réalisée par le SDeau50, qui consiste à définir le programme et à organiser une consultation de marché public pour engager un maître d'œuvre.
4. La conception, effectuée par le maître d'œuvre, qui a pour objectif d'étudier l'ensemble des aspects du projet en détail pour permettre sa réalisation. Cette phase conduit à la mise en place de procédures de consultations de marchés publics pour sélectionner des entreprises de travaux chargé de réaliser le projet.
5. La réalisation, exécutée par des entreprises de travaux sélectionnées à la suite de consultations de marchés publics, qui permet de créer les ouvrages répondant au besoin du maître d'ouvrage.
6. La réception des ouvrages, validée par le maître de l'ouvrage sous conseil de son maître d'œuvre, qui a pour objectif de vérifier et certifier que les travaux sont bien réalisés pour débiter la période de garantie des ouvrages.

Le graphique en figure 10 a été réalisé afin de mettre en évidence le rôle du conducteur d'opération au sein de ce phasage. Chaque niveau du graphique correspond à une étape du projet et chaque cadre correspond à l'intervention d'un acteur identifié par une couleur. Le graphique se parcourt horizontalement pour comprendre le rôle de chaque intervenant au sein d'une même phase et verticalement pour suivre le déroulement du projet.

Au sein de ce graphique, le rôle transversal du conducteur d'opération à l'appui des prises de décision du maître d'ouvrage tout au long du projet est identifiable. Le lien structurel fort entre ces deux intervenants est symbolisé par la proximité de leurs cadres sur le graphique.

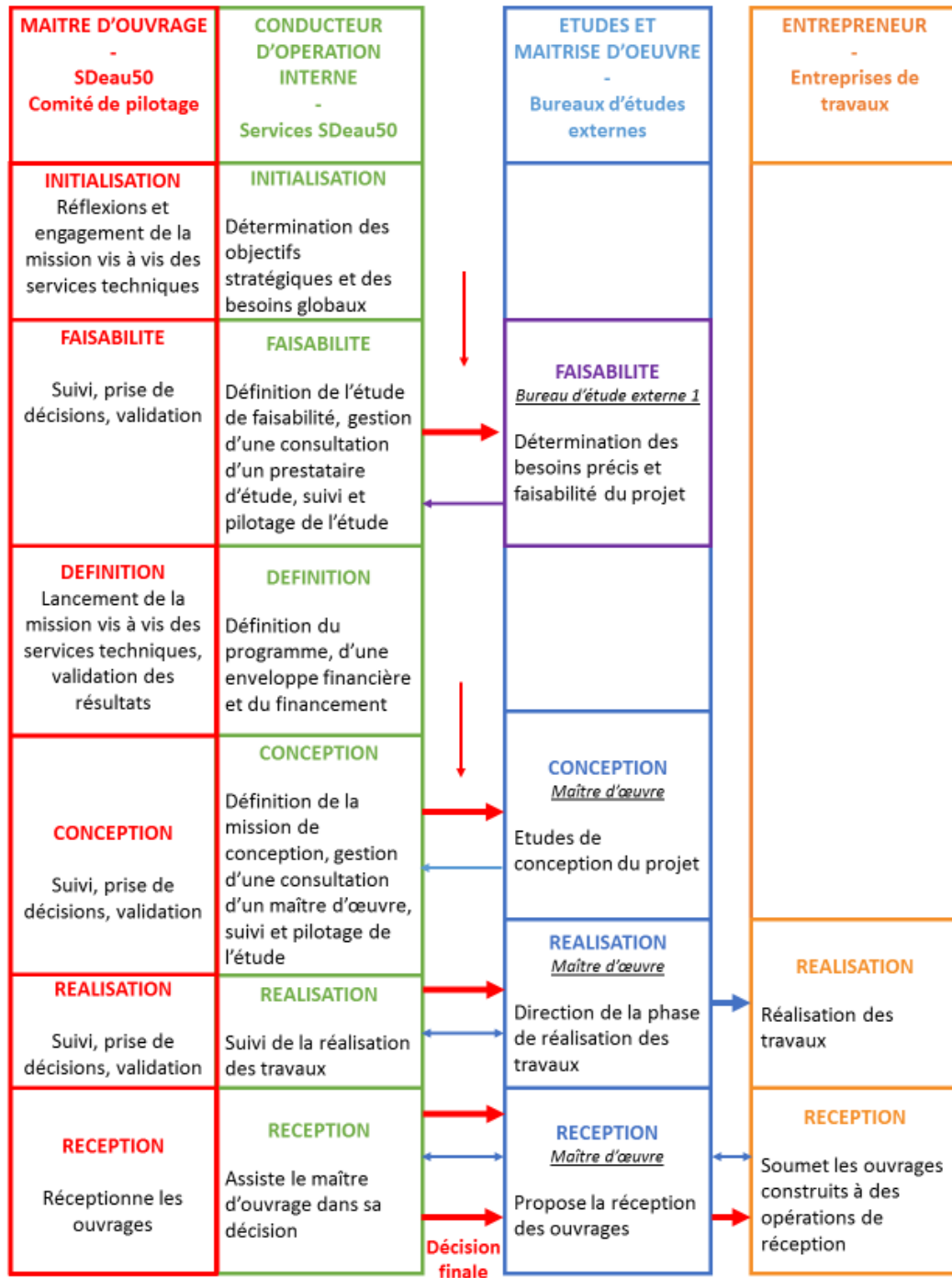


Figure 11 : Phasage et organisation fonctionnelle du projet

Le phasage présenté dans ce graphique crée un lien vers l'organisation structurelle du projet. Au cours de la période de fin d'études, la mission de conduite d'opération s'est étendue de la phase de faisabilité jusqu'au début de la phase de conception.

II.2.3. Organisation structurelle

L'organisation structurelle du projet consiste à planifier les tâches qui le composent. Pour cela, il est nécessaire d'estimer la durée des tâches, puis de réfléchir à leur ordonnancement. Associer ces tâches à un calendrier permet d'élaborer une planification.

Les durées des tâches de la mission ont été estimées par le responsable de l'équipe de conduite d'opération et ont été définies comme des objectifs. Le déroulement de la mission va s'effectuer chronologiquement dans l'ordre de présentation des phases suivantes :

- L'achèvement de la phase de faisabilité, délai de 2 semaines. Cette phase avait pour objectif de préciser le contexte du projet et dresser un bilan des études menées préalablement.
- La phase de définition du projet, délai de 6 semaines. Elle est composée des tâches suivantes :
 1. Rédaction d'un programme de travaux à partir des études de faisabilité : 2 semaines ;
 2. Réalisation des études de financement du projet à partir des enveloppes budgétaires fournies par les études de faisabilité : 3 semaines ;
 3. Validation de l'enveloppe budgétaire par l'équipe encadrante suivi d'une proposition au prochain comité syndical : 1 journée ;
 4. Planification générale du projet : 1 semaine.
- La procédure de consultation, délai de 16 semaines réparti en 2 étapes :
 1. Prise en compte du contexte réglementaire des marchés publics et préparation d'une procédure de consultation : 4 semaines ;
 2. Gestion d'une procédure de consultation pour un marché de maîtrise d'œuvre : 12 semaines.
- La phase de conception du projet, délai de 9 semaines comprenant :
 1. La finalisation du marché public : 3 semaines ;
 2. Le pilotage et le suivi du maître d'œuvre jusqu'à la fin de la période de fin d'études (septembre 2017) : 6 semaines.

A l'issue de chaque étape, une réunion de l'équipe de conduite d'opération est proposée pour valider ou modifier les livrables. Le stage a débuté le 2 janvier 2017. La planification suivante a été établie à l'aide du logiciel GANTT Project. Les phases principales sont de couleur rouge. Les tâches sous-jacentes sont en bleu.

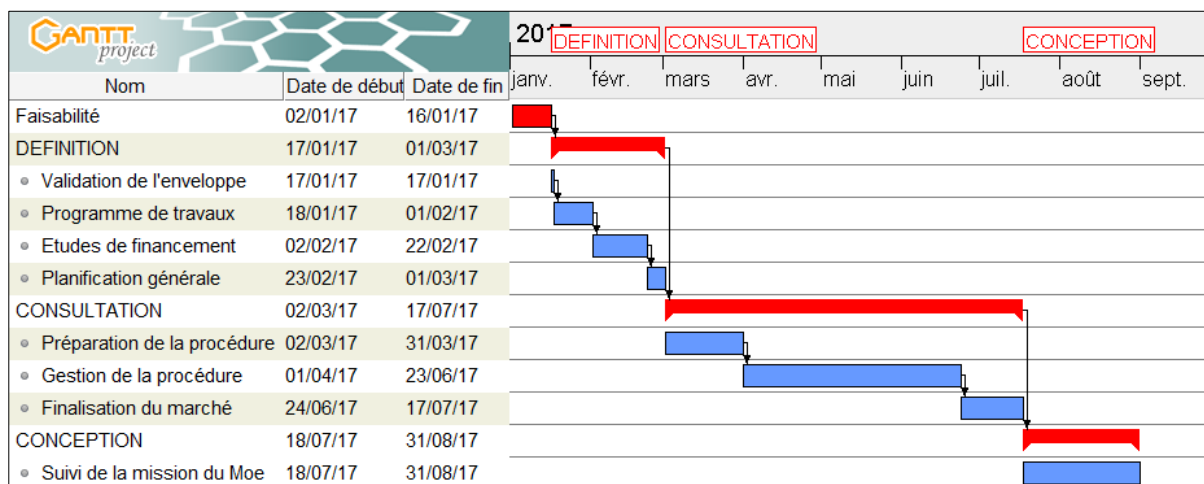


Figure 12 : Planification initiale de la mission de fin d'étude (Gantt Project)

La phase de faisabilité du projet a été finalisée par une réunion qui s'est déroulée le 18 janvier 2017. L'achèvement de cette phase a entraîné la poursuite de la mission de conduite des opérations entre janvier et septembre 2017. L'objectif principal est d'engager un maître d'œuvre et de débiter la phase de conception au mois de juillet 2017 pour avoir un premier rendu de la phase d'avant-projet en octobre 2017.

II.3 METHODOLOGIE DE LA MISSION

La méthodologie liée à l'organisation de la mission a été abordée dans la partie précédente. Désormais, la façon avec laquelle l'équipe de conduite d'opération a tenté d'atteindre les résultats recherchés va être évoquée.

II.3.1. Définition du programme de l'opération

Après réflexion de l'équipe de conduite d'opération, il a été décidé de scinder la mission de maîtrise d'œuvre en deux en distinguant la partie interconnexion de la partie production d'eau potable. Cette décision a été prise en raison du faible nombre d'interactions majeures entre les deux parties du projet. De plus, les budgets finançant les investissements de production et d'interconnexion étant différents, dans une logique de gestion des marchés liés à ces opérations, il apparaît cohérent d'effectuer cette séparation. La méthodologie suivie reste cependant commune aux deux parties du projet.

a. Approche globale

La phase de définition consiste à élaborer un document présentant le projet de manière générale : le programme de l'opération. Pour cela, il convient de définir le projet sous ses aspects :

- économiques en faisant valider l'enveloppe financière prévisionnelle du projet, issue des études de faisabilité, par le comité syndical ;
- techniques en répertoriant les données, les besoins, les contraintes et les exigences liés au projet ;
- financiers en étudiant les modes de financement du projet à partir de l'enveloppe prévisionnelle établie sur la base du programme de travaux ;
- temporels en élaborant une première planification des opérations.

L'enchaînement de ces étapes s'effectue de manière chronologique. Toutefois, l'avancement d'une tâche peut nécessiter de recommencer ou modifier les tâches précédentes. Par exemple, si la définition technique du programme contient des éléments qui augmentent l'enveloppe initiale, le comité syndical doit se prononcer sur la validation de cette nouvelle enveloppe. La validation de l'ensemble des phases conduit à l'élaboration d'un programme de l'opération définitif.

b. Validation économique

Suite aux études de faisabilité, les montants de projet sont présentés au comité syndical du SDeau50. Le comité émet alors un avis portant sur la validation du projet et de son enveloppe financière. Deux cas de figure peuvent se présenter :

- L'enveloppe est validée. Dans ce cas l'ordre d'engager la préparation du programme d'opération est adressé à l'équipe de conduite d'opération.
- Le comité ne valide pas l'enveloppe financière et fixe une enveloppe différente. Il peut alors demander que le projet soit retravaillé ou que le programme soit adapté à la nouvelle enveloppe financière.

L'enveloppe est ensuite inscrite au budget de l'exercice suivant ou sur plusieurs exercices par le service finance du SDeau50. En général, le comité délègue des pouvoirs au président du SDeau50 pour mettre en œuvre le projet.

c. Définition technique

La définition technique du programme consiste à décrire le projet sous ses aspects techniques. Le but est de présenter l'ensemble des problématiques techniques liées au projet. Il est généralement composé de quatre parties : les données, les besoins, les contraintes et les exigences. Pour le projet de construction d'usines, la définition technique du projet s'est basée sur les schémas départementaux et sur les études de faisabilité. La définition technique du projet d'interconnexion s'est également appuyée sur ces études mais a nécessité plus de réflexion en raison du pilotage des études complémentaires et de la recherche de pistes d'optimisation du tracé des canalisations. Des repérages cartographiques puis sur site ont notamment été effectués.

d. Etudes de financement

Les études de financement consistent à étudier les modes de financement du projet. Ces études intègrent des réflexions à propos des coûts d'investissements mais également des coûts de fonctionnement estimatifs.

A l'issue de la phase de faisabilité, les montants des travaux ont été estimés à :

- 7 350 000 € HT pour l'axe d'interconnexion ;
- 5 150 000 € HT pour l'usine de Cérences ;
- 5 300 000 € HT pour l'usine de Montmartin.

L'enveloppe totale est donc de 17 800 000 € à plus ou moins 10% près. A ce montant de travaux, il est nécessaire d'ajouter l'ensemble des frais annexes liés au projet notamment ceux des études de maîtrise d'œuvre, des études préalables, du contrôleur technique et du coordonnateur de sécurité et de protection de la santé. En se basant sur des marchés similaires passés par le SDeau50, ces frais sont estimés à 7% du montant des travaux.

Les coûts de fonctionnement sont estimés à :

- 244 750 € HT/an par usine pour l'exploitation et la maintenance des équipements ;
- 42 500 € HT/an pour l'exploitation et la maintenance des équipements d'interconnexion.

Tableau 10 : Présentation des coûts de l'opération

Opération	Coût d'investissement lié à l'opération (€ HT)	Coût de fonctionnement lié à l'opération (€ HT)
Interconnexion	7 864 500	42 500
Usine de Cérences	5 510 500	244 750
Usine de Montmartin	5 671 000	244 750

Les annuités d'emprunts sont estimées à l'aide d'un outil de simulation d'emprunt développé en deuxième année de cursus ingénieur en projet d'ingénierie financière et d'aide à la décision. Cet outil se base sur le calcul d'annuité constante par l'intermédiaire de cette formule :

$$Annuité\ fixe = \frac{Capital \times \text{taux d'intérêt}}{(1 - (1 + \text{intérêt})^{-\text{nombre d'annuités}})}$$

Les hypothèses fixées sont que les taux d'intérêt sont de 3% pour une durée de remboursement de 25 ans. Le taux d'emprunt choisi est légèrement défavorable par rapport à la conjoncture actuelle (entre de 2% et 2,5%) pour que les simulations possèdent une marge de sécurité. Ce procédé surestime les annuités d'environ 5,5%.

Le but final est de mesurer l'impact de la construction des usines de production sur le prix de l'eau du CLEP et de la construction de l'interconnexion sur la redevance des collectivités au SDeau50. Les deux parties du projet suivent une logique de financement différentes, il apparaît plus cohérent de les présenter séparément.

ii. Axe d'interconnexion

Les financeurs de ces investissements sont : l'Agence de l'eau Seine-Normandie, subventionnant à 40% du montant total des opérations et le budget « Transport » du SDeau50, finançant les 60% restants par l'emprunt.

La partie sécurisation est financée par un budget départemental dédié au financement de projets de « transport d'eau en gros ». Le SDeau50 a établi un programme de travaux pluriannuel concernant cette problématique accompagné d'un programme d'emprunt adapté permettant de financer les projets au fur et à mesure de leur engagement. Les collectivités adhérentes au SDeau50 financent les échéances des emprunts par l'intermédiaire d'une redevance dont l'évolution a été déterminée par rapport au programme d'emprunt. Il conviendra donc d'estimer le montant de redevance que le projet représente et de le comparer au montant de l'enveloppe initiale du projet. Pour cela, il suffira de répartir la charge d'emprunt annuel sur les volumes produits annuellement par les collectivités adhérentes. Ces prélèvements représentaient un volume de 25 900 000 m³ en 2015.

iii. Usines de production

Les usines de production vont être financées par le CLEP de Montmartin-Cérences qui possède deux sous-budgets au sein du budget général du SDeau50. L'investissement lié aux usines de production va être imputé aux sous-budgets du CLEP. Toutefois, le fait de faire partie d'un budget global va permettre au CLEP de bénéficier de fonds de trésorerie importants lui permettant de réaliser un emprunt à la fin des travaux pour rembourser les avances de trésorerie.

Les financeurs de ces investissements sont : l'Agence de l'eau Seine-Normandie (40%) et le CLEP Montmartin-Cérences (60%). Le CLEP va financer son projet par l'intermédiaire de sa capacité d'autofinancement mais également par des emprunts contractés lorsque le projet sera achevé. Une réflexion a été menée à l'aide de budgets prévisionnels.

Le CLEP fonctionne avec deux sous-budgets indépendants : un budget pour le secteur de Montmartin et un budget pour le secteur de Cérences. Le service de Montmartin fonctionne en régie directe. Le budget de ce secteur comprend donc l'ensemble des charges de fonctionnement et d'investissement du service qui sont impactées sur le prix de l'eau. Le service de Cérences est géré par un délégataire. Le budget de ce secteur est un budget lié aux investissements. Il ne contient pas les frais d'exploitation du service car ils apparaissent sur le compte d'exploitation du délégataire qui se rémunère directement sur le prix de l'eau.

Les coûts d'exploitation prévisionnels de l'étude de faisabilité vont être comparés aux coûts de fonctionnement des installations actuelles. Selon les données des rapports annuels 2015, le coût de fonctionnement de l'usine actuelle de Cérences est de 255 000 € HT par an et celui de l'usine de Montmartin est de 248 000 € HT. Les coûts prévisionnels d'exploitation des nouvelles usines sont donc légèrement inférieurs aux coûts actuels. La différence étant faible, il a été considéré que les coûts seraient identiques entre les nouvelles et anciennes installations.

Les tableaux 11 et 12 présentent deux budgets simplifiés élaborés à partir des deux sous-budgets du CLEP pour les exercices 2016 et 2017.

Tableau 11 : Sous-budget 2017 simplifié - secteur Cérences

Sous budget CLEP MC - secteur Cérences				
2017	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais généraux	50 000,00	Remboursement capital emprunts	55 000,00
	Frais divers	15 000,00	Amortissement subvention	0,00
	Personnel	26 000,00		
	Sous-traitance	0,00	Investissement études diverses 2017	52 000,00
	Intérêts d'emprunt	90 037,00	Investissement travaux divers 2017	741 245,64
	Amortissement dépréciation	250 000,00		
	Financemt complémentaire section investisst	113 963,00		
	Total dépenses d'exploitation	545 000,00	Total dépenses d'investissement	848 245,64
RECETTES	Vente d'eau	495 000,00	Amortissement dépréciation	250 000,00
	Vente d'eau en gros	50 000,00	Financement complémentaire	113 963,00
	Autres recettes	0,00		
	Amortissement subvention	0,00	Excédent antérieur reporté	1 497 282,64
		Total recettes d'exploitation	545 000,00	Total recettes d'investissement

Tableau 12 : Sous-budget 2017 simplifié - secteur Montmartin

Sous budget CLEP MC - secteur Montmartin				
2017	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais d'exploitation (électricité, fournitures,...)	341 000,00	Remboursement capital emprunts	277 700,00
	Frais divers (analyses,...)	15 000,00	Amortissement subvention	35 630,00
	Personnel	324 000,00		
	Sous-traitance	0,00	Investissement études diverses 2017	68 156,00
	Intérêts d'emprunt	82 530,00	Investissement matériel divers 2017	61 000,00
	amortissement dépréciation	353 600,00	Investissement travaux divers 2017	465 000,00
	financemt complémentaire section investisst	12 500,00		
	Total dépenses d'exploitation	1 128 630,00	Total dépenses d'investissement	907 486,00
RECETTES	Vente d'eau	1 055 000,00	Amortissement dépréciation	353 600,00
	Autres recettes	38 000,00	Financement complémentaire	12 500,00
	Amortissement subvention	35 630,00	Excédent antérieur reporté	700 182,40
			Subvention Agence de l'eau	200 000,00
		Total recettes d'exploitation	1 128 630,00	Total recettes d'investissement

Les excédents que les deux budgets du CLEP vont posséder à la fin de l'exercice 2018 reflètent la somme que chaque secteur va pouvoir financer sans recourir à l'emprunt. Cette somme se calcule en faisant la différence entre les recettes et les dépenses d'investissement. Pour le budget de Cérences cet excédent est de 1 013 000 €. A Montmartin il est de 358 796 €. Ainsi, le secteur de Cérences va avoir à contracter un emprunt plus faible que celui de Montmartin.

L'impact des investissements va être estimé en réalisant une simulation d'emprunts. Les intérêts et remboursements en capital des budgets seront réévalués. L'évolution des montants d'amortissement pour dépréciation seront déterminés en ajoutant les amortissements des nouvelles infrastructures et en retirant les amortissements des bâtiments à démolir. De plus, un montant de 10 000 €, sera provisionné par budget pour financer le renouvellement des membranes d'ultrafiltration (100 000 € par usine à renouveler tous les 10 ans).

Une seconde simulation budgétaire sera réalisée dans le but de dégager une capacité d'autofinancement suffisante pour renouveler les réseaux de distribution du CLEP. L'objectif de renouvellement annuel est fixé à 1,2% ce qui correspond à une durée de vie du réseau de 80 ans. Le SDeau50 utilise une méthode empirique pour estimer le montant de ce genre de travaux en se basant sur le diamètre moyen du réseau à renouveler, la densité d'abonnés de la zone de travaux et le matériau des canalisations. L'Annexe 10 présente les éléments permettant de déterminer que le CLEP doit dégager une capacité d'autofinancement annuel pour son renouvellement de réseau de 335 000 € pour le secteur de Cérences et de 245 000 € pour le secteur de Montmartin.

Les résultats des simulations seront présentés dans la troisième partie du mémoire. Les prix de l'eau ont été déterminés sur la base de factures de 120 m³ d'eau potable. Les prix comprennent la redevance de pollution domestique de l'Agence de l'Eau (0,24 €/m³ d'eau facturé sur ce secteur) et 5,5% de taxe sur la valeur ajoutée. Les montants obtenus représentent les coûts totaux réels des services de l'eau potable pour les abonnés du CLEP. Toutefois, ces prix ne comprennent pas le financement des services d'assainissement collectif. De par le caractère rural du territoire et le fait que la compétence assainissement collectif soit communale pour le moment communal, le prix du service d'assainissement est très variable en fonction de la localisation des abonnés du CLEP. Cette donnée n'a donc pas été prise en compte dans l'étude.

Le tableau suivant résume les données budgétaires 2016 des deux secteurs.

Tableau 13 : Récapitulatif des éléments descriptifs du CLEP de Montmartin-Cérences

Année 2016	Secteur Montmartin	Secteur Cérences
Recettes de vente d'eau prévisionnelle 2016 (€ HT)	1 055 000	545 000
Recette vente d'eau réalisée en 2016 (€ HT)	1 062 829	580 038
Volume de vente d'eau abonnés (m³)	380 000	380 000
Prix de vente abonnés – part collectivité (€ HT /m³)	1,34	0,82
Prix de vente abonnés – part délégataire (€ HT /m³)		0,719
Nombre d'abonnés	5953	4109
Prix de l'abonnement – part collectivité (€ HT /m³)	93	52
Prix de l'abonnement – part délégataire (€ HT /m³)		30
Vente d'eau en gros (m³)	0	159 215
Prix de vente d'eau en gros – part collectivité (€ HT /m³)		0,344
Prix de vente d'eau en gros – part délégataire (€ HT /m³)		0,497
Prix de l'eau pour les abonnés - facture 120 m³ (€ TTC/m³) - redevance Agence de l'eau comprise	2,48	2,60
Objectif de capacité de financement annuel à dégager pour le renouvellement (€ HT)	245 000	335 000

Pour comparaison, le prix moyen d'achat d'eau pour un abonné consommant 120 m³ par an sur le territoire de la compétence « production/distribution » du SDeau50 est de 2,56 € TTC / m³. A l'heure actuelle, les prix de vente d'eau sur le CLEP de Montmartin-Cérences sont relativement proches de la moyenne.

Les enveloppes du projet utilisées pour ces études sont des estimations à 10% près. Les méthodes utilisées pour simuler les emprunts et calculer les amortissements engendrent des incertitudes supplémentaires pour déterminer les montants d'augmentation de recettes de vente d'eau. Ainsi, l'incertitude retenue est de 20% pour les augmentations des prix de l'eau obtenus à l'aide de cette méthode. Cette précision est suffisante à ce stade du projet.

e. Planification générale du projet

L'élaboration d'une planification générale à ce stade du projet permet de prévoir à première vue les ressources humaines et financières à mobiliser en interne pour le projet. De plus, cela peut servir à illustrer les interactions entre les différentes phases du projet. Cependant, le maître d'œuvre proposera sa propre planification détaillée et optimisée.

Les planifications ont été élaborées en suivant le cheminement suivant :

1. Estimation de la durée des missions en se basant sur l'historique des projets menés par le SDeau50 ces dernières années ;
2. Identification des délais incompressibles notamment réglementaires afférents au projet ;
3. Définition du lien entre les tâches du projet ;
4. Proposition de planification.

Après avoir établi la planification temporelle, une planification budgétaire du projet a été élaborée. Pour cela, l'enveloppe budgétaire prévisionnelle a été mise en relation avec la planification pour prévoir l'échelonnement des dépenses au cours du projet. Cette démarche a permis d'obtenir des graphiques représentant l'évolution prévisionnelle des coûts du projet.

Une fois la phase de définition achevée, le programme de l'opération a pu être entièrement élaboré.

II.3.2. Organisation des procédures de consultation

L'équipe de conduite d'opération du SDeau50 a eu pour mission de mener à bien une procédure de consultation de marché public dans le but d'engager un maître d'œuvre.

Avant de lancer la préparation de la consultation, un travail de documentation a été effectué pour maîtriser le contexte juridique des marchés publics [12]. Le SDeau50 utilise le logiciel Marco Web pour rédiger les pièces de ses marchés et suivre les procédures. Ce logiciel comprend une aide juridique interne permettant de se renseigner rapidement sur la législation.

Les premiers éléments qui ont été fixés sont : le nombre de marchés à mettre en place, le type de procédure et, l'échéancier de la consultation. La rédaction des pièces du marché puis la préparation des analyses d'offre de la consultation ont ensuite été réalisées.

a. Choix de la forme de consultation

Le nécessité de scinder la mission de maîtrise d'œuvre en deux parties a laissé deux possibilités de consultation : la mise en place d'un marché unique alloti comprenant deux lots ou la préparation de deux marchés distincts. Le choix s'est porté sur la mise en place de deux marchés distincts fournissant une séparation plus claire facilitant la gestion administrative et financières des prestations.

Le choix de la procédure a été orienté par la volonté des élus de disposer d'une phase de négociation au sein de la procédure. Toutefois, pour fixer le type de procédure, il a fallu estimer le montant des marchés et le comparer au montant seuil de 418 000 € au-delà duquel la mise en place d'une procédure formalisée est obligatoire pour les marchés de services des entités adjudicatrices. En se basant sur des montants de maîtrise d'œuvre à 5% de l'enveloppe prévisionnelle de travaux, on a pu estimer que les marchés seraient proche d'un coût global d'environ 500 000 € pour les usines et 350 000 € pour l'interconnexion. Ainsi, le marché pour les usines a dû être passé selon une procédure formalisée. La « procédure négociée avec mise en concurrence préalable » a été choisie car c'est une procédure formalisée permettant aux entités adjudicatrices de mettre en place une phase de négociation. Pour faciliter la cohérence entre les deux procédures, il a été décidé de passer les deux marchés selon cette même procédure.

b. Elaboration de l'échéancier

L'échéancier de la consultation a été fixé pour respecter les délais légaux de la procédure choisie. La procédure négociée avec mise en concurrence préalable comprend :

- Une phase de candidature de 16 jours permettant de respecter le délai légal minimum de 15 jours pour cette phase. A l'issue de cette phase 5 candidats sont sélectionnés et reçoivent le dossier de consultation du marché.
- Une phase d'offre de 30 jours permettant de respecter le délai minimum de 10 jours et de laisser suffisamment de temps aux prestataire potentiels pour remettre des offres de qualité. A l'issue de cette phase 3 candidats sont invités à une audition.
- Une phase de négociation composée d'une audition et de la remise d'une offre finale complémentaire de l'offre initiale et pouvant modifier l'ensemble des éléments de cette première offre. Le délai de cette phase a été fixé à 15 jours.
- Une phase de mise au point du marché d'environ 16 jours permettant de respecter le délai de recours réglementaire pour attribuer un marché public.

Ces phases ne peuvent pas s'enchaîner directement : il est nécessaire d'intégrer un temps d'analyse de dossiers. Les délais d'analyse ont été fixés à :

- 10 jours pour les candidatures : cette tâche a été confiée à un seul agent.
- 10 pour les offres initiales : cette tâche a été confiée à deux agents, un agent par consultation.
- 3 jours pour l'analyse des offres finales : cette tâche a également été confiée à deux agents.

Le cumul de ces délais, permet d'obtenir une durée totale de procédure de 84 jours soit deux mois et demi, ce qui correspond à l'objectif initial fixé par l'équipe encadrante de la mission. Une planification est proposée en Annexe 11. Cette planification est utile pour anticiper les invitations des élus siégeant aux commissions d'appel d'offre devant choisir à chaque phase les meilleurs candidats et offres présentées en s'appuyant sur les analyses réalisées par l'équipe de conduite d'opération.

c. Préparation des pièces du marché et des étapes d'analyse

Les pièces du marché ont été rédigées de la façon suivante :

- Les pièces administratives du marché composées du règlement de consultation, de l'acte d'engagement, du cahier des clauses administratives particulières ont été rédigées à l'aide du logiciel Marco Web
- Les pièces techniques, composées du cahier des clauses techniques particulières et du programme d'opération, ont été rédigées en fonction des spécificités techniques de l'opération. Des marchés similaires récents du SDeau50 ont été utilisés comme bases notamment pour le formalisme.

L'émission d'une publicité permet d'initier un marché public. Cette publicité invite les opérateurs économiques potentiellement intéressés par l'opération à se porter candidat. Dans le cadre de cette procédure formalisée, la publicité a pris la forme d'un avis d'appel public à la concurrence selon le formulaire standard européen. Elle a été publiée au Bulletin officiel des annonces de marché public et au Journal officiel de l'Union européenne. Cette publicité correspond à la publicité obligatoire pour les marchés de service dont les montants dépassent le seuil de 418 000 €.

Les marchés publics sont régis par une juridiction spécifique qui guide l'ensemble des processus d'achat public notamment en fixant les délais des étapes de procédures. Toutefois, la composante technique est aussi un élément central de ce dossier. Dans le cas de ce marché la description technique permet aux différents opérateurs d'orienter leur future étude. C'est pourquoi la rédaction de CCTP et de programmes d'opérations détaillés a semblé indispensable pour que les candidats répondent du mieux possible aux attentes du maître d'ouvrage.

Au sein d'une consultation de marché public, les analyses des dossiers de candidatures ou d'offres sont des étapes fondamentales. Dans le cadre des consultations menées, les analyses ont été présentées à des commissions spécialisées, composées d'élus, qui sont chargées de choisir les meilleures offres parmi les différentes propositions des candidats. Ces commissions sont appelées commissions d'appel d'offre. Au cours de cette mission, les analyses ont été travaillées en réfléchissant aux critères de jugement et en préparant des grilles d'analyse détaillées. Cette démarche a été animée par le désir de respecter des délais d'analyse relativement courts, tout en fournissant une analyse claire des dossiers remis par les entreprises permettant aux élus de prendre des décisions objectives. L'analyse des offres a été effectuée selon deux critères principaux : le prix pour 40% et la composante technique pour 60%.

Le calcul de la note de prix, sur 40 points, se base sur l'écart de chaque offre de prix avec le prix moyen des offres (moyenne arithmétique de l'ensemble des offres de prix remises après élimination des offres anormalement basses). La note de prix de chaque offre est attribuée en fonction de l'écart de l'offre de prix par rapport à ce prix moyen. Avec cette méthode, une offre égale au prix moyen obtient la note de 20/40 ; une offre supérieure au prix moyen de 5% de ce prix obtient la note de 18/40 ; une offre inférieure au prix moyen de 5% de ce prix obtient la note de 22/40. Le tableau d'analyse du critère de prix des offres est fourni en Annexe 12.

La détermination de la note technique des offres, sur 60 points, se base sur huit sous-critères qui ont été choisis par les élus :

- la méthodologie de la maîtrise d'œuvre (15 points) ;
- la compréhension du projet (9 points) ;
- la méthodologie des études règlementaires (8 points) ;
- la planification proposée (8 points) ;
- la capacité technique du chef de projet (7 points) ;
- la qualité de l'équipe de projet (7 points) ;
- les moyens techniques affectés à la mission (3 points) ;

- la prise en compte du développement durable (3 points).

Pour juger les propositions techniques des candidats, des éléments précis du mémoire ont été relevés pour chaque critère permettant d'aboutir à une appréciation pour chacun de ces critères. Chaque appréciation correspond à un coefficient compris entre 0 et 1 avec lequel est multiplié la note maximale du sous-critère du candidat jugé. Par exemple, pour le sous-critère développement durable noté sur 3, si la proposition d'un candidat est jugée « très satisfaisante » et se voit attribuer le coefficient de 0,9, sa note sera de 2,7 sur 3. Les appréciations et leurs coefficients multiplicateurs sont présentés en Annexe 13.

L'ensemble des éléments majeurs du projet ont alors été relevés pour chaque sous-critère, ce qui a permis d'aboutir à une grille d'analyse servant de base à la notation des offres. La grille de base pour l'analyse des marchés de maîtrise d'œuvre concernant les usines est présentée au sein de l'Annexe 14 et de l'Annexe 15.

Les études de faisabilité du projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences ont fourni des informations indispensables au SDeau50 pour poursuivre le projet. Une équipe d'ingénieurs a alors été constituée au sein des services du SDeau50 pour réaliser la conduite de cette opération en interne. Une méthodologie a été mise en place pour répondre aux objectifs de cette mission. L'organisation de l'équipe et l'application des méthodes exposées a permis de faire progresser le projet. La partie qui suit présente les apports de la mission, les limites de la méthodologie employée et introduit les perspectives apportées par le projet.

III. LA MISSION DE CONDUITE D'OPERATION EN INTERNE : RESULTATS, ANALYSES ET PERSPECTIVES

Les résultats obtenus au cours de l'étude reflètent la dimension globale de gestion de projet mise en jeu mais aussi le caractère ponctuel des tâches effectuées. Une analyse des résultats va mettre en avant les apports et les limites de la méthodologie employée au cours de la mission. Enfin, les perspectives du projet seront évoquées.

III.1 LES RESULTATS OBTENUS AU COURS DE LA MISSION

La présentation des résultats obtenus au cours de la mission se concentre en premier lieu sur la conduite du projet au cours de la période. Les conclusions des études de définition sont ensuite mises en avant. Puis, un bilan des consultations sera effectué.

III.1.1. Réorganisation de la mission

A la fin des études de faisabilité, le comité de pilotage a décidé de lancer une étude complémentaire pour réévaluer les solutions d'interconnexion. Cette étude a nécessité une adaptation de la planification initiale et a mise en jeu des compétences supplémentaires de gestion de prestataires et de pilotage d'études. Le planning initial a été adapté pour chercher à respecter au mieux les délais fixés en première approche notamment l'objectif d'engager la conception du projet à la fin du mois de juin 2017. Pour cela, les dispositions suivantes ont été mises en œuvre :

- la définition et la conduite d'une étude complémentaire sur une durée de deux mois devant s'achever au début du mois de mars ;
- la réorganisation de la phase de définition en séparant la partie concernant l'interconnexion et la partie concernant la construction des deux usines, cette réorganisation a permis d'aborder la définition du programme des usines dès janvier 2017 ;
- le chevauchement de la définition du programme d'interconnexion avec la phase de préparation des consultations permettant de finaliser le dossier de consultation à l'issue de la sélection des candidats.

Ces dispositions ont abouti à la réalisation du planning présenté en figure 13 et en Annexe 16 (format A3).

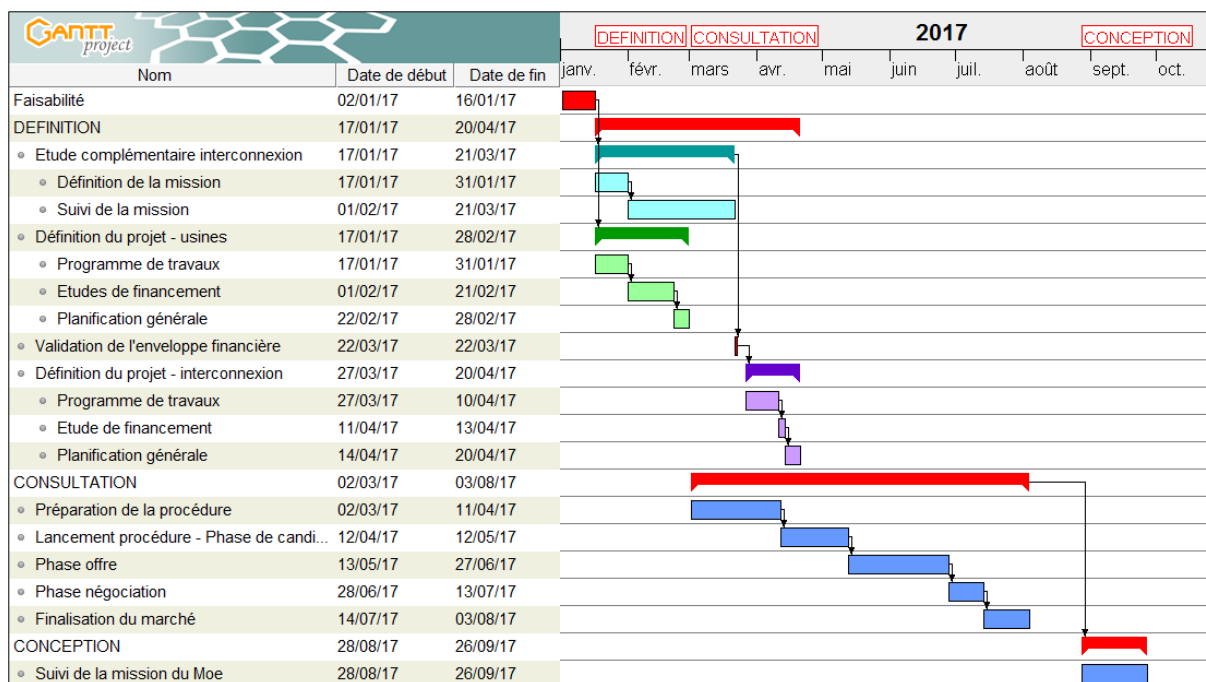


Figure 13 : Planification réelle du projet, diagramme de Gantt (Gantt Project)

Ce planning montre que les objectifs initiaux n'ont pas pu être respectés puisque la consultation s'est achevée le 13 juillet 2017 ce qui représente un retard de trois semaines par rapport au planning initial. Toutefois, en raison de l'achèvement de la consultation au début de la période estivale, la phase de conception ne pourra démarrer qu'en septembre 2017. Le retard total par rapport au planning initial est donc de six à huit semaines.

III.1.2. Définition des programmes d'opération

Pour la phase de définition, chaque partie du projet a mis en jeu des aspects distincts. Pour la construction des usines de production, l'enjeu principal a porté sur les réflexions à propos du financement du projet. A l'inverse, le volet interconnexion a plutôt fait l'objet d'une réflexion technique.

a. Usines de production

La phase de définition a débuté dès le 17 janvier 2017 à l'achèvement des études de faisabilité. Elle s'est organisée autour de trois tâches : la définition technique à partir des études de faisabilité, l'étude des financements et, l'élaboration d'une planification générale.

i. Définition technique

La partie technique du programme de l'opération comprend les éléments indispensables à la description du projet : les données, besoins, contraintes et exigences liées au projet. Ces éléments ont été présentés au cours de la partie II.1 du mémoire. Cette partie a été élaborée en se basant sur les études de faisabilité. Certains éléments se sont rajoutés par rapport à ces études comme les recherches en eau souterraine sur le secteur ou la description du contexte réglementaire de la prise d'eau de Montmartin-sur-mer.

La finalisation de la définition technique du programme a apporté peu d'éléments nouveaux à la connaissance du projet mais a conduit à sa présentation et sa validation au comité syndical. Les parcelles pour implanter les usines ont ensuite été acquises.

ii. Financement

Le secteur de Cérences a besoin de réaliser un emprunt d'au minimum 2 293 300 € sur les 5 510 500 € représentant le coût global du projet. Pour rappel, l'Agence de l'eau fournira une subvention de 40% soit environ 2 204 200 € et le sous-budget du secteur dispose de 1 013 000 € d'autofinancement.

A partir de ces éléments, la simulation budgétaire réalisée a montré que le budget de Cérences possède la capacité de financer son projet de construction d'usine sans augmenter le prix de l'eau de ses abonnés. Le service va conserver une capacité d'autofinancement intéressante d'environ 170 000 € lui permettant de renouveler près de 0,6 % de son réseau par an. Dans ce cas, le prix de l'eau sur le secteur sera le même que dans la situation actuelle soit 2,60 € TTC/m³ pour une facture de 120 m³. Pour obtenir une capacité d'autofinancement suffisante pour financer un renouvellement annuel de 1,2 %, une augmentation de 33% des recettes de facturation domestique de la part collectivité est nécessaire. En impactant cette augmentation sur la part variable, le prix du mètre cube d'eau pour un abonné atteindra 2,97 € TTC/m³, soit une augmentation d'environ 15%.

Les étapes intermédiaires permettant de déterminer les évolutions de prix de l'eau du secteur de Cérences sont disponibles au sein des annexes suivantes :

- Annexe 17 : détails des annuités d'emprunts ;
- Annexe 18 : détails des amortissements ;
- Annexe 19 : budget simplifié prévisionnel du secteur de Cérences ;
- Annexe 20 : détails du calcul des prix de l'eau.

Le même raisonnement a été suivi pour le secteur de Montmartin-sur-mer. L'emprunt minimum à contracter est de 3 043 804 € sur les 5 671 000 € représentant le coût global du projet. L'Agence de l'eau fournira une subvention de l'ordre de 2 268 400 € et le sous-budget du secteur dispose de 358 796 € d'autofinancement.

La simulation budgétaire effectuée a permis d'estimer que les recettes du secteur de Montmartin-sur-mer devront atteindre environ 1 190 000 € d'ici l'achèvement du projet contre 1 055 000 € actuellement, soit une augmentation de 12,8%. L'augmentation a été impactée sur la part variable, de ce fait, le prix de l'eau passera de 2,48 € TTC/m³ à 2,84 € TTC/m³ pour une facture de 120 m³. Une augmentation du prix de l'eau à moyen terme sera de nouveau nécessaire pour générer les 245 000 € de recettes supplémentaires permettant de renouveler le réseau de la collectivité, soit une augmentation de 35,7%. Le prix de l'eau des abonnés passerait alors à 3,52 € TTC/m³ pour une facture de 120 m³.

Les étapes intermédiaires permettant de déterminer les évolutions de prix de l'eau du secteur de Montmartin sont disponibles au sein des annexes suivantes :

- Annexe 21 : détails des annuités d'emprunts ;
- Annexe 22 : détails des amortissements ;
- Annexe 23 : budget simplifié prévisionnel du secteur de Cérences ;
- Annexe 24 : détails du calcul des prix de l'eau.

Le tableau suivant récapitule les résultats obtenus à l'aide des études de financement du projet.

Tableau 14 : Résultats de l'analyse de financement

Secteur du CLEP :	Cérences	Montmartin
Recettes des ventes d'eau aux abonnés avant la réalisation du projet (€ HT)	495 000	1 055 000
Prix de l'eau (€ TTC / m ³)	2,60	2,48
Recettes des ventes d'eau aux abonnés à l'achèvement du projet (€ HT)	495 000	1 190 000
Prix de l'eau (€ TTC / m ³)	2,60	2,84
Recettes des ventes d'eau aux abonnés avec une capacité d'autofinancement (€ HT)	660 000	1 430 000
Prix de l'eau (€ TTC / m ³)	2,97	3,52

iii. Planification générale du projet de production

L'estimation de la durée des étapes du projet s'est basée sur l'étude de trois projets similaires menés par des collectivités du SDeau50. Pour faciliter la gestion de l'opération, il a été décidé de coordonner la construction des deux usines. Le phasage suivant a ainsi été proposé :

- AVP : 4 mois ;
- PRO : 3 mois ;
- ACT : 5 mois ;
- réalisation du projet (préparation et exécution) : 20 mois ;
- mise en route, réception : 6 à 8 mois.

Toutefois, deux éléments sont susceptibles d'influencer ce phasage :

- L'étude de la prise d'eau de Montmartin dont la durée a été estimée à 6 mois par le pôle ressource en eau du SDeau50. Cette étude sera intégrée à l'AVP.
- Les recherches en eaux souterraines sur le territoire du CLEP de Montmartin-Cérences, ces études fourniront des résultats à partir du mois de février 2018. Ces résultats devront être intégrés à l'avant-projet.

Pour que le maître d'œuvre puisse intégrer les résultats des recherches en eaux souterraines à ses études d'avant-projet, il est estimé qu'un délai de 2 mois supplémentaires sera nécessaire. Ainsi, la durée de l'avant-projet est fixée à 8 mois. Cette proposition de délai semble relativement large mais est censée permettre au maître d'œuvre d'avoir un AVP intégrant l'ensemble des problématiques du projet pour finaliser ses études de conception de manière cohérente. La première planification obtenue pour le projet de construction d'usine est présentée en Annexe 25.

Cette planification est un outil représentant le phasage du projet et des contraintes qui y sont attachées. Elle permet d'identifier approximativement la période de réalisation des travaux (période pour laquelle les investissements sont importants). Des réflexions budgétaires ont été menées en mettant en relation l'enveloppe budgétaire et la planification du projet. Les différents coûts ont été lissés par rapport à la durée des tâches auxquelles ils sont liés. Pour la maîtrise d'œuvre par exemple, cette démarche conduit à diviser l'enveloppe estimée par la durée de la mission (48 mois) puis établir le coût annuel de la mission en fonction du nombre de mois de mission effectués dans l'année. L'estimation pour les travaux suit le même raisonnement mais ne compte que 6 mois d'activité pour l'année 2019 (période de préparation) et 2 mois pour 2021 (période de mise en route). Les coûts des études préalables, du coordinateur CSPA et du contrôleur technique ont également été répartis sur le projet. Le graphique de la figure 14 a été obtenu en suivant cette démarche.

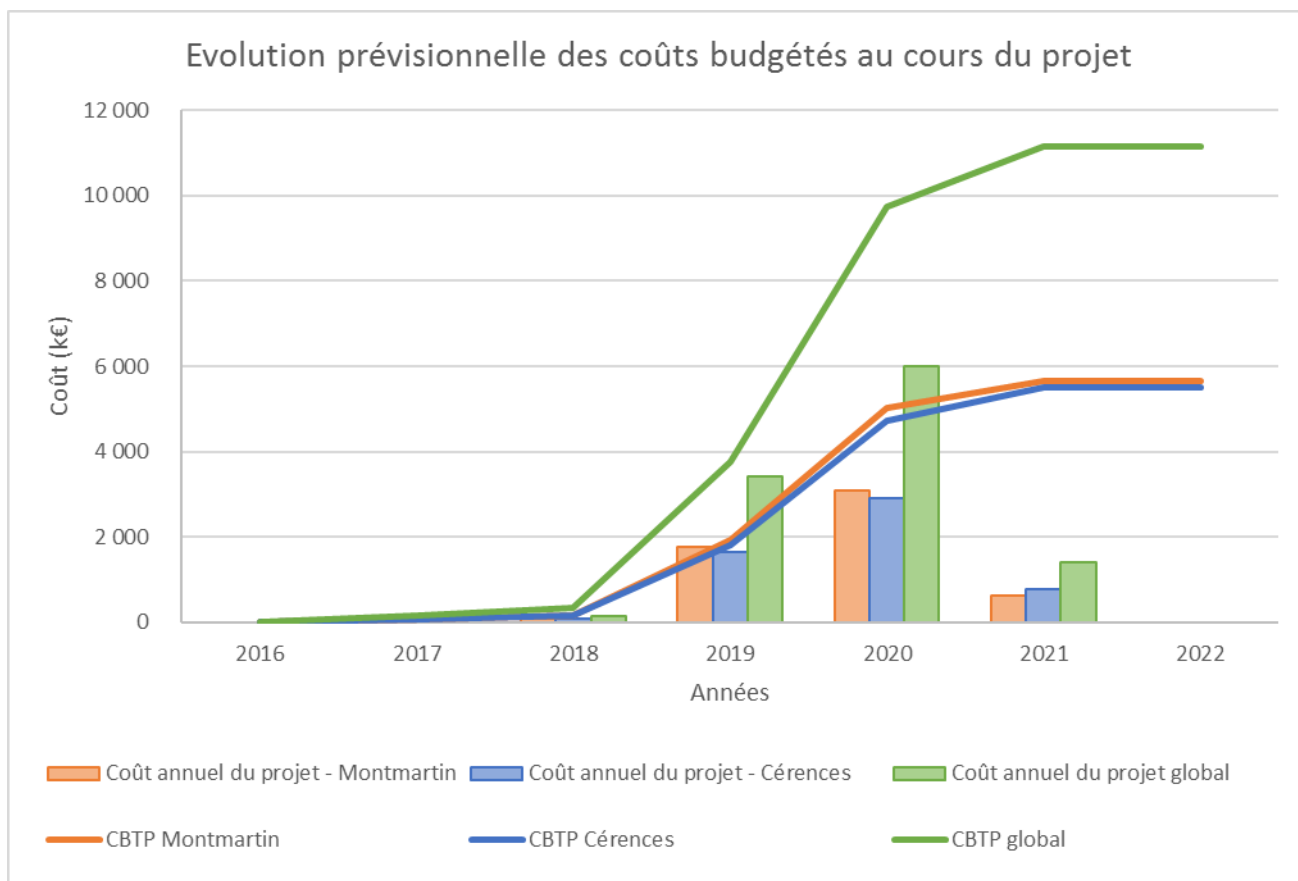


Figure 14 : Evolution prévisionnelle des coûts du projet de production

Ce graphique permet d'observer que les investissements les plus importants vont être effectués en 2019 et 2020. Cet élément va être utile au service « finances » du SDeau50 pour optimiser les fonds de trésorerie et les emprunts liés à l'investissement.

b. Axe d'interconnexion

La phase de définition pour le projet d'interconnexion a consisté à :

- définir la partie technique du programme concernant l'interconnexion ;
- réaliser une étude financière globale du projet ;
- proposer une planification générale du projet.

i. Définition technique

Pour cette partie du projet, la définition technique du programme a nécessité de piloter l'étude complémentaire visant à comparer les solutions d'interconnexion. Puis dans un second temps, d'effectuer un repérage cartographique et de terrain d'un tracé de canalisations. Ces deux étapes ont permis d'achever la phase de faisabilité et d'obtenir l'ensemble des éléments permettant de décrire le projet comme présenté dans la partie II.1. La finalisation de la définition technique de cette partie du projet a été suivie d'une présentation au comité syndical pour validation de l'enveloppe et du choix technique.

ii. *Financement du projet*

Le coût de l'opération est estimé à 7 864 500 €. L'Agence de l'Eau Seine-Normandie va subventionner le projet à hauteur de 40% soit 3 145 000 €. Le SDeau50 va donc devoir emprunter 4 718 700 €.

A partir des hypothèses d'emprunts fixées, il est estimé que les annuités d'emprunts seront de 270 985 €. La première année les intérêts seront de 141 561 € et les remboursements de capital de 129 424 €. Le tableau décrivant l'ensemble des annuités d'emprunts est disponible à l'Annexe 26.

Le financement de ce projet est réparti sur l'ensemble des collectivités adhérentes du SDeau50. Pour déterminer l'impact de ce projet sur le montant de la redevance, il suffit de diviser l'annuité d'emprunt par le volume produit annuellement sur le territoire de la compétence générale du SDeau50 (25 900 000 m³). Le montant obtenu est de 1,05 centimes d'euros par mètre cube. Cela représente 30% du montant de la redevance fixée à 3,5 centimes d'euro par le schéma de 2013.

iii. *Planification générale du projet*

L'estimation de la durée des étapes du projet s'est basée sur l'étude des projets d'interconnexion structurantes du SDeau50. Des durées ont ainsi pu être estimées pour les phases suivantes :

- AVP : 4 mois ;
- PRO : 3 mois ;
- ACT : 5 mois ;
- réalisation du projet (préparation et exécution) : 7 à 9 mois ;
- réception : 2 à 3 mois.

Pour ce projet, aucune contrainte majeure n'a été identifiée au cours de la préparation du programme de travaux. Les tâches peuvent a priori s'enchaîner de manière chronologique. Les délais réglementaires n'ont pas été estimés à ce stade du projet, il conviendra au maître d'œuvre de les intégrer à la planification générale proposée.

La figure 15 présente la planification établie pour le projet d'interconnexion.

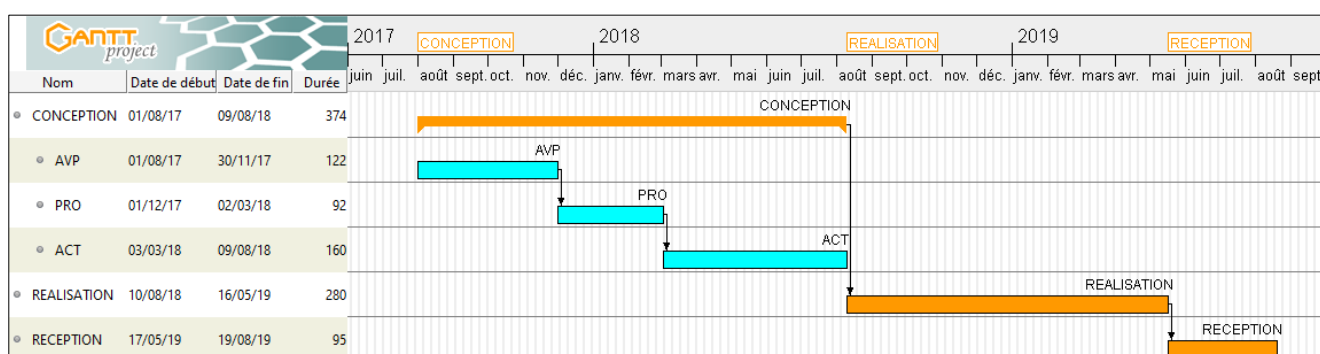


Figure 15 : Planification générale du projet d'interconnexion

Cette planification permet de mettre en avant les échéances du projet. La phase de conception devrait s'achever au début du mois d'août 2018. La réalisation des travaux s'étendra ensuite jusqu'au mois de mai 2019. Les ouvrages devraient être réceptionnés au cours du mois de juillet 2019 au plus tôt.

Cette planification a permis comme pour le projet d'usines d'évaluer l'évolution des dépenses au cours du projet. Cette évolution est présentée par la figure suivante.

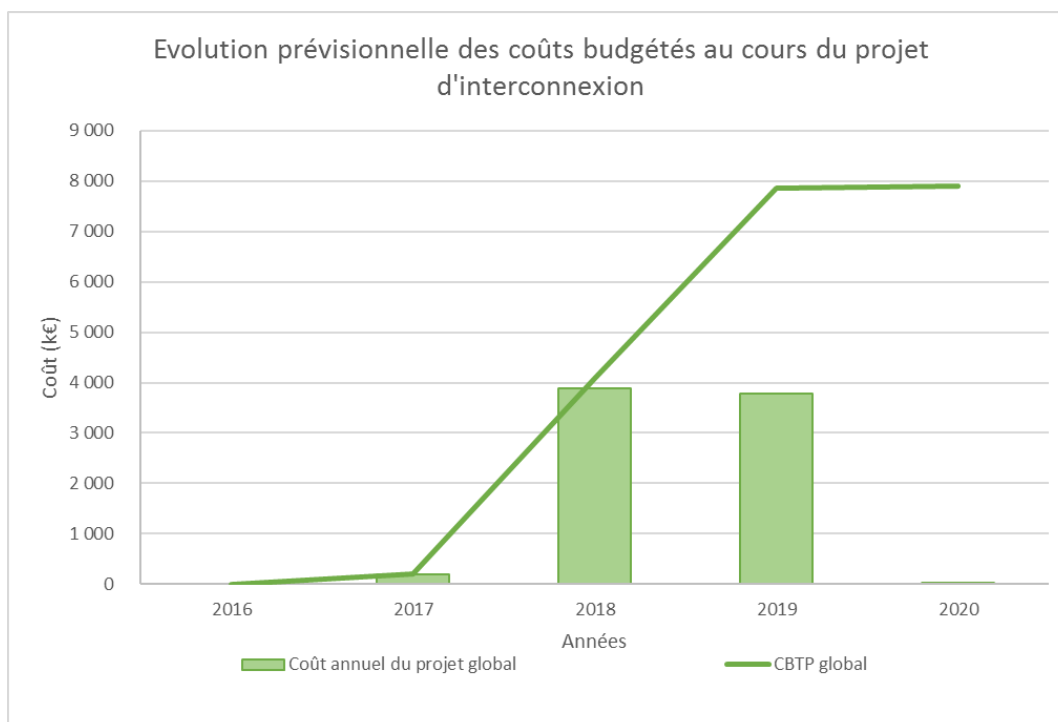


Figure 16 : Evolution des coûts budgétés au cours du projet d'interconnexion

Ce graphique permet d'observer que les années 2018 et 2019 vont connaître les investissements les plus importants. Cet élément a été transmis au service « finances » du SDeau50 pour anticiper la réflexion à propos du financement du projet.

L'obtention de ces résultats a permis de finaliser la définition des programmes d'opérations. Ces documents ont été indispensables pour aborder la consultation de prestataires de maîtrise d'œuvre du projet.

III.1.3. Aboutissement des consultations

Pour présenter les conclusions des consultations engagées suite à la définition du programme, il va être intéressant d'aborder dans un premier temps la gestion du planning commun aux deux consultations puis de réaliser un premier bilan de ces consultations.

Le planning réel de la consultation s'est étendu sur 93 jours, ce qui représente 6 jours de plus que le planning prévisionnel qui fixait la durée à 87 jours. De plus, un retard a été pris au départ de la consultation repoussant la date du choix final des prestataires du 23 Juin 2017 au 13 juillet 2017. Les dates intermédiaires importantes de ce planning ont été :

- la date d'envoi à la publication de l'AAPC au BOAMP permettant de lancer la phase de consultation : 11 avril 2017 ;
- la date des CAO pour sélectionner 5 candidats : 12 mai 2017 ;
- la date des CAO pour sélectionner les 3 meilleures offres et inviter les bureaux d'études aux auditions : 27 juin 2017 ;
- la date des auditions : 7 juillet 2017 ;
- la date des CAO pour effectuer le choix final d'attribution des marchés : 13 juillet 2017 ;

- la date de signature du marché par le maître d'ouvrage : le 31 Juillet.

La date du choix final a été différée de 20 jours en raison du retard cumulé sur les étapes amont de la mission. En revanche, le planning de la consultation a été bien géré ne concédant que 6 jours sur le délai fixé initialement. La contrainte majeure dans ce genre de calendrier réside dans la gestion de la disponibilité des élus pouvant facilement repousser des commissions d'une semaine si les dates ne sont pas fixées en amont.

Cette présentation générale du planning est un aspect important de la consultation. Néanmoins, il convient aussi de mettre en avant la résultante de la consultation résidant dans l'engagement des prestataires pour mener la maîtrise d'œuvre du projet.

L'offre finale retenue pour réaliser la mission de maîtrise d'œuvre de l'axe d'interconnexion s'élève à 332 850 € ce qui représente un taux de rémunération de 3,17% par rapport au montant de travaux estimé. Cette offre a obtenu la meilleure note de prix ex æquo avec un autre candidat (26/40) et également la seconde note technique (47,3/60). La grille d'analyse complétée de cette consultation est fournie au sein d'une annexe confidentielle. La phase de négociation a permis de faire diminuer le montant de l'offre initiale de 359 620 € à 332 850 €. De plus, les précisions apportées lors des négociations ont permis de faire progresser l'offre technique de 6 points. La première grille d'analyse a été adaptée aux compléments écrits apportés par les candidats lors de la phase de négociation.

L'offre finale retenue pour réaliser la mission de maîtrise d'œuvre de l'axe d'interconnexion s'élève à 197 274 € ce qui représente un taux de rémunération de 2,67% par rapport au montant de travaux estimé. Cette offre a obtenu la meilleure note de prix (22/40) et également la meilleure note technique (52,2/60). La phase de négociation a permis de faire diminuer le montant de l'offre initiale de 211 375 € à 197 274 €. De plus, les précisions apportées lors des négociations ont permis de faire progresser l'offre technique de 2 points.

Au cours de la période de fin d'études, l'équipe de conduite d'opération s'est adaptée aux contraintes et aux demandes des élus. La définition du programme et les consultations en vue de l'engagement de maîtres d'œuvre ont pu être achevées. Suite à la présentation des résultats de la mission, une analyse globale du travail effectué a été réalisée.

III.2 ANALYSE DE LA MISSION EFFECTUEE

L'analyse de la mission est organisée en trois phases. Une première approche globale a consisté prendre du recul sur l'organisation de la mission au cours de la période. Dans un second temps, les résultats issus des phases de définition et de consultation de marché public ont été interprétés. Ces deux analyses ont ensuite été utilisées pour cibler les bénéfices et les limites de la méthodologie mise en œuvre au cours de la mission.

III.2.1. Bilan de la conduite de la mission

Le démarrage des études de maîtrise d'œuvre était initialement prévu au mois de juillet. Le respect de cette échéance a été l'objectif principal de la mission. Finalement, le lancement des études de maîtrise d'œuvre a été repoussé à septembre. Le retard engendré est d'environ deux mois.

Ce retard a été causé notamment par la réalisation de l'étude complémentaire et également par la mise en place d'une procédure formalisée avec négociation dont les délais afférents sont plus importants qu'une procédure adaptée commune. De plus, l'achèvement de la consultation de maîtres d'œuvre a eu lieu au début de la période estivale ce qui a repoussé la programmation d'une réunion de lancement au mois de septembre.

Les durées des opérations sont estimées à 48 mois pour les usines et 24 mois pour l'interconnexion. Le retard engendré au cours de la période représente un décalage de 4% pour le projet d'usine et de 8% pour le projet d'interconnexion par rapport à la durée totale des projets. Ce retard de deux mois peut être ramené à la dimension économique de l'opération en le traduisant par le salaire et les charges salariales de l'équipe de conduite d'opération au cours de cette période, cela représente environ 15 000 €. Ce montant représente moins de 0,1% du montant total du projet ce qui montre que le retard engendré au cours de la mission n'est pas d'ampleur à remettre en cause l'économie globale de l'opération. En revanche, ce retard a permis de fournir des informations importantes pour la suite du projet et de clarifier certains aspects du cahier des charges limitant ainsi les risques d'avenants majeurs qui auraient pu survenir au cours de la mission de maîtrise d'œuvre.

III.2.2. Analyse des résultats obtenus

Parmi les résultats obtenus trois éléments ont été particulièrement intéressants : la définition technique du projet d'interconnexion, les études de financement, et le choix des maîtres d'œuvre pour les deux projets.

a. La définition technique du projet d'interconnexion

La définition technique du projet d'interconnexion a consisté à élaborer un tracé d'interconnexion optimisé à partir des études complémentaires. L'enveloppe financière fournie par les études complémentaires était d'environ 7 350 000 € à 10% près.

L'optimisation du tracé des études complémentaires a permis de réduire le linéaire de tracé initial de 28 600 mètres à 27 500 mètres avec des contraintes équivalentes voire inférieures en termes de franchissement de zones urbanisées. Cela représente une diminution de 4% du linéaire soit une économie d'environ 250 000 €. Toutefois, étant donné la faible précision du chiffrage à ce stade du projet l'enveloppe initiale a été conservée. Le résultat de ce travail est tout de même à relativiser car il est probable que le maître d'œuvre modifie le tracé proposé au cours de son étude. En réalité, l'apport réelle de cette phase a été le relevé détaillé des contraintes le long du tracé. Ce relevé a permis à l'équipe de conduite d'opération de maîtriser le tracé et au maître d'œuvre d'identifier dès le départ les contraintes majeures de l'implantation envisagée. Le risque de réévaluation majeure du projet a normalement été réduit grâce à ce travail.

b. Le financement des projets

Le financement du projet est réparti sur trois budgets : le sous-budget du secteur de Cérences, le sous-budget du secteur de Montmartin et le budget transport du SDeau50.

Le secteur de Cérences semble posséder des capacités financières suffisantes pour construire une usine neuve sans augmenter le prix de l'eau de ses abonnés à court terme. En revanche, ses recettes de vente d'eau ne seront pas suffisantes pour financer l'ensemble de son renouvellement de réseau. Le prix de l'eau potable des abonnés pour une facture de 120 m³ pourrait passer de 2,60 € TTC/m³ à 2,97 € TTC/m³ à moyen terme. Cette augmentation de prix ne semble pas pouvoir être différée compte tenu de la détérioration de l'état du réseau observée ces dernières années.

Le secteur de Montmartin-sur-mer ne possède pas la même aisance financière. D'après les études financières, les recettes de ce service vont devoir augmenter de 12,8% jusqu'à 2021, puis de 35,7% à moyen terme pour financer le renouvellement de son réseau. Le prix de l'eau des abonnés sur ce secteur pourrait passer d'ici 2021 de 2,48 € TTC/m³ à 2,84 € TTC/m³ pour une facture de 120 m³. A moyen terme, le prix de l'eau pourrait passer à 3,52 € TTC/m³. Cependant, pour limiter les augmentations brutales de prix sur ce secteur, les augmentations de prix liés au renouvellement de réseau pourront être légèrement différées en raison de l'efficacité des politiques de renouvellements de réseau effectué sur le réseau de Montmartin ces dix dernières années.

A court terme, les augmentations de prix envisagées ne semblent pas remettre en cause le projet. Toutefois, à l'issue du projet, le CLEP n'aura pas suffisamment de capacité d'autofinancement pour financer le renouvellement de son réseau et le prix de l'eau va devoir augmenter de manière significative. L'étude met en évidence que le projet génère une inégalité entre les deux secteurs en élargissant l'écart entre les deux tarifs du CLEP. Actuellement l'écart de prix entre les deux secteurs est de 0,12 €/m³ mais pourrait passer à 0,55 €/m³ à moyen terme. Pour tenter de réduire l'impact du projet sur le prix du secteur de Montmartin et du même coup d'éviter de générer des inégalités au sein du CLEP, des solutions d'harmonisation du tarif pourraient être envisagées.

Concernant l'interconnexion, l'opération va représenter environ 0,0105 € HT/m³ d'eau produite par les collectivités adhérentes au SDeau50, soit 30% du montant de la redevance. A titre de comparaison, si le projet était financé totalement par le CLEP de Montmartin Cérences, cela représenterait un coût de 0,23 € HT/m³ d'eau produite ce qui paraît coûteux. Cela met en évidence que le système de financement du SDeau50 est un atout pour la mise en œuvre des projets d'interconnexion structurants pour le territoire.

c. Le choix des maîtres d'œuvre

Les taux de rémunération des deux missions (2,67% et 3,17%) sont très faibles en comparaison avec le taux de 5% estimé en première approche. Ces taux de rémunération faibles peuvent s'expliquer par :

- la concurrence entre les bureaux d'études (quatre offres pour chaque marché) ;
- les montants de travaux importants influençant les bureaux d'études à répondre à un taux de rémunération faible ;
- le caractère relativement « classique » des prestations demandées, ne nécessitant pas d'expertise technique pouvant rendre les études onéreuses.

De plus, la phase de négociation a eu pour conséquence de réduire les montants des offres. En terme financier, le montant cumulé des offres est passé de 570 995 € à 530 124 € ce qui représente une économie de 40 871 €, soit 7% du montant initial. Toutefois, cela ne représente que 0,2% du montant des travaux (17 650 000 €) ce qui est relativement faible à l'échelle du projet.

Le risque d'avenant est présent sur ce genre d'opération s'étalant sur plusieurs années. En tant que conducteur d'opération, il conviendra d'être vigilant lors du pilotage de la mission de maîtrise d'œuvre pour que les délais contractuels soient respectés et que les prestations soient réalisées conformément aux attentes du SDeau50.

III.2.3. Méthodologie employée : apports et améliorations

La méthodologie employée au cours de la mission s'est appuyée sur le savoir-faire du SDeau50 mais a également tenté d'apporter des méthodes et des outils nouveaux pour améliorer les processus existants.

Les modifications proposées ont parfois permis d'améliorer légèrement la méthodologie existante. Parmi ces éléments, il convient de citer la préparation des CAO lors des phases de consultations. Le formalisme et le niveau de détail proposés des grilles d'analyse d'offres ont été appréciés par les élus. L'adaptation de documents formalisés de la DAJ a permis au président de la CAO de mener facilement les séances. Les analyses techniques des offres et la préparation des auditions ont permis aux élus de prendre les décisions d'attribution en maîtrisant parfaitement le projet et les offres des différents candidats. Un second apport méthodologique est intervenu lors de l'étude de tracé de l'interconnexion. L'utilisation de logiciel SIG comme QGIS a été une nouveauté dans ce genre de mission. De plus, le repérage sur site du tracé et le relevé des contraintes n'était pas non plus une étape effectuée auparavant pour élaborer les programmes d'opérations. Ces éléments ont joué un rôle important pour illustrer le programme d'opération et pour maîtriser les contraintes du projet. Cette démarche sera probablement remise en œuvre lors de prochaines opérations similaires.

Au sein de la méthodologie mise en place, des éléments ont apporté une plus-value au service. Un des apports majeurs a été engendré par la réalisation d'études financières par l'équipe de conduite d'opération. Les études financières sont habituellement réalisées par le service des finances du SDeau50. La méthodologie utilisée permet de créer un lien étroit entre les problématiques techniques et financières des projets. De plus, cela améliore les liens entre les services techniques et financiers du SDeau50. Un second apport important a été l'utilisation d'outil de conduite de projet et notamment de planification. En effet, très tôt dans le projet des problématiques de gestion de délais se sont présentées. L'utilisation de diagrammes de Gantt a été un atout pour la gestion des délais au cours de la mission. Cet outil a permis de faire évoluer rapidement les plannings pour s'adapter aux aléas. La planification globale du projet a également été un élément nouveau par rapport aux missions habituellement réalisées par le SDeau50, permettant aux futurs maîtres d'œuvre d'avoir une vue d'ensemble du projet et des contraintes influant sur le déroulement du projet.

Cependant, la portée des études de financement réalisées est limitée, notamment par l'imprécision des données de base. En effet, même si ces études constituent un apport intéressant, elles devront être mise à jour et améliorées au cours de l'avancement du projet pour s'adapter à la précision des coûts prévisionnels du projet. Ainsi, lorsque l'étude de maîtrise d'œuvre fournira des informations économiques plus précises, les études des financements devront être adaptées pour correspondre à ce degré de précision.

Les éléments supplémentaires qui peuvent être ajoutés dans ce sens sont :

- une réflexion sur la durée des emprunts ;
- la prise en compte des données des services (volumes de consommation, nombre d'abonnés, taux d'impayés) pour permettre de prévoir l'évolution des recettes du CLEP ;
- l'élaboration d'un plan d'augmentation progressive du prix de l'eau du CLEP.

La mission effectuée n'a pas permis de respecter les délais fixés par l'équipe encadrante. Cependant, des nouveautés méthodologiques ont été apportées au service. La poursuite du projet ouvre de nouvelles perspectives pour l'équipe de conduite d'opération, pour le CLEP et également pour le SDeau50.

III.3 LES PERSPECTIVES DU PROJET

L'équipe de conduite d'opération va désormais assurer une mission de suivi et de pilotage de prestataires dans l'objectif de mettre en œuvre le projet dans de bonnes conditions. La réalisation du projet va engendrer des évolutions pour le CLEP de Montmartin-Cérences et les services d'eau qui le composent. Ces changements vont permettre d'enrichir et de renforcer les dynamiques actuelles orchestrées par le SDeau50.

III.3.1. Le maintien de la dynamique du projet

Lors de la phase de conception, l'équipe de conduite d'opération sera chargée du pilotage de deux missions de maîtrise d'œuvre. Cela consistera à assurer le suivi :

- technique en étant force de proposition et de conseil pour les élus ;
- financier en prenant garde au respect des enveloppes budgétaires ;
- administratif en assurant le respect des contrats au cours de la mission.

De plus, des réunions seront organisées entre les maîtres d'œuvre des deux projets pour assurer le bon traitement des problématiques communes, comme par exemple le dimensionnement des refoulements des usines vers les interconnexions. L'équipe de conduite d'opération interne aura également pour objectif de garantir le respect des délais de la mission.

En phase de réalisation du projet, la conduite d'opération n'a pas vocation à diriger l'exécution des travaux comme le fait le maître d'œuvre. Toutefois, elle permet d'assurer un suivi technique permettant de conseiller le maître d'ouvrage. De plus, au moment de la réalisation des travaux, il sera important de préparer l'exploitation des nouveaux ouvrages. Pour l'interconnexion, cela peut se traduire par la rédaction de convention d'échanges d'eau entre les collectivités ou le choix d'un mode de gestion des ouvrages. Pour les usines de production, cela peut se traduire notamment par la renégociation du contrat d'affermage à Cérences.

L'équipe de conduite d'opération interne va chercher à impulser le dynamisme du projet par l'intermédiaire de sa force de proposition et sa vocation à piloter les opérations. De plus, elle sera chargée d'assurer la transition entre la mise en œuvre du projet et l'exploitation des ouvrages.

III.3.2. Les évolutions envisagées pour le service

L'aboutissement du projet va fournir deux nouveautés majeures pour le CLEP de Montmartin-Cérences. Premièrement, l'axe d'interconnexion va permettre de relier physiquement les deux services d'eau du CLEP. Le lien entre le secteur de Montmartin et de Cérences va pouvoir se renforcer autour des échanges d'eau entre les deux services permettant de gérer de manière durable les prélèvements d'eau du CLEP et d'adapter sa production à la ressource en eau. Le second élément à souligner est la mise en place d'une filière de traitement commune aux deux services. Cela va harmoniser la qualité de l'eau potable produite et distribuée sur le CLEP. Cette harmonisation crée un lien entre l'ensemble des abonnés du CLEP mais également entre le personnel intervenant sur les deux services. Le rapprochement technique et l'harmonisation des deux services d'eau peuvent conduire le CLEP vers une réflexion commune concernant la mutualisation de ces deux services.

L'élément fondamental d'une mutualisation réside dans la mise en commun des budgets des deux services. Un regroupement budgétaire influencera deux éléments très représentatifs du service pour les abonnés : le mode de gestion et le prix de l'eau. Actuellement, le service de Cérences fonctionne en affermage : le budget du CLEP pour ce secteur ne comprend pas les frais d'exploitation du service. Deux cas de figure semblent envisageables :

- Le maintien des modes de gestion actuels. Dans ce cas le regroupement budgétaire peut se faire uniquement sur la partie investissement. Les frais de fonctionnement resteront propres à chaque secteur : un budget de fonctionnement pour la régie de Montmartin (pouvant passer à l'occasion de « régie directe » à « régie à autonomie financière ») et un budget d'exploitation pour le fermier opérant sur le secteur de Cérences.
- L'harmonisation des modes de gestion consistant à passer le secteur de Montmartin en affermage ou à passer le secteur de Cérences en régie ou en gérance. Dans ce cas le regroupement budgétaire pourrait s'effectuer sur les aspects d'investissement et de fonctionnement. Il pourrait s'avérer pertinent de créer des budgets de production et de distribution.

Pour le premier cas, le regroupement des budgets d'investissement implique de mettre en commun l'ensemble des amortissements, intérêts d'emprunts, remboursement en capital et des frais de fonctionnement liés à la gestion des investissements. Ce budget est présenté en Annexe 27, il représentera 1,66 € HT/m³ sur une facture de 120 m³ (détail en Annexe 28). A partir des frais d'exploitation actuels des deux services, les prix de l'eau totaux obtenus dans cette configuration pour des factures de 120 m³ sont de :

- 3,48 € TTC/m³ sur le secteur de Montmartin-sur-mer ;
- 3,03 € TTC/m³ sur le secteur de Cérences.

L'Annexe 29 et l'Annexe 30 présentent les étapes intermédiaires permettant d'aboutir à ces prix. Ces valeurs sont proches de celles déterminées lors des études de financement. L'avantage de cette solution est de pouvoir mener des politiques d'investissement commune plus importante sur le CLEP. Toutefois, comme les frais de fonctionnement restent indépendants, la mutualisation des deux services du CLEP n'est pas totale.

La mise en commun des budgets peut être envisagée si les modes de gestion sont compatibles d'un point de vue budgétaire. L'étude va considérer que l'ensemble du CLEP est géré en régie. Cela étendrait le périmètre d'intervention de la régie actuelle lui permettant d'atteindre une taille critique facilitant la spécialisation des compétences internes. Cela permet de créer un budget de production et un budget de distribution communs aux deux services. Pour la partie production, un budget prévisionnel est présenté en Annexe 31 permettant d'aboutir à un prix de production d'eau commun à l'ensemble du CLEP d'environ 0,69 € HT/m³. Pour la distribution, la mutualisation des budgets est présentée en Annexe 32, les frais d'exploitation du secteur de Cérences ont été obtenus grâce au compte d'exploitation du délégataire. Le prix de l'eau du CLEP a été estimé à 3,32 € TTC / m³ pour une facture de 120 m³. Le détail du calcul de ce prix de l'eau est présenté en Annexe 33. Ce procédé a pour conséquence d'augmenter le prix de facturation de 0,35 € TTC / m³ sur le secteur de Cérences et de diminuer l'augmentation prévisionnelle du prix sur le secteur de Montmartin de 0,20 € TTC / m³. Dans un tel cas de figure, le CLEP de Montmartin-Cérences ferait partie des territoires pratiquant des prix élevés à l'échelle du SDeau50. A l'heure actuelle, seulement 5% des abonnés du SDeau50 payent plus de 3,30 € TTC/m³.

Le tableau 15 présente les prix de l'eau déterminés grâce aux différentes méthodes.

Tableau 15 : Comparaison des différentes simulations budgétaires

Secteur du CLEP :	Montmartin	Cérences
	Prix de l'eau (€ TTC / m ³)	Prix de l'eau (€ TTC / m ³)
Budgets indépendants	3,52	2,97
Investissement commun	3,48	3,03
Budgets commun	3,32	

Dans les deux cas de figure, le regroupement budgétaire paraît défavorable au secteur de Cérences : son prix de l'eau sera plus élevé que s'il restait indépendant. Toutefois, les besoins en renouvellement de réseau sont supérieurs à Cérences qu'à Montmartin. C'est pourquoi, il est possible qu'à court terme les prix sur les deux secteurs soient relativement proches.

Les regroupements budgétaires seraient ainsi plus faciles à mettre en place vis-à-vis des abonnés des services. La mutualisation de ces deux services permettrait ainsi de créer un service d'eau majeur à l'échelle du département, d'élargir les ambitions des politiques d'investissement et, de développer une solidarité territoriale à l'échelle du CLEP. De plus, la formation d'un service structuré et cohérent sur ce territoire pourrait permettre de convaincre les autres collectivités du secteur, évoquées lors de la première partie du mémoire, pour former un CLEP sur l'ensemble de la zone Sienne-aval.

III.3.3. La poursuite des politiques du SDeau50

Le projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences est exemplaire car il met en jeu les deux dynamiques centrales actuelles des services d'eau potable de la Manche : la sécurisation et la mutualisation. Le SDeau50, au cœur de ces dynamiques, va pouvoir mettre à profit l'expérience acquise localement pour enrichir sa politique sur l'ensemble du territoire.

La démarche historique du SDeau50 concernant la ressource en eau et la sécurisation de la production d'eau potable a été suivie par une grande majorité des collectivités de l'eau du département. Toutefois, avec la refonte de la compétence « eau », le territoire historique du SDeau50 est susceptible d'évoluer en fonction des adhésions des EPCI à fiscalité propre à la compétence générale du SDeau50.

Le projet du CLEP de Montmartin-Cérences montre que les enjeux liés à la gestion raisonnée de la ressource en eau du territoire dépassent le cadre des limites administratives. Il pourrait ainsi convaincre ces EPCI de rejoindre le SDeau50. De plus, le projet du CLEP de Montmartin-Cérences pourrait servir de modèle à d'autres secteurs du SDeau50. En effet, le schéma du SDeau50 prévoit la réalisation d'autres interconnexions structurantes et secondaires. Les réflexions développées sur la mutualisation et la solidarité interservices au sein de ce projet pourront être réadaptées en fonction du schéma et des spécificités des diverses zones géographiques du département.

CONCLUSION GENERALE

La mission de conduite d'opération réalisée en interne par les services techniques du SDeau50 dans le cadre de ce travail de fin d'études avait pour objectif de conduire le projet des études de faisabilité à la phase de conception. L'immersion au sein d'une équipe d'ingénierie du SDeau50 m'a permis d'appréhender les domaines de la construction publique et de l'organisation des collectivités de l'eau. J'ai également pu utiliser des enseignements théoriques abordés au cours de mon cursus d'ingénieur par apprentissage pour proposer des nouveautés méthodologiques à l'équipe de conduite d'opération.

Au cours de la période de fin d'études, j'ai eu l'opportunité d'agir avec une certaine autonomie notamment dans la conduite de projet mais également pour la réalisation des études de financement, l'élaboration des dossiers de consultation d'entreprises et des programmes d'opération. Les membres de l'équipe à laquelle j'étais intégré ont encadré mon travail et contrôlaient les différents livrables produits.

La mission a fourni des résultats importants concernant le financement des investissements des ouvrages de production et la caractérisation du tracé de l'interconnexion. A partir de ces résultats, deux consultations de marchés publics ont été initiées et ont conduit à la sélection de deux prestataires différents pour mener la phase de conception et diriger la réalisation des travaux liés au projet. Les délais fixés pour débiter la phase de conception n'ont pas été respectés mais cela n'a pas été préjudiciable à l'économie du projet. Au contraire, le rallongement de ce délai a été profitable puisqu'il a permis de lever des ambiguïtés à propos du projet d'interconnexion.

Ce travail de fin d'étude a engagé la conduite d'opération interne d'un projet qui va s'étaler sur une durée d'environ quatre ans et qui représente un investissement important pour le SDeau50. La mission couvrait initialement un projet unique de sécurisation intégrant les problématiques d'interconnexions et de production d'eau potable. Toutefois, il a été décidé de scinder le projet en deux opérations indépendantes pour isoler chaque composante et ainsi simplifier la gestion des marchés afférents. Ce procédé renforce la responsabilité de la mission de conduite d'opération qui va devoir coordonner l'activité de deux prestataires en phase de conception et assurer une bonne gestion des interactions entre les deux projets.

La finalisation du projet va permettre au CLEP de Montmartin-Cérences de relier physiquement ses deux services d'eau par l'intermédiaire d'une canalisation d'interconnexion. Les transferts d'eau entre ces deux réseaux auparavant isolés vont améliorer la gestion des prélèvements d'eau du territoire et développer une solidarité entre les deux services. De plus, la mise en place de procédés de traitement performants pour l'ensemble des ouvrages de production du CLEP va harmoniser et améliorer la qualité de l'eau potable des abonnés distribuée sur l'ensemble du territoire. Ainsi, une entité homogène va être créée à partir de deux services d'eau, ce qui permet d'aborder de façon cohérente une réflexion à propos de la mutualisation de ces deux services. Le regroupement de deux collectivités autour d'un projet solidaire est exemplaire et fondateur au sein de la dynamique actuelle du SDeau50. L'expérience développée par les services du SDeau50 sur le CLEP de Montmartin-Cérences va pouvoir être adaptée sur d'autres secteurs locaux motivés par les mêmes ambitions de solidarité et de regroupement.

La loi NOTRe, fixant un nouveau cadre pour l'exercice de la compétence eau, a provoqué un élargissement des ambitions du SDeau50 en matière de gestion de l'eau potable dans le département de la Manche. La réflexion menée, au cours du projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences, a montré comment cette évolution réglementaire pouvait ajouter la dimension de mutualisation rationnelle de services d'eau à un projet du schéma départemental du SDeau50. Ainsi, en élargissant ces réflexions à l'ensemble des projets du schéma, le SDeau50 pourrait établir un schéma départemental plus complet en associant les projets de sécurisation à la mutualisation rationnelle des services. Cependant, le modèle que propose le SDeau50 nécessite que les EPCI à fiscalité propre des territoires concernés par ces projets adhèrent à la compétence générale du SDeau50. C'est pourquoi, le positionnement stratégique des EPCI à fiscalité propre de la Manche vis-à-vis de l'adhésion au SDeau50 joue un rôle majeur sur les politiques de mutualisation des services d'eau. Lorsque la gouvernance de l'eau sera stabilisée dans le département de la Manche, à l'horizon 2020, le schéma du SDeau50 devra être actualisé pour s'adapter à cette nouvelle gouvernance et aux nouveaux enjeux des services d'eau.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] GARCIER, Romain. **Du bon usage de la pénurie en eau. Pollution, pénurie et réponses institutionnelles en Lorraine, 1949-1971.** [En ligne] *Géocarrefour*, volume 85, n°2, 2010. pp. 169-180 [consulté le 02/03/2017]
<<https://geocarrefour.revues.org/7876#tocto2n4>>
- [2] FRANCE. REPUBLIQUE FRANCAISE. **Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution.** [En ligne] Journal officiel du 18 décembre 1964 [consulté le 02/03/2017]
<<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006068236>>
- [3] FRANCE. REPUBLIQUE FRANCAISE. **Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.** [En ligne] Journal officiel n°3 du 4 janvier 1992 [consulté le 02/03/2017]
<<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000173995>>
- [4] FRANCE. DEPARTEMENT DE LA MANCHE. **Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable, phase 1 et phase 2.** [En ligne] Décembre 2008. [Consulté le 09/03/2017]
<<http://www.manche.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Eau-potable-et-assainissement/L-eau-potable-dans-le-departement/Le-Schema-Departemental-d-Alimentation-en-Eau-Potable>>
- [5] SYNDICAT DEPARTEMENTAL DE L'EAU DE LA MANCHE. **Schéma Départemental d'Eau Potable de la Manche.** Juin 2014
- [6] FRANCE. REPUBLIQUE FRANCAISE. **Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.** [En ligne] Journal officiel n°0182 du 8 août 2015 [consulté le 03/03/2017]
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=66F048D3DEB58378A11E097D32885D60.tpdila23v_3?cidTexte=JORFTEXT000030985460&categorieLien=id>
- [7] CAILLAUD Kevin, BARBIER Remi. **Recompositions territoriales et institutionnelles de la gouvernance de l'eau DCH : mise en perspective et éclairages empiriques.** [Rapport de recherche] UMR Geste (MA8101). 2012. 75p. <hal-01367412>
- [8] BARDIAUX Jean-Bernard, WEBER Eugène. **ALIMENTATION EN EAU POTABLE RESEAU.** Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, septembre 2013. 89 p.
- [9] NAFI Amir. **Introduction à la gestion de projet.** [En ligne] Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, 2009. 20 p. [consulté le 10/05/2017]
< https://engees.unistra.fr/fileadmin/user_upload/pdf/gsp/Cours_Gest_Projet.pdf>
- [10] HERY Marcel. **VADE-MECUM INGENIERIE et TRAVAUX.** [En ligne, version 2006] Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, 16 Juin 2008. 173 p. [consulté le 20/03/2017]
<http://www.agrosupdiijon.fr/fileadmin/user_upload/pdf/formations/IAE/Bibliographie/Vademe-cum-ingenierie-et-trav.pdf>
- [11] FRANCE. REPUBLIQUE FRANCAISE. **Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée.** [En ligne] Journal officiel 13 juillet 1985 [consulté le 02/03/2017]
<<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000693683>>
- [12] MICHON Jérôme. **La réglementation des marchés publics 2017. Annotée et commentée.** *La gazette des communes*, 2017, Hors-série, 106 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Analyse des risques d'étiage sur le débit de prélèvements de l'Airou - prise d'eau de Cérences.....	68
Annexe 2 : Analyse des risques d'étiage sur le débit de prélèvements de la Sienne - prise d'eau de Montmartin-sur-mer	68
Annexe 3 : Evolutions de la distribution et de la consommation du secteur de Montmartin-sur-mer.....	69
Annexe 4 : Evolutions de la distribution et de la consommation du secteur de Cérences	70
Annexe 5 : Evolutions de la distribution et de la consommation du secteur de Bréhal (Achat d'eau à Cérences).....	71
Annexe 6 : Filière de potabilisation de l'usine de Quettreville sur Sienne.....	72
Annexe 7 : Filière de potabilisation de l'usine de Ver.....	73
Annexe 8 : Schéma de fonctionnement du scénario d'interconnexion "B"	74
Annexe 9 : Tracé de l'interconnexion.....	75
Annexe 10 : Estimation des montants de renouvellements annuel du CLEP de Montmartin-Cérences.....	75
Annexe 11 : Planification initiale de la consultation.....	77
Annexe 12 : Tableau de jugement du critère de prix.....	79
Annexe 13 : Tableau des appréciations de jugement des offres.....	79
Annexe 14 : Grille de base pour l'analyse d'offre - marché usines	80
Annexe 15 : Grille de base pour l'analyse d'offre - marché usines (suite)	81
Annexe 16 : Planification réalisée.....	83
Annexe 17 : Simulation d'emprunt - secteur de Cérences	85
Annexe 18 : Tableau d'amortissement - secteur de Cérences.....	85
Annexe 19 : Budget prévisionnel simplifié après réalisation du projet – secteur de Cérences	86
Annexe 20 : Détail d'évolution du prix de l'eau – secteur de Cérences.....	86
Annexe 21 : Simulation d'emprunt - secteur de Montmartin-sur-mer	87
Annexe 22 : Tableau d'amortissement - sous-budget de Montmartin-sur-mer	87
Annexe 23 : Budget prévisionnel simplifié suite à la réalisation du projet - secteur de Montmartin-sur-mer.....	88
Annexe 24 : Détail d'évolution du prix de l'eau - secteur Montmartin-sur-mer.....	88
Annexe 25 : Planification générale du projet de construction d'usines de production.....	89
Annexe 26 : Simulation d'emprunt - projet d'interconnexion	89
Annexe 27 : Budget prévisionnel Investissement commun au CLEP.....	91
Annexe 28 : Part Investissement commune au CLEP sur le prix de l'eau	91
Annexe 29 : Budget prévisionnel fonctionnement - secteur Montmartin.....	92
Annexe 30 : Prix de l'eau sur les deux secteurs du CLEP	92
Annexe 31 : Simulation budgétaire budget de production commun au CLEP	93
Annexe 32 : Budget prévisionnel de distribution commun au CLEP de Montmartin-Cérences	93
Annexe 33 : Prix de l'eau du CLEP de Montmartin-Cérences.....	94

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 1 : Analyse des risques d'étiage sur le débit de prélèvements de l'Airou - prise d'eau de Cérences

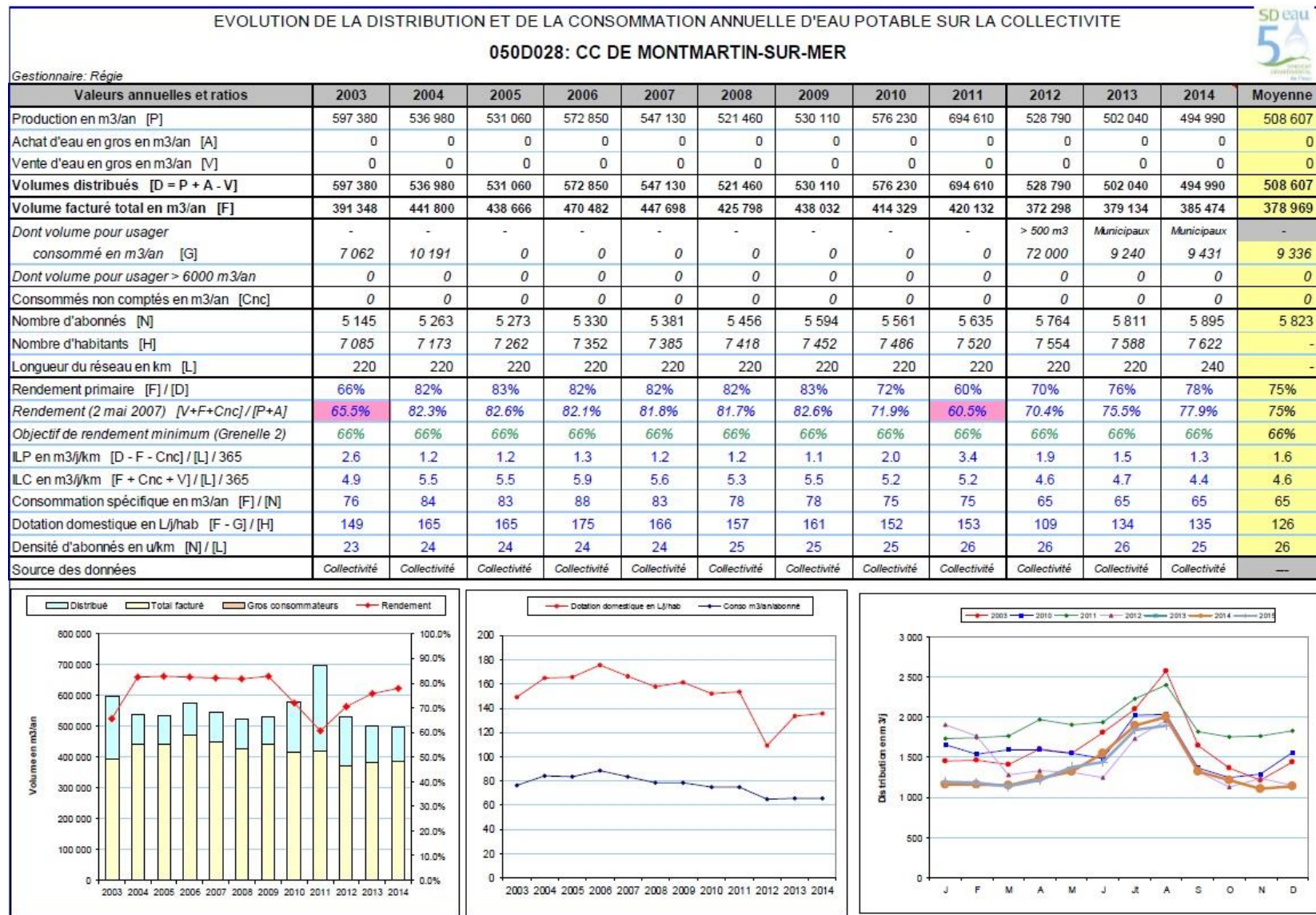
Désignation	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuel
Débîts mensuels interannuel													
Débit mensuel interannuel (m ³ /j)	428 386	353 884	255 498	165 438	115 040	74 392	67 271	45 139	54 890	119 422	315 538	420 717	201 155
Débit réservé (m ³ /j)	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116
Débit de prélèvement maximal (m ³ /j)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Débit résiduel (n ³ /j)	404 271	329 769	231 382	141 323	90 924	50 277	43 155	21 024	30 775	95 307	291 422	396 602	177 040
% du prélèvement	0.9%	1.1%	1.6%	2.4%	3.5%	5.4%	5.9%	8.9%	7.3%	3.3%	1.3%	1.0%	2.0%
Débîts mensuels quinquennaux													
Débit mensuel quinquennal sec (m ³ /j)	312 251	231 175	162 151	89 731	72 420	45 359	30 349	25 418	23 994	42 839	90 169	244 323	28 486
Débit réservé (m ³ /j)	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116	20 116
Débit de prélèvement maximal (m ³ /j)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Débit résiduel (n ³ /j)	288 135	207 060	138 036	65 616	48 305	21 243	6 233	1 303	-122	18 723	66 054	220 207	4 371
% du prélèvement	1.3%	1.7%	2.5%	4.5%	5.5%	8.8%	13.2%	15.7%	16.7%	9.3%	4.4%	1.6%	14.0%

Annexe 2 : Analyse des risques d'étiage sur le débit de prélèvements de la Sienne - prise d'eau de Montmartin-sur-mer

Désignation	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuel
Débîts mensuels interannuel													
Débit mensuel interannuel (m ³ /j)	1 791 644	1 483 083	1 065 033	826 147	438 953	328 468	234 904	170 206	281 686	626 080	1 204 383	1 532 851	829 133
Débit réservé (m ³ /j)	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913
Débit de prélèvement maximal (m ³ /j)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Débit résiduel (n ³ /j)	1 704 730	1 396 170	978 119	739 234	352 039	241 555	147 991	83 293	194 773	539 167	1 117 469	1 445 937	742 220
% du prélèvement	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%	0.9%	1.2%	1.7%	2.4%	1.4%	0.6%	0.3%	0.3%	0.5%
Débîts mensuels quinquennaux													
Débit mensuel quinquennal sec (m ³ /j)	759 458	694 760	538 488	369 278	243 863	169 211	128 401	78 434	87 193	128 401	300 598	660 917	70 670
Débit réservé (m ³ /j)	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913	82 913
Débit de prélèvement maximal (m ³ /j)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Débit résiduel (n ³ /j)	672 545	607 846	451 575	282 364	156 949	82 298	41 488	-8 479	280	41 488	213 685	574 004	-16 243
% du prélèvement	0.5%	0.6%	0.7%	1.1%	1.6%	2.4%	3.1%	5.1%	4.6%	3.1%	1.3%	0.6%	5.7%

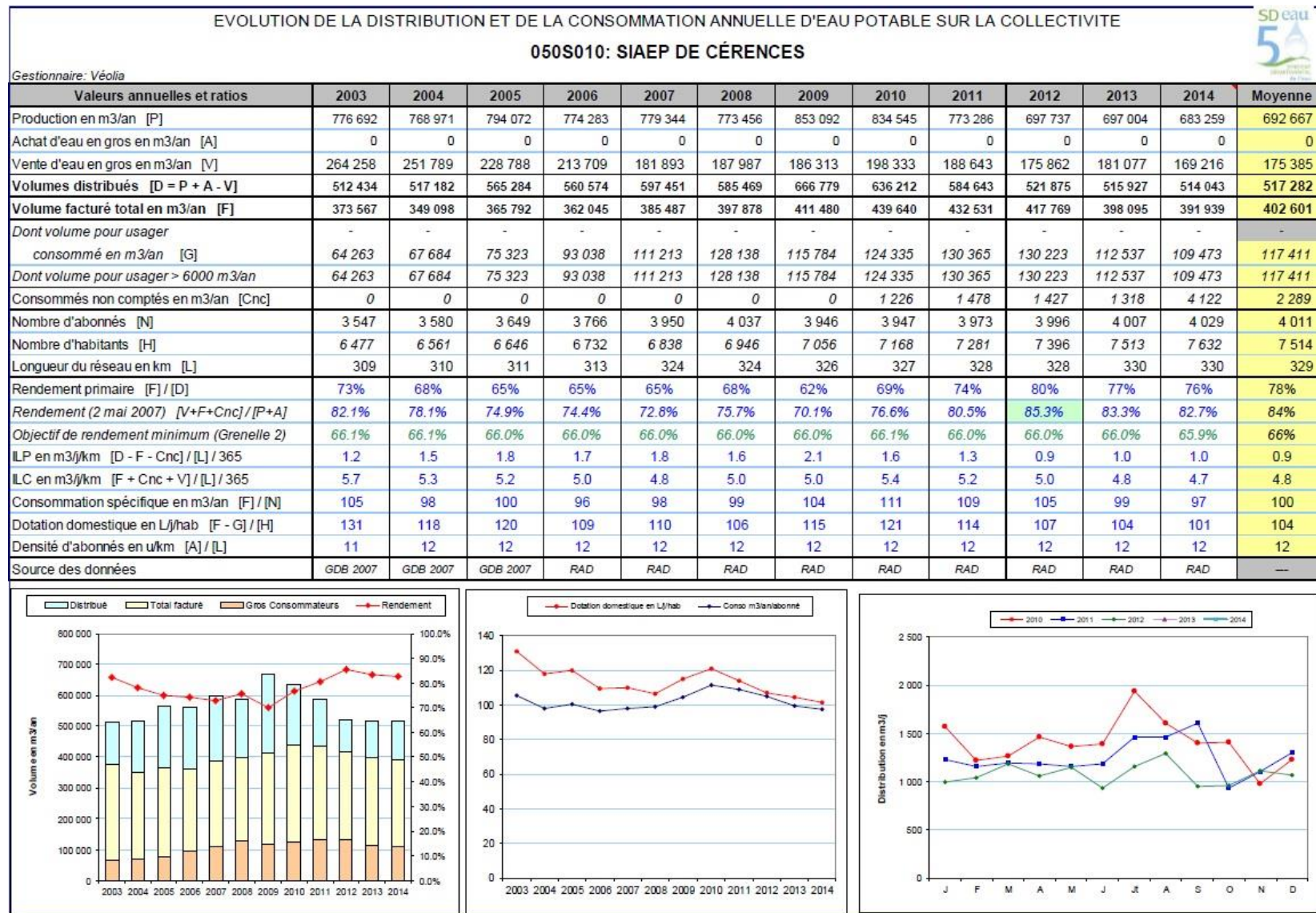
Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 3 : Evolutions de la distribution et de la consommation du secteur de Montmartin-sur-mer



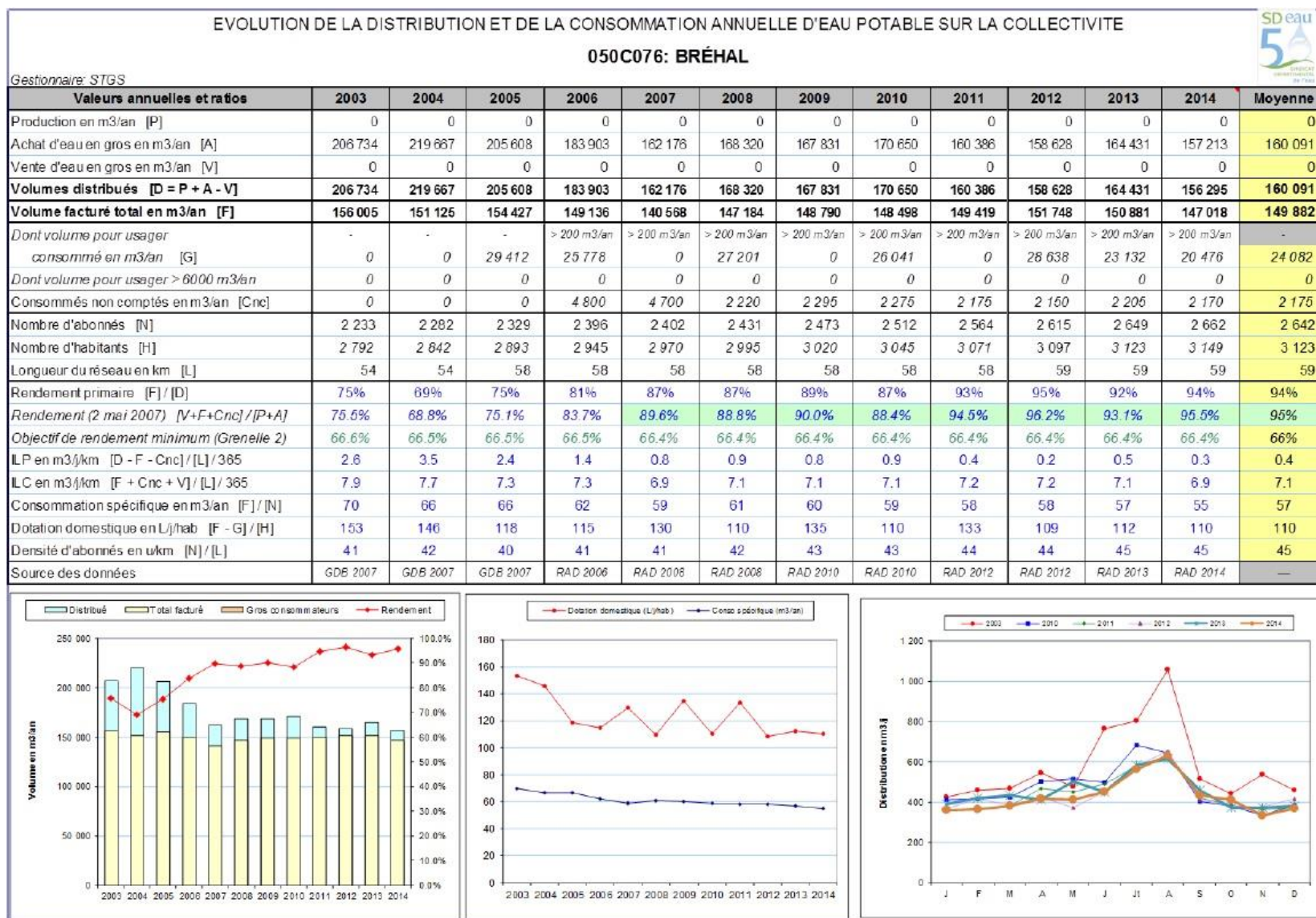
Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 4 : Evolutions de la distribution et de la consommation du secteur de Cérences

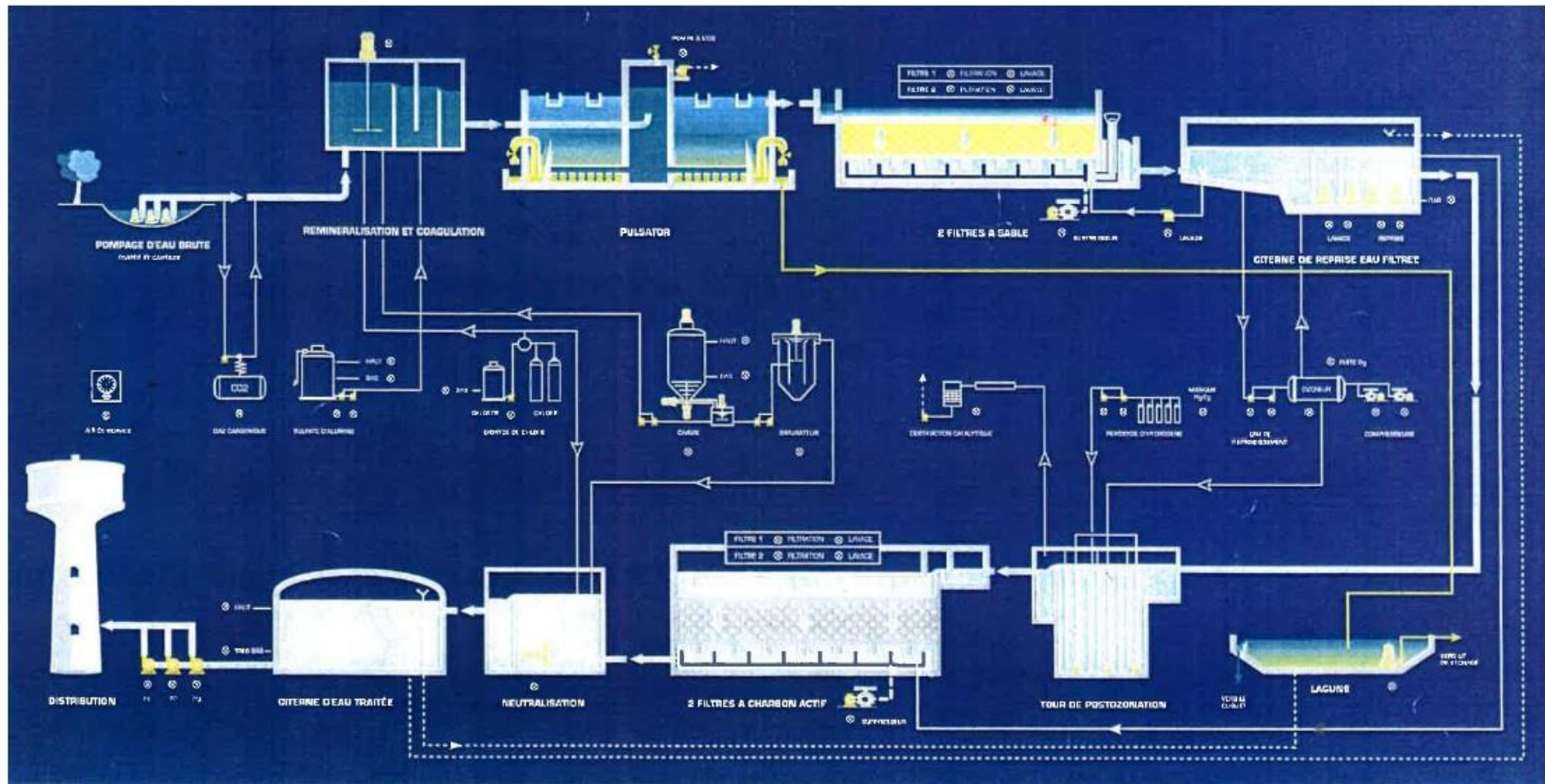


Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

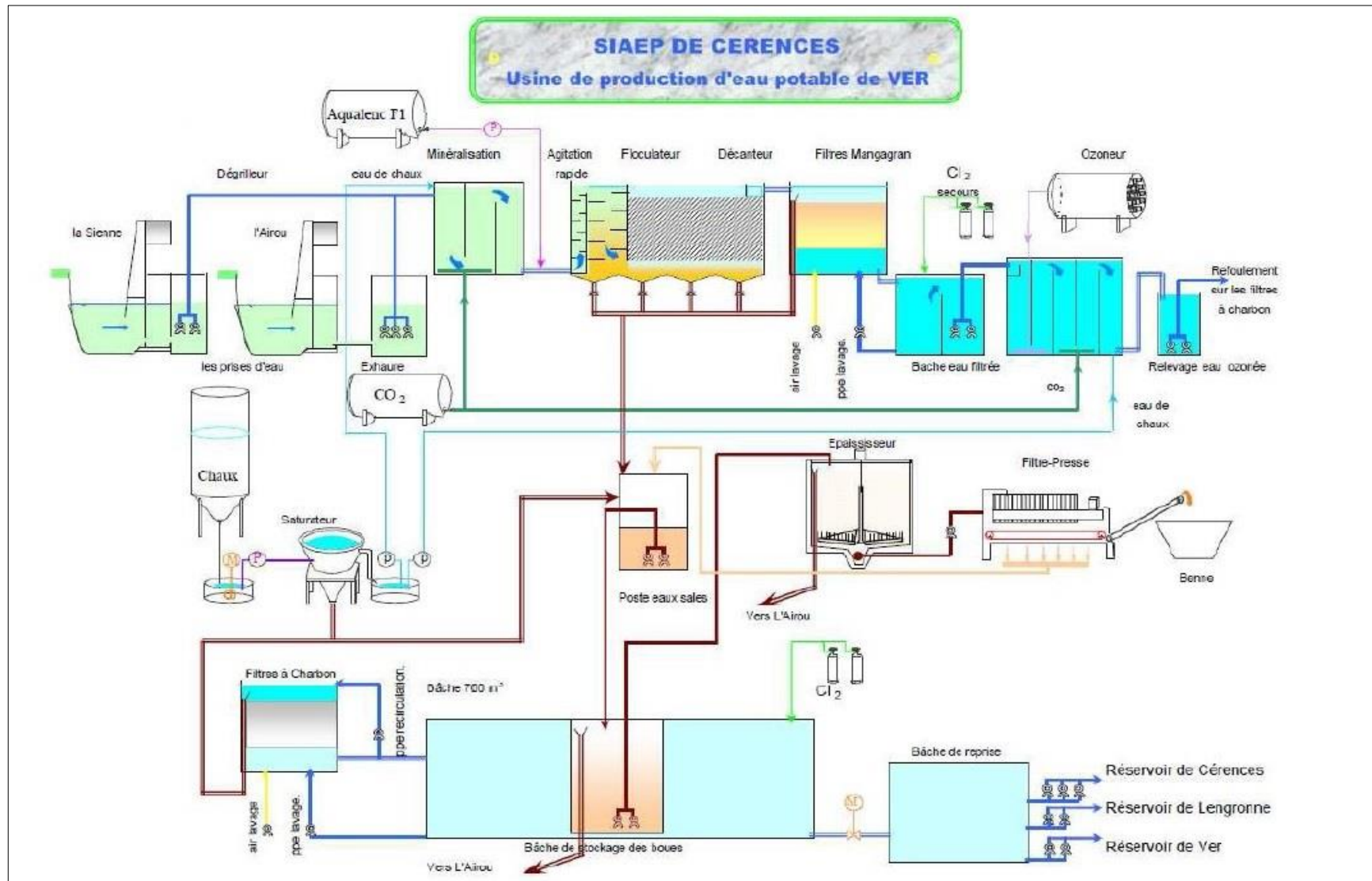
Annexe 5 : Evolutions de la distribution et de la consommation du secteur de Bréhal (Achat d'eau à Cérences)



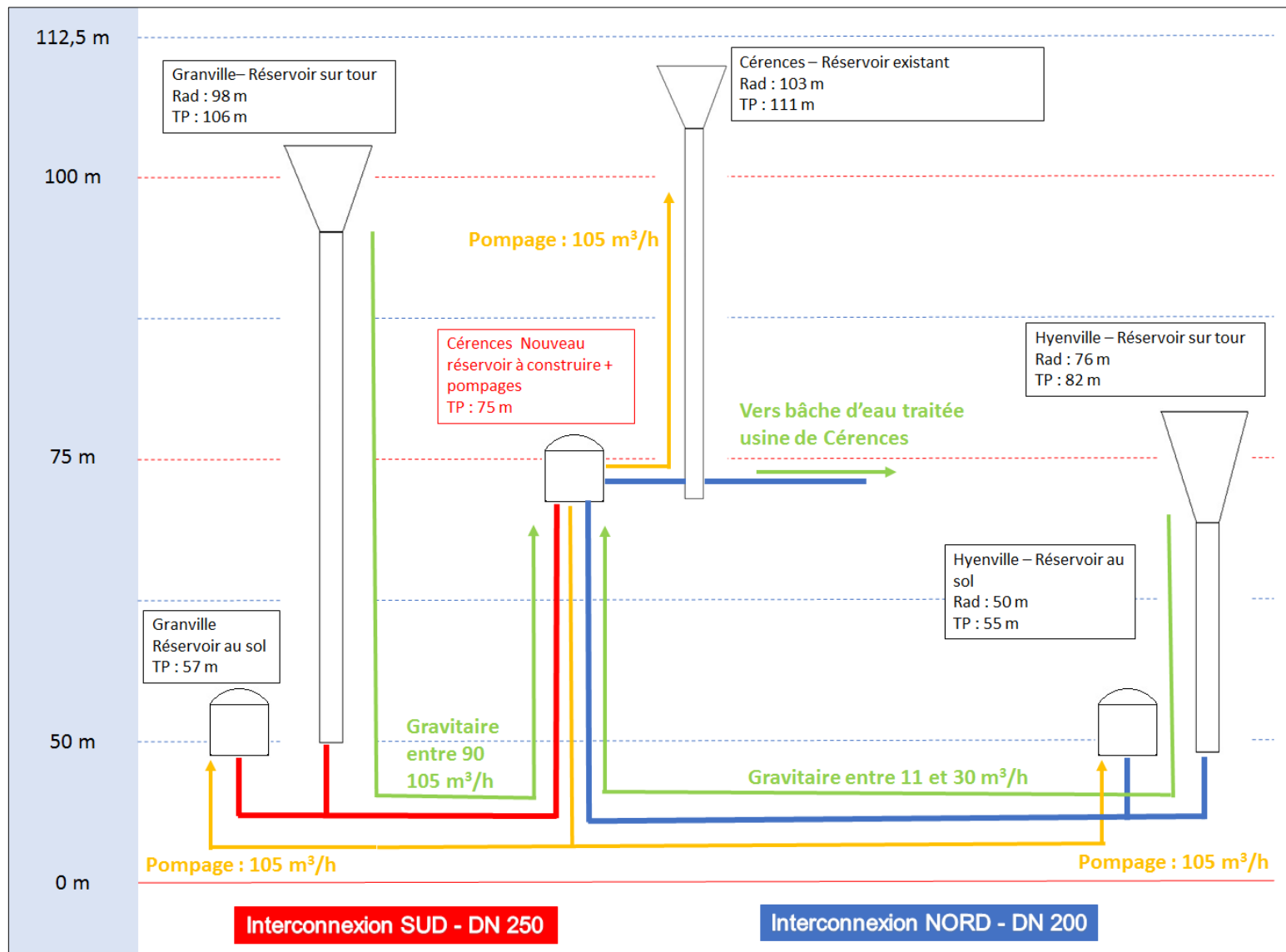
Annexe 6 : Filière de potabilisation de l'usine de Quettreville sur Sienne



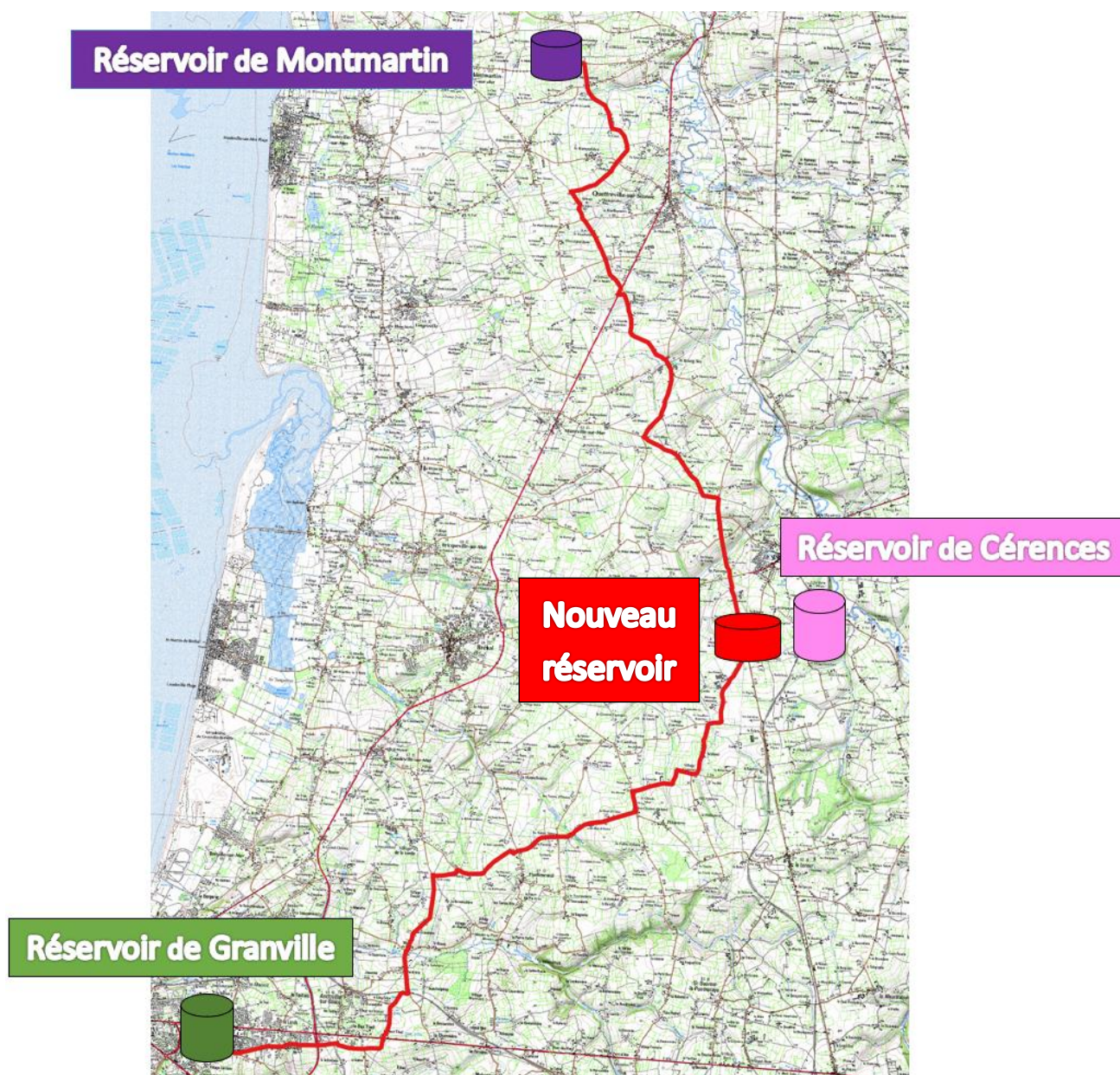
Annexe 7 : Filière de potabilisation de l'usine de Ver



Annexe 8 : Schéma de fonctionnement du scénario d'interconnexion "B"



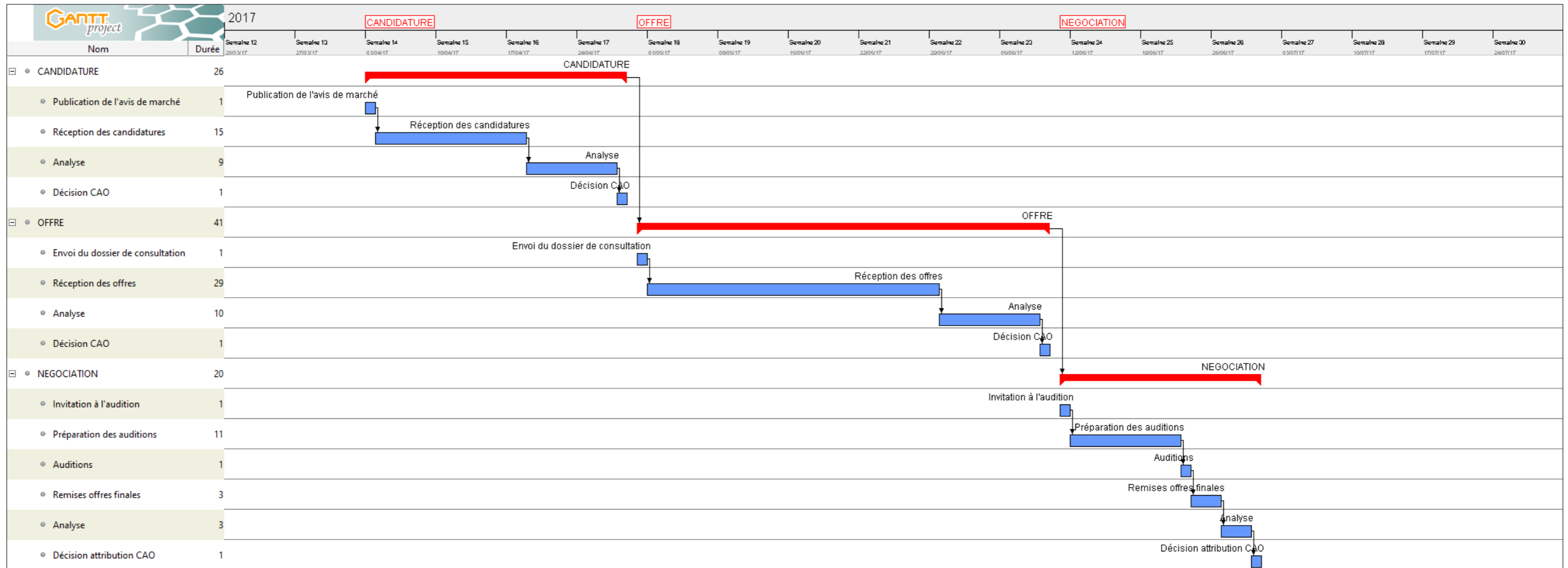
Annexe 9 : Tracé de l'interconnexion



Annexe 10 : Estimation des montants de renouvellements annuel du CLEP de Montmartin-Cérences

	Cérences	Montmartin
Longueur de réseaux (km)	330	240
Renvt 1,2% (km)	3,96	2,88
Diamètre moyen (mm)	80	80
Densité d (abonnés/km)	10	25
Coefficient multipli (d < 35)	1	1
Coût au linéaire de cana PEHD (€/m)	85	85
Coût de renvt annuel (€ HT/an)	336600	244800

Annexe 11 : Planification initiale de la consultation



Annexe 12 : Tableau de jugement du critère de prix

Jugement du critère de prix sur 40		Note de l'offre	
Valeur	Points	Prix offre < Prix moyen	Prix offre > Prix moyen
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 0% à 0,5% du prix moyen		20	20
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 0,51 à 5% du prix moyen	" + ou - 2"	22	18
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 5,01% à 10% du prix moyen	" + ou - 4"	24	16
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 10,01% à 15% du prix moyen	" + ou - 6"	26	14
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 15,01% à 20% du prix moyen	" + ou - 8"	28	12
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 20,01% à 30% du prix moyen	" + ou - 10"	30	10
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 30,01% à 40% du prix moyen	" + ou - 12"	32	8
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 40,01% à 50% du prix moyen	" + ou - 14"	34	6
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 50,01% à 60% du prix moyen	" + ou - 16"	36	4
Ecarts par rapport au prix moyen (+ ou -) : 60,01% du prix moyen	" + ou - 20"	40	0

Annexe 13 : Tableau des appréciations de jugement des offres

Appréciation	Coefficient multiplicateur
Répond parfaitement aux attentes	1
Très satisfaisant	Entre 0,9 et 0,8
Satisfaisant	Entre 0,6 et 0,7
Moyennement satisfaisant	Entre 0,4 et 0,5
Peu satisfaisant	Entre 0,2 et 0,3
Non ou peu traité	Entre 0 et 0,1

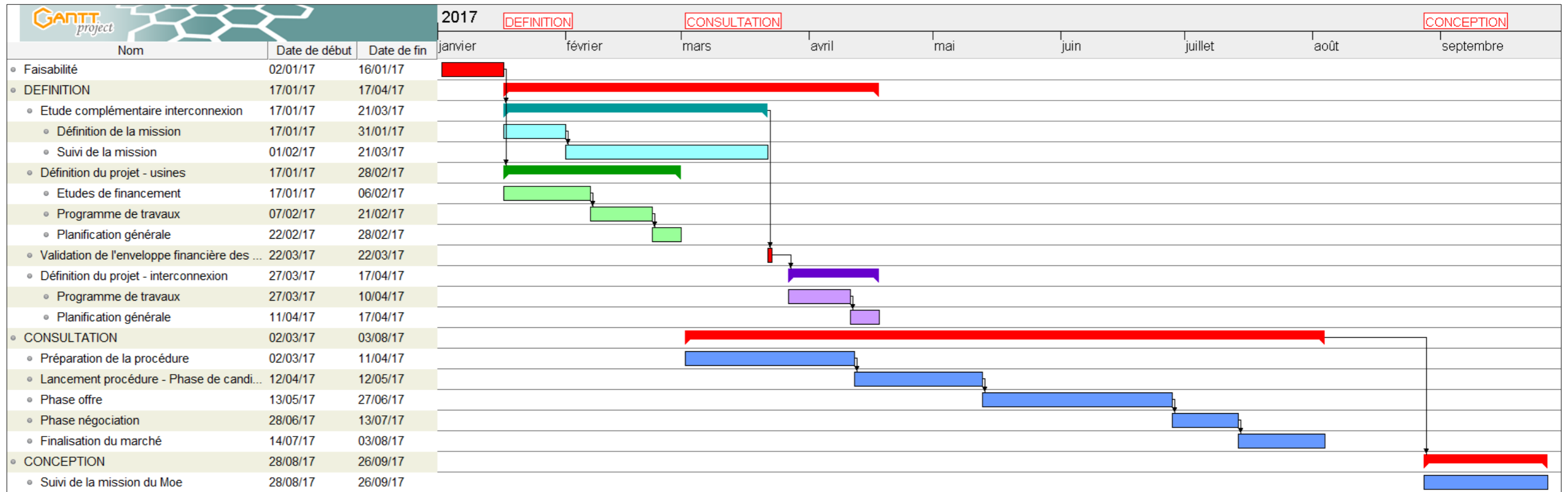
Annexe 14 : Grille de base pour l'analyse d'offre - marché usines

Grille d'analyse marché de maîtrise d'œuvre pour la construction de deux usines de production d'eau potable		
Critères de jugement des offres		Numéro de pli - Candidat
		1
Critères	Pondération	CANDIDAT 1
1-Prix	40,0	0
TOTAL (€ HT)		
Prix moyen des offres (€ HT)		
Ecart par rapport au prix moyen (% du prix moyen)	(Prix moyen - Offre) / Prix moyen	
Note critère Prix (sur 40)	40,0	
2-Valeur technique	60,0	60
2.1-Méthodologie de la maîtrise d'œuvre	15,0	Qualité du mémoire : Clarté : Détail : Documentation :
		Prise en compte du contexte : Reportage photo : Repérage du site : Repérage de l'existant : Réflexion sur la gestion de la continuité de service : Repérage des difficultés/contraintes éventuelles : Réalisation sommaire des profils en long Pré-analyse des contraintes environnementales (géologie, patrimoine, Natura 2000, ZNIEFF, Zones humides, Organisation de la mission et du suivi de l'opération : Réunion de lancement : Date Réunion avec le MOA conception : fréquence Visites des sites : Contacts gestionnaire réseaux :
		Conception (AVP/PRO) : Analyses prévues et détail : Proposition d'étude de la prise d'eau de Montmartin : Phasage de la mission : Permis de construire : dossier, traitement archi
		ACT : Proposition de dévolution des travaux en lots séparés : Echelonnement : Procédures :
Appréciation	Coefficient	1
		Note
		15
2.2-Compréhension du projet	9,0	de storage Continuité de service : points critiques Traitement : Files envisagées (eau/boue); Exploitation : Nombre de files, by-passage
		Appréciation
		Coefficient
2.3-Méthodologie des études réglementaires	8,0	Etudes d'impact : détail Autorisation environnementale : O/N, détail Servitudes : O/N, détails, Autres :
		Appréciation
		Coefficient
	Note	1
		8

Annexe 15 : Grille de base pour l'analyse d'offre - marché usines (suite)

2.4-Planification des opérations	8,0	<p><u>Planning proposé</u> : délais, points critiques, optimisation</p> <p>AVP :</p> <p>PRO :</p> <p>ACT :</p> <p>EXE :</p> <p>Date prévisionnelle de fin de travaux :</p> <p>Date prévisionnelle de mise en route :</p>
	Appréciation	
	Coefficient	1
	Note	8
2.5-Capacités techniques du Chef de projet	7,0	<p><u>Formations</u> : type, date</p> <p><u>Expérience</u> :</p> <p><u>Domaines de spécialité</u> :</p> <p><u>Références dans le domaine</u> :</p>
	Appréciation	
	Coefficient	1
	Note	7
2.6-Description et qualité de l'équipe affectée à l'opération	7,0	<p><u>Organisation</u> : pôles (conception/réalisation/réglementaire/OPC) + nombres</p> <p><u>Description</u> : équipes : agents (grade, exp, temps mission)</p>
	Appréciation	
	Coefficient	1
	Note	7
2.7-Description et qualité des moyens affectés à l'opération (pour chaque composante technique)	3,0	<p><u>Informatiques</u> :</p> <p><u>Logiciels</u> :</p> <p><u>Traitement eau potable</u> :</p> <p><u>Dessins</u> :</p> <p><u>Coups de bélier</u> :</p> <p><u>Marchés publics</u> :</p> <p><u>Suivi de chantier</u> :</p> <p><u>Planification</u> :</p> <p><u>Véhicules</u> :</p> <p><u>Appareils de mesures</u> :</p> <p><u>EPI</u> :</p>
	Appréciation	
	Coefficient	1
	Note	3
2.8-Prise en compte de la dimension de développement durable au sein du projet	3,0	<p><u>Dispositions environnementales</u> : matériaux, énergie, gestion chantier</p> <p><u>Dispositions économiques</u> : durabilité des ouvrages, coûts fonctionnement/investissements optimisés</p> <p><u>Dispositions sociales</u> : aspect insertion entreprises de travaux</p>
	Appréciation	
	Coefficient	1
	Note	3

Annexe 16 : Planification réalisée



Annexe 17 : Simulation d'emprunt - secteur de Cérences

capital emprunté	taux	annuité		
k	i	A	durée	
2 293 300 €	0,03	131 699,34 €	25 ans	
année	intérêts de l'emprunt	capital remboursé	capital restant du	annuité
1	68 799,00 €	62 900,34 €	2 230 399,66 €	131 699,34 €
2	66 911,99 €	64 787,35 €	2 165 612,32 €	131 699,34 €
3	64 968,37 €	66 730,97 €	2 098 881,35 €	131 699,34 €
4	62 966,44 €	68 732,90 €	2 030 148,45 €	131 699,34 €
5	60 904,45 €	70 794,88 €	1 959 353,57 €	131 699,34 €
6	58 780,61 €	72 918,73 €	1 886 434,84 €	131 699,34 €
7	56 593,05 €	75 106,29 €	1 811 328,55 €	131 699,34 €
8	54 339,86 €	77 359,48 €	1 733 969,07 €	131 699,34 €
9	52 019,07 €	79 680,26 €	1 654 288,80 €	131 699,34 €
10	49 628,66 €	82 070,67 €	1 572 218,13 €	131 699,34 €
11	47 166,54 €	84 532,79 €	1 487 685,34 €	131 699,34 €
12	44 630,56 €	87 068,78 €	1 400 616,56 €	131 699,34 €
13	42 018,50 €	89 680,84 €	1 310 935,72 €	131 699,34 €
14	39 328,07 €	92 371,26 €	1 218 564,46 €	131 699,34 €
15	36 556,93 €	95 142,40 €	1 123 422,06 €	131 699,34 €
16	33 702,66 €	97 996,68 €	1 025 425,38 €	131 699,34 €
17	30 762,76 €	100 936,58 €	924 488,80 €	131 699,34 €
18	27 734,66 €	103 964,67 €	820 524,13 €	131 699,34 €
19	24 615,72 €	107 083,61 €	713 440,52 €	131 699,34 €
20	21 403,22 €	110 296,12 €	603 144,40 €	131 699,34 €
21	18 094,33 €	113 605,00 €	489 539,39 €	131 699,34 €
22	14 686,18 €	117 013,15 €	372 526,24 €	131 699,34 €
23	11 175,79 €	120 523,55 €	252 002,69 €	131 699,34 €
24	7 560,08 €	124 139,26 €	127 863,43 €	131 699,34 €
25	3 835,90 €	127 863,43 €	0,00 €	131 699,34 €
Total	999 183,42 €	2 293 300,00 €		3 292 483,42 €

Annexe 18 : Tableau d'amortissement - secteur de Cérences

Amortissements de subvention Cérences			
Amortissement initial			0
Nature	Montant global (€)	Durée d'amortissement (an)	Montant annuel (€)
Amortissement subvention usine	2 212 780 €	50	44 256
Amortissement final = Amortissement initial + nouvelle usine - ancienne usine			44 256
Amortissements pour dépréciation travaux supplémentaires			
Amortissement initial			250 000
Nature	Montant global (€)	Durée d'amortissement (an)	Montant annuel (€)
Investissements opération	5 491 950	50	109 839
membranes - Nouvelle usine	100 000	10	10 000
Ancienne usine	3 000 000	50	60 000
Amortissement final = Amortissement initial + nouvelle usine - ancienne usine			309 839

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 19 : Budget prévisionnel simplifié après réalisation du projet – secteur de Cérences

Sous budget CLEP MC - secteur Cérences				
Après construs usine	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais généraux	50 000,00	Remboursement capital emprunts	117 900,34
	Frais divers	15 000,00	Amortissement subvention	44 255,60
	Personnel	26 000,00		
	Sous-traitance	0,00		
	Intérêts d'emprunt	158 836,00	CAF travaux	167 263,66
	Amortissement dépréciation	309 839,00	Provision pour renouv membranes	10 000,00
	Financemnt complémentaire section investisst	29 580,60		
	Total dépenses d'exploitation	589 255,60	Total dépenses d'investissement	339 419,60
RECETTES	Vente d'eau	495 000,00	Amortissement dépréciation	309 839,00
	Vente d'eau en gros	50 000,00	Financement complémentaire	29 580,60
	Autres recettes	0,00		
	Amortissement subvention	44 255,60		
		Total recettes d'exploitation	589 255,60	Total recettes d'investissement

Annexe 20 : Détail d'évolution du prix de l'eau – secteur de Cérences

Année	Ancienne usine	Après construction usine	Après usine + renouvellement
Recettes de vente d'eau (€ HT)	495 000 €	495 000 €	660 000 €
Recettes de vente d'eau en gros (€ HT)	53 320 €	53 320 €	53 320 €
Nombre d'abonnés	4 100	4 100	4 100
Volume facturé	380 000	380 000	380 000
Volume vente d'eau en gros (Bréhal, haye pesnel)	155 000	155 000	155 000
Année	Ancienne usine	Après construction usine	Après usine + rnvnt
Prix abonnement - Part délégataire	30,00 €	30,00 €	30,00 €
Prix abonnement - Part collectivité	52,00 €	52,00 €	52,00 €
Part variable moyenne - délégataire (€/m3)	0,72 €	0,72 €	0,72 €
Part variable moyenne - collectivité (€/m3)	0,82 €	0,82 €	1,18 €
Facture de 120 m3 coût total eau HT	266,70 €	266,70 €	309,40 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	2,22 €	2,22 €	2,58 €
Facture de 120 m3 coût total eau TTC + redevance agnce	311,76 €	311,76 €	356,80 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau TTC	2,60 €	2,60 €	2,97 €
Année	Ancienne usine	Après construction usine	Après construction usine
Vente d'eau en gros - Part variable délégataire (€HT/m3)	0,50 €	0,50 €	0,50 €
Vente d'eau en gros - Part variable collectivité (€HT/m3)	0,34 €	0,34 €	0,34 €

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 21 : Simulation d'emprunt - secteur de Montmartin-sur-mer

capital emprunté	taux	annuité		
k	i	A	durée	
3 043 804 €	0,03	174 799,16 €	25 ans	
année	intérêts de l'emprunt	capital remboursé	capital restant du	annuité
1	91 314,11 €	83 485,05 €	2 960 318,55 €	174 799,16 €
2	88 809,56 €	85 989,60 €	2 874 328,94 €	174 799,16 €
3	86 229,87 €	88 569,29 €	2 785 759,65 €	174 799,16 €
4	83 572,79 €	91 226,37 €	2 694 533,28 €	174 799,16 €
5	80 836,00 €	93 963,16 €	2 600 570,12 €	174 799,16 €
6	78 017,10 €	96 782,06 €	2 503 788,06 €	174 799,16 €
7	75 113,64 €	99 685,52 €	2 404 102,54 €	174 799,16 €
8	72 123,08 €	102 676,08 €	2 301 426,46 €	174 799,16 €
9	69 042,79 €	105 756,37 €	2 195 670,09 €	174 799,16 €
10	65 870,10 €	108 929,06 €	2 086 741,03 €	174 799,16 €
11	62 602,23 €	112 196,93 €	1 974 544,10 €	174 799,16 €
12	59 236,32 €	115 562,84 €	1 858 981,27 €	174 799,16 €
13	55 769,44 €	119 029,72 €	1 739 951,54 €	174 799,16 €
14	52 198,55 €	122 600,61 €	1 617 350,93 €	174 799,16 €
15	48 520,53 €	126 278,63 €	1 491 072,30 €	174 799,16 €
16	44 732,17 €	130 066,99 €	1 361 005,30 €	174 799,16 €
17	40 830,16 €	133 969,00 €	1 227 036,30 €	174 799,16 €
18	36 811,09 €	137 988,07 €	1 089 048,23 €	174 799,16 €
19	32 671,45 €	142 127,71 €	946 920,52 €	174 799,16 €
20	28 407,62 €	146 391,55 €	800 528,97 €	174 799,16 €
21	24 015,87 €	150 783,29 €	649 745,68 €	174 799,16 €
22	19 492,37 €	155 306,79 €	494 438,89 €	174 799,16 €
23	14 833,17 €	159 965,99 €	334 472,90 €	174 799,16 €
24	10 034,19 €	164 764,97 €	169 707,92 €	174 799,16 €
25	5 091,24 €	169 707,92 €	0,00 €	174 799,16 €
Total	1 326 175,42 €	3 043 803,60 €		4 369 979,02 €

Annexe 22 : Tableau d'amortissement - sous-budget de Montmartin-sur-mer

Amortissements de subvention			
Amortissement initial			35 630
Nature	Montant global (€)	Durée d'amortissement (an)	Montant annuel (€)
Amortissement subvention usine	2 272 780 €	50	45 456
Amortissement final = Amortissement initial + nouvelle usine - ancienne usine			81 086
Amortissements pour dépréciation travaux supplémentaires			
Amortissement initial			353 600
Nature	Montant global (€)	Durée d'amortissement (an)	Montant annuel (€)
Investissements opération	5 681 950	50	113 639
membranes - Nouvelle usine	100 000	10	10 000
Ancienne usine	3 000 000	50	60 000
Amortissement final = Amortissement initial + nouvelle usine - ancienne usine			417 239

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 23 : Budget prévisionnel simplifié suite à la réalisation du projet - secteur de Montmartin-sur-mer

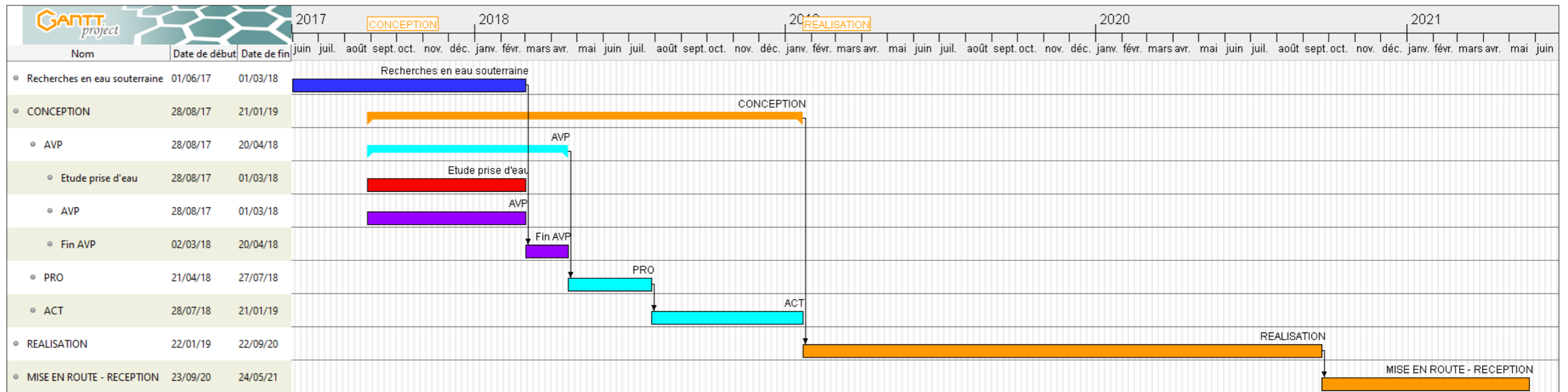
Sous budget CLEP MC - secteur Montmartin				
Fin de construction usine	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais d'exploitation (électricité, fournitures,...)	341 000,00	remboursement capital emprunts	361 185,05
	Frais divers (analyses,...)	15 000,00	amortissement subvention	81 086,00
	Personnel	324 000,00		
	Sous-traitance	0,00		
	Intérêts d'emprunt	173 844,11	Provision pour renouv membranes	10 000,00
	amortissement dépréciation	417 239,00		
	financement complémentaire section investisst	35 032,05		
	Total dépenses d'exploitation	1 306 115,16	Total dépenses d'investissement	452 271,05
RECETTES	vente d'eau	1 187 029,16	amortissement dépréciation	417 239,00
	autres recettes	38 000,00	financement complémentaire	35 032,05
	amortissement subvention	81 086,00		
		Total recettes d'exploitation	1 306 115,16	Total recettes d'investissement

Annexe 24 : Détail d'évolution du prix de l'eau - secteur Montmartin-sur-mer

Année	Ancienne usine	Après construction usine	Après construction usine + CAF
Recettes de vente d'eau (€ HT)	1 055 000 €	1 187 029 €	1 432 029 €
Pourcentage d'évolution		12,51%	35,74%
Nombre d'abonnés	5900	5900	5900
Volume facturé	380 000	380 000	380 000
Année	Ancienne usine	Après construction usine	Après construction usine + CAF
Prix abonnement	93 €	93 €	93 €
Part variable moyenne (€/m3)	1,33 €	1,68 €	2,32 €
Facture de 120 m3 coût total eau HT	252,88 €	294,58 €	371,95 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	2,11 €	2,45 €	3,10 €
Facture de 120 m3 coût total eau TTC + AESN	297,18 €	341,16 €	422,79 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau TTC + AESN	2,48 €	2,84 €	3,52 €

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 25 : Planification générale du projet de construction d'usines de production



Annexe 26 : Simulation d'emprunt - projet d'interconnexion

capital emprunté	taux	annuité		
k	i	A	durée	
4 718 700 €	0,03	270 984,90 €	25 ans	
année	intérêts de l'emprunt	capital remboursé	capital restant du	annuité
1	141 561,00 €	129 423,90 €	4 589 276,10 €	270 984,90 €
2	137 678,28 €	133 306,61 €	4 455 969,49 €	270 984,90 €
3	133 679,08 €	137 305,81 €	4 318 663,68 €	270 984,90 €
4	129 559,91 €	141 424,98 €	4 177 238,70 €	270 984,90 €
5	125 317,16 €	145 667,73 €	4 031 570,96 €	270 984,90 €
6	120 947,13 €	150 037,77 €	3 881 533,20 €	270 984,90 €
7	116 446,00 €	154 538,90 €	3 726 994,30 €	270 984,90 €
8	111 809,83 €	159 175,07 €	3 567 819,23 €	270 984,90 €
9	107 034,58 €	163 950,32 €	3 403 868,91 €	270 984,90 €
10	102 116,07 €	168 868,83 €	3 235 000,09 €	270 984,90 €
11	97 050,00 €	173 934,89 €	3 061 065,19 €	270 984,90 €
12	91 831,96 €	179 152,94 €	2 881 912,26 €	270 984,90 €
13	86 457,37 €	184 527,53 €	2 697 384,73 €	270 984,90 €
14	80 921,54 €	190 063,35 €	2 507 321,37 €	270 984,90 €
15	75 219,64 €	195 765,25 €	2 311 556,12 €	270 984,90 €
16	69 346,68 €	201 638,21 €	2 109 917,91 €	270 984,90 €
17	63 297,54 €	207 687,36 €	1 902 230,55 €	270 984,90 €
18	57 066,92 €	213 917,98 €	1 688 312,57 €	270 984,90 €
19	50 649,38 €	220 335,52 €	1 467 977,06 €	270 984,90 €
20	44 039,31 €	226 945,58 €	1 241 031,47 €	270 984,90 €
21	37 230,94 €	233 753,95 €	1 007 277,52 €	270 984,90 €
22	30 218,33 €	240 766,57 €	766 510,95 €	270 984,90 €
23	22 995,33 €	247 989,57 €	518 521,38 €	270 984,90 €
24	15 555,64 €	255 429,25 €	263 092,13 €	270 984,90 €
25	7 892,76 €	263 092,13 €	0,00 €	270 984,90 €
Total	2 055 922,38 €	4 718 700,00 €		6 774 622,38 €

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 27 : Budget prévisionnel Investissement commun au CLEP

Sous budget Investissement CLEP MC				
Après construite usine	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais généraux	50 000,00	Remboursement capital emprunts	479 085,39
	Frais divers	15 000,00	Amortissement subvention	125 341,60
	Personnel - gestion investissement	26 000,00	CAF travaux Montmartin	245 000,00
	Intérêts d'emprunt	332 680,11	CAF travaux Cérences	335 000,00
	Amortissement dépréciation	727 078,00	Provision pour renouv membranes	20 000,00
	Financement complémentaire section investisst	477 348,99		
	Total dépenses d'exploitation	1 628 107,10	Total dépenses d'investissement	1 204 426,99
RECETTES	Recettes de vente d'eau	1 502 765,50	Amortissement dépréciation	727 078,00
	vente d'eau secteur Montmartin	773 182,75	Financement complémentaire	477 348,99
	vente d'eau secteur Cérences	679 582,75		
	vente d'eau en gros	50 000,00		
	Amortissement subvention	125 341,60		
	Total recettes d'exploitation	1 628 107,10	Total recettes d'investissement	1 204 426,99

Annexe 28 : Part Investissement commune au CLEP sur le prix de l'eau

Investissement	
Recettes de vente d'eau (€ HT)	1 452 765
Nombre d'abonnés	10 000
Volume facturé	760 000
Prix abonnement - Investissement	52,00 €
Part variable Investissement (€ HT/m3)	1,23 €
Facture de 120 m3 coût total eau HT	199,28 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	1,66 €

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 29 : Budget prévisionnel fonctionnement - secteur Montmartin

Sous budget Fonctionnement du CLEP MC - secteur Montmartin				
Après construite usine	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais généraux	341 000,00	Remboursement capital emprunts	0,00
	Frais divers	15 000,00	Amortissement subvention	0,00
	Personnel	324 000,00		
	Sous-traitance	0,00		
	Intérêts d'emprunt	0,00		
	Amortissement dépréciation	0,00		
	Virement vers budget investissement			
	Total dépenses d'exploitation	680 000,00	Total dépenses d'investissement	0,00
RECETTES	Vente d'eau	642 000,00	Amortissement dépréciation	0,00
	autres recettes	38 000,00		
	Amortissement subvention	0,00		
	Total recettes d'exploitation	680 000,00	Total recettes d'investissement	0,00

Annexe 30 : Prix de l'eau sur les deux secteurs du CLEP

Fonctionnement - Montmartin	
Recettes de vente d'eau (€ HT)	642 000 €
Nombre d'abonnés	5 900
Volume facturé	380 000

Prix abonnement - Fonctionnement	41,00 €
Part variable - Fonctionnement (€ HT/m3)	1,05 €

Facture de 120 m3 coût total eau HT	167,35 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	1,39 €

Facture globale Montmartin Fonctionnement et Investissement	
Facture de 120 m3 coût total eau HT	366,63 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	3,06 €

Facture de 120 m3 coût total eau TTC + AESN	417,17 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eauTTC + AESN	3,48 €

Fonctionnement - Cérences	
Nombre d'abonnés	4 100
Volume facturé	380 000

Prix abonnement - Part délégataire	30,00 €
Part variable - délégataire (€/m3)	0,72 €

Facture de 120 m3 coût total eau HT	116,30 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	0,97 €

Facture globale Cérences Fonctionnement et investissement	
Facture de 120 m3 coût total eau HT	315,58 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	2,63 €

Facture de 120 m3 coût total eau TTC + AESN	363,32 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eauTTC + AESN	3,03 €

Projet de sécurisation de la production d'eau potable du CLEP de Montmartin-Cérences

Annexe 31 : Simulation budgétaire budget de production commun au CLEP

Sous budget Production du CLEP MC				
Après construite usine	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais d'exploitation Montmartin	244 750,00	Remboursement capital emprunts	146 385,39
	Frais d'exploitation Cérences	244 750,00	Amortissement subvention	89 711,60
	Intérêts d'emprunt	160 113,11		
	Amortissement dépréciation	123 478,00		
	Financement complémentaire section investisst	132 618,99	Provision pour renouv membranes	20 000,00
	Total dépenses d'exploitation	905 710,10	Total dépenses d'investissement	256 096,99
RECETTES	Vente d'eau service distribution	709 048,50	Amortissement dépréciation	123 478,00
	Vente d'eau en gros	106 950,00	Financement complémentaire	132 618,99
	Amortissement subvention	89 711,60		
	Total recettes d'exploitation	905 710,10	Total recettes d'investissement	256 096,99

Annexe 32 : Budget prévisionnel de distribution commun au CLEP de Montmartin-Cérences

Sous budget Production du CLEP MC				
Après construite usine	FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT	
DEPENSES	Frais de fonctionnement Montmartin	435 250,00	Remboursement capital emprunts	332 700,00
	Frais de fonctionnement Cérences	395 833,00	Amortissement subvention	35 630,00
	Achat production	709 048,50		
	Intérêts d'emprunt	172 567,00	CAF travaux Montmartin	245 000,00
	Amortissement dépréciation	603 600,00	CAF travaux Cérences	335 000,00
	Financemt complémentaire section investisst	344 730,00	Total dépenses d'investissement	948 330,00
Total dépenses d'exploitation	2 661 028,50			
RECETTES	Vente d'eau	2 550 398,50	Amortissement dépréciation	603 600,00
	autres recettes	75 000,00	Financement complémentaire	344 730,00
	Amortissement subvention	35 630,00		
	Total recettes d'exploitation	2 661 028,50	Total recettes d'investissement	948 330,00

Annexe 33 : Prix de l'eau du CLEP de Montmartin-Cérences

PRODUCTION	
Volume produit	1 180 000
Recettes de vente d'eau (€ HT/m3)	815 998,50 €
Prix de production commun (€ HT/m3)	0,69 €
Volume vendu pour la distribution du CLEP	1 025 000
Recettes de vente d'eau pour la distribution du CLEP	707 250,00 €
Volume vente d'eau en gros	155 000
Recettes de vente d'eau en gros	106 950,00 €
DISTRIBUTION	
Recettes de vente d'eau (€ HT)	2 550 398 €
Nombre d'abonnés	10 000
Volume facturé	760 000
Prix abonnement	93,00 €
Part variable moyenne (€/m3)	2,13 €
Facture de 120 m3 coût total eau HT	348,85 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eau HT	2,91 €
Facture de 120 m3 coût total eau TTC + AESN	398,42 €
Facture de 120 m3 : Prix (€/m3) eauTTC + AESN	3,32 €