



**Communauté
d'Agglomération
Porte de l'Isère**



**Etablissement Public
d'Aménagement Nord Isère**

SCHEMA DIRECTEUR EAU POTABLE

Rapport des phases 4 et 5 :

Programme des travaux

Rapport final



16-24237/v2

Juillet 2012

HYDRATEC

IMMEUBLE L'ORIENT - 10, PLACE CHARLES BERAUDIER – 69428 LYON CEDEX 03

TEL : 04 27 85 48 80 FAX : 04 27 85 48 81

E-mail : hydratec_lyon@hydra.setec.fr

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
1.1	RAPPEL DES ENJEUX ET DE LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE	4
1.2	STRATEGIE ADOPTEE PAR LA COLLECTIVITE	5
2	AXE N°1 : DISTRIBUER UNE EAU DE QUALITE	6
2.1	TRAITEMENT DE LA PROBLEMATIQUE DES PESTICIDES	6
2.2	PROTECTION DES RESSOURCES.....	7
2.2.1	<i>Rappel réglementaire</i>	7
2.2.2	<i>Liste des captages concernés par les procédures DUP</i>	8
2.3	RECONQUETE OU MAINTIEN DE LA QUALITE DES RESSOURCES SENSIBLES AUX POLLUTIONS AGRICOLES.....	9
2.3.1	<i>Actions préventives à mettre en oeuvre</i>	9
2.3.2	<i>Captages concernés par la reconquête de la qualité</i>	9
2.3.3	<i>Captages concernés par le maintien de la qualité</i>	10
3	AXE N°2 : ECONOMISER L'EAU	11
3.1	MISE EN PLACE DE MESURES D'ECONOMIE D'EAU DANS LES COLLECTIVITES	11
3.2	REDUCTION DES FUITES DES RESEAUX D'EAU POTABLE	11
3.2.1	<i>Schéma de sectorisation</i>	12
3.2.2	<i>Respect des objectifs de performance des réseaux</i>	12
3.2.3	<i>Recherches de fuites</i>	13
3.2.4	<i>Planification du renouvellement des compteurs individuels</i>	15
4	AXE N°3 : ETRE SOLIDAIRE DES GENERATIONS FUTURES	16
5	AXE N°4 : SECURISER QUANTITATIVEMENT L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	18
6	AXE N°5 : ANTICIPER L'AVENIR	19
6.1	AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DES RESSOURCES	19
6.2	PROSPECTION ET PROTECTION DE NOUVELLES RESSOURCES POTENTIELLES.....	19
6.2.1	<i>Ressource du Catelan</i>	19
6.2.2	<i>Ressource de la Chana</i>	20
7	COORDINATION AVEC LES COLLECTIVITES VOISINES	21
7.1	SIEPEL	21
7.2	SYPENOI	22

7.3	SIEDM – SIELM	22
7.4	SIEVA – SIEJB.....	23
8	<i>SYNTHESE FINANCIERE</i>	24

ANNEXES

Annexe 1 – Programme d’actions détaillé avec planification pluriannuelle

Annexe 2 – Carte de localisation des actions (2 planches au 1/20 000)

Annexe 3 – Schéma de sectorisation (2 planches au 1/20 000)

Annexe 4 – Plan de renouvellement des canalisations (2 planches au 1/20 000)

1 PREAMBULE

1.1 RAPPEL DES ENJEUX ET DE LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La CAPI a souhaité se doter d'un schéma directeur pour l'alimentation en eau potable afin de :

- réaliser un état des lieux des systèmes de distribution et de production de l'eau potable : ouvrages, réseaux, production, consommation, qualité, fonctionnement du réseau, avec identification des problèmes actuels ;
- estimer les besoins futurs, en terme de volume et d'ouvrages notamment, ainsi que les aménagements nécessaires pour les satisfaire ;
- proposer des scénarios d'intervention ;
- réaliser un document de synthèse incluant un programme d'investissements et d'orientations visant à améliorer le service d'eau potable existant, en cohérence avec le développement de la collectivité.

L'étude s'est déroulée selon 5 phases :

- La première phase vise à réaliser un état des lieux, analyser les données de base du fonctionnement du réseau d'eau potable et cartographier celui-ci ;
- La deuxième phase vise à modéliser le fonctionnement du réseau en situation actuelle à partir des données rassemblées en première phase et d'une campagne de mesures complémentaires ;
- La troisième phase vise à modéliser le fonctionnement du réseau en situation future en fonction des perspectives de développement de la collectivité ;
- La quatrième phase vise à proposer et comparer des scénarios en vue de résoudre les dysfonctionnements ou les manques identifiés dans les phases précédentes et à définir un programme de travaux ; ce programme comprendra également un volet dédié au renouvellement et à l'extension des réseaux d'eau potable ;
- La cinquième phase vise à réaliser la synthèse des informations des phases précédentes et à bâtir un schéma directeur d'eau potable sur la base des scénarios d'aménagement retenus par le maître d'ouvrage.

Le présent rapport traite des phases 4 et 5.

1.2 STRATEGIE ADOPTEE PAR LA COLLECTIVITE

Le programme pluriannuel d'actions et de travaux qui constitue le Schéma Directeur a été défini selon une stratégie dont les axes sont les suivants :

- Axe n°1 : Distribuer une eau de qualité,
- Axe n°2 : Favoriser les économies d'eau en luttant contre le gaspillage et les fuites,
- Axe n°3 : Assurer un renouvellement du patrimoine pour être solidaire des générations futures,
- Axe n°4 : Sécuriser quantitativement l'alimentation en eau potable,
- Axe n°5 : Anticiper l'avenir.

Ces axes sont déclinés selon différentes actions qui sont détaillées dans le présent rapport et ses annexes.

2 AXE N°1 : DISTRIBUER UNE EAU DE QUALITE

2.1 TRAITEMENT DE LA PROBLEMATIQUE DES PESTICIDES

L'état des lieux a montré que l'eau distribuée contenait, sur certains services, des pesticides dans des proportions supérieures au seuil réglementaire (0.1 µg/L). L'eau distribuée est ainsi **non conforme** par rapport au paramètre des pesticides sur les réseaux alimentés par les captages suivants :

- Captages Bois Drevet / Léchères (alimentation totale de Meyrié),
- Sources des Trappes (alimentation du secteur de Planbourgoin à Bourgoin-Jallieu),
- Captages de Tuillère / Aillat (alimentation de Four),
- Source de la Rosière (alimentation du haut-service de Nivolas-Vermelle),
- Captage de l'étang et de Pré Guillaud (alimentation totale de Crachier),
- Source de Montsire (alimentation du haut-service de Saint-Alban-de-Roche),
- Captage de Chavagnant (alimentation partielle de Chezeneuve et Maubec).

Dans la mesure où rien ne sert d'avoir des systèmes d'alimentation eau potable (réseaux et ouvrages) performants si la qualité de l'eau distribuée n'est pas assurée, il convient de mettre en place des actions curatives visant à produire une **eau potable sans pesticides**.

Ces actions consistent globalement à mettre en veille les ressources incriminées et à interconnecter les réseaux afin de solliciter les ressources non contaminées par les pesticides (cf. annexes 1 et 2) :

- Mise en veille des sources des Trappes et alimentation de Planbourgoin par l'eau du Vernay ;
- Mise en veille des captages Bois Drevet / Léchères et alimentation de Meyrié par Planbourgoin,
- Mise en veille des captages de Tuillère / Aillat et alimentation par Villefontaine (Fougères) ;
- Mise en veille de la source de la Rosière et alimentation du haut-service de Nivolas-Vermelle par le bas-service ;
- Mise en veille du captage de l'étang et de Pré Guillaud et du captage du Chavagnant et alimentation de Crachier et Chézeneuve par Maubec (Buffevent) et Bourgoin-Jallieu (Vernay) ou Four (Ronta / Loup) ;

- Mise en veille de la source de Montsire et alimentation du haut-service de Saint-Alban-de-Roche par le moyen-service.

La modélisation des réseaux mise en œuvre a permis de vérifier que les interconnexions projetées fonctionnaient en situations actuelle et future.

2.2 PROTECTION DES RESSOURCES

2.2.1 *Rappel réglementaire*

Des périmètres de protection de captage sont en cours d'établissement autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis.

Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Cette protection mise en œuvre par l'Agence Régionale de Santé comporte trois niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

- **Le périmètre de protection immédiate** : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- **Le périmètre de protection rapprochée** : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
- **Le périmètre de protection éloignée** : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection fixe les servitudes de protection opposables au tiers par déclaration d'utilité publique (DUP).

2.2.2 Liste des captages concernés par les procédures DUP

28 sites de captage sont recensés sur le territoire de la CAPI. Seulement 10 captages sont concernés par un arrêté préfectoral instituant les périmètres de protection réglementaires. La CAPI a lancé les procédures de DUP pour les captages (communes d'implantation) suivants :

- Jensoul Est (Domarin),
- Jensoul Ouest (Domarin),
- Jensoul sud (Domarin),
- Forages du Vernay (Ruy),
- Charlan (Ruy),
- Vie Etroite (Ruy),
- Le Brezet (Cessieu),
- Les Trappes (Les Eparres),
- Les Vernes (Saint-Alban-de-Roche),
- Manin (Saint-Alban-de-Roche),
- Montsire (Saint-Alban-de-Roche),
- Saint Bonnet (Villefontaine),
- Servenoble (Villefontaine),
- Bois Drevet (Les Eparres),
- Les Ravinaux (Nivolas-Vermelle),
- Malavent (Ruy).

Pour chaque captage, le déroulement de la procédure DUP est phasé de la façon suivante :

- Phase 1 : Etude préliminaire et de faisabilité (études en cours de finalisation pour l'ensemble des captages listés),
- Phase 2 : Dossiers préalables à l'avis de l'hydrogéologue,
- Phase 3 : Réalisation des dossiers de D.U.P.,
- Phase 4 : Assistance dans le cadre du suivi de l'enquête publique.

2.3 RECONQUETE OU MAINTIEN DE LA QUALITE DES RESSOURCES SENSIBLES AUX POLLUTIONS AGRICOLES

2.3.1 Actions préventives à mettre en oeuvre

Les ressources délivrant une eau contenant des pesticides et des nitrates doivent faire l'objet d'actions préventives visant à améliorer progressivement la qualité des eaux brutes. Il s'agit de réduire les intrants sur les parcelles situées sur les aires d'alimentation des captages vulnérables.

Les actions à mettre en oeuvre sont de trois types :

- Actions sur le foncier :
 - Acquisitions foncières dans l'aire d'alimentation des ressources via la convention SAFER avec suivi des ventes de terrain ;
 - Mise en place de baux environnementaux ;
 - Echange de parcelles.
- Mise en place d'outils tels que les Mesures Agro-Environnementales territorialisées (MAEt), avec l'aide de l'Agence de l'Eau ; la mise en place de MAEt depuis 2007 sur le territoire de la CAPI constitue une action préventive qu'il convient d'étendre à l'ensemble des aires d'alimentation des ressources sensibles aux pollutions agricoles ; la définition des MAEt procède d'un repérage préalable de l'aire d'alimentation de la ressource en eau, de la délimitation de la zone d'étude et de l'établissement d'un diagnostic agricole en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de l'Isère ; les MAEt retenues comportent 3 axes : remise en herbe des prairies, diminution de la fertilisation sur herbe et cultures, réduction progressive des produits phytosanitaires.
- Animation agricole et communication via des bilans annuels des actions et de l'évolution de la qualité de l'eau ; les objectifs sont le maintien de la mobilisation des agriculteurs et une meilleure communication sur les efforts réalisés.

2.3.2 Captages concernés par la reconquête de la qualité

Dans un souci de **reconquête de la qualité** des ressources délivrant une eau non conforme vis-à-vis des pesticides, les actions préventives listées ci-dessus concerneront en priorité les captages suivants :

- Captage du Vernay (Ruy) : MAEt en cours depuis 2007,
- Captages d'Aillat (Four) et d'Etang et Pré Guillaud (Crachier) : MAEt en cours depuis 2008,
- Captages des Trappes, Bois Drevet et des Léchères (Les Eparres) : MAEt en cours depuis 2009.
- Tuillère (Four),
- Rosière (Nivolas-Vermelle),

- Ravinaux (Nivolas-Vermelle),
- Montsire (Saint-Alban-de-Roche),
- Chavagnant (Chezeneuve),
- Forage et puits d'Eclos-Badinières.

2.3.3 Captages concernés par le maintien de la qualité

Dans un souci de **maintien de la qualité** des ressources délivrant une eau actuellement conforme mais dont les teneurs en nitrates et pesticides ne sont pas négligeables, les actions préventives listées ci-dessus concerneront les captages suivants :

- Charlan (Ruy),
- Vie Etroite (Ruy),
- La Grande Charrière (Saint-Savin),
- Ronta / Loup (Satolas-et-Bonce et Saint-Quentin-Fallavier),
- Saint-Bonnet / Servenoble (Villefontaine).

3 AXE N°2 : ECONOMISER L'EAU

3.1 MISE EN PLACE DE MESURES D'ECONOMIE D'EAU DANS LES COLLECTIVITES

Afin de lutter contre les gaspillages et de favoriser les économies d'eau, il convient de mettre en œuvre au niveau des services des collectivités du territoire de la CAPI des actions destinées à réduire la consommation d'eau potable. Nous citerons ainsi :

- l'amélioration du comptage de l'eau consommée avec la mise en place et le relevé périodique de compteurs sur les branchements des équipements publics : cette action doit permettre non seulement de disposer d'une information intéressante sur l'évolution de la consommation de ces équipements (détection de fuites possible en cas de surconsommation par exemple), mais aussi de sensibiliser les usagers par rapport à la nécessité d'économiser l'eau ; de la même manière, la mise en place de compteurs dans les parties communes des copropriétés permettrait d'atteindre ces objectifs ;
- l'installation de bornes de puisage avec compteur sur l'ensemble des communes de la CAPI (soit une cinquantaine de bornes environ) ;
- la communication auprès des collectivités pour une sensibilisation sur les économies d'eau possibles (ex : mise en place de chasses d'eau économiques dans les sanitaires publics, programmation horaire de l'arrosage des espaces verts publics, etc...).

3.2 REDUCTION DES FUITES DES RESEAUX D'EAU POTABLE

La réduction des fuites des réseaux d'eau potable s'entreprind selon plusieurs actions simultanées :

- Mise en place d'un schéma de sectorisation sur le territoire ;
- Respect des engagements pris dans les contrats de délégation de service public (DSP) et des objectifs fixés par les services de l'Etat en matière de performance des réseaux (rendement et indice linéaire de pertes) ;
- Réalisation de campagnes de recherches de fuites régulières sur les réseaux des communes de la CAPI, en priorité sur les services dont le rendement est inférieur à l'objectif fixé ;
- Mise en place d'un plan de renouvellement des compteurs individuels.

3.2.1 Schéma de sectorisation

Le comptage de l'eau mis en distribution dans les réseaux est déterminant pour évaluer la performance du système de distribution d'eau potable. La sectorisation du comptage permet de sectoriser cette performance et d'agir plus précisément en matière de détection de fuites.

Il est proposé en annexe 3 un schéma de sectorisation indiquant l'implantation des comptages de sectorisation à prévoir (et des vannes à laisser en position fermée en permanence pour isoler un secteur donné) pour évaluer plus finement la performance des réseaux.

3.2.2 Respect des objectifs de performance des réseaux

Les contrats de DSP conclus avec la SEMIDAO et la Lyonnaise des Eaux fixent des **obligations de résultats** pour le rendement primaire (rendement qui ne tient compte que de la consommation facturée) et l'Indice Linéaire de Pertes (ILP).

Par ailleurs, la Direction Départementale des Territoires de l'Isère a indiqué à la CAPI l'objectif de rendement global du réseau de distribution de la CAPI, en application du décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.

Cet objectif de rendement a été fixé à 69%. Cette valeur constitue l'objectif de rendement du réseau de distribution à atteindre pour les communes de Domarin, Meyrié, Nivolas-Vermelle et Ruy-Montceau. Notons que la mise en place de compteurs sur les branchements des équipements publics rentre dans le cadre de l'atteinte de cet objectif puisqu'elle permettra d'affiner le rendement des réseaux de distribution.

Le tableau suivant récapitule des objectifs de performance des réseaux pour les différentes communes de la CAPI :

Gestionnaire	Secteur	Rendement objectif	ILP objectif
Lyonnaise des Eaux	Bourgoin-Jallieu	à partir de : 2012 : ≥ 74 % 2015 : ≥ 81 %	à partir de : 2012 : ≤ 15 m ³ /j/km 2015 : ≤ 11.5 m ³ /j/km
	Chèzeneuve Maubec	à partir de : 2011 : ≥ 80 % 2014 : ≥ 81 %	à partir de : 2011 : ≤ 2.5 m ³ /j/km 2014 : ≤ 2.2 m ³ /j/km
	Saint-Alban-de-Roche	à partir de : 2011 : ≥ 70 % 2014 : ≥ 72 %	à partir de : 2011 : ≤ 5 m ³ /j/km 2014 : ≤ 4.5 m ³ /j/km
	Saint-Savin	à partir de : 2011 : ≥ 76 % 2014 : ≥ 78 %	à partir de : 2011 : ≤ 2.5 m ³ /j/km 2014 : ≤ 2.2 m ³ /j/km
SEMIDAO	Four L'Isle-d'Abeau Saint-Quentin-Fallavier Satolas-et-Boncel Vaulx-Milieu Villefontaine	à partir de : 2 ^{ème} année : ≥ 80 % 4 ^{ème} année : ≥ 81 %	à partir de : 2 ^{ème} année : ≤ 6.8 m ³ /j/km
Régie des Eaux de la CAPI	Crachier	69 %	3.3 m ³ /j/km
	Domarin		11.5 m ³ /j/km
	Meyrié		3.5 m ³ /j/km
	Nivolas-Vermelle		7.0 m ³ /j/km
	Ruy		6.5 m ³ /j/km

3.2.3 Recherches de fuites

Pour les communes de la CAPI, la réduction des fuites des réseaux d'eau potable nécessite des investigations régulières destinées à rechercher et réparer les fuites ponctuelles.

Les analyses des comptages par secteur (cf. schéma de sectorisation) permettent de réaliser dans un premier temps un bilan hydraulique et d'évaluer ainsi le rendement par secteur.

La réduction des fuites nécessite des inspections complémentaires, de sorte à aboutir à l'identification précise de la zone à renouveler ou des travaux à mettre en œuvre.

En effet, différentes étapes sont successives et complémentaires :

Etapas	Campagne de mesures en continu	Prélocalisation des fuites par sectorisation nocturne	Localisation des fuites par corrélation acoustique
Méthode	Analyse des volumes nocturnes en période creuse, les consommations à ces heures étant faibles voire nulles, les débits mesurés sont assimilables à des débits de fuites.	Fermeture successive et régulière des vannes de l'aval vers l'amont au sein d'un même secteur avec contrôle du compteur général du secteur.	L'eau sous pression dans une canalisation génère des vibrations acoustiques ; la méthode par corrélation acoustique consiste à détecter la localisation du son émis au droit d'une fuite.
Objectifs	Identification <u>des secteurs</u> , délimités par des organes de comptages, <u>qui subissent des fuites</u>	Au sein des secteurs déterminés précédemment, déterminer <u>les sous secteurs les plus fuyards, entre 2 vannes de sectionnement.</u>	Trouver <u>la localisation exacte</u> de la fuite pour entamer les réparations nécessaires

Identification des secteurs sensibles :

L'analyse des débits mesurés lors d'une campagne de mesures en continu permet de déterminer les débits de fuites sur chaque sous secteurs, par analyse des débits nocturnes. Les sous-secteurs les plus sensibles et donc les plus fuyards seront déterminés selon leur indice linéaire de pertes.

La réalisation d'investigations complémentaires sera préconisée lorsque cet indice révélera un réseau en « mauvais état » (selon la grille Agence de l'Eau) soit :

- En milieu rural : pour un ILP > 4 m³/j/Km,
- En milieu intermédiaire : pour un ILP > 8 m³/j/Km,
- En milieu urbain : pour un ILP > 15 m³/j/Km.

Pré-localisation des fuites

L'étape de prélocalisation des fuites sera réalisée selon la méthode de sectorisation nocturne.

Une fois les secteurs sensibles identifiés, cette méthode consiste à isoler, au sein de chacun, différents tronçons afin d'identifier les tronçons responsables de la fuite. La prélocalisation est réalisée par fermeture successive des vannes, d'aval en amont, à intervalle régulier. La réussite de cette étape est conditionnée par l'accessibilité et l'étanchéité des vannes qui seront à manipuler.

Si le secteur à investiguer est plutôt linéaire et que les bouches à clé (permettant de sectoriser les réseaux par fermetures successives) **sont connues, accessibles (≠ sous enrobés), facilement manipulables et étanches**, alors la réalisation de cette phase de prélocalisation sera **optimale**.

Localisation des fuites par corrélation acoustique

La méthode de corrélation acoustique est fondée sur le principe que l'eau sous pression, dans une canalisation, génère des vibrations acoustiques en s'échappant de la conduite, celles-ci sont générées par le frottement des molécules d'eau entre elles, par le frottement des molécules contre les parois de la canalisation au point de fuite et par le contact de l'eau perdue sur le sol entourant la fuite.

La détection acoustique sera réalisée par tronçons successifs : deux capteurs sont posés aux deux extrémités du tronçon ausculté, et l'appareil interprète les enregistrements afin de déterminer la position de la fuite sur le tronçon.

La réalisation de ces investigations sur réseaux, garantes d'une réduction des fuites et donc d'économies d'eau, nécessite une réflexion sur les moyens humains et matériels dont devra se pourvoir la Régie des Eaux de la CAPI.

La recherche des fuites sur les réseaux des communes gérées sous des contrats de DSP est intégrée à ces contrats. Les objectifs de rendements évoqués ci-dessus impliquent la réalisation d'investigations régulières pour atteindre ces objectifs.

3.2.4 Planification du renouvellement des compteurs individuels

Le comptage de l'eau mis en distribution dans les réseaux n'est déterminant pour évaluer la performance globale annuelle du système de distribution d'eau potable que si la consommation des abonnés est mesurée de façon précise.

La fiabilité d'un compteur étant assurée pour une quinzaine d'années environ, il convient de les renouveler périodiquement et donc d'établir un plan pluriannuel de renouvellement.

Pour les secteurs gérés dans le cadre de contrats de DSP, ce renouvellement est contractuel. Par exemple, la Lyonnaise des Eaux a défini une politique de remplacement de compteurs permettant de maintenir l'âge du parc à un niveau satisfaisant selon les prescriptions suivantes :

Diamètre du compteur (mm)	Age moyen	Age maximal
15	12 ans	25 ans
20 – 30 – 40	7 ans	15 ans
> 40	5 ans	5 ans

Pour les communes gérées par la Régie des Eaux de la CAPI (Domarin, Meyrié, Nivolas-Vermelle et Ruy), on recense environ 3 500 compteurs individuels. Le plan pluriannuel prévoit le renouvellement de 400 compteurs environ par an pour garantir la fiabilité du parc.

La réflexion sur les moyens humains et matériels dont devra se pourvoir la Régie des Eaux de la CAPI doit intégrer ce plan de renouvellement.

4 AXE N°3 : ETRE SOLIDAIRE DES GENERATIONS FUTURES

La stratégie adoptée par la CAPI pour la définition de ses actions en matière d'eau potable doit nécessairement intégrer la gestion et la transmission de son patrimoine, à travers un plan de renouvellement des conduites d'eau potable.

Le patrimoine actuel est constitué de 850 km environ de canalisations dont les matériaux et dates de pose sont globalement connus.

Le plan de renouvellement de ces conduites présenté en annexe n°4 est établi selon diverses priorités :

- Matériau : les canalisations en PVC sont considérées comme très fragiles et donc prioritaires,
- Date de pose : les canalisations posées il y a plus de 50 ans sont logiquement prioritaires,
- Performance du réseau : les secteurs où le rendement du réseau de distribution est inférieur à 70 % sont jugés prioritaires,
- Dureté de l'eau : les secteurs où l'eau distribuée est entartrante (dureté > 30°F) sont jugés prioritaires.

Le tableau suivant synthétise les linéaires (en bleu) de conduites recensés, sur la base des informations disponibles, selon ces diverses priorités de renouvellement (en rouge) :

Matériau PVC	Matériau autre que PVC				
		Rendement < 70%		Rendement ≥ 70%	
		Dureté < 30°F	Dureté ≥ 30°F	Dureté < 30°F	Dureté ≥ 30°F
1 9.5 km	Age > 70 ans	2 7.4 km	4 0 km	6 6.1 km	8 0 km
	50 ans < âge ≤ 70 ans	3 1.0 km	5 0 km	7 81.2 km	9 4.3 km

Notons par ailleurs que parmi les 76 km de canalisations dont le rendement est inconnu (conduites d'adduction ou d'interconnexion), 5.1 km ont entre 50 ans et 70 ans et distribuent une eau entartrante.

Le linéaire total de conduites à renouveler de façon prioritaire est donc de 115 km environ (priorités de 1 à 9).

Le tableau suivant indique le montant du budget que la CAPI doit allouer chaque année au renouvellement des canalisations d'eau potable en fonction de la périodicité du renouvellement (sur la base des 850 km de canalisations qui composent la CAPI et de 300 € TTC / ml de conduite renouvelée) :

Périodicité de renouvellement	Linéaire de conduite renouvelée annuellement	Budget annuel (TTC)
70 ans	12.1 km	3.63 M€ / an
80 ans	10.6 km	3.18 M€ / an
90 ans	9.4 km	2.82 M€ / an
100 ans	8.5 km	2.55 M€ / an
110 ans	7.7 km	2.31 M€ / an

Le budget annuel d'investissement Eau Potable de la CAPI est de **3 M€ TTC** et se décompose de la manière suivante :

- Petits travaux issus du programme du Schéma Directeur (opérations < 50 k€ TTC) : 100 k€ TTC
- Travaux stratégiques issus du programme du Schéma Directeur (hors renouvellement des canalisations – opérations > 50 k€ TTC) : 600 k€ TTC
- Travaux de renouvellement des canalisations : 2 300 k€ TTC

L'enveloppe annuelle consacrée au renouvellement des canalisations permet théoriquement de renouveler les 115 km de canalisations jugées prioritaires **en 15 ans**, et de fixer une périodicité de renouvellement à 110 ans.

5 AXE N°4 : SECURISER QUANTITATIVEMENT L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'état des lieux a montré que l'alimentation en eau potable de certains secteurs de la CAPI n'était pas assurée en situation de crise (perte d'une ressource par pollution accidentelle ou défaut d'alimentation électrique ou casse d'une conduite structurante).

En fonction de la population desservie, différentes actions ont été proposées. Elles consistent globalement à **interconnecter les réseaux existants** afin de solliciter **en secours** des ressources voisines (cf. annexes 1 et 2). Citons notamment les interconnexions de secours projetées suivantes :

- Secours général de la CAPI par les ressources de la Chana ou du Catelan (cf. axe n°5) ;
- Secours de Saint-Savin par le haut service de Bourgoin-Jallieu ;
- Secours de Ruy par Bourgoin-Jallieu (Montauban) ;
- Secours de la ZAC de Chesnes par le Parc Technologique et/ou l'Alouette, via la Verpillière ;
- Secours de Sérézin-de-la-Tour par le Vernay.

La modélisation des réseaux mise en œuvre a permis de vérifier que les interconnexions projetées apportent une solution aux problématiques identifiées aussi bien en situation actuelle qu'en situation future.

6 AXE N°5 : ANTICIPER L'AVENIR

6.1 AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DES RESSOURCES

Afin d'anticiper l'avenir en terme d'augmentation du besoin en eau et compte tenu de l'impact sur la ressource en eau du réchauffement climatique, il est nécessaire d'accroître notre connaissance des ressources sur le plan quantitatif.

Deux types d'action seront proposés en fonction de la nature des ressources :

- Pour les captages de sources, les conduites d'adduction seront équipés de compteurs ; un relevé périodique ou par télégestion de ces compteurs permettra de suivre l'évolution de la production des sources ;
- Pour les forages dont la capacité d'exhaure est méconnue, des essais de pompage seront réalisés pour déterminer le débit d'exploitation possible.

Il est à noter que certaines de ces actions pourront être intégrées aux procédures DUP qui seront lancées (cf. axe n°1).

6.2 PROSPECTION ET PROTECTION DE NOUVELLES RESSOURCES POTENTIELLES

6.2.1 Ressource du Catelan

L'exploitation de la ressource du Catelan intéresse la CAPI pour un secours général en cas de perte de l'une de ses deux ressources principales (Ronta/Loup et Vernay).

Le Syndicat Intercommunal des Eaux (SIE) de Dolomieu-Montcarra et le SIE du Lac de Moras pourront être associés à cette action dans la mesure où l'exploitation de la ressource du Catelan répond également aux besoins de ces SIE.

L'étude du Conseil Général (2000-2001) sur la ressource patrimoniale du Catelan a montré l'existence de deux zones de prélèvement possibles :

- Zone amont (Pont de Trept) disposant d'une couverture de sable limoneux de 6 m d'épaisseur : il s'agit de l'aquifère très productif et déjà connu au Pont Sicard (a priori 500 m³/h) ; mais une teneur en nitrates de 40 mg/L avait été relevée en 2001.
- Zone aval (ferme de Vilieu) disposant d'une protection importante (40 m) : aucun nitrate ni pesticide n'a été relevé en 2000 mais la capacité de production du forage d'essai s'est avéré plus faible que pour la zone amont (60 m³/h) et insuffisant pour répondre aux multiples besoins.

Il conviendrait de réaliser un essai de pompage dans le forage d'essai installé au Pont-de-Trept pour confirmer la productivité de l'aquifère amont. Par ailleurs, une étude hydrogéologique devrait être réalisée pour préciser les points suivants :

- Le potentiel global du secteur, incluant les débits déjà exploités sur le site du Pont Sicard,
- L'inter-relation entre la nappe et le canal du Catelan pour différentes hypothèses de sites et de débits de pompage (réalimentation suspectée de la nappe par le Catelan lors de forts pompages) ; il sera probablement souhaitable, pour des raisons de qualité, que le forage d'exploitation soit plus éloigné (en rive gauche ou en rive droite) du Catelan que ne l'est le forage d'essai,
- La répartition des teneurs en nitrate par contrôles sur tous les points d'accès à la nappe qui ont été identifiés.

Par ailleurs, la délimitation de l'aire d'alimentation de la ressource du Catelan et la réalisation d'un diagnostic territorial des pressions permettant d'arrêter la zone de protection de l'aire d'alimentation seront nécessaires avant toute mise en œuvre de programme d'actions pour assurer la protection effective de la ressource en s'appuyant sur la mise en place de mesures agroenvironnementales.

6.2.2 Ressource de la Chana

L'exploitation de la ressource de la Chana intéresse la CAPI pour un secours général en cas de perte de l'une de ses deux ressources principales (Ronta/Loup et Vernay).

Le champ de captage de la Chana, situé dans le resserrement de la vallée de la Bourbre à l'aval de la plaine de la Bourbre-Catelan, a été étudié au moment de la création de la Ville Nouvelle. Il comprend une batterie de 26 piézomètres et un forage d'exploitation. Il serait capable de fournir 650 m³/h sans induire de réalimentation par la Bourbre. La qualité de l'eau est connue au travers d'anciennes analyses qui révélaient des teneurs en nitrates importantes (de l'ordre de 60 mg/L).

Des études complémentaires devront être réalisées sur les plans qualitatif et quantitatif afin de confirmer le débit exploitable et la qualité des eaux. De la même manière que pour la ressource du Catelan, les études devront préciser les points suivants :

- La productivité de l'aquifère via un essai de pompage dans le forage existant,
- L'inter-relation entre la nappe et la Bourbre pour différents débits de pompage,
- La répartition des teneurs en nitrate par contrôles sur tous les points d'accès à la nappe qui ont été identifiés.

Par ailleurs, la délimitation de l'aire d'alimentation de la ressource de la Chana et la réalisation d'un diagnostic territorial des pressions permettant d'arrêter la zone de protection de l'aire d'alimentation sont nécessaires avant toute mise en œuvre de programme d'actions pour assurer la protection effective de la ressource en s'appuyant sur la mise en place des mesures agroenvironnementales.

7 COORDINATION AVEC LES COLLECTIVITES VOISINES

La stratégie globale de la CAPI en matière de sécurisation de l'alimentation en eau potable a été définie en étudiant les possibilités de partage des ressources en eau du territoire avec les collectivités voisines suivantes :

- Le Syndicat Intercommunal d'Eau Potable de l'Est Lyonnais (SIEPEL),
- Le Syndicat de Production des Eaux du Nord-Ouest-Isère (SYPENOI),
- Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Dolomieu-Montcarra (SIEDM),
- Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Lac de Moras (SIELM),
- Le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée d'Agny (SIEVA),
- Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Saint-Jean-de-Bournay (SIEJB).

L'état de la coordination des actions futures entre la CAPI et ces collectivités est présenté dans les paragraphes suivants.

7.1 SIEPEL

Le SIEPEL réalise actuellement son Schéma Directeur d'alimentation en eau potable et l'étude de secours associée.

Les ressources du SIEPEL proviennent de la nappe alluviale du Rhône qui est exploitée sur une zone de captage située en rive droite du fleuve au lieu-dit « Iles Nouvelles » sur la commune de Balan. Le SIEPEL est autorisé à prélever dans la nappe 24 000 m³/j. Une zone de captage de secours a été créée au lit-dit « Azieu » sur la commune de Genas. Son fonctionnement permettrait une production de secours de l'ordre de 6 000 m³/j, mais la présence de nitrates limite son utilisation.

Les possibilités d'interconnexion entre les réseaux du SIEPEL et ceux de la CAPI ont été étudiées. L'analyse des bilans ressources / besoins en situations actuelle et future a montré qu'une interconnexion de secours pouvait être utile pour l'une ou l'autre des collectivités en cas de perte de leur propre ressource.

L'interconnexion pourrait être envisagée le long de l'autoroute A43, du réservoir haut service du SIEPEL à Saint-Laurent-de-Mure jusqu'au réseau de la CAPI (DN 500 mm de la ZAC de Chesnes).

7.2 SYPENOI

Le SYPENOI réalise actuellement son Schéma Directeur d'alimentation en eau potable et l'étude de secours associée ; ses problématiques sont les suivantes :

- Vulnérabilité des deux ressources principales (captages de Saint-Nicolas et d'Anthon) par rapport au Rhône et mauvaise qualité des ressources de secours (station des Coutuses et puits de Satolas-et-Bonce – captages sans arrêté préfectoral - présence de nitrates et de pesticides) : la sécurisation de l'alimentation du SYPENOI n'est actuellement pas assurée ;
- Bilan ressources / besoins en situation future équilibré en pointe (à confirmer par l'étude de Schéma Directeur) : l'autorisation de prélèvement est de 8 000 m³/j actuellement pour une demande de pointe actuelle de 6 000 m³/j.

Les possibilités d'interconnexion entre le SYPENOI et la CAPI sont les suivantes :

- Interconnexion via le réseau de Satolas-et-Bonce : le secours est mutuel mais limité par la capacité du réseau de la commune de Satolas-et-Bonce ; la possibilité d'une alimentation permanente et totale de Satolas-et-Bonce par la CAPI est également évoquée : ce scénario améliorerait le bilan ressources / besoins futur du SYPENOI mais dans une proportion modeste (besoin moyen actuel = 400 m³/j).
- Exploitation de la ressource de la Chana : cette ressource dont l'aquifère est commun aux puits de secours de Satolas présente une capacité productive importante (> 10 000 m³/j) mais également des problèmes de qualité (nitrates et pesticides) ; avant d'envisager une exploitation commune de cette ressource par la CAPI et le SYPENOI, une étude complémentaire de la qualité des eaux de la ressource est nécessaire (cf. action Axe n°5).

7.3 SIEDM – SIELM

Le SIEDM met à jour actuellement son Schéma Directeur d'alimentation en eau potable. Sa principale problématique concerne la capacité de production des puits de Fuyssieux qui doit être vérifiée pour établir le bilan ressources / besoins. L'augmentation du prélèvement au droit du forage du Pont Sicard constitue une alternative possible sous réserve d'obtention de l'autorisation réglementaire.

Les possibilités d'interconnexion entre le SIEDM et la CAPI sont les suivantes :

- Alimentation en secours du haut service de Saint-Savin par le réservoir de Grand Champ à Saint-Chef : sauf à renforcer le réseau du Rivier haut service (Saint-Savin), cette interconnexion n'a d'utilité que de résoudre le problème d'insuffisance de pression sur le secteur du Rivier.
- Alimentation en secours de Saint-Savin par la ressource du Catelan : le probable besoin du SIEDM de renforcer sa ressource de Pont Sicard, le besoin identifié du SIE du Lac de Moras de puiser dans la ressource du Catelan (distribution actuelle sous dérogation) et le besoin de secours de Saint-Savin impliquent une réflexion

coordonnée de la CAPI et du SIEDM pour l'exploitation future de la ressource du Catelan (cf. action Axe n°5).

- Alimentation permanente de Ruy-Montceau par le réservoir du Dôme haut service à Montceau : le besoin moyen futur de la commune de Ruy-Montceau est estimé à 1 000 m³/j ; en cas de perte de la ressource du bas service de Ruy, l'interconnexion devra permettre la fourniture de 500 m³/j (sous réserve que cette demande supplémentaire soit acceptable par le système AEP actuel du SIEDM à la jonction Montceau / Ruy).

7.4 SIEVA – SIEJB

Le SIEVA a mis à jour son Schéma Directeur d'alimentation en eau potable ; ses problématiques sont les suivantes :

- Teneur en pesticides de l'eau distribuée non conforme : distribution sous dérogation (les solutions de traitement ou de forage profond ont été écartées) ;
- Unicité et vulnérabilité de la ressource (proximité d'une route départementale) : aucun secours possible en cas de perte des puits de Pont Eclosé.

Les possibilités d'interconnexion entre le SIEVA et la CAPI sont les suivantes :

- Alimentation en secours du SIEVA par le haut service de Nivolas-Vermelle : nécessité du renforcement de la station de pompage du Vernay qui alimente le bas service de Nivolas-Vermelle et d'une station de reprise qui acheminerait l'eau (du captage du Vernay) depuis le haut service de Nivolas-Vermelle jusqu'au réservoir de Badinières.
- Alimentation en secours du SIEVA par Maubec via le SIE de St-Jean-de-Bournay (commune de St-Agnin-sur-Bion) : nécessité d'une station de reprise depuis le bas de Maubec qui acheminerait l'eau (du captage du Vernay) jusqu'au SIE de St-Jean-de-Bournay (SIEJB) via la conduite d'adduction de Buffevent puis des conduites d'interconnexion à poser. Le SIEJB cherche également un secours compte tenu de l'unicité de sa ressource (la même que celle du SIEVA) et peut être intéressé par ce projet d'interconnexion.

8 SYNTHÈSE FINANCIÈRE

La décomposition finale du programme pluriannuel d'actions et de travaux sur la période 2013 – 2027 et la décomposition du budget annuel d'investissement qui en résulte sont présentées sur les pages suivantes.

Rappelons que le budget annuel d'investissement Eau Potable de la CAPI est de **3 M€ TTC** et se décompose théoriquement de la manière suivante :

- Petits travaux issus du programme du Schéma Directeur (opérations < 50 k€ TTC) : 100 k€ TTC
- Travaux stratégiques issus du programme du Schéma Directeur (hors renouvellement des canalisations – opérations > 50 k€ TTC) : 600 k€ TTC
- Travaux de renouvellement des canalisations : 2 300 k€ TTC

La hiérarchisation des opérations ne permet toutefois pas de respecter cette décomposition. Ainsi, **les actions de l'axe n°1 relatives au traitement de la problématique des pesticides sont jugées hautement prioritaires et sont donc programmées en 2013-2014.**

Il en résulte que le budget alloué au renouvellement des canalisations a été calé comme variable d'ajustement afin de respecter l'enveloppe budgétaire annuelle. Sur la période 2013 - 2027, cette enveloppe se trouve inférieure au budget nécessaire pour atteindre une périodicité satisfaisante de renouvellement des canalisations. La dernière ligne du tableau présentant la décomposition du programme indique le budget supplémentaire nécessaire pour un renouvellement des canalisations tous les 100 ans (8.5 km / an). Le graphique présenté ci-après illustre la proportion du linéaire de canalisation non renouvelée chaque année.

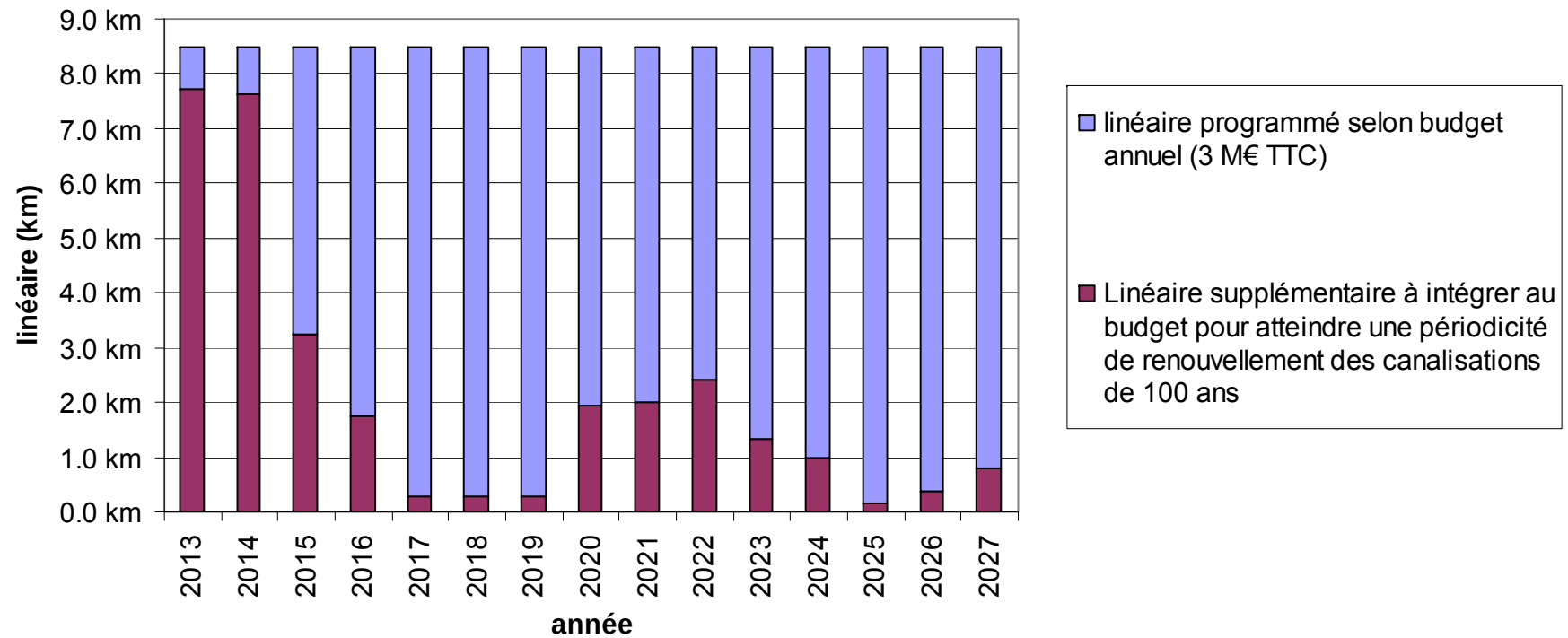
Décomposition du programme d'actions et de travaux par axe et année sur la période 2013 - 2027 :

	coût global d'investissement (k€ TTC)	coût annuel (k€ TTC)														
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
AXE n°1 : Distribuer une eau de qualité	4 080 k€	2 510 k€	1 450 k€	70 k€	50 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€
AXE n°2 : Economiser l'eau	1 010 k€	170 k€	170 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€	50 k€
AXE n°3 : Etre solidaire des générations futures	28 870 k€	230 k€	260 k€	1 580 k€	2 030 k€	2 460 k€	2 460 k€	2 460 k€	1 970 k€	1 950 k€	1 820 k€	2 150 k€	2 250 k€	2 500 k€	2 430 k€	2 310 k€
AXE n°4 : Sécuriser quantitativement l'alimentation en eau potable	10 540 k€	20 k€	820 k€	1 230 k€	800 k€	490 k€	490 k€	490 k€	980 k€	1 000 k€	1 130 k€	800 k€	690 k€	450 k€	520 k€	640 k€
AXE n°5 : Anticiper l'avenir	500 k€	60 k€	300 k€	70 k€	70 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€
TOTAL	45 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€	3 000 k€
BUDGET SUPPLEMENTAIRE NECESSAIRE POUR UN RENOUVELLEMENT DES CANALISATIONS TOUS LES 100 ANS (€ TTC)	9 380 k€	2 320 k€	2 290 k€	970 k€	520 k€	90 k€	90 k€	90 k€	580 k€	600 k€	730 k€	400 k€	300 k€	50 k€	120 k€	240 k€

Décomposition du budget annuel d'investissement (3 M€ TTC) par année sur la période 2013 - 2027 :



Programme et objectif de renouvellement annuel des canalisations :



ANNEXES

Annexe 1 – Programme d’actions détaillé avec planification pluriannuelle

Annexe 2 – Carte de localisation des actions

Annexe 3 – Schéma de sectorisation

Annexe 4 – Plan de renouvellement des canalisations

ANNEXE 1 – Programme d’actions détaillé avec planification pluriannuelle

- ❑ Tableau 1 : programme de travaux avec décomposition du coût des actions
- ❑ Tableau 2 : programme de travaux avec planification pluriannuelle

Tableau 1 : programme de travaux avec décomposition du coût des actions

Tableau 2 : programme de travaux avec planification pluriannuelle

ANNEXE 2 – Carte de localisation des actions

ANNEXE 3 – Schéma de sectorisation

ANNEXE 4 – Plan de renouvellement des canalisations
