

Etude régionale sur l'approvisionnement en eau potable dans la région de Gimel



PDDE 2025

Rapport technique

Perroy, le 11 novembre 2025

SH Ingénieurs Sàrl

Table des matières

1	Préambule	4
1.1	Dispositions légales	4
1.2	Définition du PDDE.....	4
1.3	Contenu du PDDE	4
2	Contexte	7
3	Caractéristiques des réseaux	8
3.1	Ressources	8
3.2	Réservoirs	25
3.3	Zones de pression	27
3.4	Réseau d'adduction et de distribution	29
3.5	Commande et gestion du réseau.....	39
4	Démographie.....	41
4.1	Bases de planification.....	41
4.2	Population actuelle	41
4.3	Evolution future	41
5	Consommations et besoins	42
6	Bilan ressources - besoins	46
7	Bilan des réserves	50
7.1	Réserves alimentaires	50
7.2	Réserves alimentaires légales selon les prescriptions	50
7.3	Réserves alimentaires actuelles	50
7.4	Réserves alimentaires futures	52
7.5	Réserves incendies	53
8	Installations de pompage	55
8.1	Installations actuelles	55
8.2	Installations futures.....	58
9	Calculs hydrauliques.....	62
9.1	Principes	62
9.2	Logiciel de calcul et base de données	62
9.3	Paramètres du modèle	64
9.4	Conditions hydrauliques pour calcul	65
9.5	Résultats	68
9.6	Pressions aux bornes-hydrantes	69
10	Synthèse des propositions du PDDE.....	77
10.1	Commune de Burtigny	77
10.2	Commune d'Essertines-sur-Rolle	78
10.3	Commune de Gimel.....	78

10.4	Commune de Longirod	79
10.5	Commune de Longirod	80
10.6	Commune de Marchissy	80
10.7	Commune de Saint-George	81
10.8	Commune de Saint-Oyens	81
10.9	Commune de Saubraz	82
10.10	Commune de Tartegnin	82
11	Estimation des coûts du PDDE	84
12	Evaluation organisationnelle	85
12.1	Evaluation financière	85
12.2	Evaluation des risques et opportunités	89
13	Conclusion	93

1 Préambule

1.1 Dispositions légales

Le Plan directeur de la distribution de l'eau (PDDE) est établi conformément aux dispositions suivantes :

- Ordonnance fédérale du 16.12.2016 **sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIUOs)**.
- Ordonnance fédérale du 19.08.2020 sur la **garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP)**.
- Loi cantonale du 30.11.1964 sur la **distribution de l'eau (LDE)**, article 7a : "Le fournisseur d'eau établit, en collaboration avec la ou les Commune(s) concernée(s), un plan directeur comportant les options possibles d'amélioration et de développement des installations principales. Ce plan est soumis à l'approbation du département ».
- Règlement cantonal du 25.02.1998 sur **l'approbation des plans directeurs et des installations de distribution d'eau et sur l'approvisionnement en eau potable en temps de crise (RAPD)**, articles 1 à 4 pour le PDDE, articles 11 à 17 pour l'AEC.

1.2 Définition du PDDE

Le plan directeur de la distribution de l'eau (PDDE) :

- Dresse l'inventaire des installations principales existantes et leurs caractéristiques ;
- Propose les options possibles d'amélioration et de développement de ces installations ;
- Prend en compte les objectifs et les mesures d'approvisionnement et de distribution de l'eau définis par le plan directeur cantonal (PDC) ;
- Dresse les mesures de planification pour l'approvisionnement en eau potable en temps de crise.

Le PDDE vise un développement coordonné, judicieux et économique des installations de distribution de l'eau. Il doit faciliter l'exploitation du réseau dans toute situation et constituer un outil de planification pour le distributeur.

Le PDDE doit être conçu pour évoluer et s'adapter de manière flexible aux changements liés à l'aménagement et à l'occupation du territoire, ainsi qu'aux transformations du réseau.

1.3 Contenu du PDDE

1.3.1 Rapport technique (document n° 104-01-R01)

Le rapport technique accompagnant le PDDE doit traiter tous les paramètres liés à l'approvisionnement en eau potable et plus particulièrement les éléments suivants sans que cette liste soit exhaustive

- Définition du PDDE, bases légales.
- Historique de l'établissement du réseau existant.
- Bilan des besoins en eau : habitat, artisanat, industrie, agriculture, cultures, établissements publics, services publics, fontaines, pertes.
- Organisation de la distribution, zones de pression.
- Bilan quantitatif et qualitatif des ressources en eau.

- Etablissement du bilan des ressources et des besoins comparant la production et la consommation, en moyenne et en périodes de pointe.
- Evaluation des réserves disponibles pour l'alimentation et l'incendie.
- Calculs hydrauliques : calcul de la pression disponible aux bornes-hydrantes du réseau pour un débit de soutirage incendie, de l'ordre de 1'000, 2'000 et 3'000 l/min, cumulé avec la consommation de pointe horaire du réseau. La disponibilité spécifique de débit et pression est calculée à certains points stratégiques du réseau dans sa configuration actuelle, et dans la configuration future, ce qui permet de justifier sur le plan hydraulique les mesures proposées par le PDDE.
- Propositions de solutions pour les ressources déficitaires, manque de réserves, améliorations du réseau.
- Définition des priorités pour la mise en œuvre des propositions d'aménagement.
- Estimation sommaire des coûts des améliorations proposées.

1.3.2 Plan d'exploitation du réseau dans sa configuration actuelle (documents n° 104-01-D01 à D04)

Le plan d'exploitation du réseau recense tous les ouvrages existants. Il constitue le document de travail sur lequel s'appuient les responsables communaux pour exploiter le réseau. Outre les éléments mentionnés dans la liste ci-dessous, il signale les particularités spécifiques ou les exigences d'exploitation propres à la conception même du réseau.

Le plan d'exploitation est l'instrument type de gestion pratique du réseau. Il doit être actualisé en permanence et demeurer un document actif. Sa saisie sur support informatique facilite cette démarche.

Le plan d'ensemble traite des caractéristiques suivantes du réseau :

- **Situation et caractéristiques des ressources**, altimétrie, débits exploitables en moyenne et en étiage, qualité des eaux, traitement éventuel, secteurs de protection des eaux.
- **Installations de pompage**, altimétrie, débits, équipements, caractéristiques principales des pompes.
- Situation et caractéristiques des **réserves**, capacités, altimétrie, volume des réserves alimentaires et incendie.
- **Tracé des conduites principales**, calibres intérieurs, matériaux utilisés.
- **Organes principaux du réseau**, vannes d'arrêt, vannes de purge, ventouses et aérateurs.
- **Réseaux voisins** intéressant directement le réseau de Gimel et Région.

1.3.3 Schéma du réseau existant (document n° 104-01-D05)

La représentation schématique du réseau selon les altitudes facilite la compréhension du fonctionnement du réseau. Elle présente les éléments suivants du réseau :

- La répartition des ouvrages selon **l'altimétrie**.
- Les **sites de production**, leur capacité et leur mode de conditionnement.
- Les **réservoirs**, avec leurs altitudes et leurs capacités de stockage.
- Le schéma des **adductions** aux divers ouvrages.
- Le schéma de la **distribution** des divers régimes de pression.
- Le mode **d'alimentation** des secteurs communaux ravitaillés par l'extérieur.

1.3.4 Plan futur du PDDE (documents n° 104-01-D06 à D09)

Le plan directeur est l'instrument de la planification destiné en priorité aux Municipalités, mais aussi aux services cantonaux concernés : l'Office de la Consommation (OFCO) ainsi que l'Etablissement

Cantonal d'Assurance contre l'incendie (ECA). La mise à jour du plan directeur doit être aisée afin que le document demeure opérationnel en tout temps.

Le plan directeur traite des caractéristiques suivantes du réseau :

- **Ouvrages du plan** d'ensemble, soit le report du réseau existant.
- Propositions **d'aménagements et de développement** du réseau : organisation des zones de pression, ressources actuelles et futures, réserves existantes ou à créer, renforcement de conduites, bouclages du réseau, extensions à court et long terme.
- Les **résultats des calculs** et la comparaison entre les variantes actuelles et futures sont présentés sur les plans n°104-01-D06 à D09 ainsi qu'en Annexe.

1.3.5 Schéma du réseau selon sa configuration future (document n° 104-01-D10)

Le schéma du réseau selon les propositions du PDDE est un complément indispensable à l'exploitation. Il représente l'étagement des ouvrages et offre la meilleure vision de la répartition des régimes de pression dans le territoire ainsi que des ouvrages qui les conditionnent. Il est établi sur la base des propositions du PDDE et y figure les éléments suivants :

- **Schéma synoptique** du réseau, avec ressources, conduites d'adduction schématiques, principe d'appareillage des chambres de rassemblement, des réservoirs, des pompes et des réducteurs.
- **Principes de la distribution** avec désignation des divers régimes de pression desservis.
- Distinction entre **ouvrages existants et projetés** (titres en rouge pour ouvrages projetés).
- **Adaptation** d'ouvrages existants (représentation de la conception future de l'appareillage).
- Organisation de la **télécommande** du réseau.

1.3.6 Approvisionnement en temps de crise

La planification de l'alimentation en eau de boisson en cas de crise sert avant toute chose à anticiper des problèmes potentiels survenant sur le réseau. Plusieurs scénarios doivent être pris en considération afin de définir la stratégie à appliquer dans chaque cas, ceci selon l'impact qu'il génère sur le réseau.

La planification en temps de crise n'a pas été convenue ni soumise dans le présent mandat. Ces éléments peuvent volontiers faire l'objet d'une offre complémentaire si nécessaire.

1.3.7 Assurance qualité

La législation fédérale stipule que tout distributeur d'eau est responsable de la qualité de l'eau qu'il fournit. Le PDDE constitue le premier élément essentiel du dossier d'autocontrôle que tout distributeur d'eau se doit de posséder et de gérer de manière active et permanente.

Le dossier d'autocontrôle est complété par les études hydrogéologiques relatives à la délimitation des zones de protection des sources, par les plans de détail des ouvrages et des conduites, par la liste des personnes responsables de la gestion et de l'exploitation du réseau, ainsi que par des fiches techniques propres aux divers ouvrages. Ces fiches mentionnent les particularités des installations, leurs menaces et dangers ainsi que les moyens de les éliminer ou de les limiter.

2 Contexte

Les réseaux communaux se sont développés dès la première moitié du XXe siècle, avec la mise en place progressive d'un système de réseau complet (adduction, stockage et distribution).

Avec la mise en œuvre cantonale des principes des Plans Directeurs de la Distribution d'Eau (PDDE), la planification de la distribution de l'eau a évolué d'une planification séparée vers une planification commune, avec comme point de mire la mise en œuvre d'un PDDE Régional, dont la variante finale a été dressée en avril 2012.

Le PDDE Régional d'approvisionnement en eau de la région de Gimel prévoyait des axes de liaison prévus entre les différentes Communes du Giron. Ces axes ayant été partiellement réalisés en 2020, le Groupement des Communes a entrepris une nouvelle étude, objet du présent rapport, dont les buts sont les suivants :

- Reprendre et évaluer les conclusions du PDDE 2012 ;
- Adapter les conclusions, et si nécessaire, en faire de nouvelles ;
- Mettre à jour le PDDE avec les données actuelles et la prévision future, en fonction des données à jour et des projections futures ;
- Evaluer les options proposées dans le PDDE Régional 2012, effectuer des contrôles ponctuels pour confirmer ou améliorer les propositions, et calculer les investissements nécessaires pour la mise en œuvre du PDDE ;
- Etablir une étude d'évaluation organisationnelle pour permettre de proposer quelle serait la forme appropriée des Communes pour la mise en œuvre du PDDE Régional : exploitation des réseaux séparément avec financement des liaisons à part égale entre chaque Commune concernée, établissement d'un groupement de Communes permettant de réaliser et d'exploiter les organes de liaison, ou finalement réalisation d'une Association des réseaux dans le but de créer un Service intercommunal de distribution de l'eau potable.

C'est dans ce contexte que s'est établie l'étude régionale qui a abouti au PDDE 2025 de la Région de Gimel. A ce jour, et ce depuis le démarrage de l'étude, les Communes ont entrepris de nombreux travaux sur leurs réseaux respectifs, soit par la nécessité liée à l'état sanitaire des installations (contrôles de l'Office de la Consommation), ou alors par opportunité ou urgence de travaux, routiers notamment. Ces éléments ont été réalisés dans une optique de répondre aux exigences pointues des normes en vigueur (SSIGE, etc.), mais également dans le but de s'inscrire dans les lignes directrices du PDDE Régional, dont les rendus progressifs ont eu lieu en automne 2023, mars 2024, septembre 2024 et mars 2025 pour cette version finale. Afin de ne pas bloquer les Communes dans leurs travaux urgents (urgence dictée par l'état sanitaire des ouvrages selon les rapports d'inspection de l'Office de la Consommation, urgence de travaux routiers avec des axes à réfectionner en-dessous, etc), l'étude a été opérée par ordre d'urgence : dimensionnement des axes principaux, réévaluation complète des zones de pression - dont certaines nécessitent un large remodelage - puis affinage de l'étude avec les mises à jour nécessaires pour tous les ouvrages qui ont été réalisés entre-temps.

- Le PDDE 2025 de la région de Gimel constitue une évolution de l'étude 2012, qui a été considérée comme base de travail. Certains éléments s'y rapportent, et d'autres ont été planifiés différemment selon l'évolution de la démographie, des normes, ou de l'état des ouvrages.
- Un constat global de tous les ouvrages, les retours d'exploitations de tous les Services des eaux respectifs, ainsi que les calculs ponctuels nécessaires au contrôle des éléments, ont été nécessaires pour permettre une mise à jour sur la base des éléments factuels.
- Un premier rendu a été dressé en septembre 2023.

3 Caractéristiques des réseaux

3.1 Ressources

Les ressources du périmètre intercommunal, présentées ci-dessous, sont regroupées par Commune. La synthèse des caractéristiques est présentée dans le tableau 1. Les éléments descriptifs situés ci-dessous reprennent également les informations et / ou données des études hydrogéologiques respectives, dont les références sont listées également dans le tableau 1.

3.1.1 Sources de Burtigny

3.1.1.1 Sources de Lottafon

Les sources de Lottafon sont captées environ 1.5 km au Nord du réservoir du Saugey, sur le territoire communal de Marchissy. La production de 3 drains captants est amenée dans une première chambre de rassemblement, puis l'eau est dirigée dans une seconde chambre qui reprend également un drain supplémentaire.



Figure 1: Sources de Lottafon, propriétés de la Commune de Burtigny et situées à Marchissy.

Le captage des eaux souterraines est réalisé à partir de drains en ciment perforé (captages en tranchée) dans des formations graveleuses d'origine morainique ou fluvio-glaciaire, à une profondeur de l'ordre de 3 à 3.5 m. Les drains sont recouverts de graviers et protégés des infiltrations de surface par une dalle, au-dessus de laquelle les eaux sauvages sont drainées. Les eaux captées sont amenées gravitairement au réservoir du Saugey à Burtigny.

Les zones de protection des captages de Lottafon ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 21.11.1994. Elles ont été légalisées le 12.05.1998.

Cette ressource comporte une production consistante, toutefois le débit de production a baissé durant les dernières années, particulièrement en période d'été. De plus, sur le plan qualitatif, la ressource reste sensible au mode de culture appliqué dans les environs du captage, qui se trouve en plein champ. De ce fait, la Commune de Burtigny a entrepris dès 2016 des études hydrogéologiques et une étude technique afin d'évaluer le potentiel d'amélioration de captage des sources. Selon les résultats des documents consultés, il s'avère que les sources pourraient être

recaptées plus en profondeur par une technique de captage en tranchées, avec séparation des eaux de sources et des eaux sauvages par la réalisation d'une couche étanche sur les drains captants et l'installation des drains supérieurs qui permettraient d'évacuer les eaux sauvages. Le mode d'exploitation de la nappe, formulé par les études hydrogéologiques consultées, serait alors différent. Actuellement, le captage est exploité comme une usine au fil de l'eau, avec une production qui baisse plus rapidement avec l'arrivée des périodes d'étiage. La réalisation de nouveaux captages plus profonds permettrait d'exploiter la ressource en mode « nappe », en la gérant à l'aide d'un organe de régulation (type vanne Clayton par exemple) comme un « réservoir » naturel, qui se remplit en période pluvieuse et que l'on peut exploiter en période d'étiage.

L'évaluation de la présence du chlorothalonil n'a, à notre connaissance, pas été abordée pour cette ressource qui se trouve en pleine zone agricole.

Le préavis des travaux n'avait apparemment pas été validé par les Autorités, ou du moins le projet n'avait pas abouti vers les phases d'exécution. Toutefois, il constitue un potentiel de renforcement de production d'eau potable pour la Commune de Burtigny, ainsi que pour le dispositif intercommunal, si les ressources disponibles sur l'ensemble du territoire ne s'avéraient pas suffisantes et que l'investissement lié aux travaux de recaptage pourrait alors être valorisé.

3.1.2 Sources d'Essertines-sur-Rolle

3.1.2.1 Sources de la Gillière

Les sources de la Gillière sont situées à l'Ouest du territoire communale d'Essertines-sur-Rolle. Les sources sont captées dans la nappe phréatique, puis transitent par une chambre de vannes avant d'arriver dans une chambre de répartition, où un droit d'eau est prélevé pour la ferme de la Gillière. Le solde est amené gravitairement au réservoir de Pré-Gentil par une conduite d'adduction.



Figure 2: Sources de la Gillière, chambre de partage.

Les sources de la Gillière ne comportent actuellement pas de zones de protection, mais un périmètre de protection, en lien avec la problématique de la butte de tir qui se trouve dans l'emprise des zones de protection. Un projet d'assainissement est en cours et permettra d'aboutir à la finalisation du processus de délimitation, et surtout de la légalisation des zones de protection.

3.1.2.2 Sources de la Prévondavaux

Les sources de Prévondavaux sont captées en forêt, à l'extrême Ouest d'Essertines-sur-Rolle. Les deux chambres de captage (supérieure et inférieure) se trouvent respectivement sur les territoires communaux de Burtigny et Saint-Oyens. Les eaux captées par les deux chambres sont amenées gravitairement au réservoir de Pré-Gentil.



Figure 3: Sources de Prévondavaux, chambre de captage inférieure.

Concernant les zones de protection, celles-ci sont actuellement constituées d'un périmètre de protection. Les zones de protection sont apparemment en cours de délimitation par une étude hydrogéologique, et seront finalisées prochainement. Il s'agira de finaliser leur délimitation et de les légaliser dès que possible.

3.1.2.3 Puits du Pontet

Le puits du Pontet appartient et est exploité par la Commune d'Essertines-sur-Rolle. Cet ouvrage constitue la ressource principale pour la Commune mais également un approvisionnement d'appoint pour ses voisins. La Commune d'Essertines-sur-Rolle livre en effet de l'eau au SIDERE par l'intermédiaire d'une liaison sur le réservoir de Mont-Dessus et la zone de pression du Signal, via le réservoir de Monthion.



Figure 4: Situation du Puits du Pontet, à Essertines-sur-Rolle.

Cet ouvrage a été réalisé dans les années 1970 et a subi des travaux d'adaptation de l'appareillage durant les années 1990. Le Puits permet d'exploiter la nappe phréatique à l'aide de 3 pompes d'un

débit de 500 à 1'000 l/min et situées actuellement entre 18.50 et 21 m de profondeur. Ces machines remontent l'eau produite au réservoir de Monthion (alt. TP 773.00 m), par l'intermédiaire du réseau.

Le puits du Pontet fait actuellement l'objet de mise en conformité du puits, qui a été établi à la suite du rapport d'inspection de l'Office de la Consommation (OFCO, Section Qualité de l'eau). Dans ce cadre, la Commune d'Essertines-sur-Rolle compte également entreprendre une évaluation du potentiel de production afin d'effectuer la demande de renouvellement de la concession sur la base de la clause du besoin (il s'agit d'un ouvrage d'importance régionale), mais également en fonction du potentiel de production de la nappe.

3.1.3 Sources de Gimel

3.1.3.1 Source de la Mine

La source de la Mine est une galerie captante située à l'amont du Village de Gimel, sur le flanc de la colline menant au réservoir du Signal. Il s'agit d'une galerie captante taillée dans les terrains meubles, et réalisée en 1852 selon l'étude hydrogéologique. La Commune a réalisé une réfection complète de la galerie en 1920, à la suite d'un effondrement qui avait totalement obstrué la mine. Dès lors, certains tronçons ont été revêtus d'une voûte en béton, une canalisation a été posée sur le fond et 4 drains en béton ont été placés à l'extrémité de la galerie. Plus récemment, une chambre de décantation et de départ a été réalisée en aval de la galerie, immédiatement au-dessus de la route. C'est depuis ce point que l'eau est acheminée gravitairement au réservoir tampon de la STAP du Marais. Depuis cet ouvrage, les eaux de la source de la Mine et des deux autres sources de Gimel (sources des Vernes et de la Rosière) sont pompées au réservoir du Signal, par l'intermédiaire du réseau d'eau sous pression.

La source de la Mine comporte un débit consistant et stable, ce qui en fait une des ressources piliers de la Commune de Gimel.



Figure 5: Accès à la Source de la Mine, à Gimel.

Les zones de protection des captages de la source de la Mine ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Pierre Blanc le 22.09.1994. Elles ont été légalisées le 05.05.2008.

3.1.3.2 Source des Vernes

La source des Vernes se trouve au Nord du Village de Gimel, dans une zone de prairie bordant la route de Bauloz. Selon l'étude hydrogéologique, il s'agissait initialement d'un captage peu profond, et fournissant un débit inférieur à 80 l/min. Toutefois, des travaux de modification et de mises en conformité des sources réalisés en 1940 et dans les années 1990 ont permis de renforcer les débits de production et d'améliorer le captage, pour atteindre les valeurs de production actuelles.



Figure 6: Source des Vernes, chambre de captage.

La production du captage est ensuite amenée gravitairement à la station de pompage du Marais, par l'intermédiaire d'une conduite d'adduction et via une chambre de contrôle et de transit. Cette dernière sera prochainement réfectionnée par la Commune de Gimel pour assurer sa mise en conformité, conformément aux prescriptions et normes actuelles (fermeture du plan d'eau, pied sec, siphonnage de la conduite d'évacuation et de vidange, etc.).

Les zones de protection des captages de la source des Vernes ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Pierre Blanc le 22.09.1994. Elles ont été légalisées le 05.05.2008.

3.1.3.3 Sources de la Rosière



Figure 7: Situation des Sources de la Rosière, à Gimel.

Les sources de la Rosière constituent le dernier membre du club des trois sources du Village de Gimel qui alimentent actuellement la station de pompage du Marais. Les sources sont situées au Nord – Est du Village de Gimel, également dans une zone de prairie.

Les captages arrivent dans une chambre de rassemblement et de contrôle, avant d'être acheminées gravitairement à la STAP du Marais, par une conduite d'adduction longeant l'avenue de la Rosière et bordant la limite Sud du terrain de football.

Comme pour la source des Vernes, la Commune de Gimel va réaliser prochainement des travaux de mise en conformité de la chambre de réunion et de contrôle, selon les prescriptions et les normes actuelles.

Les zones de protection des captages des sources de la Rosière ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Pierre Blanc le 22.09.1994. Elles ont été légalisées le 05.05.2008.

3.1.3.4 Sources de l'Alluettaz

Les sources de l'Alluettaz sont situées dans une zone forestière en rive droite de la Saubrette. Celles-ci sont amenées gravitairement dans le réservoir tampon de la station de pompage de Prévalier, par une conduite traversant sous le lit de la Saubrette. La production des sources est alors remontée au réservoir du Signal par pompage et une conduite d'adduction séparée.



Figure 8: Situation des Sources de l'Alluettaz, à Gimel.

Les zones de protection des captages ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 13.07.1983. Elles ont été légalisées le 19.11.2007.

3.1.3.5 Puits de l'Ezilière

Le puits de l'Ezilière constitue l'une des ressources piliers de la Commune de Gimel, et comporte une importance d'intérêt régional. Initialement, cette ressource était exploitée par la Commune de Perroy (distributeur inclus par la suite dans le SIDEPE puis dans le SIDERE), et la Commune de Gimel. Le régime hydrogéologique, selon les études consultées, est vraisemblablement lié, ou du moins comparé, à celui de la nappe exploitée par le puits du Pontet, autre ressource d'importance régionale à Essertines-sur-Rolle.

Le puits de l'Ezilière était jusqu'à peu exploité par la commune de Gimel et le SIDERE, par l'intermédiaire de deux pompes et deux concessions séparées, actuellement caduques. Le SIDERE a renoncé à l'exploitation du puits, dont la concession sera reprise par la Commune de Gimel, conformément au PDDE régional. Toutefois, le point de liaison entre les deux réseaux va rester, par l'intermédiaire de la conduite existante DN 150 – DN 200 située entre l'Ezilière et le réservoir du Signal (SIDERE).



Figure 9: Situation du Puits du l'Ezilière, à Gimel.

Un projet de mise en conformité du puits est en cours de réalisation par la Commune de Gimel, afin de correspondre aux normes actuelles et en vigueur, mais également dans le but de s'inscrire dans le futur du puits et les axes projetés par le PDDE.

Les zones de protection des captages ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par CSD le 12.08.1986. Elles n'ont en revanche pas été légalisées. Cette étape devra être réalisée afin de garantir à la Commune l'outil légal pour garantir l'application des mesures de protection des eaux dans les zones de protection.

3.1.4 Sources de Longirod

3.1.4.1 Puits du Bugnon

Le puits du Bugnon se trouve au Nord-Ouest du Village de Longirod. Le recaptage de la source du Bugnon a été réalisé en 2017, par la réalisation d'un nouveau puits d'exploitation de la nappe souterraine. Les eaux pompées dans la nappe sont amenées au réservoir dans une conduite de refoulement indépendante du réseau de distribution, qui remonte l'eau au réservoir de Longirod. La production du puits des Derrys est également refoulée dans la même conduite qui avait été réalisée en 2017. Le puits est muni d'un dispositif de désinfection UV.

La Commune de Longirod a entrepris des travaux de mise en conformité du puits en 2024, afin de correspondre aux normes actuelles et en vigueur (sondes de turbidités, avant UV, mise en décharge automatique, etc.).



Figure 10: Situation du Puits du Bugnon, à Longirod.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 05.05.1992. Elles ont été légalisées le 20.01.2012.

3.1.4.2 Puits des Derrys

Le puits des Derrys a été réalisé dans les années 1964 à 1966, à l'issue d'une campagne d'essais de pompage. Cet ouvrage permet de pomper l'eau dans la nappe, à une profondeur de 25 m environ, pour la refouler au réservoir de Longirod dans la même conduite que l'eau provenant du puits du Bugnon.

La Commune de Longirod a entrepris des travaux de mise en conformité du puits en 2024, afin de correspondre aux normes actuelles en vigueur (sondes de turbidités, avant UV, mise en décharge automatique, etc.).



Figures 11 et 12 : Situation du Puits des Derrys, à Longirod. A gauche vue des travaux de réalisation du puits (années 1960) et à droite situation du puits après les travaux de réfection de 2024.

Les zones de protection des captages ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 05.05.1992. Elles ont été légalisées le 20.01.2012.

3.1.4.3 Sources des Buissonnets

Les sources des Buissonnets constituent la seule ressource gravitaire de la Commune de Longirod, excepté l'appoint externe de Saint-George. Selon les photos et les plans d'archives récoltés à la Commune, les captages auraient été réalisés au tout début du XXe siècle : début des travaux le 20.09.1907, fin des travaux le 23.07.1908. Il s'agit donc très probablement du premier système d'adduction communal.



Figure 13: Sources des Buissonnets, chambre de captage intermédiaire.

Les sources ont également fait l'objet de travaux de mise en conformité qui ont été réalisés et achevés dans le courant de l'année 2024.

Les zones de protection des captages ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 23.09.2009. Elles ont été légalisées le 21.03.2011.

3.1.5 Sources de Marchissy

3.1.5.1 Source de la Grillette

Les sources de la Grillette se trouvent au Nord – Ouest du Village de Marchissy. Ces sources ont été recaptées en 2016, par d'importants travaux sourciers. La production des sources est amenée gravitairement au réservoir du Molard par une conduite d'adduction, qui transite par la chambre de l'Aiguette, ancien captage désaffecté.



Figure 14: Source de la Grillette, chambre de captage.

La source de la Grillette ne comporte actuellement pas de zones de protection, mais un périmètre de protection. L'étude hydrogéologique est en cours de réalisation au moment de l'écriture de ces lignes. Une fois les travaux de délimitation terminés, les zones de protection seront également légalisées.

3.1.5.2 Source du Bugnon

La source du Bugnon est captée au Nord-Est du réseau de Marchissy, sur le territoire communal de Longirod. Cette ressource a également fait l'objet de travaux de recaptage réalisés encore une fois avec succès par la Commune. L'eau captée transite par la chambre du By et est amenée gravitairement à la STAP du Stand, par une conduite d'adduction.



Figure 15: Situation de la Source du Bugnon, à Marchissy.

Les zones de protection ont été légalisées le 20.01.2012. L'étude hydrogéologique a été réalisée par le GEOLEP le 05.05.1992.

3.1.5.3 Source du By

La source du By est également une ressource gravitaire, captée pratiquement sur la limite communale entre Marchissy et Longirod. Cet ouvrage est constitué d'un puits d'accès d'une grande profondeur (5 m environ), qui reçoit les eaux du drain captant du captage du By, ainsi que les eaux produites par la source du Bugnon. Le bassin de rassemblement est également équipé d'un départ crépiné qui alimente gravitairement le réservoir de la STAP du Stand.



Figure 16: Source du By, chambre de captage.

Les zones de protection de la source du By ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 23.09.2009. Elles ont été légalisées le 20.01.2012.

3.1.5.4 Puits des Grandes Rayes

Le puits des Grandes Rayes est situé dans une zone agricole à l'Est du village de Marchissy. Il s'agit d'un dispositif de pompage dans la nappe, qui est également équipé d'un dispositif de désinfection UV. Le PDDE prévoit des travaux de mise en conformité du dispositif, notamment la fermeture du plan d'eau et l'installation d'une sonde de turbidité.



Figure 17: Situation du Puits des Grandes Rayes.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par le GEOLEP le 21.11.1994. Elles ont été légalisées le 12.05.1998.

3.1.6 Sources de Saint-George

3.1.6.1 Puits des Maisons Neuves

Le puits des Maisons Neuves se trouve au Sud-Ouest du Village de Saint-George. Cet ouvrage a été réalisé initialement en 1963 et a fait l'objet de travaux de mise en conformité dans les années 2010. L'eau produite par la nappe est amenée au réservoir de la Lune par l'intermédiaire du réseau d'eau potable à l'aide d'une pompe immergée. Le puits est également équipé d'un dispositif de désinfection UV.

Le PDDE prévoit la mise en conformité du pompage pour permettre de mettre à jour l'installation conformément aux normes usuelles : installation d'une sonde de turbidité à laquelle sera asservi le fonctionnement du pompage.



Figure 18: Situation du Puits des Maisons Neuves.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Pierre Blanc le 20.01.1994. Elles ont été légalisées le 17.03.2010.

3.1.6.2 Puits des Vernes

Le puits des Vernes se trouve également au Sud-Ouest du Village de Saint-George, et permet également d'exploiter la nappe par pompage, comme les Maisons Neuves. Cet ouvrage est toutefois plus récent que celui des Maisons Neuves.

Le PDDE prévoit la mise en conformité du pompage pour permettre de mettre à jour l'installation conformément aux normes usuelles : l'installation d'une sonde de turbidité à laquelle sera asservie le fonctionnement du pompage.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Pierre Blanc le 20.01.1994. Elles ont été légalisées le 17.03.2010.



Figure 19: Situation du Puits des Vernes.

3.1.6.3 Puits des Buissonets

Le puits des Buissonets a été désaffecté et déconnecté du réseau pour des raisons de problèmes de qualité. Toutefois, son exploitation pourrait éventuellement être réenvisagée à terme, selon l'évolution du bilan des ressources – besoins régional et sous réserve d'une expertise hydrogéologique.



Figure 20: Situation du Puits des Buissonnets.

Les zones de protection du puits avaient été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Pierre Blanc le 20.01.1994. Elles ont été légalisées le 20.04.2009.

3.1.7 Sources de Saint-Oyens

3.1.7.1 Source du Marais

Située à l'Ouest du Village de Saint-Oyens, la source du Marais est le résultat de travaux hydrogéologiques importants, réalisés en 2005 – 2006. Il s'agit d'un barrage souterrain qui a été réalisé dans le secteur se trouvant à l'amont du réservoir, et qui permet d'exploiter la nappe comme un véritable barrage souterrain. Ces éléments permettent de constituer une très bonne protection (zone S1 inexistante), mais également de constituer des débits permanents et consistants.

Il s'agit d'un véritable atout pour le réseau d'eau potable de Saint-Oyens.



Figure 21: Source du Marais, à Saint-Oyens.

Les zones de protection pour le nouvel ouvrage de barrage souterrain ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Impact Concept le 16.07.2009. Elles ont été légalisées le 27.09.2012. Selon tableau 1, une délimitation des zones avait également été réalisée (étude de Pierre Blanc le 17.03.1989) ; toutefois ces zones sont devenues caduques à la suite de la réalisation du nouvel ouvrage.

3.1.8 Commune de Saubraz

3.1.8.1 Sources du Bois de la Rosière

Les sources du Bois de la Rosière sont captées au Nord du Village de Saubraz. La Commune a entrepris des travaux de remise en conformité des sources durant les années 2010. Il s'agit des travaux conséquents qui ont permis d'amener gravitairement l'eau des sources captée au réservoir de Saubraz par l'intermédiaire de deux chambres de captage.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par Impact Concept le 17.12.2013. Elles ont été légalisées le 16.07.2015. Selon tableau 1, une délimitation des zones avait également été réalisée (étude de Pierre Blanc le 21.07.1989) ; toutefois ces zones sont devenues caduques à la suite de la réalisation des nouveaux captages.



Figures 22 et 23: Situation des chambres de captage de l'eau des Sources du Bois de la Rosière.

3.1.9 Sources de Tartegnin

3.1.9.1 Source Bon Guillaume

La source Bon Guillaume se situe en forêt, tout à l'amont du système d'adduction du réseau d'eau potable de Tartegnin. La production de la source est amenée gravitairement au réservoir communal par l'intermédiaire d'une conduite avec les deux autres sources communales.



Figure 24: Source Bon Guillaume.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par AQUAPHYS le 24.02.1997. Elles ont été légalisées le 23.06.1999.

3.1.9.2 Source Clément Haute

La source Clément Haute est la seconde source du réseau communal de Tartegnin sur le plan de l'altitude. Le captage se trouve dans une prairie et les eaux captées sont également introduites dans la conduite d'adduction commune aux deux autres sources communales.



Figure 25: Source Clément Haute.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par AQUAPHYS le 24.02.1997. Elles ont été légalisées le 23.06.1999.

3.1.9.3 Source Saragénaz

La source de Saragénaz se trouve en territoire forestier. Celle-ci est composée d'une tranchée captante qui amène les eaux produites dans une chambre de rassemblement et de départ, dont la profondeur est conséquente (de l'ordre de 7 – 8 m environ). Le départ crépiné est ensuite dirigé et connecté à la conduite d'adduction des sources communales.



Figure 26: Source Saragénaz.

Les zones de protection ont été délimitées par une étude hydrogéologique réalisée par AQUAPHYS le 24.02.1997. Elles ont été légalisées le 23.06.1999.

- Les valeurs de production ont été définies à partir des plages de données évaluées dans le PDDE 2012, puis actualisées. Les données considérées sont indiquées par source dans les chapitres ci-dessous.
- Les éventuelles pertes des conduites d'adduction peuvent limiter les débits disponibles.
- Selon la configuration existante des réseaux, la production totale annuelle moyenne est 2'100'000 m³/an environ, et le débit moyen total est 4'091 l/min.
- En période d'étiage, la production diminue à 2'340 l/min, ce qui représente une production journalière d'étiage de 3'500 m³/j environ.
- Cette production est théorique car le volume produit n'est pas réparti de manière uniforme sur le territoire intercommunal en raison de la configuration actuelle du réseau.
- Le tableau 1 présente une synthèse de la production des ressources, par Commune et/ou distributeur.
- La délimitation des zones de protection des sources manquantes et la légalisation de celles qui le nécessitent encore constituent des objectifs prioritaires pour garantir la bonne protection des sources. Concrètement, Les zones de protection des sources de la Gillière et de Prévondavaux (Commune d'Essertines-sur-Rolle) et de la Grillette (Marchissy) doivent encore être délimitées et légalisées. Les zones de protection du puits de l'Ezilière (Commune de Gimel) doivent encore être légalisées.

PDDE Gimel et Région - données sources										
Commune / Distributeur	Source	Production				Zones de protection				Remarque / Mise en conformité (MEC) à prévoir
		Qmoyen [l/min]	Qmoyen par Distributeur [l/min]	Qétiage [l/min]	Qétiage [l/min]	Données considérées	Délimitées	Légalisées	Etude hydrogéologique	
Burtigny	Sources de Lottafon	170.00	170.00	70.00	70.00	Jaugeages + fiche données	oui	12.05.1998	GEOLEP, 21.11.1994	-
Essertines-sur-Rolle	Puits du Pontet (échéance concession le 31.12.2024)	1'000.00	1'215.00	500.00	587.00	Jaugeages + données étude	oui	21.09.1990	Pierre Blanc, 21.09.1988	Mise en conformité à prévoir
	Sources de la Gillière	45.00		9.00		Jaugeages + données étude	non	Périmètre de protection, zones provisoires	Impact Concept, 16.02.2017	Délimitation et légalisation des Des zones de protection
	Sources de Prévondavaux	170.00		78.00		Jaugeages + données étude	non	Périmètre de protection	Aucune	Délimitation et légalisation des Des zones de protection
Gimel	Source de la Mine	450.00	1'350.00	380.00	1'080.00	Jaugeages + données étude	oui	05.05.2008	Pierre Blanc, 22.09.1994	MEC à prévoir
	Source des Vernes	380.00		280.00						MEC à prévoir
	Source de la Rosière	120.00		60.00		Télégestion	oui	19.11.2007	GEOLEP, 13.07.1983	MEC à prévoir
	Sources de l'Alluettaz	100.00		60.00						MEC à prévoir
	Puits de l'Ezilière	300.00		300.00		Données commune + télégestion	oui	non	CSD, 12.08.1986	-
Longirod	Puits du Bugnon	100.00	310.00	47.00	102.00	SIRE + rapport Parriaux	oui	20.01.2012	GEOLEP, 05.05.1992	-
	Puits des Derrys	50.00		50.00		Données étude 2012	oui	20.01.2012	GEOLEP, 05.05.1992	-
	Sources des Buissonnets	160.00		5.00		Données étude	oui	21.03.2011	GEOLEP, 23.09.2009	-
Marchissy	Source de la Grillette	61.00	287.00	1.00	52.00	Tableau jaugeages commune 2012-2022	non	Périmètre de protection	Aucune	Délimitation et légalisation des Des zones de protection
	Source du Bugnon	50.00		25.00			oui	20.01.2012	Captage identique Longirod	-
	Source du By	46.00		9.00			oui	20.01.2012	GEOLEP, 23.09.2009	-
	Puits des Grandes Rayes	130.00		17.00			oui	12.05.1998	GEOLEP, 21.11.1994	-
Saint-George	Puits des Maisons Neuves	100.00	160.00	80.00	120.00	Fiche commune + étude 2012	oui	17.03.2010	Pierre Blanc, 20.01.1994	MEC à prévoir
	Puits des Vernes	60.00		40.00			oui	17.03.2010	Pierre Blanc, 20.01.1994	MEC à prévoir
	Puits des Buissonnets (désaffecté)	-		-			oui	20.04.2009	Pierre Blanc, 20.01.1994	-
Saint-Oyens	Source du Marais	-	350.00	-	190.00	Télégestion	oui	Non (ancien captage remplacé par le barrage souterrain)	Pierre Blanc, 17.03.1989	-
		350.00		190.00			oui	27.09.2012	Impact-Concept, 16.07.2009	-
	Puits Belle-Fontaine (SIDERE)	400.00		350.00		SIRE	oui	29.11.2001	CSD, 12.08.1986	-
Saubraz	Sources du Bois de la Rosière	200.00	200.00	110.00	110.00	Fiche commune	oui	non	Pierre Blanc, 21.07.1989	-
Tartegnin	Source Bon Guillaume	8.00	49.00	4.00	29.00	Données Commune + SIRE	oui	16.07.2015	Impact Concept, 17.12.2013	-
	Source Clément haute	11.00		6.00			oui	23.06.1999	AQUAPHYS, 24.02.1997	-
	Source Saragénaz	30.00		19.00			oui	23.06.1999	AQUAPHYS, 24.02.1997	-
Production totale sans sources externes [l/min]		4'091.00	4'091.00	2'340.00	2'340.00					

Tableau 1: Synthèse - Ressources disponibles.

3.2 Réservoirs

Les réservoirs situés sur le territoire intercommunal mettent en charge les réseaux de distribution respectifs. Les caractéristiques des ouvrages sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

De manière générale, les réservoirs sont en bon état et bien implantés pour desservir les zones de pressions desservies. Les Communes ont réalisé des travaux importants durant les dernières années, selon l'ordre des priorités et les moyens disponibles. Toutefois, certains ouvrages nécessitent des travaux de mise en conformité ou sont remis en cause dans le cadre du Plan Directeur. Il s'agit des réservoirs suivants :

- A Marchissy, **le réservoir du Molard** se trouve également dans un état d'ancienneté avancé, et ne répond plus aux normes, lui non plus. En revanche, le plan de charge est adapté (voir chap. 3.3), ce qui permet de le mettre en conformité par un ouvrage de même volume et dans le même secteur. Le projet d'ouvrage aura pour but de proposer une implantation judicieuse à prévoir en fonction du projet, de la nature des terrains et en considération du phasage des travaux.
- Toujours à Marchissy, **le réservoir de la STAP du Stand** se trouve également dans un état d'ancienneté avancé, en ce qui concerne l'appareillage tout du moins. Si la bête de pompage reste nécessaire, cet ouvrage devra être réfectionné et remis en conformité.
- **Le réservoir de la Lune** à Saint-George se trouve dans un état d'ancienneté avancé et ne répond plus aux normes en vigueur pour garantir une qualité de l'eau irréprochable. De plus, la zone de pression desservie comporte des pressions statiques hors normes (voir chapitre 3.3). Le PDDE prévoit la suppression du réservoir de la Lune, et son remplacement par un nouvel ouvrage, ce qui permettra également de réaliser des travaux du nouvel ouvrage tout en conservant le réservoir de la Lune en fonction jusqu'au dernier moment.
- A Saubraz, **le réservoir de Saubraz** se trouve également dans un état d'ancienneté avancé et ne correspond plus du tout aux normes en vigueur (appareillage, plan d'eau ouvert, etc.). Il devrait rapidement être remplacé ou réfectionné. Au vu de la zone de pression desservie (voir chap. 3.3), il s'avère que le plan de charge de Saubraz est largement insuffisant. Ainsi, le maintien de cet ouvrage est fortement remis en question : en transférant la zone de pression de Saubraz sur le réseau du Signal (Gimel), les pressions statiques disponibles pour Saubraz pourraient être passablement améliorées. Ce réservoir pourrait donc être remplacé par une station de pompage qui permettrait de remonter la production des sources du Bois de la Rosière au réservoir du Signal.

- A Saint-George, le réservoir de la Lune doit être remplacé par un nouvel ouvrage, qui pourrait être implanté à une altitude plus basse pour garantir un plan de charge adapté pour le réseau.
- La Commune de Marchissy prévoit la mise en conformité des réservoirs du Molard et du Stand. Les altitudes de mise en charge peuvent être maintenues telles quelles.
- Le réservoir de Saubraz est fortement remis en question. Il pourrait être remplacé par le réservoir du Signal (Gimel) en transférant la zone de pression de Saubraz sur celle du Signal. Il s'agira donc de transformer le réservoir en station de pompage des sources.
- Certaines propositions avaient déjà été mises en place dans le PDDE 2012. Il s'agit maintenant de les mettre en œuvre.

Commune / Distributeur	Nom réservoir	Année de construction	Altitude trop plein	Capacité de stockage	Volume de réserve alimentaire	Volume de réserve incendie	Nombre de cuves	Vanne incendie	Télécommande incendie	Aération	Plan d'eau	Appareillage	Remarque
Burtigny	Réservoir du Saugey	1956	781.00	500	250	250	2	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	Mise en conformité du réservoir réalisée en 2012.
	Ancien réservoir du Faoug (ouvrage hors réseau d'eau potable)	1908	788.00	220	-	220	1	non	non	non	Fermé	non	Ancien réservoir déconnecté du réseau, réserve incendie pour le petit hameau situé à l'amont du réservoir du Saugey.
Essertines-sur-Rolle	Réservoir de Pré-Gentil	Inc.	823.50	312	104	208	1	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	Mise conformité du réservoir effectuée en 2010.
	Réservoir de Monthion	~1970	773.00	1'600	1'250	350	1	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	-
Gimel	Réservoir des Clavalles	1939	861.25	360	210	150	1	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Fonte, état moyen	Conduite de départ DN 200 introduite dans le réservoir lors des travaux du Ch. Magnin (2024).
	Réservoir du Signal	1939	778.25	1'000	500	500	2	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	-
	Réservoir de la STAP du Marais	1970	733.00	200	200	-	1	non	-	Filtre à air	Fermé	Inox / acier zingué, état moyen	Bâche de pompage pour les STAP aux réservoirs des Clavalles et du Signal.
	Réservoir de la STAP de Prévalier	Inc.	707.00	115	115	-	1	non	-	Filtre à air	Fermé	Fonte, état ancien	Bâche de pompage pour la STAP de Prévalier.
Longirod	Réservoir de Longirod	Inc.	937.00	500	150	350	2	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	Les différentes adductions se regroupent sur une seule conduite, avec dérivation sur chaque cuve ; une optimisation de l'hydraulique est nécessaire.
Marchissy	Réservoir du Molard	Inc.	890.00	400	200	200	2	oui	oui	Filtre à air	Fermé non hermétique	Fonte / PE / Acier galvanisé, état ancien	Projet de mise en conformité en cours d'élaboration.
	Réservoir du Stand	Inc.	850.00	180	180	-	1	non	-	non	Fermé	Fonte, état ancien	Projet de mise en conformité en cours d'élaboration.
Saint-George	Réservoir des Monts	1992	1'067.00	1'500	1'300	200	2	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	-
	Réservoir de la Lune	Inc. (réfection en 1992)	1'005.00	350	200	150	1	oui	oui	Par cheminées, air non filtré	Ouvert	Fonte, mauvais état	Ouvrage en mauvais état, nécessitant une mise en conformité ou un remplacement urgent.
Saint-Oyens	Réservoir de St-Oyens	1921	760.00	300	150	150	2	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	-
Saubraz	Réservoir de Saubraz	1923	708.00	300	150	150	2	oui	non	Par cheminées, air non filtré	Fermé, non hermétique	Fonte, état ancien	Ouvrage en mauvais état, nécessitant une mise en conformité ou un remplacement urgent.
SIDERE (Bougy-Villars)	Réservoir du Signal (SIDERE)	Inc.	717.00	1'000	800	200	1	oui	oui	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	Mise en conformité effectuée en 2021.
Tartegnin	Réservoir de Tartegnin	Inc.	580.00	214	114	100	2	oui	inconnu	Filtre à air	Fermé	Inox, bon état	Mise en conformité effectuée dernièrement.

Tableau 2: Synthèse – Caractéristiques des réservoirs.

3.3 Zones de pression

Le réseau de Gimel et Région s'articule en 14 zones de pression. Elles sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous.

Conformément à la norme SSIGE W3, les conditions de pressions au droit de points de puisage dans les réseaux d'eau potable et de défense incendie devraient être au min. de 1.0 bar et au max. de 10 bar pour les points de puisage des jardins, garages et systèmes d'arrosage. De manière générale, les pressions de 10 bar max. sont préconisées pour garantir une bonne durabilité des matériaux et éviter des risques trop importants lors des intervention des pompiers.

Pour les réseaux concernés par le périmètre intercommunal du PDDE, les pressions statiques sont en principe bien adaptées, excepté pour les zones suivantes :

- **Zone de pression de la Lune, à Saint-George** : les pressions maximales s'élèvent jusqu'à 21 bar (!) ; ce qui génère un risque de fatigue important à la longue pour les matériaux, ainsi que des risques d'exploitation pour les pompiers en cas d'intervention aux emplacements inférieurs du réseau (selon le retour d'un pompier de la région, on n'a jamais ouvert la BH n° 50). Cette zone de pression doit donc impérativement être revue et adaptée, d'où l'idée d'implanter le futur réservoir des Devants à une cote altimétrique inférieure à la Lune, mais suffisante pour garantir une pression minimale aux habitations situées dans le secteur supérieur.
- **Le réseau de Saint-Oyens** comporte lui aussi des pressions statiques trop faibles avec les répercussions inhérentes sur les performances hydrauliques. De ce fait, il s'agira, comme pour le réseau de Saubraz, de transférer la zone de pression de Saint-Oyens sur la zone de pression du Signal, par la réalisation d'une liaison DN 250. Comme pour Saubraz également, le réservoir de Saint-Oyens sera également transformé en bassin tampon pour la future station de pompage de Saint-Oyens, qui permettra de refouler les débits de production des sources du Marais dans le réservoir du Signal (Gimel).
- **La zone de pression de Saubraz** comporte des valeurs de pressions trop faibles, avec des conditions hydrauliques insuffisantes pour la lutte contre le feu. Dans ce cadre, le PDDE prévoit son transfert sur la zone de pression du Signal (Gimel), par la réalisation d'une liaison DN 200 entre Gimel et Saubraz. Pour la partie aval de Saubraz (réseau desservant notamment la STEP et le Moulin), les conduites réalisées dernièrement comportent des pressions nominales de 10 bar. A la place de changer des conduites récentes, il s'agira d'implanter un réducteur de pression (réducteur de pression de Saubraz) sur le départ de la conduite du Moulin, au droit de la route de Gimel.

- Comme pour le chapitre des réservoirs, ces mesures figuraient pour une part déjà dans le PDDE 2012. Il s'agit ici de la confirmation de ces mesures et d'une optimisation pour les mesures supplémentaires proposées.
- Le remodelage des zones de pression proposé aura pour effet la nécessité de réaliser de nouvelles liaisons entre les réseaux et également l'adaptation des réservoirs existants : le réservoir du Signal devra être augmenté en volume pour permettre l'alimentation des Villages supplémentaires cités. Les volumes de réserves projetés sont justifiés au chapitre 7.

Zone de pression	Ravitaillement principal	Ravitaillement de secours	Altitude de mise en charge	Altitude supérieure de ravitaillement	Pression statique minimale	Altitude inférieure de ravitaillement	Pression statique maximale	Remarque
			[m]	[m]	[bar]	[m]	[bar]	
Burtigny								
ZP du Saugey	Sources de Lottaфон	Begnins	781	755	2.5	710	6.9	e.o.
ZP des Vernettes (conduites SIDERE)	Sources de Lottaфон	Begnins	775	720	5.3	690	8.3	e.o.
Essertines-sur-Rolle								
ZP de Pré Gentil	Sources de la Gillière et de Prévondavaux	Puits du Pontet (ZP Monthion)	823.50	810	1.3	675	14.5	Pression ponctuellement supérieure à 10 bar, mais conduites adaptées et pas de BH à 14 bar.
ZP de Monthion	Puits du Pontet	ZP de Monthion	773	750	2.2	601	16.8	Pression inférieure supérieure à 16 bars. Conduites dimensionnées en fonction, sauf dernier bout aval. A surveiller.
ZP de Bugnaux	Puits du Pontet (ZP Monthion)	ZP de Monthion	646	605	4.0	485	15.7	Pression ponctuellement supérieure à 10 bar, mais conduites adaptées et pas de BH.
Gimel								
ZP des Clavalles	ZP Signal (via STAP du Marais)	ZP Signal (via STAP du Marais)	861.25	845	1.5	717	14.1	Pression ponctuellement supérieure à 10 bar, mais conduites dimensionnées en fonction.
ZP du Signal	Sources de la Rosière, La Mine et des Vernes + STAP Ezilière	STAP Ezilière	778.25	755	2.2	687	8.9	e.o.
Longirod								
ZP de Longirod	Sources des Buissonnets + Puits Derrys et Bugnon	Saint-Georges (et Gimel)	937	930	0.6	790	14.4	Pression ponctuellement supérieure à 10 bar, mais conduites dimensionnées en fonction.
Marchissy								
ZP du Molard	Source de la Grillette + source du Bugnon (via STAP du Stand)	Longirod	890	860	2.9	755	13.2	Pression ponctuellement supérieure à 10 bar, mais conduites dimensionnées en fonction.
Saint-George								
ZP des Monts	STAP des Vernes et Maisons Neuves, via le réservoir de la Lune	Gimel et Longirod	1 067	1 005	6.0	947	11.7	Pression ponctuellement supérieure à 10 bar, mais conduites dimensionnées en fonction.
ZP de la Lune	STAP des Vernes et Maisons Neuves, via le réservoir de la Lune	Gimel et Longirod	1 005	960	4.4	790	21.0	Pression maximale trop élevée, risque de fatigue des matériaux et surtout sécuritaire à la BH pour les pompiers.
Saint-Oyens								
ZP de Saint-Oyens	Source du Marais	Puits du Pontet (via liaison Essertines-sur-Rolle)	760	750	0.9	725	3.4	Pressions statiques trop faibles, plan de charge à adapter.
Saubraz								
ZP de Saubraz	Sources du Bois de la Rosière	Pas d'appoint de secours!	708	687	2.0	660	4.7	Pressions statiques trop faibles, plan de charge à adapter. Pas de liaison d'appui.
Tartegnin								
ZP de Tartegnin	Sources Bon Guillaume, Clément Haute, Saragénaz	Essertines-sur-Rolle	580	550	2.9	485	9.3	e.o.

Tableau 3: Synthèse – Caractéristiques des 14 zones de pression.

3.4 Réseau d'adduction et de distribution

Le réseau de distribution de Gimel et Région dessert l'ensemble des zones légalisées à la construction. Les caractéristiques du réseau intercommunal sont décrites ci-dessous.

3.4.1 Commune de Burtigny

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Inconnu	150	25
Fonte	90	1'202
	100	26
	150	95
	175	198
	200	103
Total adduction		1'649
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Inconnu	150	351
Fonte	125	768
	150	1'040
	175	369
Polyéthylène (PE)	130.8	476
	141	86
	158.6	1'377
Acier	125	12
	150	102
	175	119
Total distribution		4'700
Total réseau		6'349

Tableau 4: Caractéristiques du réseau de Burtigny.

- Le réseau d'eau potable de Burtigny comporte une longueur de 1'650 environ de conduites d'adduction, et 4'700 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 6'350 m** de conduites environ. Les conduites du secteur du Molard, propriétés du SIDERE, n'ont pas été incluses dans ce décompte.
- Le réseau dessert l'ensemble des zones d'affectation légalisées selon le PGA en vigueur.
- Certaines conduites devront être changées dans le cadre du PDDE, notamment les conduites d'adduction actuelles des sources de Lottafon.
- La liaison existante sur le réseau de Begnins permet de garantir à Burtigny un appui de secours en termes d'approvisionnement. Toutefois, en cas de problème sur la descente maîtresse, le réseau ne comporte pas d'alternative de mise en charge.

3.4.2 Commune d'Essertines-sur-Rolle

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Eternit	125	2'149
Fonte	100	471
	150	3
Polyéthylène (PE)	80	571
	96.8	272
Total adduction		3'466
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Eternit	80	250
Eternit Fonte	100	74
	120	251
	125	1'439
	100	461
Fonte Polyéthylène (PE)	125	4'272
	150	1'385
	79.2	41
Polyéthylène (PE) Acier	110.2	86
	141	3'293
	163.6	447
	176.2	385
	198.2	407
	80	43
Total distribution		12'834
Total réseau		16'300

Tableau 5: Caractéristiques du réseau d'Essertines-sur-Rolle.

- Le réseau d'eau potable d'Essertines-sur-Rolle comporte une longueur de 3'466 m de conduites d'adduction, et 12'834 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 16'300 m** de conduites environ.
- Le réseau dessert l'ensemble des zones d'affectation selon le PGA en vigueur.
- Les calculs hydrauliques permettront de confirmer les axes en place et le dimensionnement des futures liaisons.

3.4.3 Commune de Gimel

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Inconnu	50	9
	80	204
	100	527
Eternit	125	2
Fonte	80	746
	100	1'050
	125	3
Polyéthylène (PE)	130.8	49
Total adduction		2'590
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Inconnu	125	46
	Inc.	8
Eternit	100	973
	125	34
Fonte	100	1'273
	125	7'566
	150	514
Polychlorure de Vinyle (PVC)	126.6	357
Polyéthylène (PE)	79.2	113
	96.8	254
	102.2	10
	110.2	74
	130.8	1'115
	141	852
	145.2	109
	163.6	245
	176.2	285
	198.2	1'964
	277.6	13
Acier	100	114
Total distribution		15'919
Total réseau		18'509

Tableau 6: Caractéristiques du réseau de Gimel.

- Le réseau d'eau potable de Gimel comporte une longueur de 2'590 m environ de conduites d'adduction, et 15'920 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 18'510 m** de conduites environ. Le réseau dessert l'ensemble des zones d'affectation selon le PGA.
- Certains tronçons comportent des calibres insuffisants par rapport aux exigences de l'ECA.

3.4.4 Commune de Longirod

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Béton	200	263
Fonte	100	103
Polyéthylène (PE)	51.4	2
	141	23
Total adduction		391
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	100	118
	125	2'578
	150	888
Polyéthylène (PE)	51.4	160
	61.4	578
	130.8	3'626
	158.6	166
	141	305
	163.6	66
Total distribution		8'485
Total réseau		8'876

Tableau 7: Caractéristiques du réseau de Longirod.

- Le réseau d'eau potable de Longirod comporte une longueur de 391 m de conduites d'adduction, et 8'485 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 8'880 m** de conduites environ.
- La conduite de liaison existante entre Longirod et Marchissy n'a pas été incluse dans le tableau, celle-ci étant identifiée dans SIRE comme appartenant à Marchissy.
- Le réseau dessert l'ensemble des zones d'affectation selon le PGA en vigueur.
- La diversité d'approvisionnement est garantie. Toutefois, en cas de problème sur la descente maîtresse, le réseau ne comporte pas d'alternative de mise en charge.

3.4.5 Commune de Marchissy

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	75	8
	80	1'847
	100	23
	150	5
Polyéthylène (PE)	51.4	107
	79.2	122
	96.8	119
	110.2	208
Total adduction		2'439
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	100	594
	125	683
	150	366
Polyéthylène (PE)	55.4	74
	79.2	8
	96.8	118
	110.2	2
	130.8	76
	141	252
	158.6	372
	163.6	795
	176.2	662
Total distribution		4'002
Total réseau		6'441

Tableau 8: Caractéristiques du réseau de Marchissy.

- Le réseau d'eau potable de Marchissy comporte une longueur de 2'440 m de conduites d'adduction, et 4'000 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 6'440 m** de conduites environ.
- La conduite de liaison existante entre Longirod et Marchissy a été incluse dans les longueurs du réseau de Marchissy.
- Le réseau de distribution d'eau potable et de défense incendie dessert l'ensemble des zones d'affectation selon le PGA communal.

3.4.6 Commune de Saint-George

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	125	8
Polyéthylène (PE)	79.2	156
	90	8
	110.2	5
	141	355
Total adduction		532
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Inconnu	125	245
Fonte	80	1'576
	100	1'038
	125	4'958
	150	2'309
Polyéthylène (PE)	102.2	205
	110.2	12
	130.8	195
	141	228
	163.6	735
	176.2	411
	204.6	422
Total distribution		12'334
Total réseau		12'866

Tableau 9: Caractéristiques du réseau de Saint-George.

- Le réseau d'eau potable de Saint-George comporte une longueur de 532 m de conduites d'adduction, et 12'334 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 12'866 m** de conduites environ.
- On dénote une composante importante de la fonte dans la composition des matériaux : environ 9'900 m des conduites sont en fonte, soit environ 76% de la longueur totale du réseau.
- Le réseau de distribution d'eau potable et de défense incendie dessert l'ensemble des zones d'affectation selon le PGA communal.

3.4.7 Commune de Saint-Oyens

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Polyéthylène (PE)	220.4	361
Total adduction		361
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	100	71
	150	711
Polychlorure de Vinyle (PVC)	126.6	1'036
Polyéthylène (PE)	35.2	240
	110.2	10
	141	425
	198.2	578
Total distribution		3'071
Total réseau		3'432

Tableau 10: Caractéristiques du réseau de Saint-Oyens.

- Le réseau d'eau potable de Saint-Oyens comporte une longueur de 361 m de conduites d'adduction, et 3'071 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 3'430 m** de conduites environ.
- Le réseau d'eau potable et de défense incendie dessert l'ensemble des zones constructibles, selon le PGA en vigueur.
- Le principal point faible du réseau constitue le plan de charge insuffisant, souligné dans le chapitre des zones de pression.

3.4.8 Commune de Saubraz

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Polyéthylène (PE)	123.4	77
	158.6	121
	198.2	104
Total adduction		302
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Inconnu	100	495
Fonte	100	166
	150	2'028
Polyéthylène (PE)	51.4	70
	110.2	1
	141	149
Total distribution		2'909
Total réseau		3'211

Tableau 11: Caractéristiques du réseau de Saubraz.

- Le réseau d'eau potable de Saubraz comporte une longueur de 302 m de conduites d'adduction, et 2'909 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 3'211 m** de conduites environ.
- Le réseau d'eau potable et de défense incendie dessert l'ensemble des zones constructibles, selon le PGA en vigueur.

3.4.9 Commune de Tartegnin

Conduites d'adduction		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	100	39
Polyéthylène (PE)	61.4	642
Total adduction		681
Conduites de distribution		
Matériau	Ø intérieur [mm]	Longueur [m]
Fonte	100	133
	125	563
Polychlorure de Vinyle (PVC)	45	197
Polyéthylène (PE)	66	178
	79.2	221
	125	265
	141	112
	163.6	558
Total distribution		2'227
Total réseau		2'908

Tableau 12: Caractéristiques du réseau de Tartegnin.

- Le réseau d'eau potable de Tartegnin comporte une longueur de 681 m de conduites d'adduction, et 2'227 m de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 2'908 m** de conduites environ.
- Le réseau d'eau potable et de défense incendie dessert l'ensemble des zones constructibles, selon le PGA en vigueur.

3.4.10 Longueurs totales

Commune	Longueur totale adduction [m]	Longueur totale distribution [m]	Longueur totale réseau [m]
Burtigny	1'649	4'700	6'349
Essertines-sur-Rolle	3'466	12'834	16'300
Gimel	2'590	15'919	18'509
Longirod	391	8'485	8'876
Marchissy	2'439	4'002	6'441
Saint-George	532	12'334	12'866
Saint-Oyens	361	3'071	3'432
Saubraz	302	2'909	3'211
Tartegnin	681	2'227	2'908
Total	12'411	66'481	78'892

Tableau 13: Synthèse des longueurs totales des conduites par Commune.

- De manière globale, l'ensemble des réseaux totalisent une longueur d'adduction de 12.5 km de conduites d'adduction et 66.5 km de conduites de distribution, soit une **longueur totale de 79 km** de réseau environ.
- Certains tronçons comportent des calibres insuffisants en regard des exigences de l'ECA pour l'alimentation des bornes-hydrantes, et doivent être changés.
- Les calculs hydrauliques permettront d'identifier les tronçons supplémentaires à renforcer et de confirmer les calibres pour les axes de liaisons.

3.5 Commande et gestion du réseau

Le système de télégestion des réseaux d'eau potable est en principe centralisé dans un Poste de Commande (ou PC). Il s'agit de raccorder tous les organes névralgiques du réseau dans le système.

Les paramètres à surveiller et à piloter à l'aide du système de télégestion sont les suivants :

- Surveillance des ouvrages par vision globale du réseau ;
- Gestion des alarmes : analyse des causes et définition de l'intervention ;
- Réglages des paramètres de fonctionnement du réseau ;
- Edition de feuilles de relevés pour la production des sources, les volumes consommés, les débits de pointe, l'historique des alarmes, etc.

Entre autres, l'application Aquapilet terrain permet aux Services des eaux d'assurer et de documenter leur Autocontrôle avec une application spécifique, pratique, et conformément aux normes SSIGE.

3.5.1 Dispositif existant

Actuellement, chaque Commune dispose de son propre système de télégestion, ceux-ci ne sont encore pas reliés entre eux.

Commune de Burtigny :	Pas de système de télégestion centralisé.
Commune d'Essertines-sur-Rolle :	Système de télégestion A. Pilet, tous les ouvrages névralgiques sont raccordés sur le système.
Commune de Gimel :	Système de télégestion A. Pilet, tous les ouvrages névralgiques sont raccordés sur le système. Le PC se trouve à la STAP du Marais.
Commune de Longirod :	Système de télégestion A. Pilet, tous les ouvrages névralgiques sont raccordés sur le système.
Commune de Marchissy :	Système de télégestion en place, tous les ouvrages névralgiques sont raccordés sur le système. Le PC se trouve à la STAP du Stand.
Commune de Saint-George :	Système de télégestion A. Pilet, tous les ouvrages névralgiques sont raccordés sur le système. Le PC se trouve à la STAP des Maisons Neuves.
Commune de Saint-Oyens :	Système de télégestion A. Pilet, tous les ouvrages névralgiques sont raccordés sur le système. Le PC se trouve dans le bâtiment communal.
Commune de Saubraz :	Pas de système de télégestion centralisé.
Commune de Tartegnin :	Système de télégestion Pidoux Electronique. Le PC se trouve dans le bâtiment communal.

Tableau 14: Dispositifs existants de système de télégestion par Commune.

3.5.2 Dispositif futur

A terme, selon la variante organisationnelle proposée par le dossier (voir chapitre 11), les systèmes de télégestion seront centralisés dans un dispositif unique avec un PC centralisé.

Il conviendra, dans le cadre de la réalisation des axes régionaux encore à achever, de prévoir les gaines nécessaires pour permettre le tirage de fibre optique entre tous les ouvrages névralgiques afin de les raccorder dans un réseau autonome, sécurisé et performant.

Les liaisons pour lesquelles des câbles ne pourraient être tirés à court terme pourront toujours bénéficier d'alternatives de connexion, notamment : lignes louées, liaison GSM, etc.

La sécurité informatique fait partie des éléments clés de tout Service des eaux, tant sur le plan de la sécurité des données que sur le pilotage du réseau d'eau potable. De ce fait, il est important, voire crucial pour les Services des eaux, de poursuivre leur effort d'entretien et de réalisation d'un réseau de télégestion indépendant, autonome et avec hébergement local des données, quelle que soit la variante organisationnelle retenue pour le futur. Les récentes expériences et incidents (notamment l'attaque informatique des système IT de la SSIGE survenus en février 2025, parmi d'autres cas en Suisse ou à l'étranger) en sont la preuve.

- Le système de télégestion du réseau intercommunal devra être interconnecté et disposer d'un poste central de commande (PC).
- La sécurité informatique est un des points critiques pour garantir la bonne exploitation des réseaux.
- Le système de télégestion devra évoluer avec les réalisations projetées par le PDDE.

4 Démographie

4.1 Bases de planification

4.1.1 Plan communal d'affectation

Le PDDE est basé sur les plans communaux d'affectation du territoire approuvés par le Conseil d'Etat. Les zones légalisées à la construction ont été reportées sur les plans de situation (voir plans n° 104-01-D01 à D04 pour l'existant, plans n° 104-01-D06 à D09 pour le réseau futur).

4.2 Population actuelle

- La **population résidente actuelle** totale sur l'ensemble des 9 Communes est de **6'840 habitants**, selon les données de Statistique Vaud au 31.12.2022.
- Le potentiel de densification des zones, non-négligeable dans la Région de Gimel, doit être envisagé pour la prévision de la population future, tout comme les afflux migratoires.

4.3 Evolution future

Sur la base des tendances d'évolution de la population, du Plan Général d'Affectation (PGA), des perspectives de Statistique Vaud (Perspectives démographiques pour le canton de Vaud, Statistique Vaud, 06.2021) et des informations de Gimel et Région, le PDDE postule une évolution moyenne de 0.81 % par année, avec une augmentation d'habitants plus prononcée pour la Commune de Gimel.

En effet, il s'agit surtout d'un potentiel de densification des zones à bâtir, celles-ci n'étant pas amenées à s'étendre davantage. La population résidente totale prévue pour le terme du plan directeur est donc la suivante :

$$P_{2050} = P_{2022} \times (1 + p)^{28} = 6'840 \times 1,0081^{28} = 8'570 \text{ hab.}$$

L'évolution de population de Gimel et Région pour la période future a donc été évaluée ainsi :

PDDE Gimel et Région - démographie				
Commune	Population		Augmentation	
	2022 (au 31.12 selon statistique Vaud)	Prévisions 2050	[nbre]	[%/an]
Burtigny	414.00	500.00	86.00	0.68%
Essertines-sur-Rolle	749.00	910.00	161.00	0.70%
Gimel	2 414.00	3 200.00	786.00	1.01%
Longirod	541.00	650.00	109.00	0.66%
Marchissy	499.00	610.00	111.00	0.72%
Saint-George	1 069.00	1 300.00	231.00	0.70%
Saint-Oyens	456.00	550.00	94.00	0.67%
Saubraz	449.00	550.00	101.00	0.73%
Tartegnin	249.00	300.00	51.00	0.67%
Total	6 840.00	8 570.00	1 730.00	0.81%

Tableau 15: Population future considérée par le PDDE.

Le taux d'augmentation moyen a été évalué selon les prévisions cantonales pour les perspectives 2050 ("Perspectives démographiques pour le Canton de Vaud", Statistique Vaud, 2021) mais également en fonction des zones à bâtir disponibles et du potentiel de densification.

Selon le document "Perspectives démographiques pour le Canton de Vaud" (Statistique Vaud, 2021), l'augmentation globale sur le Canton entre 2020 et 2050 s'élève à 0.83% annuel, en moyenne sur le Canton. La valeur de 0.81% annuel, prévue par le PDDE, comporte donc une certaine marge de manœuvre. Au vu de l'attractivité de la région, mais également du potentiel de densification des zones constructibles, cette marge de sécurité semble réaliste.

- Le PDDE postule une population existante de 6'840 habitants.
- Le PDDE postule une population future de 8'570 habitants.
- La valeur prévue est supérieure aux prévisions cantonales, mais elle intègre une certaine marge sécuritaire tenant compte de l'attractivité de la région et du potentiel de densification des zones construites.

5 Consommations et besoins

Les consommations actuelles ont été considérées en fonction des données issues des formulaires transmises par les Communes au démarrage de l'étude, mais également sur la base des données de télégestion, pour les données qui ont pu être consultées. De manière générale, et pour les relevés de télégestion qui ont pu être consultés, les 3 dernières années de consommation ont été considérées.

Les coefficients de pointe journalière et horaire ont été calculés sur la base des données de télégestion pour les éléments qui ont été transmis au démarrage de l'étude, et en cas de données manquantes, ceux-ci ont été évalués sur la base de réseaux de configuration similaire. Pour les réseaux ou les secteurs pour lesquels aucune donnée n'étaient disponibles, les valeurs du PDDE 2012 ont été considérées avec une extrapolation au pro rata de l'évolution de la population entre 2012 et 2022.

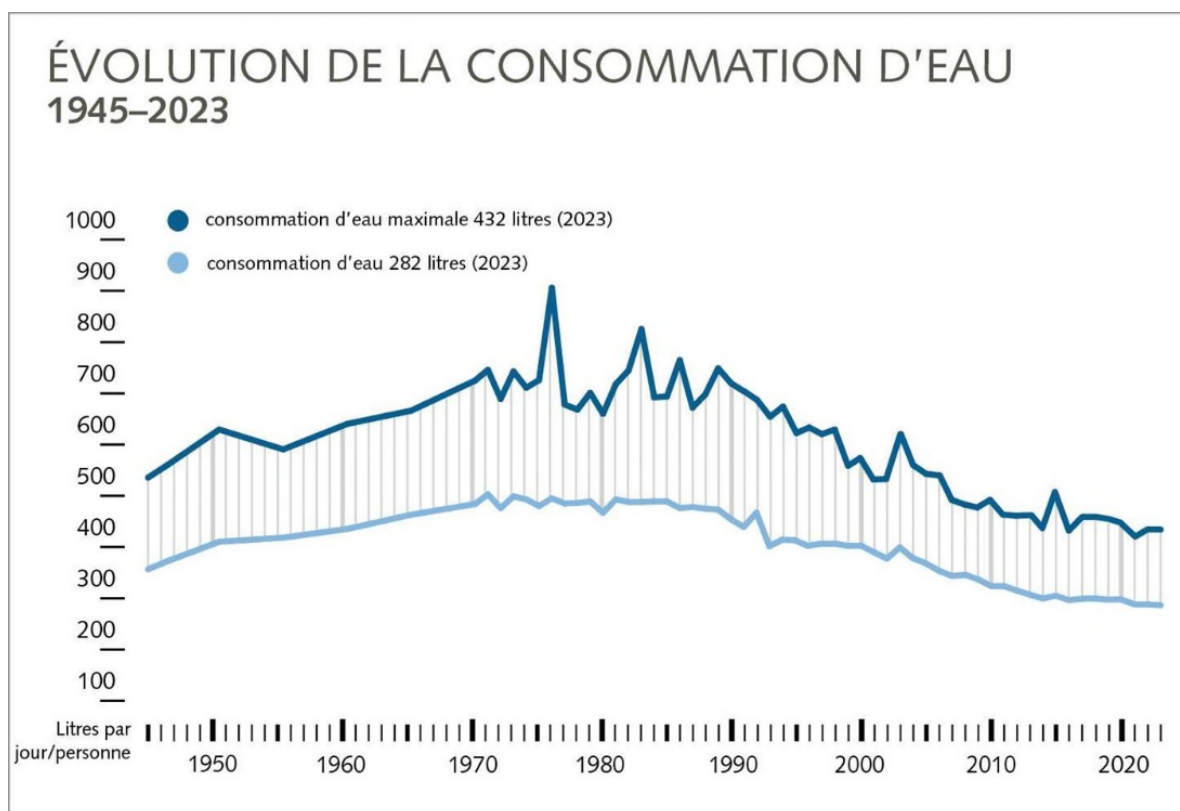


Figure 27: Evolution de la consommation d'eau en Suisse, de 1945 à 2023. Source: SVGW.

- Les consommations actuelles considérées se basent sur des valeurs réelles, mais constituent toutefois une estimation. Il s'agit de fournir un ordre d'idée des besoins actuels, en postulant également sur un taux de pertes du réseau (méventes et fuites), qui n'est pas systématiquement recensé ou mesuré actuellement. Pour ce faire, il faudrait avoir pour tous les réseaux une comptabilisation précise des volumes injectés dans les réseaux, des fontaines, des bâtiments non comptés, afin de les comparer avec la facturation. Cela n'est pas forcément le cas actuellement pour tous les réseaux, toutefois les consommations évaluées représentent des valeurs cohérentes au vu de la configuration (population, activités, etc.).
- Les coefficients de points journalière et horaire ont des impacts non négligeables sur les bilans des ressources et besoins, et doivent donc impérativement être considérées pour l'évaluation des ressources. Pour les différentes raisons citées ci-dessus, le PDDE considère une consommation totale moyenne par habitant de 310 l/hab j pour la période actuelle, ce qui est raisonnable au vu de la moyenne actuelle en Suisse de 282 l/hab j, y compris la consommation domestique et industrielle (voir figure 25).
- Pour le calcul des consommations futures, la consommation par habitant a été considérée identique à la consommation actuelle. Les prévisions futures ont été effectuée sur la base des statistiques et données transmises par les Communes, mais également en fonction des parts agricoles et des ventes externes.

PDDE Gimel et Région - consommations actuelles										
2022	Habitants au 31.12.2022	Consommation domestique		Consommation agricole et artisanale	Méventes et pertes	Ventes externes au périmètre	Consommation annuelle moyenne (y.c. ventes)	Consommation totale moyenne par habitant	Pointe jour	Pointe horaire
		[m³/an]	[l/hab.j]							
Burtigny	414	20'000.00	132	2'000.00	3'300.00	-	25'300	167	104.00 Coeff. 1.5, théorique	139.59 Coeff. 2.9, théorique
Essertines- sur-Rolle	749	127'464.00	466	5'466.00	19'940.00	100'000.00	252'870	560	1'039.00 Coeff. 1.5, réel	1'395.21 Coeff. 2.9, réel
Gimel	2'414	127'000.00	144	23'000.00	45'000.00	-	195'000	221	801.00 Coeff. 1.5, réel	1'075.91 Coeff. 2.9, réel
Longirod	541	52'000.00	263	-	7'800.00	-	59'800	302	246.00 Coeff. 1.5, réel	329.95 Coeff. 2.9, réel
Marchissy	499	34'340.00	189	8'000.00	6'351.00	-	48'691	267	200.00 Coeff. 1.5, réel	268.65 Coeff. 2.9, réel
Saint- George	1'069	67'604.00	173	10'000.00	23'281.00	-	100'885	258	415.00 Coeff. 1.5, réel	556.63 Coeff. 2.9, réel
Saint- Oyens	456	18'000.00	108	-	2'700.00	-	20'700	124	85.00 Coeff. 1.5, réel	114.21 Coeff. 2.9, réel
Saubraz	449	25'000.00	153	-	3'750.00	-	28'750	175	118.00 Coeff. 1.5, théorique	158.63 Coeff. 2.9, théorique
Tartegnin	249	26'000.00	286	10'000.00	5'400.00	-	41'400	455	170.00 Coeff. 1.5, théorique	228.42 Coeff. 2.9, théorique
Total	6'840	497'408.00		58'466.00	117'522.00	100'000.00	773'396.00	310	3'178.00	4'267.22

Tableau 16: Consommations actuelles.

PDDE Gimel et Région - consommations futures										
2050	Habitants 2050 projetés	Consommation domestique		Consommation agricole et artisanale	Méventes et pertes	Ventes externes au périmètre	Consommation annuelle moyenne (y.c. ventes)	Consommation totale moyenne par habitant	Pointe jour	Pointe horaire
		[m3/an]	[l/hab.j]	[m3/an]	[m3/an]	[m3/an]	[m3/an]	[l/hab.j]	[m3/j]	[l/min]
Burtigny	500	24'090.00	132	2'000.00	3'914.00	-	30'004	164	123.00 Coeff. 1.5, théorique	165.55
Essertines- sur-Rolle	910	154'782.00	466	35'166.00	28'492.00	100'000.00	318'440	657	1'309.00 Coeff. 1.5, théorique	1'756.99
Gimel	3'200	168'192.00	144	23'000.00	57'358.00	-	248'550	212	1'021.00 Coeff. 1.5, théorique	1'371.38
Longirod	650	62'397.00	263	-	9'360.00	-	71'757	302	295.00 Coeff. 1.5, théorique	395.92
Marchissy	610	42'081.00	189	8'000.00	7'512.00	-	57'593	258	237.00 Coeff. 1.5, théorique	317.77
Saint- George	1'300	82'089.00	173	10'000.00	27'627.00	-	119'716	252	492.00 Coeff. 1.5, théorique	660.53
Saint- Oyens	550	21'681.00	108	-	3'252.00	-	24'933	124	102.00 Coeff. 1.5, théorique	137.57
Saubraz	550	30'715.00	153	-	4'607.00	-	35'322	176	145.00 Coeff. 1.5, théorique	194.89
Tartegnin	300	31'317.00	286	10'000.00	6'198.00	-	47'515	434	195.00 Coeff. 1.5, théorique	262.16
Total	8'570	617'344.00		88'166.00	148'320.00	100'000.00	953'830.00	305	3'919.00	5'262.76

Tableau 17: Consommations futures.

6 Bilan ressources - besoins

L'objectif est de comparer les besoins du réseau avec les débits fournis par les différentes ressources disponibles. Dans cette étude, les éléments suivants sont analysés et comparés :

- Les besoins annuels moyens avec le débit moyen des sources.
- Les besoins quotidiens de pointe avec le débit d'étiage.

Dans le cadre du bilan des ressources-besoins, les analyses ont été effectuées selon les connexions actuelles entre les différents réseaux. Il s'agissait en effet de déterminer si les réseaux, dans leur configuration actuelle, permettent un approvisionnement en eau suffisant à chacune des Communes de l'étude.

Les productions des sources ont été déduites du chapitre 3.1. Les stations de pompage ont été évaluées en considérant un pompage de 20h sur 24h, sous réserve des disponibilités des nappes phréatiques et dans le but de ne pas trop solliciter les machines.

- Les potentiels d'amélioration des captages de la Combe à Marchissy et de Lottafon à Burtigny ne sont pas pris en compte pour le calcul futur.
- La production à l'étiage considérée pour le captage de Saint-Oyens est de 350 l/min, alors que le débit d'introduction dans le réseau avoisine parfois 190 l/min. A confirmer, en cas de valeur de production à 190 l/min le bilan global à l'étiage s'abaisse à -270 m³/j à futur.
- Le bilan est fortement dépendant des valeurs des puits (ex : Ezilière, Bugnon, Derry, Vernes et Maisons Neuves), dont les débits d'étiage devront être suivis.
- Un soutirage de 600 l/min sur 20 h a été considéré à futur pour la STAP de l'Ezilière.
- Les phénomènes de qualité des eaux et l'anticipation des problématiques des "nouveaux polluants" (chlorothalonil, PFAS), ne doivent pas être négligés : le fait de recapter une ressource ou de l'étendre peut impliquer d'étendre les zones de protection dans des secteurs plus larges. Celles-ci pourraient être touchés par la problématique du chlorothalonil. Plus concrètement, il s'agira pour les Communes d'utiliser en priorité les ressources en place, et d'évaluer si des appoints supplémentaires sont réellement nécessaires et à quel terme. Le bilan des ressources – besoins existants à futur permettent d'évaluer cela. Dans ce cadre, la garantie d'approvisionnement doit être assurée, avec un axe de transit fort permettant de pallier tout problème éventuel.
- Des liaisons d'appoint sont fortement préconisées sur les réseaux voisins afin de garantir la sécurité d'approvisionnement.
- Le taux de pertes a été considéré comme identique à futur alors qu'il représente des volumes importants. Il peut être amélioré avec l'entretien des réseaux.

PDDE Gimel et Région - bilan Ressources - Besoins								
Ressources	Actuel				Futur			
		moyenne		étiage		moyenne		étiage
		[m³/an]	[m³/j]	[m³/j]		[m³/an]	[m³/j]	[m³/j]
Gimel		683'280	1'872	1'483		814'680	2'232	1'843
Saint-George		83'950	230	173		83'950	230	173
Longirod		149'650	410	135		149'650	410	135
Marchissy		139'430	382	75		139'430	382	75
Burtigny		89'425	245	101		89'425	245	101
Saubraz		105'120	288	158		105'120	288	158
Saint-Oyens		183'960	504	504		183'960	504	504
Essertines-sur-Rolle		638'750	1'750	845		638'750	1'750	845
Tartegnin		25'915	71	42		25'915	71	42
Total ressources		2'099'480	5'752	3'516		2'230'880	6'112	3'876
Besoins	Actuel				Futur			
	Habitants	moyenne		pointe jour	Habitants	moyenne		pointe jour
		[m³/an]	[m³/j]	[m³/j]		[m³/an]	[m³/j]	[m³/j]
Gimel	2'414.00	195'000	534	801	3'200	248'550	681	1'022
Saint-George	1'069.00	100'885	276	414	1'300	119'716	328	492
Longirod	541.00	59'800	164	246	650	71'757	197	296
Marchissy	499.00	48'700	133	200	610	57'600	160	240
Burtigny	414.00	25'300	69	104	500	30'000	82	123
Saubraz	449.00	28'000	77	116	550	35'322	97	146
Saint-Oyens	456.00	20'700	57	86	550	24'933	68	102
Essertines-sur-Rolle	749.00	252'870	693	1'040	910	318'440	872	1'308
Tartegnin	249.00	41'400	113	170	300	47'515	130	195
Total besoins	6'840.00	772'655	2'116	3'177	8'570	953'833	2'615	3'924
Bilan ressources - besoins	Actuel				Futur			
		moyenne		pointe		moyenne		pointe
		[m³/an]	[m³/j]	[m³/j]		[m³/an]	[m³/j]	[m³/j]
Gimel		488'280	1'338	682		566'130	1'551	821
Saint-George		-16'935	-46	-241		-35'766	-98	-319
Longirod		89'850	246	-111		77'893	213	-161
Marchissy		90'730	249	-125		81'830	222	-165
Burtigny		64'125	176	-3		59'425	163	-22
<i>Bilan intermédiaire Gimel et secteur Ouest</i>		716'050	1'963	202		749'512	2'051	154
Saubraz		77'120	211	42		69'798	191	12
Saint-Oyens		163'260	447	418		159'027	436	402
Essertines-sur-Rolle		385'880	1'057	-195		320'310	878	-463
Tartegnin		-15'485	-42	-128		-21'600	-59	-153
Bilan Global		1'326'825	3'636	339		1'277'047	3'497	-48

Tableau 18: Résultats du bilan Ressources – Besoins.

Les conclusions du bilan des ressources et besoins sont les suivantes :

- Un axe de transport d'Est en Ouest par la STAP de VIRI sera nécessaire pour transiter un volume de l'ordre de $670 \text{ m}^3/\text{j}$ à terme. En cas de dysfonctionnement des puits (Saint-George, Longirod, p. ex.), le volume d'eau à transiter à l'Ouest s'élèverait alors à $975 \text{ m}^3/\text{j}$.
- En considérant la consommation des réseaux situés sur l'axe de transit, mais aussi pour garantir la sécurité d'approvisionnement, un débit de transfert d'Est en Ouest de $1'000 \text{ l/min}$ est projeté (nb : un pompage de $1'000 \text{ l/min}$ sur 20 h permet de transiter $1'200 \text{ m}^3/\text{j}$, la marge de manœuvre est donc cohérente). Un débit de transfert d'Ouest en Est de 600 l/min est projeté selon les ressources - besoins. Comme le traduit le tableau ci-dessus, le bilan des ressources- besoins est plus déficitaire dans le secteur Ouest que dans le secteur Est. Toutefois, un appui d'Ouest en Est est également considéré en cas de problème d'exploitation dans une des grosses ressources de l'Ouest (ex : pollution de la source de la Mine, du Puits de l'Ezilière, etc.).
- L'établissement de liaisons sur les réseaux voisins, notamment le SIDERE, Le Vaud et l'automatisation de Begnins, est également vivement recommandée pour garantir la sécurité d'exploitation et en cas de problème sur l'une ou l'autre des ressources (pic de turbidité, chlorothalonil, panne de pompes, etc.).

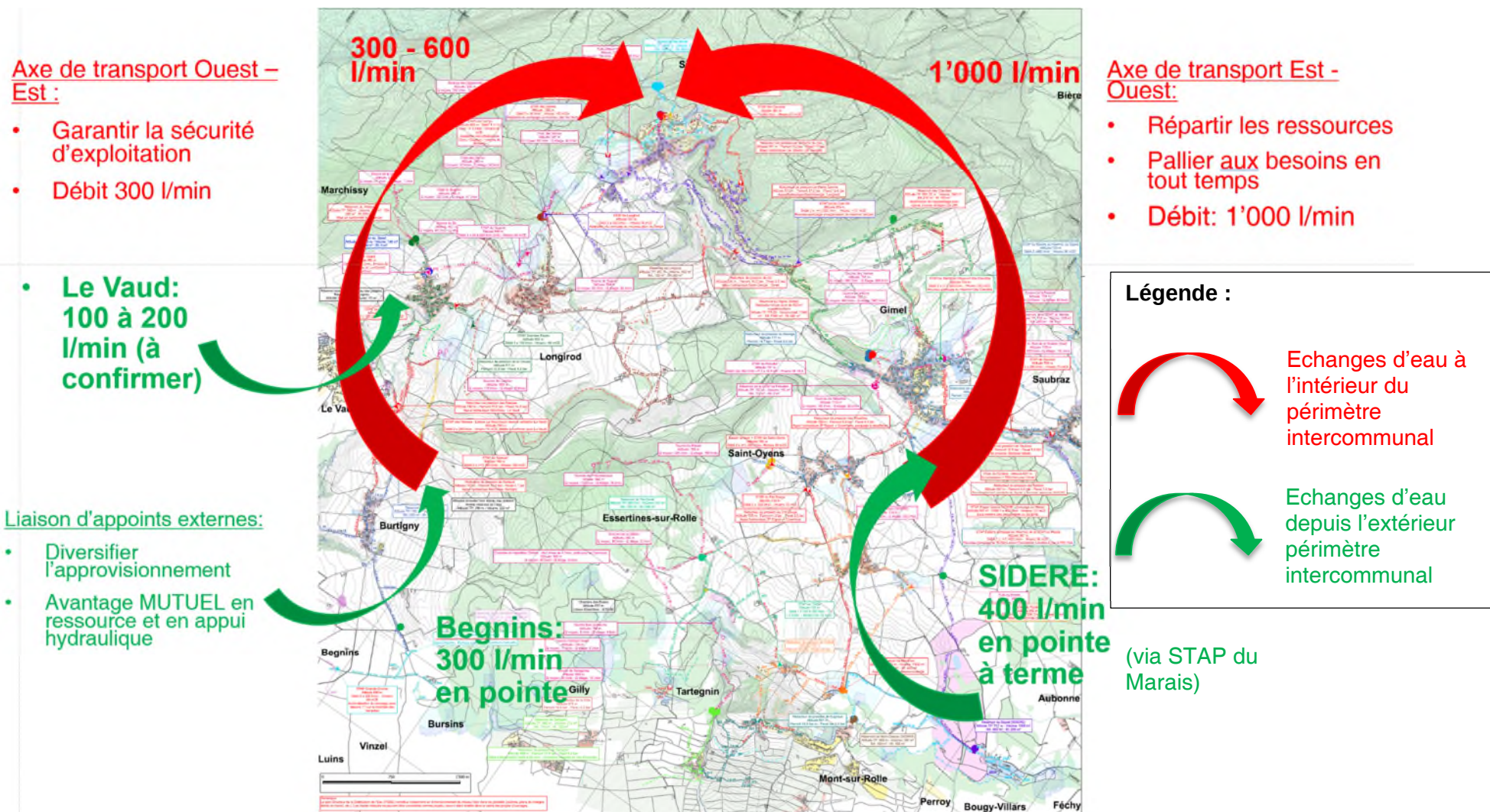


Figure 28: Situation des axes de transports et des échanges du dispositif régional, selon les résultats du bilan Ressources – Besoins.

7 Bilan des réserves

7.1 Réserves alimentaires

7.2 Réserves alimentaires légales selon les prescriptions

Pour anticiper les imprévus et faire face à un événement majeur sur le réseau (panne de pompage, rupture de conduite d'adduction, etc.), tout distributeur doit, de manière générale, disposer d'une réserve correspondant à la consommation moyenne d'une journée.

Sur le plan sanitaire, le temps de séjour dans chaque réservoir, calculé sur la base du volume de réserve total (alimentaire + incendie), ne devrait pas excéder 2 à 3 jours max, conformément aux normes en vigueur. Ainsi, le bilan des réserves a été effectué pour chaque réservoir, prenant en considération les secteurs desservis.

7.3 Réserves alimentaires actuelles

Le bilan des réserves alimentaires actuelles est le suivant :

PDDE Gimel et Région - Bilan des réserves alimentaires actuelles					
Réservoir	Volume total	Volume alimentaire	Consommation	Déficits / excédents	Temps de séjour sur volume total
	[m ³]	[m ³]	[m ³ /j]	[m ³]	[j]
Réservoir des Clavalles (Gimel)	360	210	178	32	2.0
Réservoir du Signal (Gimel)	1'000	500	356	144	2.8
Réservoir des Monts (Saint-George)	1'500	1'300	60	1'240	25.0
Réservoir de la Lune (Saint-George)	350	200	216	-16	1.6
Réservoir de Longirod (Longirod)	500	150	164	-14	3.0
Réservoir du Molard (Marchissy)	400	200	133	67	3.0
Réservoir du Saugey (Burtigny)	500	250	69	181	7.2
Réservoir de Saint-Oyens (Saint-Oyens)	300	150	57	93	5.3
Réservoir de Pré-Gentil (Essertines-sur-Rolle)	312	104	110	-6	2.8
Réservoir de Monthion (Essertines-sur-Rolle)	1'600	1'400	583	817	2.7
Réservoir de Saubraz (Saubraz)	300	150	77	73	3.8
Réservoir Tartegnin (Tartegnin)	214	114	113	1	1.9
Total ressources	7'336	4'728	2'116	2'612	

Tableau 19: Bilan des réserves alimentaires actuelles.

- Actuellement, le volume global des réserves alimentaires est suffisant pour pallier la consommation moyenne journalière. Toutefois, certains ouvrages présentent des carences : les réservoirs de la Lune (Saint-George), Longirod (Longirod) et de Pré-Gentil (Essertines-sur-Rolle) comportent un déficit volumique.
- A l'inverse, le **réservoir des Monts** (Saint-George) comporte une très grande marge de manœuvre, ce qui implique un temps de séjour trop important par rapport aux besoins actuels. Le réservoir avait été très judicieusement dimensionné mais pour fonctionner en tant que plaque tournante du système régional, il s'agit simplement de déployer les liaisons prévues pour lui permettre de plus travailler, conformément à son but initial, afin qu'il puisse répartir les débits de part et d'autre du système.
- Le **réservoir de la Lune** comporte non seulement un déficit, mais est également vétuste et n'est plus aux normes en vigueur. Il doit être remplacé par un ouvrage plus bas et mieux adapté aux besoins effectifs. Le PDDE prévoit son remplacement par le réservoir des Devants, qui sera situé à un plan de charge mieux adapté à la configuration topographique de Saint-George.
- Le **réservoir de Saubraz** sera lui, comme indiqué plus haut, supprimé et transformé en bête de pompage pour permettre de remonter la production des sources du Bois de la Rosière dans le réservoir du Signal. La zone de pression correspondante sera transférée sur la zone de pression du Signal.
- Le **réservoir de Longirod** comporte également un déficit actuellement. Toutefois, avec la cascade de réservoirs déjà en place et les liaisons projetées, cela ne pose pas de problème sur le plan des réserves disponibles.
- Le **réservoir de Saint-Oyens** dispose d'un volume trop important par rapport à la consommation effective. Comme pour Saubraz, cet ouvrage sera supprimé et remplacé par une bête de pompage pour permettre de remonter la production de la source du Marais dans le réservoir du Signal, qui mettra en charge également le réseau de Saint-Oyens.
- Finalement, le **réservoir de Pré-Gentil** comporte un léger déficit de réserve alimentaire. Toutefois, au vu des adductions gravitaires qui l'alimentent mais également de la liaison d'appoint disponible depuis la zone de pression de Monthion (par l'intermédiaire de la STAP de Châtel), ce déficit ne pose pas de problème sur le plan des réserves disponibles.
- A Burtigny, le volume total du **réservoir du Saugey** engendre un temps de séjour important en regard de la consommation moyenne. Il s'agira, dans le cadre du complexe intercommunal, de mieux le faire circuler.

7.4 Réserves alimentaires futures

Le bilan des réserves alimentaires futures est le suivant :

PDDE Gimel et Région - Bilan des réserves alimentaires futures					
Réservoir	Volume total	Volume alimentaire	Consommation	Déficits / excédents	Temps de séjour sur volume total
	[m ³]	[m ³]	[m ³ /j]	[m ³]	[j]
Réservoir des Monts, (Saint-George)	1'000	800	65	795	1.9
Réservoir des Devants (Saint-George)	500	350	263		
Réservoir de Longirod (Longirod)	500	150	197		
Réservoir du Molard (Marchissy)	400	200	160		
Réservoir des Clavalles (Gimel)	360	210	230		
Réservoir du Signal (Gimel, selon consommations futures des ZP Signal, Saubraz, et Saint-Oyens)	2'000	1'500	616	884	3.2
Réservoir du Saugey (Burtigny)	500	250	82	168	6.0
Réservoir de Pré-Gentil (Essertines-sur-Rolle)	312	104	180	-76	1.7
Réservoir de Monthion (Essertines-sur-Rolle)	1'600	1'400	692	692	2.2
Réservoir de Tartegnin (Tartegnin)	214	114	130		
Total ressources	7'486	5'328	2'615	2'463	

Tableau 20: Bilan des réserves alimentaires futures.

- Les volumes des réservoirs sont adaptés pour la période future. Seuls les réservoirs de Pré-Gentil et du Saugey sont en dehors des valeurs cibles.
- Toutefois, le réservoir de Pré-Gentil est sécurisé avec des ressources gravitaires, et le réservoir du Saugey aura pour principe de plus fonctionner, notamment grâce au futur axe de liaison prévu entre Marchissy – Le Vaud – Burtigny, pour les réseaux les plus directs (système de liaison gravitaire et de pompage).

7.5 Réserves incendies

Les réserves affectées à la lutte contre le feu sont bloquées pour cet usage et n'entrent pas dans le bilan des disponibilités. Elles doivent toutefois, pour des raisons sanitaires, être renouvelées au même rythme que les réserves d'alimentation.

Le volume des réserves incendie est fixé d'entente avec l'ECA. Il est établi en fonction de l'importance de la zone à défendre, des caractéristiques des bâtiments qui l'occupent et des risques directs générés par leur exploitation.

La réserve minimum prescrite par l'ECA est de 150 m³ pour des petits groupes de bâtiments. Elle peut atteindre des volumes allant jusqu'à 1'000 m³ dans des secteurs à risques spécifiques, notamment en zones industrielles.

7.5.1 Réserves incendies actuelles

PDDE Gimel et Région – Bilan des réserves incendies actuelles		
Zone de pression / réservoir de tête	Réserve incendie par zone de pression	Réserve incendie globalement mobilisable
	[m ³]	[m ³]
Gimel, réservoir des Clavalles	150	150
Gimel, réservoir du Signal	500	650
Saint-George, réservoir des Monts	200	200
Saint-George, réservoir de la Lune	150	350
Longirod, réservoir de Longirod	350	700
Marchissy, réservoir du Molard	200	900
Burtigny, réservoir du Saugey	250	250
Saubraz, réservoir de Saubraz	150	150
Saint-Oyens, réservoir de Saint-Oyens	150	500
Essertines-sur-Rolle, réservoir de Pré-Gentil	208	208
Essertines-sur-Rolle, réservoir de Monthion	350	558
Bugnaux (réservoir de Monthion réduit)	-	558
Tartegnin, réservoir de Tartegnin	100	658
Total réserves incendies actuelles	2'758	

Tableau 21: Bilan des réserves incendies actuelles.

- Actuellement, le dispositif régional comporte un volume de réserve incendie total de 2'758 m³ environ. Toutefois, cette valeur n'est pas disponible sur l'ensemble du territoire, car toutes les liaisons ne sont pas encore établies.
- Notamment, Burtigny comporte un volume incendie de 250 m³, sans aucun appui incendie supplémentaire, car l'appui par pompage ne peut être considéré dans le cas de défense incendie. C'est aussi le cas pour d'autres zones de pression, comme les Clavalles à Gimel, et Saubraz. C'est également le cas pour le réservoir des Monts, toutefois celui-ci se trouve en tête de file du dispositif. Pour augmenter la défense incendie il serait alors nécessaire d'avoir un château d'eau, ce qui est fort peu probable ni nécessaire au vu de la zone desservie et du volume incendie disponible aux Monts (200 m³). Le réservoir de Pré-Gentil est dans la même configuration.

7.5.2 Réserves incendies futures

PDDE Gimel et Région – Bilan des réserves incendies futures		
Zone de pression / réservoir de tête	Réserve incendie par zone de pression	Réserve incendie globalement mobilisable
	[m³]	[m³]
Saint-George, réservoir des Monts	200	200
Saint-George, réservoir des Devants	150	350
Gimel réservoir des Clavalles	150	500
Gimel réservoir du Signal	500	1'000
Saubraz, réservoir du Signal	-	1'000
Saint-Oyens, réservoir du Signal	-	1'000
Essertines-sur-Rolle, réservoir de Pré-Gentil	208	208
Essertines-sur-Rolle, réservoir de Monthion	350	1'558
Bugnaux (réservoir de Monthion réduit)	-	1'558
Tartegnin, réservoir de Tartegnin	100	1'658
Longirod, réservoir de Longirod	350	700
Marchissy, réservoir du Molard	200	900
Burtigny, réservoir du Saugey	250	1'150
Total réserves incendies futures	2'358	

Tableau 22: Bilan des réserves incendies futures.

- La réalisation des axes intercommunaux permettra de mettre en commun les réserves incendies de part et d'autre, et donc de mutualiser les points forts de tous les réseaux.
- En diminuant la réserve incendie totale, tous les réseaux comporteront pourtant des réserve incendies globales mobilisables plus importantes que dans le dispositif actuel. Les plus grosses augmentations concernent notamment les réseaux de Burtigny (+900 m3 de R.I.), Tartegnin (+ 1'000 m3 de R.I.), Saubraz (+ 950 m3 de R.I.).
- Ces liaisons et modifications des zones de pression permettront également au système d'être plus performant sur le plan de la défense incendie, avec des mises en charge adéquates pour la lutte contre le feu. Les calculs hydrauliques permettront de confirmer ces points par les contrôles établis.

8 Installations de pompage

8.1 Installations actuelles

Les installations de pompage actuelles sont décrites ci-dessous. Les altitudes des pompes se réfèrent au niveau du plan d'eau à l'aspiration.

- Actuellement, et de manière générale, des stations de pompage sont positionnées sur pratiquement tous les axes de liaison entre les zones de pression reliées, excepté sur la liaison Marchissy – Longirod.
- L'état des installations a été analysé et est répertorié dans les tableaux ci-dessous.
- Certaines STAP devront être modifiées pour permettre les transferts d'eau par le futur axe de liaison Est – Ouest.

PDDE Gimel et Région – Caractéristiques des stations de pompages existantes											
Nom du pompage	Altitude	Genre	Nb de pompes	Fonctionnement	Débit par pompe	Débit maximal	Hauteur manométrique	Puissance	Plan d'eau	Appareillage	Remarque
	[m]				[l/min]	[l/min]	[mCE]	[kW]			
Burtigny											
STAP de Grande-Grèche	696	Accélération	2	Parallèle	300	600	90	2 x 7.5 kW	Pas de plan d'eau	e.o.	-
Essertines-sur-Rolle											
STAP des Placettes	728	Accélération	1	Alterné	30 – 160	160	23.6 – 42.9	1 x 4.0	Pas de plan d'eau	e.o.	Accès pas optimal, pompes à doubler
STAP de Châtel	735	Accélération	1	Alterné	140 – 220	220	55 – 72	1 x 3	Pas de plan d'eau	e.o.	-
STAP du Pontet	690	Normal (pompes immergées)	3	Parallèle (fonct. de 1 pompe de 500 avec 1 pompe de 1'000)	(2x) 500 + 1 x 1'000	1'200 (< 1'500 l/min en raison de la limitation de la tubulure)	95	Inc.	A fermer	Ancien	Un projet de mise en conformité du puits est établi par la Commune d'Essertines (fermeture du plan d'eau, sonde de turbidité, installation de 2 pompes d'un débit de 1'000 l/min chacune, selon le débit de concession, concession à renouveler).
Gimel											
STAP du Marais	733	Normal	2 (→ Clavalles) 2 (→ Signal)	Parallèle Parallèle	420 900	840 1'800	165 56	2 x 11.16 Inc.	A fermer + filtre à air	En l'état	La STAP du Marais est stratégique : elle permet de remonter les eaux des sources communales aux deux réservoirs de tête. Toutefois, un projet d'adaptation et de mise en conformité de la STAP sera nécessaire : changement des pompes pour permettre le transit Est – Ouest, fermeture du plan d'eau, sondes de turbidité, filtre à air, traitement éventuel, etc.
STAP de Prévalier	707	Normal	2	Alterné	462	462	98	2 x 10.6	A fermer + filtre à air	Ancien	Projet de mise en conformité à réaliser : appareillage, sondes de turbidité, pompes, fermeture du plan d'eau + filtre à air, désinfection UV, etc.
STAP de l'Ezilière	687	Normal (pompes immergées)	2	Alterné	290	290	110	2 x 9.0	Projet de mise en conformité en cours, (incl. La liaison SIDERE)	Ancien – en remplacement	Projet de mise en conformité en cours (fermeture du plan d'eau, sonde de turbidité, mise en décharge, liaison SIDERE, etc.).

Tableau 23: Synthèse – Caractéristiques des stations de pompages existantes (1/2).

PDDE Gimel et Région – Caractéristiques des stations de pompages existantes											
Nom du pompage	Altitude	Genre	Nb de pompes	Fonctionnement	Débit par pompe	Débit maximal	Hauteur manométrique	Puissance	Plan d'eau	Appareillage	Remarque
	[m]				[l/min]	[l/min]		[mCE]			
Longirod											
STAP du Bugnon	866	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	30 – 200	30 – 200	90	Inc.	Fermé	Neuf	Projet de mise en conformité finalisé en 2024 (sonde de turbidité, décharge automatique).
STAP des Derrys	860	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	110	110	87	3.0	Fermé	Neuf	Projet de mise en conformité finalisé en 2024 (sonde de turbidité, décharge automatique).
Marchissy											
STAP du Stand	850	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	280	280	42	Inc.	Fermé	Ancien	Un projet de mise en conformité est prévu par la Commune de Marchissy
Saint-George											
STAP de la Lune	1005	Normal	2	Alterné	300	300	70	Inc.	A fermer + filtre à air	Ancien	Un projet de réfection du réservoir des Devants est prévu par la Commune de Saint-George ; celui-ci inclura également la STAP de la Lune
STAP des Vernes	926	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	90	90	80	Inc.	Fermé	Neuf	
STAP des Maisons Neuves	915	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	170	170	~90	Inc.	Fermé	Neuf	
STAP de la Côte Viri	836	Accélération	(2x) + 1 = 3	Parallèle	500	1'000	~151 mCE	Inc.	Pas de plan d'eau	Neuf – projet 2024	

Tableau 24: Synthèse – Caractéristiques des stations de pompages existantes (2/2).

8.2 Installations futures

Les installations de pompage futures sont décrites ci-dessous. Les altitudes des pompes se réfèrent au niveau du plan d'eau à l'aspiration.

- Les installations de pompes à futur ont été prévues pour permettre de transiter les débits identifiés par le bilan des ressources – besoin, dans la ligne de l'axe Est Ouest mais également pour les réseaux locaux (exploitation des ressources, etc.).
- L'état des ouvrages mais également leur configuration (position dans le réseau, facilité d'accès, sécurité) sont des paramètres qui ont été considérés.
- De manière générale, et dans le cadre des projets d'ouvrages, il s'agirait également de profiter des nouveaux projets pour installer des variateurs de fréquence sur les nouveaux pompes. Cette mesure permet d'adoucir les courbes de pompage mais également de moins solliciter d'à-coups sur la consommation électrique.

PDDE Gimel et Région – Installations de pompage futures											
Nom du pompage	Altitude	Genre	Nb de pompes	Fonctionnement	Débit par pompe	Débit maximal	Hauteur manométrique	Puissance	Plan d'eau	Appareillage	Remarque / descriptif du principe futur
	[m]				[l/min]	[l/min]	[mCE]	[kW]			
Burtigny											
STAP de Grande-Grèche	696	Accélération	2 x	Parallèle	300	600	90	2 x 7.5 kW	Pas de plan d'eau	e.o.	Automatisation du pompage et liaison télécommande sur la chambre des Vernettes.
Essertines-sur-Rolle											
STAP des Placettes	728	Accélération	-	-	-	-	-	-	Pas de plan d'eau	Selon projet	Désaffectation du pompage existant, qui sera remplacé par le pompage du Pré Rouge, situé sur l'axe fort de transport. La chambre des Placettes fera office uniquement de réducteur de pression dans le sens Saint-Oyens→Essertines ; pompage dans le réseau de Monthion (Essertines-sur-Rolle).
STAP du Pré Rouge	735	Accélération	2 x (+1) = 3	Parallèle	500	1'000	15	Selon projet	Pas de plan d'eau	Selon projet	Pompage dans le réservoir de Signal (Gimel), par l'intermédiaire du réseau.
STAP de Châtel	735	Accélération	1	Alterné	140 – 220	220	55 – 72	1 x 3	Pas de plan d'eau	Selon projet	Pompage dans le réseau de Pré-Gentil (Essertines-sur-Rolle).
STAP du Pontet	690	Normal (pompes immergées)	(2 x)	(2 pompes de 1'000 en fonct. alterné)	1'000	1'000	95	Inc.	A fermer	Ancien	STAP conservée selon projet de mise en conformité en cours
Gimel											
STAP du Marais	733	Normal	2 (+1) = 3 (→ Clavalles) 2 (+1) = 3 (→ Signal)	Parallèle Parallèle	800 1'000	1'600 2'000	135 55	Selon projet Selon projet	A fermer + filtre à air	Selon projet	Un projet d'adaptation et de mise en conformité de la STAP sera nécessaire : changement des pompes pour permettre le transit Est – Ouest, fermeture du plan d'eau, sondes de turbidité, filtre à air, traitement éventuel, etc.
STAP de Prévalier	707	Normal	(2x)	Alterné	462	462	98	2 x 10.6	A fermer + filtre à air	Selon projet	Projet de mise en conformité à réaliser : appareillage, sondes de turbidité, pompes, fermeture du plan d'eau + filtre à air, désinfection UV, etc.
STAP de l'Ezilière	687	Normal (pompes immergées)	2 x	Alterné	800	800	56	Selon projet	Projet de mise en conformité en cours, (incl. La liaison SIDERE)	Selon projet	A terme, la STAP de l'Ezilière remontera de l'eau non plus au réservoir du Signal mais à la STAP du Marais. Les pompes devront être adaptées en fonction, avec également un Chaudron amortisseur anti-coups de bélier.

Tableau 25: Installations de pompage futures (1/3).

PDDE Gimel et Région – Installations de pompage supplémentaires à futur											
Nom du pompage	Altitude	Genre	Nb de pompes	Fonctionnement	Débit par pompe	Débit maximal	Hauteur manométrique	Puissance	Plan d'eau	Appareillage	Remarque / descriptif du principe futur
	[m]				[l/min]	[l/min]		[mCE]			
Longirod											
STAP du Bugnon	866	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	30 – 200	30 – 200	90	Inc.	Fermé	Neuf	STAP Conservée
STAP des Derrys	860	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	110	110	87	3.0	Fermé	Neuf	STAP Conservée
Marchissy											
STAP du Stand	850	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	280	280	42	Selon projet	Fermé	Ancien	Mise en conformité de la STAP et de la bache de pompage.
STAP de la Creuse	811	Accélération	2	Parallèle	300	600	50 mCE	Selon projet	Pas de plan d'eau	Selon projet	Installation d'un pompage dans la chambre réductrice de pression de la Creuse
STAP des Raisses (liaison sur Le Vaud)	740	Accélération	2	Parallèle	200	400	15	Selon projet	Pas de plan d'eau	Selon projet	Liaison Le Vaud-Marchissy : réalisation d'un nouveau pompage permettant de remonter l'eau de Le Vaux à Marchissy, en direction du réservoir du Molard. En parallèle, un réducteur de pression sera installé dans le sens Marchissy – Le Vaud pour permettre un appui hydraulique sur Le Vaud. Débits à confirmer selon les besoins et disponibilités effectifs de Le Vaud.
STAP de Sansuet (liaison Burtigny – Marchissy)	740	Accélération	2 (+1)	Parallèle	300	600	109	Selon projet	Pas de plan d'eau	Selon projet	Liaison Burtigny-Marchissy : réalisation d'un nouveau pompage permettant de remonter l'eau de Burtigny à Marchissy. En parallèle, un réducteur de pression sera installé dans le sens Marchissy – Burtigny, pour permettre appui hydraulique + liaison Burtigny.
Saint-George											
STAP de la Lune	1005	Normal	2	Alterné	300	300	70	Inc.	Ouvert !	Ancien	Pompage à désaffecter.
STAP des Devants	985	Normal	2 (+1)	Parallèle	500	1'000	67	Selon projet	Fermé, selon projet	Selon projet	Nouveau pompage permettant de remonter l'eau de la future ZP des Devants au rés. des Monts.
STAP des Vernes	926	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	90	90	~80	Selon projet	Fermé	Neuf	Mise en conformité : installation de sondes de turbidité et de vannes de décharges automatiques.
STAP des Maisons Neuves	915	Normal (pompe immergée)	1	Alterné	170	170	~90	Selon projet	Fermé	Neuf	Mise en conformité : installation de sondes de turbidité et de vannes de décharges automatiques.
STAP de la Cote Viri	836	Accélération	2 (+1)	Parallèle	500	1'000	175	Selon projet	-	Ancien	Appui hydraulique Gimel – St-George

Tableau 26: Installations de pompage futures (2/3).

PDDE Gimel et Région – Installations de pompage supplémentaires à futur											
Nom du pompage	Altitude	Genre	Nb de pompes	Fonctionnement	Débit par pompe	Débit maximal	Hauteur manométrique	Puissance	Plan d'eau	Appareillage	Remarque / descriptif du principe futur
	[m]				[l/min]	[l/min]	[mCE]	[kW]			
Saint-Oyens											
STAP de Saint-Oyens	760	Normal	2 (+1)	Parallèle	300	600	30	Selon projet	Fermé	Selon projet	Réservoir de Saint-Oyens réaménagé en STAP avec bassin tampon. Pompage au réservoir du Signal de Gimel par l'intermédiaire du réseau.
Saubraz											
STAP de Saubraz	708	Normal	2	Parallèle	200	400	75	Selon projet	Fermé	Selon projet	Réservoir de Saubraz réaménagé en STAP avec bassin tampon. Pompage au réservoir du Signal de Gimel par l'intermédiaire du réseau.

Tableau 27: Installations de pompage futures (3/3).

- Si certains pompages seront conservés tels quels, une partie des STAPs devra être modifiée, et d'autres nouvelles devront être prévues, afin de garantir la capacité de transfert de part et d'autre du réseau régional.

9 Calculs hydrauliques

9.1 Principes

Le PDDE 2012 avait fait l'objet d'un calcul du réseau, il s'agit dans le cadre de la présente étude de confirmer les conditions générales à l'état futur des différents réseaux du périmètre. Dans le cadre du PDDE 2025, la simulation du réseau à l'état futur a été opérée afin de confirmer les axes prévus et pour confirmer les conditions générales des différents réseaux du périmètre (débits / pressions en entrées de réseaux, et minimum / maximum dans le réseau). Les comparaisons avec les valeurs actuelles mesurées (et disponibles sur la base de données BD-BH) seront également opérées.

En effet, les réseaux d'alimentation en eau potable et de défense incendie doivent permettre de garantir des conditions hydrauliques performantes pour la défense incendie selon les besoins des zones d'affectation, mais tout en garantissant une qualité sanitaire irréprochable de l'eau en tout temps. Il s'agit dans ce chapitre de justifier les améliorations proposées par calculs.

9.2 Logiciel de calcul et base de données

Le logiciel utilisé pour les calculs hydrauliques est le logiciel EPANET (Environmental Protection Agency Network Evaluation Tool), version 2.0, développé par l'U.S. Environmental Protection Agency. Ce logiciel est distribué gratuitement par l'E.P.A. depuis le mois de septembre 1993, ainsi que pour les mises à jour. Il s'agit d'un modèle de simulation informatique des réseaux d'eau sous pression, permettant de prédire le comportement hydraulique dynamique et qualitatif de l'eau dans une système de distribution d'eau potable sur une longue durée.

Le moteur hydraulique EPANET calcule les pertes de charge le long des conduites en utilisant une des trois relations suivantes¹ :

- La formule de Hazen – Williams (modélisation de l'ensemble des écoulements avec hypothèses simplificatrices : écoulement turbulent, température 60°F ou 15.5°C, viscosité similaire à l'eau) ;
- La formule de Darcy – Weisbach (modélisation d'écoulement sous pression avec des hypothèses plus réalistes) ;
- Formule de Chezy – Manning (modélisation d'un écoulement sous pression en utilisant les coefficients de rugosité de Chezy avec l'équation de Manning).

Le solveur hydraulique utilisé par EPANET sur l'ensemble du réseau applique la méthode du Gradient¹, qui est une variante de la méthode de Newton – Raphson. En analyse numérique, la méthode de Newton – Raphson est, dans son application la plus simple, un algorithme efficace pour trouver numériquement une approximation précise d'un zéro (ou racine) d'une fonction réelle d'une variable réelle.

Le réseau calculé a été monté sur la base du modèle de données SIRE, exigé par l'OFCO (Office de la Consommation du Canton de Vaud) et l'ECA (Etablissement Cantonal d'Assurances) pour l'établissement de projets d'eau potable et des plans directeurs. Les données cantonales ont donc été contrôlées sur la base des SIT et des données obtenues des Communes, puis mises à jour ou corrigées pour les éléments qui le nécessitaient. Les éléments ont ensuite été intégrés dans le modèle de simulation numérique du réseau. Lors de l'importation, les altitudes des nœuds sont calculées sur la base d'un modèle numérique de terrain (MNT-MO), qui comporte une résolution de 1m en hauteur.

¹ Source : wikipedia.org

Concrètement, les éléments principaux du réseau modélisé sont les suivants :

- **Nœuds :** Chaque nœud est déterminé notamment par un identifiant unique, des coordonnées (x, y, z), une demande de base (consommation), une courbe de modulation de la demande et une catégorie de la demande. En faisant varier la catégorie de demande sous la forme de scénarios de demande, on peut simuler une augmentation globale de consommation sur un ensemble de nœuds.
- **Tuyaux :** Un élément de tuyau relie deux éléments ponctuels (nœuds, réservoirs, etc.). Il est principalement caractérisé par un diamètre, une longueur, et un coefficient de rugosité, qui est induit par le matériau du tuyau (fonte grise, fonte ductile, amiante-ciment, PVC, PE, etc.). Ces paramètres sont repris des données SIG. Chaque élément comporte également un paramètre d'ouverture permettant de simuler des coupures d'eau.
- **Réservoirs :** Un réservoir est un élément ponctuel, relié à un tuyau. Les paramètres principaux de l'entité réservoir sont notamment l'altitude du radier, le niveau max, le niveau min. Les éléments liés au calcul volumétrique (diamètre, volume minimal, courbe de volume, etc.) ou de mélange (modèle et fraction de mélange, coefficient de réaction, qualité initiale, etc.) peuvent également être renseignés, mais n'ont pas été utilisés dans le calcul du PDDE, qui postule un niveau constant. Le niveau appliqué aux réservoirs modélisés correspond à la cote inférieure de la réserve alimentaire.
- **Vannes :** Les vannes hydrauliques et réducteurs de pression sont des éléments pouvant également être intégrés dans le modèle. Le fonctionnement de l'organe est décrit dans l'entité, de même que ses paramètres de régulation (stabilisation de pression aval / amont, régulation de débit, etc.).
- **Pompes :** Les éléments tels que les pompes d'injection dans le réseau ou les pompes d'accélération sont également disponibles dans le modèle hydraulique. L'introduction des caractéristiques des pompes permet de définir la hauteur de refoulement en fonction du débit, selon les conditions du réseau et quel que soit le type de pompe.

- Le modèle hydraulique du PDDE constitue une représentation simplifiée de la réalité et non une simulation continue en temps réel avec des paramètres comparables au temps t.
- Les paramètres appliqués comportent des valeurs conservatrices, mais réalistes. Il s'agit de comparer la configuration existante (réseau, consommations, plans de charge, etc.), avec la situation et les aménagements proposés pour le futur, dans le but d'optimiser les éléments proposés.

9.3 Paramètres du modèle

Dans un premier temps, le réseau a été modélisé dans sa configuration future. Les conduites comportent en conséquence les paramètres du réseau futur, tel que représenté sur les plans n° 104-01-D06 à D09. Le calcul de la pression dynamique au droit des BH sélectionnées (voir également points de calculs sur les plans) a été effectué en tenant compte de la consommation de pointe horaire existante du réseau. Ce modèle a permis la mise en exergue des tronçons à capacité de transport limitée ou à vitesse excessive. Les améliorations nécessaires et projetées ont ainsi pu être appliquées dans le modèle futur.

Le calcul des conditions hydrauliques à futur tient compte de la consommation de pointe horaire future du réseau. L'analyse des résultats a permis de confirmer les propositions du PDDE, et de justifier hydrauliquement la variante proposée en optimisant également les tronçons à changer.

Les coefficients de rugosité varient en fonction des matériaux. Les valeurs considérées (voir tableau ci-dessous) sont plus importantes que les valeurs d'usine propres aux matériaux, car elles incluent les pertes de charges singulières (coudes, Tés, etc.), et prennent en compte l'ancienneté des conduites.

Matériau	K [mm]
Amiante – Ciment (ou E dans le plan)	0.25
Fonte grise	0.75
Fonte ductile ou fonte PUR	0.40
Fer	0.75
Polyéthylène (PE)	0.15
Polychlorure de vinyle (PVC)	0.15
Béton	1.00

Tableau 28: Coefficients de rugosité considérés.

9.4 Conditions hydrauliques pour calcul

Les débits de pointe horaire transitant dans le réseau ont été répartis de manière uniforme sur l'ensemble des zones de pression, afin de tenir compte de leur répartition géographique. Les paramètres de calcul sont les suivants :

Zone de pression / par Commune	Débit horaire de pointe futur	Nombre de nœuds	Débit horaire uniforme par nœud
	[l/min]	[nb]	[l/min.nœud]
Burtigny			
ZP du Saugey + Vernettes	166	98	1.7
Essertines-sur-Rolle			
ZP de Pré Gentil, Monthion et Bugnaux	1'757	135	13.0
Gimel			
ZP des Clavalles et du Signal	1'372	254	5.4
Longirod			
ZP de Longirod	396	86	4.6
Marchissy			
ZP du Molard	318	54	5.9
Saint-George			
ZP des Monts et de la Lune (Devants à futur)	661	158	4.2
Saint-Oyens			
ZP de Saint-Oyens	138	50	2.75
Saubraz			
ZP de Saubraz	195	43	4.53
Tartegnin			
ZP de Tartegnin	262	19	13.7
Total	5'265	897	

Tableau 29: Paramètres du modèle hydraulique futur.

Les cotes altimétriques appliquées aux réservoirs pour la modélisation hydraulique sont les suivantes :

Commune / Distributeur	Nom réservoir	Altitude trop plein	Cote de mise en charge modélisée	Volume de réserve incendie à futur	Nombre de cuves
		[m.sm]	[m.sm]	[m³]	[nb]
Burtigny	Réservoir du Saugey	781.00	779.00	250	2
	Ancien réservoir du Faoug (ouvrage hors réseau d'eau potable, réserve locale non simulée)	788.00	-	220	1
Essertines-sur-Rolle	Réservoir de Pré-Gentil	823.50	821.50	208	1
	Réservoir de Monthion	773.00	770.00	350	1
Gimel	Réservoir des Clavalles	861.25	859.00	150	1
	Réservoir du Signal	778.25	776.00	500	2
	Réservoir de la STAP du Marais (bâche de pompage)	733.00	733.00	-	1
	Réservoir de la STAP de Prévalier (bâche de pompage)	707.00	707.00	-	1
Longirod	Réservoir de Longirod	937.00	935.00	350	2
Marchissy	Réservoir du Molard	890.00	888.00	200	2
	Réservoir du Stand (bâche de pompage)	850.00	850.00	-	1
Saint-George	Réservoir des Monts	1'067.00	1'064.00	200	2
	Réservoir des Devants (bâche de pompage et transfert de la RI des Monts)	1'005.00	1'003.00	0	2
Saint-Oyens	Réservoir de St-Oyens (bassin tampon et bâche de pompage)	760.00	760.00	0	2
Saubraz	Réservoir de Saubraz (bassin tampon et bâche de pompage)	708.00	708.00	0	2
SIDERE (Bougy-Villars)	Réservoir du Signal (SIDERE)	717.00	715.00	200	1
Tartegnin	Réservoir de Tartegnin	580.00	578	100	2

Tableau 30: Paramètres des réservoirs modélisés.

Les caractéristiques des réducteurs de pression modélisés sont les suivantes :

Commune / Distributeur	Nom réservoir	Altitude trop plein	Pression amont	Cote de régulation aval
		[m.sm]	[bar]	[mCE]
Burtigny	Réducteur de pression de Sansuet (appui Marchissy -> Burtigny)	740.00	15.0	38
	Réducteur de pression des Vernettes	730.00	5.1	45
Essertines-sur-Rolle	Réducteur de pression de Châtel	735.00	8.5	28
	Réducteur de pression du Pré Rouge	735.00	4.3	38
	Réducteur de pression des Placettes	728.00	5.0	45
	Réducteur de pression du Pavillon de la Côte	675.00	14.6	40
	Réducteur de pression de Bugnaux	601.00	16.9	45
Gimel	Réducteur de pression du Marais	733.00	12.6	40
	Réducteur de pression du Manège	717.00	14.1	56
Longirod	Réducteur de pression de la Creuse	890.00	811.00	80
Marchissy	Réducteur de pression des Raisses	740.00	15.0	14
Saint-George	Réducteur de pression de VIRI	836.00	16.9	17
	Réducteur de pression de Pierre Sanche	813.00	17.2	110
Saubraz	Réducteur de pression de Saubraz	678.00	10.00	80
Tartegnin	Réducteur de pression de Tartegnin	488.00	15.8	85

Tableau 31: Paramètres des réducteurs de pression modélisés.

- Paramètres généraux du réseau futur :
- Débit total de pointe horaire modélisé sur l'ensemble des 9 Communes= 5'265 l/min.
- Les réducteurs de pression ont été modélisés pour fonctionner lors des cas incendies.
- Pour la simulation des cas incendies, les apports des pompages sont considérés comme nuls dans le cadre du calcul hydraulique.

9.5 Résultats

Le modèle hydraulique établi représente un scénario défini, avec notamment des soutirages domestiques importants (débits horaires de pointe). De telles conditions permettent d'évaluer les performances des réseaux dans des conditions pessimistes. Les résultats des simulations hydrauliques constituent donc des valeurs théoriques. L'analyse des résultats permet d'évaluer les performances actuelles du réseau et les différentes variantes calculées pour le futur permettent de dimensionner le réseau de manière adéquate.

L'évaluation des **pressions dynamiques** disponibles s'effectue pour des soutirages incendies de 1'000, 2'000 et 3'000 l/min aux bornes-hydrantes et pour des soutirages plus importants aux branchements spéciaux (installations SPRINKLER ou autres). Les exigences pour les conditions hydrauliques et le dimensionnement des réseaux sont les suivantes² :

- Les réseaux d'eau doivent être prêts à fonctionner en tout temps à haut débit ;
- Des réseaux à bas débit peuvent être maintenus tant que la zone qu'ils desservent est limitée et ne présente que peu de risques. Toutefois, dans les zones industrielles, ils doivent toujours être à haut débit ;
- Sont considérés comme réseaux à haut débit, ceux dont les bornes-hydrantes ont un débit supérieur ou égal à 2000 l/min avec une pression dynamique de 2 bar ;
- Les objectifs hydrauliques sont un soutirage de 2'000 l/min avec une pression dynamique de 4 bars en sortie de la borne-hydrante la plus défavorable des zones construites.

Pour les réseaux intercommunaux, les exigences de l'ECA sont les suivantes :

- Les réserves incendies doivent être dimensionnées en fonction des risques en présence dans les zones constructibles ;
- Chaque village doit bénéficier de 2 points d'alimentation afin que la sécurité de défense incendie soit garantie ;
- Les vannes incendies doivent être commandées à distance.

Les **vitesse entraînées** par de tels soutirages sont également évaluées. Les valeurs considérées pour le dimensionnement des conduites, issues de la directive SSIGE W4 sur la distribution de l'eau, sont les suivantes :

- Conduites principales et de transport, vitesse maximale 1.5 m/s ;
- Conduites de distribution, vitesse maximale 2.0 m/s ;
- En cas d'incendie, la vitesse maximale considérée par la SSIGE est de 3.5 m/s. Malgré cette valeur et en regard de la sécurité des installations, le PDDE prend en compte une vitesse maximale de 2.5 m/s en cas d'incendie pour le dimensionnement des conduites.
- La vitesse minimale considérée pour éviter une stagnation trop importante est de 0.005 m/s.

- Les objectifs hydrauliques d'un soutirage de 2'000 l/min avec une pression dynamique de 4 bars sont visés, toutefois pas dans un critère impératif pour toutes les bornes-hydrantes du réseau si l'obtention d'un tel résultat nécessite des mesures disproportionnées pour le Distributeur.
- L'objectif d'atteindre des conditions de réseaux à haut débit (2'000 l/min – 2 bar) semble un objectif réaliste, selon les secteurs concernés.

² Règlement d'application sur le service de défense contre l'incendie et de secours (RLSDIS).

9.6 Pressions aux bornes-hydrantes

9.6.1 Réseau de Burtigny

Commune de Burtigny															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
1	Saugey	781.0	749.0	3.1	1'400 l/min - 2.0 bar	Saugey	781.0	749.0	3.1	2.8	0.9	2.6	1.9	2.4	2.8
9	Saugey	781.0	736.0	4.4	1'900 l/min - 2.0 bar	Saugey	781.0	736.0	4.4	4.1	0.9	3.6	1.2	2.9	1.8
19	Saugey	781.0	709.0	7.0		Saugey	781.0	709.0	7.0	5.9	1.2	3.2	2.5		
17	Saugey	781.0	709.0	7.0	900 l/min - 1.0 bar	Saugey	781.0	709.0	7.0	1.4	0.8				
1005	Vernettes	775.0	692.0	8.1	1'000 l/min - 2 bar	Vernettes	775.0	692.0	8.1	6.4	0.8	0.5	2.5		

- Selon les valeurs actuelles mesurées au droit des bornes-hydrantes, le réseau de Burtigny ne dispose pas des conditions de réseaux à haut débit, requises par l'ECA.
- Les mesures prévues par le PDDE permettent d'y remédier : la liaison Marchissy – Burtigny permet de garantir un transit de 1'000 à 2'000 l/min en direction de Burtigny. Cela permet également à Burtigny de renforcer la diversité d'approvisionnement, et d'avoir une liaison de secours gravitaire (en terme de mise en charge) en cas de problème sur la descente maîtresse du réservoir.
- Dans le cadre des mesures du PDDE, la zone de pression inférieure de Burtigny (ZP Vernette, par l'intermédiaire de la chambre de liaison) pourrait être intégrée directement à la ZP du Saugey, ceci afin de simplifier l'hydraulique du réseau.
- Avec les mesures du PDDE, le réseau de Burtigny pourra garantir des conditions de réseaux à haut débit dans l'ensemble des zones constructibles. Les BH situées dans les zones extérieures comporteront elles aussi des améliorations.
- EN outre, la liaison Marchissy – Burtigny permettra également à Burtigny de valoriser les excédents de la source de Lottafofon dans l'ensemble du système.

9.6.2 Réseau d'Essertines-sur-Rolle

Commune d'Essertines-sur-Rolle															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
106	Pré-Gentil	823.5	795.0	2.7	1200 l/min - 2.0 bar	Pré-Gentil	823.5	795.0	2.7	2.2	0.8	1.3	1.4		
40	Monthion	773.0	737.0	3.5	700 l/min - 2.0 bar	Monthion	773.0	737.0	3.5	2.8	1.0	1.7	2.1	1.2	3.2
42	Monthion	773.0	718.0	5.3	1300 l/min - 2.0 bar	Monthion	773.0	718.0	5.3	4.3	1.8	2.3	2.5		
33	Monthion	773.0	710.0	6.1	1500 l/min - 2.0 bar	Monthion	773.0	710.0	6.1	5.4	0.6	4.5	1.4	3.2	2.0
204	Monthion	773.0	739.0	3.3	1200 l/min - 2.0 bar	Monthion	773.0	739.0	3.3	2.7	0.8	2.3	1.2	2.3	1.3
300	Bugnaux	646.0	599.0	4.6	4500 l/min - 2.0 bar	Bugnaux	646.0	599.0	4.6	4.5	1.1	4.5	1.9	4.5	2.7
306	Bugnaux	646.0	605.0	4.0	700 l/min - 2.0 bar	Bugnaux	646.0	605.0	4.0	3.4	1.1	1.8	2.1		

- Les mesures prévues par le PDDE permettront au réseau de densifier et de renforcer les conditions hydrauliques pour la défense incendie, en plus de garantir les axes de liaison et de transport.
- La mise en charge des zones de pression est actuellement adéquate, le réservoir de Monthion fonctionnant comme plaque tournante pour la partie Essertines – Bugnaux , SIDERE , mais également Saint-Oyens, et Gimel et Saubraz à futur.

9.6.3 Réseau de Gimel

Commune de Gimel															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
83	Clavalles	861.3	840.0	2.0	non mesuré	Clavalles	861.3	840.0	2.0	1.6	0.6	1.0	1.2	0.5	1.7
43	Clavalles	861.3	806.0	5.4	500 l/min - 2.0 bar	Clavalles	861.3	806.0	5.4	5.0	0.6	4.6	1.2	4.0	1.8
46	Clavalles	861.3	766.0	9.3	1200 l/min - 2.0 bar	Clavalles	861.3	766.0	9.3	8.0	1.3	4.8	2.7		
78	Clavalles	861.3	717.0	14.1	2500 l/min - 2.0 bar	Clavalles	861.3	717.0	14.1	10.7	1.4	12.9	2.7		
14	Signal	778.3	722.0	5.5	1000 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	722.0	5.5	5.1	0.9	4.8	1.9	3.6	2.2
17	Signal	778.3	729.0	4.8	1100 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	729.0	4.8	4.4	0.5	4.3	0.8	4.1	1.2
32	Signal	778.3	730.0	4.7	700 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	730.0	4.7	3.6	1.4	2.4	1.7	0.5	2.6
28	Signal	778.3	701.0	7.5	1300 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	701.0	7.5	7.0	1.0	6.8	2.1	6.5	3.2
55	Signal	778.3	688.0	8.8	1200 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	688.0	8.8	8.2	1.3	7.5	2.5	6.5	3.7

- La Commune de Gimel a entreprise dernièrement des efforts importants pour le renforcement de son réseau, notamment pour une partie sur les axes de transport : la nouvelle conduite réalisée au Ch- Magnin permet de transiter un débit de 3'000 l/min en direction de la STAP de VIRI, ce qui aurait été impossible avec l'ancienne conduite en Eternit.
- Toutefois, la descente le long de la route de Saint-George (F Ø 125), plus à l'aval, comporte un calibre qui limite la capacité d'appui hydraulique en direction de la zone de pression inférieure . Cette conduite étant récente, il ne s'agit pas de la changer mais de garantir la sécurité de la vanne Clayton pour éviter tout effet de dépression (maintien de pression amont)
- Par ailleurs, les axes de transport restent encore à achever, tant sur la partie inférieure, que dans le secteur de Bauloz, mais également pour l'adduction.
- Les éléments à renforcer sont indiqués en rouge sur le PDDE. Entre autres, les mesures du PDDE permettent de renforcer passablement les conditions hydrauliques dans toute la partie de Bauloz, ce qui est une bonne chose.

9.6.4 Réseau de Longirod

Commune de Longirod															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
4	Longirod	937.0	910.0	2.6	600 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	910.0	2.6	2.3	0.8	2.1	1.2	1.7	1.8
20	Longirod	937.0	895.0	4.1	1'200 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	895.0	4.1	3.9	0.8	3.1	1.9	2.5	2.7
22	Longirod	937.0	880.0	5.5	1'400 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	880.0	5.5	5.0	1.2	4.2	2.5	3.2	3.8
27	Longirod	937.0	843.0	9.2	1'400 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	843.0	9.2	7.7	1.3	5.0	2.5	0.5	3.8
31	Longirod	937.0	820.0	11.4	1'400 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	820.0	11.4	8.1	1.3	0.5	2.5		
35	Longirod	937.0	808.0	12.6	1'500 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	808.0	12.6	11.5	0.7	9.9	1.6	7.1	2.5

- Les renforcements prévus par le PDDE permettront à Longirod de garantir des conditions hydrauliques de réseau à haut débit sur la majeure partie du territoire communal.
- Le bouclage supplémentaire sur Saint-George permettra, quant à lui, de sécuriser le réseau (liaison d'appoint avec appui gravitaire en cas de problème au réservoir), mais également de renforcer l'effet de bouclage.
- Grâce à ces mesures, une pression dynamique de 5 bar à 2'000 l/min peut être obtenue dans le secteur de l'Outard (BH 27).
- Le renforcement de la conduite maîtresse en DN 200 (PE 10 PN 10 Ø 225 / 198.2) sera également nécessaire.

9.6.5 Réseau de Marchissy

Commune de Marchissy															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
50	Molard	890.0	830.0	5.8	2'600 l/min - 2.0 bar	Molard	890.0	830.0	5.8	5.6	0.4	5.4	0.6	5.2	0.9
62	Molard	890.0	825.0	6.3	2'700 l/min - 2.0 bar	Molard	890.0	825.0	6.3	6.1	0.7	5.7	1.4	5.2	2.0
84	Molard	890.0	811.0	7.7	2'600 l/min - 2.0 bar	Molard	890.0	811.0	7.7	7.6	0.6	7.6	1.4	7.3	1.7
						Réd Sansuet	890.0	740.0	14.7	14.0	0.8	12.2	1.6	9.1	2.4

- Grâce aux efforts importants entrepris par Marchissy sur leur réseau, les conditions hydrauliques du réseau actuel sont performantes, le plan de charge est bien adapté et équilibré.
- Il s'agira surtout de maintenir, voir de renforcer, ces conditions pour le futur. En outre, les performances hydrauliques au droit du futur réducteur de pression (Sansuet, liaison sur Le Vaud), sont à relever. On atteint presque des conditions de turbinage, et l'appui hydraulique sera intéressant à relever pour Le Vaud également (liaison win – win).
- Le principal point faible du réseau de Marchissy constitue les débits d'étiage des sources. C'est pourquoi l'achèvement de l'axe d'adduction Ouest – Est permettra également de profiter à Marchissy. Encore une fois, les réseaux mettent en commun leurs avantages pour mutualiser les points forts.

9.6.6 Réseau de Saint-George

Commune de Saint-George															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
1	La Lune	1'005.0	936.0	6.7	1300 l/min - 2.0 bar	Devants	1'005.0	936.0	6.8	6.8	0.5	6.3	1.2	5.6	2.3
9	La Lune	1'005.0	933.0	7.0	1700 l/min - 2.0 bar	Devants	1'005.0	933.0	7.0	6.8	0.5	6.6	0.9	6.2	1.6
25	La Lune	1'005.0	931.0	7.2	2600 l/min - 2.0 bar	Devants	1'005.0	931.0	7.2	6.7	0.8	5.9	1.4	4.5	2.1
27	La Lune	1'005.0	928.0	7.5	2600 l/min - 2.0 bar	Devants	1'005.0	928.0	7.5	6.7	1.4	5.0	2.7	2.3	4.0
50	La Lune	1'005.0	795.0	20.5	2500 l/min - 2.0 bar	Longirod	937.0	795.0	13.9	13.2	1.1	13.0	1.6	12.7	2.5
223	La Lune	1'005.0	939.0	6.4	1222 l/min - 2.0 bar	Devants	1'005.0	939.0	6.5	5.5	1.1	4.1	2.1	2.1	3.2
224	La Lune	1'005.0	962.0	4.2	670 l/min - 2.0 bar	Devants	1'005.0	962.0	4.2	3.2	1.1	1.6	2.1		
23	Les Monts	1'067.0	970.0	9.5	700 l/min - 2.0 bar	Les Monts	1'067.0	970.0	9.5	8.0	1.5	5.0	2.8	-	4.0
32	Les Monts	1'067.0	973.0	9.2	1300 l/min - 2.0 bar	Les Monts	1'067.0	973.0	9.2	8.4	1.3	7.3	2.1	5.6	2.9

- Les mesures prévues par le PDDE permettent de limiter (tant que faire se peut) les pressions statiques des zones de pression, tout en améliorant les performances hydrauliques. Le projet permet de valoriser et de remplacer des conduites existantes en mauvais état (ex : route de Gimel, Roche de la Baume), tout en améliorant les performances hydrauliques du réseau et en achevant l'axe Est – Ouest DN200.

9.6.7 Réseau de Saint-Oyens

Commune de Saint-Oyens															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
2	St-Oyens	760.0	743.0	1.6	600 l/min - 0.5 bar	Signal	778.3	743.0	3.4	2.6	1.3	1.6	2.6	3.6	4.0
9	St-Oyens	760.0	728.0	3.1	600 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	728.0	4.9	4.3	0.8	3.9	1.4	3.5	2.0
16	St-Oyens	760.0	728.0	3.1	400 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	728.0	4.9	4.3	0.6	4.0	1.0	3.7	1.3

- Sur le plan hydraulique, les conditions pour Saint-Oyens seront révolutionnées grâce au PDDE : augmentation du plan de charge, performances hydrauliques aptes pour garantir une défense incendie efficace, axes de transport dimensionnés pour permettre de transiter les débits de part et d'autre du système.
- En outre, les liaisons prévues permettront également à Saint-Oyens de valoriser la source Communale, véritable point fort du réseau, dans le système régional .

9.6.8 Réseau de Saubraz

Commune de Saubraz															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
13	Saubraz	708.0	684.0	2.3	400 l/min - 2.0 bar	Signal	778.3	684.0	9.2	8.5	0.8	7.7	1.5	6.5	2.2
5	Saubraz	708.0	686.0	2.1	900 l/min - 1.0 bar	Signal	778.3	686.0	9.0	8.1	0.5	6.9	1.0	4.9	1.6
15	Saubraz	708.0	666.0	4.1	600 l/min - 2.0 bar	Saubraz réd	778.3	666.0	11.0	9.6	1.3	8.0	2.1	5.1	3.2

- Les conclusions pour Saubraz sont les mêmes que pour Saint-Oyens : augmentation du plan de charge et amélioration des performances hydrauliques.
- On dénote tout de même un petit réducteur de pression sur la descente qui permettra d'éviter de changer les conduites PN 10 récemment posées.

9.6.9 Réseau de Tartegnin

Commune de Tartegnin															
Etat existant						Etat futur									
N° BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions hydrauliques actuelles selon mesures BD-BH	Zone de pression	Altitude plan d'eau	Altitude BH	Pstat	Conditions à 1'000 l/min		Conditions à 2'000 l/min		Conditions à 3'000 l/min	
		[m.sm]	[m.sm]	[bar]			[m.sm]	[m.sm]	[bar]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]	P _{dyn} [bar]	V _{max. réseau} [m/s]
5	Tartegnin	580.0	493.0	8.5	2200 l/min - 2.0 bar	Tartegnin	580.0	493.0	8.5	8.2	0.8	8.1	1.5	7.7	2.2
9	Tartegnin	580.0	512.0	6.6	2000 l/min - 2.0 bar	Tartegnin	580.0	512.0	6.6	6.3	0.6	6.2	0.8	6.1	1.1

- Le réseau de Tartegnin est bien dimensionné et structuré. Les performances hydrauliques sont adaptées
- Il s'agira pour le futur de conserver, voire de renforcer ces conditions.

Remarques générales :

- Dans l'ensemble du réseau intercommunal, il s'est agi en priorité de tracer les axes de transport principaux, auxquels sont venus s'ajouter les renforcements locaux selon les conditions et les besoins.
- A l'issue de la réalisation des gros axes, une mise à jour plus fine pourrait alors se prévoir pour effectuer les réglages fins, si nécessaire.
- Il s'agira d'intervenir dans l'ordre de priorité pour la planification des travaux, les axes étant prioritaires.

10 Synthèse des propositions du PDDE

Les synthèses de propositions du PDDE sont effectuées par Commune, afin que chaque Distributeur puisse s'y référer, si nécessaire.

10.1 Commune de Burtigny

Zones de pression

Le PDDE propose de simplifier les zones de pression en intégrant les conduites de la ZP de la Vernette sur la zone de pression du Saugey, et sans réduction de pression. Cette mesure permettrait de simplifier l'hydraulique du réseau, tout en continuant de comptabiliser les débits transitant vers (et depuis le) SIDERE et Begnins.

Ressources

Les sources de Lottafon constituent un atout indéniable du réseau d'eau potable et de défense incendie de Burtigny. Un projet de recaptage des sources avait été entreprise par La Commune. Celui-ci pourra être ré évalué selon l'évolution du bilan des ressources – besoins une fois les axes de liaisons achevés. Il s'agira également de prévoir les analyses nécessaires par rapport aux zones d'impact du chlorothalonil.

Réserves

Le PDDE ne prévoit pas de modification des réserves dans le réseau de Burtigny. La liaison supplémentaire sur Marchissy permettra de fournir une sécurité supplémentaire, ainsi qu'un appoint hydraulique considérable sur Burtigny.

La réserve incendie physique hors du réseau d'eau potable sera maintenue , et toujours sécurisée hors réseau.

Pompages

Le PDDE prévoit un nouveau pompage au lieu-dit « Sansuet », celui-ci permettra de remonter les ressources de Burtigny (et potentiellement Begnins) en direction de l'axe Ouest – Est (Marchissy → Longirod → Saint-George). Il s'agira d'installer 3 pompes de 300 l/min, 2 en parallèle et 1 de réserve.

Le PDDE postule également l'automatisation de la STAP Grande-Greche pour permettre un enclenchement automatique du pompage selon les besoins de Burtigny (et l'Association), et bien sûr sous réserve de la validation de Begnins.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de la liaison sur Marchissy en priorité, puis par la suite les renforcements internes ainsi que le renouvellement du réseau.

En outre, la réfection de la conduite d'adduction de Lottafon est également prévue, afin de profiter de la fouille commune avec la liaison sur Marchissy et dans une optique d'un potentiel recaptage futur.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.2 Commune d'Essertines-sur-Rolle

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression d'Essertines-sur-Rolle, qui sont bien adaptées.

Ressources

Le PDDE prévoit la légalisation des zones de protection des sources de Prévondavaux et de la Gillière (travaux en cours).

Le PDDE prévoit la mise en conformité du Puits du Pontet (projet en cours).

Réserves

Le PDDE ne prévoit pas de modification des réserves dans le réseau d'Essertines-sur-Rolle.

Pompages

Le PDDE prévoit un nouveau pompage au lieu-dit « Pré Rouge », qui remplacera l'actuel pompage des Placettes dans un emplacement plus sécurisé pour les travailleurs. Ce pompage sera équipé de 3 pompes (2 en parallèle et une de réserve) de 500 l/min, qui permettront de remonter les débits en direction du réseau de Saint.-Oyens, puis du réservoir du Signal de Gimel.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de la liaison sur Saint-Oyens ainsi que le bouclage DN 200 supplémentaire dans Essertines en priorité, puis par la suite les renforcements internes ainsi que le renouvellement du réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.3 Commune de Gimel

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression de Gimel, qui sont bien adaptées.

Ressources

Le PDDE prévoit remise en conformité des sources communales (travaux en cours).

Le PDDE prévoit la mise en conformité du puits de l'Ezilière (travaux en cours)

A terme, il s'agira de planifier de manière stratégique le dispositif à la STAP du Marais : avec l'évolution des connaissances sur les polluants, et les nouvelles substances qui sont peu à peu découvertes, le fait de centraliser les ressources au Marais permettra à Gimel de pouvoir traiter et/ou gérer les ressources de manière ciblée.

Le PDDE prévoit la mise en conformité de la STAP de Prévalier (dispositif UV, sondes de turbidité, etc).

Réserves

Le PDDE prévoit la mise en conformité du réservoir des Clavalles et la réalisation d'une nouvelle cuve au réservoir du Signal, de quantité égale aux deux cuves existantes. Cette mesure

permettra de gérer les deux réseaux supplémentaires qui seront raccordés sur le Signal (Saint-Oyens et Saubraz).

Pompages

Le PDE prévoit la modification des pompages à la STAP du Marais, pour permettre de remonter des débits suffisants en direction du Signal et des Clavalles et au vu du débit de dimensionnement de l'axe Est – Ouest. Le pompage en direction du Signal sera équipé de 2 pompes (+ 1 de réserve) de 1'000 l/min. Le pompage en direction du réservoir des Clavalles sera équipé de deux pompes (+ 1 de réserve) de 800 l/min.

Comme cité plus haut, le PDDE prévoit la mise en conformité de la STAP de Prévalier.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe Est – Ouest en priorité, partant de la route d'Aubonne, puis par le Marais et remontant aux Clavalles. Une fois cet axe réalisé, le PDDE prévoit également d'autres renforcements internes .

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.4 Commune de Longirod

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression de Longirod, qui sont bien adaptées.

Ressources

Le PDDE prévoit remise en conformité des puis des Derrys et du Bugnon (travaux en cours de finalisation à l'écriture de ces lignes).

Réserves

Le PDDE ne prévoit pas de modification des réserves.

Pompages

Le PDDE prévoit un nouveau pompage dans la chambre de la Creuse (liaison Marchissy – Longirod), pour permettre de remonter les débits depuis Marchissy.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe Est – Ouest DN 200 en commun avec Saint-George, ainsi que divers renforcements dans le réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.5 Commune de Longirod

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression de Longirod, qui sont bien adaptées.

Ressources

Le PDDE prévoit la mise en conformité des puits des Derrys et du Bugnon (travaux en cours de finalisation à l'écriture de ces lignes).

Réserves

Le PDDE ne prévoit pas de modification des réserves.

Pompages

Le PDDE prévoit un nouveau pompage dans la chambre de la Creuse (liaison Marchissy – Longirod), pour permettre de remonter les débits depuis Marchissy.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe Est – Ouest DN 200 en commun avec Saint-George, ainsi que divers renforcements du réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.6 Commune de Marchissy

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression de Marchissy, qui sont bien adaptées.

Ressources

Le PDDE prévoit la mise en conformité de la STAP du Stand (également dans les pompages)

Réserves

Le PDDE prévoit la mise en conformité du réservoir du Molard, qui sera réfectionné dans les mêmes capacités que l'ouvrage existant.

Pompages

Le PDDE prévoit la mise en conformité de la STAP du Stand.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe de liaison sur Burtigny, ainsi que divers renforcements du réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.7 Commune de Saint-George

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression : la ZP de la Lune sera transférée sur celle des Devants, qui est prévu à la même altitude. En effet, le bouclage aurait pu être réduit, toutefois cela risque de supprimer un bouclage important dans le réseau ; en outre, la seule BH présente sur cet axe sera réduite en étant transférée sur la zone de pression de Longirod.

Ressources

Le PDDE prévoit la mise en conformité des puits des Maisons Neuves et des Vernes (installation de sondes de turbitisé et option de décharge).

Réserves

Le PDDE prévoit la réalisation du futur réservoir des Devants, qui remplacera le réservoir de la Lune, ancien. Ce nouvel ouvrage sera composé d'une réserve incendie et d'une réserve alimentaire.

Pompages

Le PDDE prévoit la réalisation d'un nouveau pompage au réservoir des Devants. Cet ouvrage sera composé de 2 pompes en parallèle et d'une de réserve, chacune d'une capacité de 500 l/min.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe DN 200 côté Longirod et côté Gimel, ainsi que divers renforcements du réseau et extensions.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.8 Commune de Saint-Oyens

Zones de pression

Le PDDE prévoit le transfert de la zone de pression de Saint-Oyens sur la zone de pression du Signal de Gimel.

Ressources

Le PDDE prévoit la réalisation d'une future bache de pompage à la place du réservoir de Saint-Oyens, et qui permettra d'injecter la production de la source du Marais dans le réseau du Signal.

Réserves

Le PDDE prévoit la suppression du réservoir de Saint-Oyens, qui sera remplacé par la STAP.

Pompages

Le PDDE prévoit la réalisation d'une future bache de pompage à la place du réservoir de Saint-Oyens, et qui permettra d'injecter la production des sources du Bois de la Rosière dans le réseau du Signal. Le pompage sera composé de trois pompes de 300 l/min.

Le PDDE prévoit également le futur pompage du Pré Rouge, qui permettra de transiter les débits depuis Essertines-sur-Rolle. Il sera équipé de trois pompes de 500 l/min, dont une de réserve.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe DN 200 côté Gimel et Essertines, ainsi que divers renforcements du réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.9 Commune de Saubraz

Zones de pression

Le PDDE prévoit le transfert de la zone de pression de Saubraz sur la zone de pression du Signal de Gimel.

Une nouvelle zone de pression « Saubraz réduite » verra également le jour, dans la partie aval du village (STEP /aiguette).

Ressources

Le PDDE prévoit la réalisation d'une future bâche de pompage à la place du réservoir de Saubraz, et qui permettra d'injecter la production des sources du Bois de la Rosière dans le réseau du Signal.

Réserves

Le PDDE prévoit la suppression du réservoir de Saubraz, qui sera remplacé par la STAP.

Pompages

Le PDDE prévoit la réalisation d'une future bâche de pompage à la place du réservoir de Saubraz, et qui permettra d'injecter la production des sources du Bois de la Rosière dans le réseau du Signal. Le pompage sera composé de deux pompes de 200 l/min.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit la réalisation de l'axe DN 200 côté Gimel, ainsi que divers renforcement du réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

10.10 Commune de Tartegnin

Zones de pression

Le PDDE ne prévoit pas de modification des zones de pression de Tartegnin, qui sont bien adaptées.

Ressources

Le PDDE ne prévoit pas de modifications pour les sources.

Réserves

Le PDDE ne prévoit pas de modifications des réserves.

Pompages

Le PDDE ne prévoit pas de modifications ou de nouveaux pompages.

Réseau de distribution

Le PDDE prévoit quelques renforcements dans le réseau.

Les axes projetés sont devisés par ordre de réalisation en Annexe.

- La longueur totale des nouvelles conduites à poser est de 24.3 km, et la longueur des conduites à changer dans le cadre du PDDE est de 16.1 m, soit une longueur totale de 40.4 km environ.
- Les priorités de réalisation et l'estimatif financier des travaux du PDDE sont présentés dans le tableau situé en Annexe.

11 Estimation des coûts du PDDE

Les travaux à réaliser dans le cadre du PDDE ont été chiffrés, et organisés par ordre de priorité. Il s'agira en effet en premier lieu d'achever les axes de transport, éléments prépondérants pour les transferts d'eau- Par la suite prendront place les renforcements et remplacements internes.

La synthèse des investissements par période est présentée ci-dessous :

RECAPITULATION :		Longueurs	Montants TTC
TOTAL PRIORITE 1, PERIODE 2025 - 2030 AXES DE LIAISON		6 080	3 899 000
TOTAL PRIORITE 1, PERIODE 2025 - 2030		9 297	8 434 000
TOTAL PRIORITE 2, PERIODE 2031 - 2040		12 260	7 682 000
TOTAL PRIORITE 3, PERIODE 2041 - 2050		12 725	7 485 000
TOTAL GENERAL TTC		40 362	27 500 000
Longueurs de nouvelles conduites à poser ou à renforcer sur les 26 ans du PDDE		~24.3	km
Longueurs conduites à changer dans le cadre du renouvellement du réseau		~16.1	km
Taux de renouvellement du réseau correspondant (= 16.7 km / 26 ans / 79 km)		~ 0.8%	taux annuel
Taux théorique selon durée de vie des conduites indiquée par la SSIGE (70 ans)		1.4%	
Remarques :			
- Ce programme dépend des moyens financiers des Communes, ou de l'Association. Il pourra être réévalué en fonction des bilans annuels des Services des eaux ou du Service intercommunal. - Les montants d'investissements sont indiqués sans déduction des subventions de l'ECA, qui varient en cas de Services des eaux séparés et indépendants, ou en cas d'association régionale.			

12 Evaluation organisationnelle

12.1 Evaluation financière

Le PDDE a permis d'identifier, et de confirmer les ouvrages, axes, et conduites à réaliser pour permettre de garantir un approvisionnement en eau de qualité sur le long terme. Les éléments à réalisés sont justifiés, sur le plan technique, par les calculs, bilans, et graphiques présentés plus haut.

La seconde partie de l'étude a ensuite consisté à évaluer, et à proposer. La variante organisationnelle la plus adaptée pour permettre aux Communes la mise en œuvre la plus efficace du PDDE, et dans des coûts raisonnables pour le citoyen.

Dans ce cadre, cette partie de l'étude s'est déroulées en deux étapes : l'évaluation financière (chap. 12) et l'évaluation des risques (chap. 13). L'évaluation financière constitue **une estimation simplifiée du prix de l'eau**, selon les données à disposition, à savoir le calcul des investissements à réaliser dans le cadre du PDDE. Ce calcul n'inclut pas les charges des Services des eaux, salaires, frais fixes, etc., tout simplement car ils ne sont pas connus au stade du PDDE. Toutefois, le calcul des investissements donne déjà une idée de l'impact organisationnel sur le prix de l'eau.

Il s'agit d'une comparaison entre trois variantes principales :

- 1) Chaque réseau reste propriété des Communes, qui financent leurs propres investissements du PDDE, ainsi que les liaisons 50/50 entre voisins.
- 2) Les liaisons sont financées par une association supra communale, qui gère uniquement les échanges d'eau, et finance les liaisons par la revente et l'achat d'eau de part et d'autre.
- 3) Les réseaux sont régionalisés et regroupés en une seule entité inter communale. Celle-ci finance l'ensemble des investissements du PDDE, qui se réalisent par ordre de priorité régionale.

Les résultats et commentaires sont situés ci-dessous.

PDDE 2025 Gimel et Région - synthèse des investissements et scénarios financiers

Variante 1: Approvisionnement en eau séparé, Commune par Commune, avec financement 50/50 des axes de liaisons entre Communes voisines

Commune	Investissements nécessaires selon le PDDE 2025						Données d'exploitation actuelle			Résultat	
	Priorité 1: période 2025 2030 (6 ans)		Priorité 2: période 2031 - 2040 (10 ans)	Priorité 3: période 2041 - 2050 (10 ans)	Total 2025 - 2050 (sur 26 ans)		Ventes d'eau totales 2022	Prix de l'eau 2022	Revenus actuels théoriques issu des ventes d'eau	Prix de l'eau min. nécessaire en cas de variante autonome	Variation par rapport aux prix actuels
	Axes de Liaison	Solde des travaux			Montant sur 26 ans	Montant annuel					
	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC/an]	[m³/an]	[CHF/m³]	[CHF/an]	[CHF/m³]	[CHF/m³]
Gimel	488'500.00	2'492'000.00	1'638'000.00	1'807'000.00	6'425'500.00	247'134.62	150'000	1.00	150'000.00	1.65	+0.65
Saubraz	185'000.00	600'000.00	314'000.00	275'000.00	1'374'000.00	52'846.15	25'000	2.50	62'500.00	2.11	-0.39
Saint-Oyens	478'500.00	540'000.00	300'000.00	327'000.00	1'645'500.00	63'288.46	18'000	1.00	18'000.00	3.52	+2.52
Essertines-sur-Rolle	160'000.00	1'377'000.00	1'340'000.00	1'602'000.00	4'479'000.00	172'269.23	232'930	0.88	204'978.40	0.74	-0.14
Tartegnin	-	235'000.00	249'000.00	276'000.00	760'000.00	29'230.77	36'000	1.50	54'000.00	0.81	-0.69
Saint-George	869'000.00	2'306'000.00	1'280'000.00	1'212'000.00	5'667'000.00	217'961.54	77'604	2.20	170'728.80	2.81	+0.61
Longirod	240'000.00	170'000.00	1'294'000.00	840'000.00	2'544'000.00	97'846.15	52'000	1.60	83'200.00	1.88	+0.28
Marchissy	645'800.00	380'000.00	552'000.00	606'000.00	2'183'800.00	83'992.31	42'340	3.00	127'020.00	1.98	-1.02
Burtigny	832'200.00	334'000.00	715'000.00	540'000.00	2'421'200.00	93'123.08	25'000	1.60	40'000.00	3.72	+2.12
Montants totaux	3'899'000.00	8'434'000.00	7'682'000.00	7'485'000.00	27'500'000.00	1'057'692.31	658'874.00	1.70	910'427.20	1.61	-0.09

Remarques:

- Les montants indiqués ne prennent pas en considération les déductions liées aux subventions
- Les montants indiqués ne prennent pas en considération les coûts d'exploitation, ni leur optimisation potentielle avec l'adaptation des plans de charge et les augmentations de calibres prévues par le PDDE
- Il s'agit d'un calcul théorique afin de définir l'impact de l'organisation régionale sur l'évolution du prix de l'eau
- Les prix sont calculés sous réserve que les consommations restent stables

Observations:

- Augmentation ou diminution variable selon le Service des eaux.
- Tendance à une diminution en comparaison avec le prix moyen

Tableau 32: Synthèse des investissements et scénarios financiers, variante 1 : « Approvisionnement en eau séparé, Commune par Commune, avec financement 50/50 des axes de liaisons entre Communes voisines ».

PDDE 2025 Gimel et Région - synthèse des investissements et scénarios financiers

Variante 2: approvisionnement en eau séparé, avec association inter-communale finançant les axes et facturant l'eau échangée

Commune	Investissements nécessaires selon le PDDE 2025						Données d'exploitation actuelle			Résultat	
	Priorité 1: période 2025 2030 (6 ans)		Priorité 2: période 2031 - 2040 (10 ans)	Priorité 3: période 2041 - 2050 (10 ans)	Total 2025 - 2050 (sur 26 ans)		Ventes d'eau totales 2022	Prix de l'eau 2022	Revenus actuels théoriques issu des ventes d'eau	Prix de l'eau min. nécessaire en cas de variante autonome	Variation par rapport aux prix actuels
	Axes de Liaison	Solde des travaux			Montant sur 26 ans	Montant annuel					
	[CHF TTC]	[CHF TTC]			[CHF TTC]	[CHF TTC/an]					
Gimel		2'492'000.00	1'638'000.00	1'807'000.00	5'937'000.00	228'346.15	150'000	1.00	150'000.00	1.52	+0.52
Saubraz		600'000.00	314'000.00	275'000.00	1'189'000.00	45'730.77	25'000	2.50	62'500.00	1.83	-0.67
Saint-Oyens		540'000.00	300'000.00	327'000.00	1'167'000.00	44'884.62	18'000	1.00	18'000.00	2.49	+1.49
Essertines-sur-Rolle		1'377'000.00	1'340'000.00	1'602'000.00	4'319'000.00	166'115.38	232'930	0.88	204'978.40	0.71	-0.17
Tartegnin		235'000.00	249'000.00	276'000.00	760'000.00	29'230.77	36'000	1.50	54'000.00	0.81	-0.69
Saint-George		2'306'000.00	1'280'000.00	1'212'000.00	4'798'000.00	184'538.46	77'604	2.20	170'728.80	2.38	+0.18
Longirod		170'000.00	1'294'000.00	840'000.00	2'304'000.00	88'615.38	52'000	1.60	83'200.00	1.70	+0.10
Marchissy		380'000.00	552'000.00	606'000.00	1'538'000.00	59'153.85	42'340	3.00	127'020.00	1.40	-1.60
Burtigny		334'000.00	715'000.00	540'000.00	1'589'000.00	61'115.38	25'000	1.60	40'000.00	2.44	+0.84
Montants totaux		8'434'000.00	7'682'000.00	7'485'000.00	23'601'000.00	907'730.77	658'874.00	1.70	910'427.20	1.38	-0.32
-											
Remarques: - Les montants indiqués ne prennent pas en considération les déductions liées aux subventions - Les montants indiqués ne prennent pas en considération les coûts d'exploitation, ni leur optimisation potentielle avec l'adaptation des plans de charge et les augmentations de calibres prévues par le PDDE - Il s'agit d'un calcul théorique afin de définir l'impact de l'organisation régionale sur l'évolution du prix de l'eau - Les prix sont calculés sous réserve que les consommations restent stables											
Observations: - Les axes ne seraient plus à financer par les communes, donc impact moins important sur les investissements. - Toutefois, l'eau paye l'eau: QUID du financement des axes? Et de la complexité des échanges et des refacturations, lourdeur administrative!											

Tableau 33: Synthèse des investissements et scénarios financiers, variante 2 : « Création d'une association régionale de distribution de l'eau à l'abonné, avec un Service des eaux centralisé et un Comité de Direction piloté par les Communes ».

PDDE 2025 Gimel et Région - synthèse des investissements et scénarios financiers

Variante 3: création d'une association régionale de distribution de l'eau à l'abonné, avec un Service des eaux centralisé et un Comité de Direction piloté par les Communes

Commune	Investissements nécessaires selon le PDDE 2025						Données d'exploitation actuelle			Résultat	
	Priorité 1: période 2025 2030 (6 ans)		Priorité 2: période 2031 - 2040 (10 ans)	Priorité 3: période 2041 - 2050 (10 ans)	Total 2025 - 2050 (sur 26 ans)		Ventes d'eau totales 2022	Prix de l'eau 2022	Revenus actuels théoriques issu des ventes d'eau	Prix de l'eau min. nécessaire en cas de variante autonome	Variation par rapport aux prix actuels
	Axes de Liaison	Solde des travaux			Montant sur 26 ans	Montant annuel					
	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC]	[CHF TTC/an]	[m³/an]	[CHF/m³]	[CHF/an]	[CHF/m³]	[CHF/m³]
Gimel	488'500.00	2'492'000.00	1'638'000.00	1'807'000.00	6'425'500.00	247'134.62	150'000	1.00	150'000.00	1.50	+0.50
Saubraz	185'000.00	600'000.00	314'000.00	275'000.00	1'374'000.00	52'846.15	25'000	2.50	62'500.00	1.50	-1.00
Saint-Oyens	478'500.00	540'000.00	300'000.00	327'000.00	1'645'500.00	63'288.46	18'000	1.00	18'000.00	1.50	+0.50
Essertines-sur-Rolle	160'000.00	1'377'000.00	1'340'000.00	1'602'000.00	4'479'000.00	172'269.23	232'930	0.88	204'978.40	1.50	+0.62
Tartegnin	-	235'000.00	249'000.00	276'000.00	760'000.00	29'230.77	36'000	1.50	54'000.00	1.50	+0.00
Saint-George	869'000.00	2'306'000.00	1'280'000.00	1'212'000.00	5'667'000.00	217'961.54	77'604	2.20	170'728.80	1.50	-0.70
Longirod	240'000.00	170'000.00	1'294'000.00	840'000.00	2'544'000.00	97'846.15	52'000	1.60	83'200.00	1.50	-0.10
Marchissy	645'800.00	380'000.00	552'000.00	606'000.00	2'183'800.00	83'992.31	42'340	3.00	127'020.00	1.50	-1.50
Burtigny	832'200.00	334'000.00	715'000.00	540'000.00	2'421'200.00	93'123.08	25'000	1.60	40'000.00	1.50	-0.10
Montants totaux	3'899'000.00	8'434'000.00	7'682'000.00	7'485'000.00	27'500'000.00	1'057'692.31	658'874.00	1.70	910'427.20	1.50	-0.20

Remarques:

- Les montants indiqués ne prennent pas en considération les déductions liées aux subventions
- Les montants indiqués ne prennent pas en considération les coûts d'exploitation, ni leur optimisation potentielle avec l'adaptation des plans de charge et les augmentations de calibres prévues par le PDDE
- Il s'agit d'un calcul théorique afin de définir l'impact de l'organisation régionale sur l'évolution du prix de l'eau
- Les prix sont calculés sous réserve que les consommations restent stables

Observations:

- Variation théorique du prix de l'eau maximal évalué à CHF 1.50 sur 20 ans
- Les petits distributeurs pourront ainsi se donner le moyen de mettre en œuvre le PDDE régional, tout en maintenant un prix abordable pour le consommateur
- Sans parler des optimisations que permettrait une exploitation commune des réseaux d'eau potable.
- La sécurité d'approvisionnement est passablement sécurisée, même pour Tartegnin, avec la valorisation d'une eau gravitaire..

Tableau 34 : Synthèse des investissements et scénarios financiers, variante 3 : « Approvisionnement en eau séparé, avec association inter-communale finançant les axes et facturant l'eau échangée ».

- De notre point de vue, un prix de l'eau de 1.50 à 1.70 CHF/m³ est une valeur cohérente en cas de régionalisation des réseaux, étant donné qu'une bonne partie des liaisons est déjà réalisée ou en cours de réalisation, et que les réseaux sont passablement imbriqués.
- Cet ordre de prix devra faire l'objet d'une analyse plus précise sur la base des données comptables. Toutefois, en regard des prix de l'eau des associations voisines ou similaires, il s'agit d'une fourchette haute mais justifiable envers le citoyen. Il reste compétitif.

12.2 Evaluation des risques et opportunités

A la suite de la partie financière a été établie, selon la demande d'offre l'évaluation des forces, opportunités, faiblesses et menaces des trois variantes organisationnelles, sous forme de « matrices SWOT ». Les résultats sont indiqués plus bas.

PDDE 2025 Gimel et Région - synthèse des investissements et scénarios financiers

Variante 1 : Approvisionnement en eau séparé, Commune par Commune, avec financement 50/50 des axes de liaisons entre Communes voisines

S (Forces) - Gestion indépendante et autonome des réseaux. - Pouvoir de décision communal et réactivité.	W (Faiblesses) - Situation périlleuse en cas de pénuries d'eau et en période de crise. - Risque de bloquer certains dossiers ou projets selon les avantages ou inconvénients de chacun (ex : je dois faire tourner mon puits pour ne pas acheter de l'eau au voisin, qui est gravitaire!). - Les tarifs différenciés peuvent péjorer l'efficacité des échanges et donc la sécurité d'exploitation. - Les exigences très pointues pour les installations d'eau potable (denrées alimentaires) impliquent de lourds investissements, qui peuvent être très difficiles à assumer séparément (VF étude de cas).
O (Opportunités) - Valoriser les ressources par Commune, pour autant que le système d'échange fonctionne.	T (Menaces) - En cas de blocage politique ou de dysfonctionnement de l'un ou l'autre des Services, la sécurité d'approvisionnement de toute une région, ainsi que le fonctionnement hydraulique et la défense incendie, est menacée. - Faute d'avancer ensemble et en équipe, risque de départ de l'une ou l'autre des Communes du groupement, qui change toute la donne sur le fonctionnement régional (ex : bilan des ressources et besoins déséquilibré, liaison prévue qui pourrait être abandonnée, etc.). - Le PDDE 2024 ((qui découle de la version 2011!)) prouve que le système fonctionne techniquement, et qu'en optimisant les liaisons il y a de l'eau en suffisance pour tous. Il serait fort dommage de le menacer pour une telle raison.

Tableau 35: Evaluation des risques et opportunités « Approvisionnement en eau séparé, Commune par Commune, avec financement 50/50 des axes de liaisons entre Communes voisines ».

PDDE 2025 Gimel et Région - synthèse des investissements et scénarios financiers

Variante 2 : Approvisionnement en eau séparé, avec association inter-communale finançant les axes et facturant l'eau échangée

S (Forces) - Prise en charge des coûts des axes de transport par une association régionale, formée par les Communes.	W (Faiblesses) - Lourdeur administrative (facturation des échanges aux Communes qui refactures à leurs abonnés). - Une partie des liaisons est en partie déjà réalisée à ce jour (exemple : Liaison Marchissy - Longirod, Le Chemin Magnin à Gimel, liaison entre le réservoir des Clavalles et la STAP de VIRI). Il s'agirait donc d'une association finançant des axes partiels à achever. Plus difficile à justifier au consommateur.
O (Opportunités) - En cas de blocage de régionalisation et d'impossibilité de financement de l'une ou l'autre des liaisons séparées par les Communes respectives, cette variante permettrait tout de même de réaliser le concept techniquement valable.	T (Menaces) - Complexité de calcul du prix de l'eau échangée (peut être rangé dans la lourdeur administrative).

Tableau 36: Evaluation des risques et opportunités « Approvisionnement en eau séparé, avec association inter-communale finançant les axes et facturant l'eau échangée ».

PDDE 2025 Gimel et Région - synthèse des investissements et scénarios financiers

Variante 3 : Création d'une association régionale de distribution de l'eau à l'abonné, avec un Service des eaux centralisé et un Comité de Direction piloté par les Communes

S (Forces)

- Optimisation des coûts.
- Système permettant de réaliser rapidement les ouvrages, une fois le processus de régionalisation abouti.
- Utilisation des forces vives des Communes pour la mise en place d'un Service intercommunal de distribution de l'eau à l'abonné.
- Aspect exécutif : Service technique avec des fontainiers brevetés et un Chef de Service.
- Aspect législatif : Comité de Direction et Commissions formée par les représentants des Communes, les décisions de la direction du Service restent en mains des Communes.
- Face à l'adversité, c'est l'union qui prévaut. Au vu des problématiques de sécheresse, de pollution et de pénurie qui se succèdent, la collaboration permet de garantir une sécurité d'exploitation optimale pour des augmentations de coûts limitées, tant que possible.

W (Faiblesses)

- Processus de régionalisation à mettre en œuvre, et qui peut prendre du temps.
- Le message doit également parler aux consommateurs et aux Conseils communaux respectifs.

O (Opportunités)

- Amélioration des performances.
- Facilité des échanges.
- Assurance qualité facilitée : les travaux liés à l'autocontrôle représentent presque un poste en soi !
- Plafond d'endettement remonté.
- Taux de subventionnement plus important pour une association régionale !

T (Menaces)

- Perte de maîtrise des réseaux par les Communes (?) : risque maîtrisé grâce aux postes des Communes dans le Conseil intercommunal.

Tableau 37: Evaluation des risques et opportunités « Création d'une association régionale de distribution de l'eau à l'abonné, avec un Service des eaux centralisé et un Comité de Direction piloté par les Communes ».

13 Conclusion

Pour terminer ce rapport, auquel il s'agit de mettre un point final. Un Plan Directeur de la Distribution de l'Eau constitue un document technique qui se base sur des faits réels, ou des estimations réalistes en cas de manque de données, afin de constituer un outil de planification à l'attention du Distributeur d'eau potable. Il ne s'agit pas de cibler toutes les valeurs précises au litre près, mais de tenir tout au long du dossier une rigueur et une précision suffisantes pour permettre de constituer un outil de gestion cohérent.

Les prévisions effectuées, et les axes projetés, pourront bouger ou évoluer selon les projets d'ouvrages, les connaissances techniques, les polluants éternels qui pourraient encore surgir, etc. Toutefois, une chose est certaine : l'axe de liaison Est – Ouest, ainsi que le maintien des ressources principales au cœur de l'organisation régionale, constituent les piliers du projet. Quelle que soit l'organisation politique qui sera développée, ces principes resteront, de notre point de vue, cruciaux pour les habitants et consommateurs de la région.

Pour notre part, nous ne pouvons que féliciter la Région pour prendre en main son futur de l'eau, et nous lui souhaitons plein de succès dans cette entreprise.

Annexes

- **Estimation des coûts et priorités de réalisation du PDDE**
- **Plans du PDDE, soit :**
 - o 104-01-D01 : Plan de situation existant échelle 1 :10'000
 - o 104-01-D02 : Plan de situation existant, secteur Est échelle 1 :5'000
 - o 104-01-D03 : Plan de situation existant, secteur Ouest échelle 1 :5'000
 - o 104-01-D04 : Plan de situation existant, secteur Centre échelle 1 :5'000
 - o 104-01-D05 : Schéma synoptique existant échelle -
 - o 104-01-D06 : Plan de situation futur échelle 1 :10'000
 - o 104-01-D07 : Plan de situation futur, secteur Est échelle 1 :5'000
 - o 104-01-D08 : Plan de situation futur, secteur Ouest échelle 1 :5'000
 - o 104-01-D09 : Plan de situation futur, secteur Centre échelle 1 :5'000
 - o 104-01-D10 : Schéma synoptique futur échelle –

Priorités de réalisation et investissements potentiels				
Axe régional				
Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Priorité 1, 2025 - 2030				
Gimel priorité 1				
1	Mise en conformité et adaptation du Puits de l'Ezilière + ren. Concession		-	312'000.00
1	Réalisation de l'axe Ezilière - Marais (adduction et distribution)	PE 100 PN 10 Ø 200/176.2	1'542.0	500'000.00
		PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	90.0	
		PE 100 PN 16 Ø 250/204.6	850.0	
1	Modification de la STAP du Marais (y.c. réservoir tampon et deux pompages)		-	320'000.00
1	Modification d'appareillage au réservoir des Clavalles		-	40'000.00
1	Réservoir du Signal, réalisation d'une troisième cuve de 500 m³		-	1'000'000.00
1	Remplacement de la conduite maîtresse du réservoir du Signal	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	300.0	160'000.00
1	Liaison Gimel - Saubraz part Gimel: remplacement de conduite à la route d'Aubonne route de Saubraz	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	300.0	170'000.00
1	Liaison Gimel - Saint-Oyens (axe entre le Closel et Champ Froment), part Gimel 50%	PE 100 PN 10 Ø 315/277.6	1'080.0	318'500.00
1	Mise en conformité des captages		-	40'000.00
1	Mise en conformité STAP de Prévalier		-	120'000.00
Gimel total priorité 1				2'980'500.00
Saubraz priorité 1				
1	Réalisation du nouveau réducteur de pression de Saubraz		-	40'000.00
1	Réalisation de la conduite de liaison Gimel Saubraz, part Saubraz	PE 100 PN 10 Ø 180 / 158.6	130.0	185'000.00
		PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	240.0	
1	Réalisation du bouclage DN 150 avec conduite de refoulement de la STAP		-	260'000.00
1	Transformation du réservoir de Saubraz en station de pompage avec bache tampon, y.c. installation de turbidimètres et vannes de décharge automatiques sur les arrivées des sources		-	300'000.00
Saubraz total priorité 1				785'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Saint-Oyens priorité 1				
1	Liaison Gimel - Saint-Oyens (axe entre le Closel et Champ Froment), part Saint-Oyens 50%	PE 100 PN 10 Ø 315/277.6	1'080.0	318'500.00
1	Transformation du réservoir de Saint-Oyens en station de pompage avec bêche tampon, y.c. installation de turbidimètre et vanne de décharge automatique sur l'arrivée de la source		-	270'000.00
1	Réalisation de la liaison Saint-Oyens - Essertines-sur-Rolle (axe entre le Pré Rouge et l'Oche), part Saint-Oyens 50%	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	650.0	160'000.00
1	Réalisation de la station de pompage du Pré Rouge avec réducteur de pression dans le sens Saint-Oyens -> Essertines		-	250'000.00
1	Adaptation du réducteur de pression des Placettes		-	20'000.00
Saint-Oyens total priorité 1				1'018'500.00
Essertines-sur-Rolle priorité 1				
1	Réalisation de la liaison Saint-Oyens - Essertines-sur-Rolle (axe entre le Pré Rouge et l'Oche), part Essertines-sur-Rolle 50%	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	650.0	160'000.00
1	Réalisation du nouveau bouclage entre le Closel et le réservoir de Monthion	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2 PE 100 PN 10 Ø 315/277.6	1'060.0 210.0	660'000.00
1	Mise en conformité du Puits du Pontet + ren. Concession		-	312'000.00
1	Sources de Prévondavaux: achèvement de la délimitation et légalisation des zones de protection		-	30'000.00
1	Sources de la Gillière: achèvement de la délimitation et légalisation des zones de protection		-	30'000.00
1	Remplacement de la conduite maîtresse entre le réservoir de Monthion et Châtel	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	680.0	345'000.00
Essertines-sur-Rolle total priorité 1				1'537'000.00
Tartegnin priorité 1				
1	Remplacement de conduite à la Rue des Pressoirs	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	75.0	70'000.00
1	Remplacement de conduite à la Rue du Terroir	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	180.0	165'000.00
Tartegnin total priorité 1				235'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Saint-George priorité 1				
1	Réfection STAP VIRI (en cours, selon données préavis + estimation éléments suppl.)		-	250'000.00
1	Remplacement de la conduite du Goupil, entre la STAP VIRI et la rte de Saint-George	F Ø 200	570.0	399'000.00
1	Nouveau réservoir des Devants		-	720'000.00
1	Remplacement de l'axe DN 200 entre Saint-George et le Ch. de la Côte Malherbe	PE 100 PN 16 Ø 250 / 204.6	2'000.0	1'546'000.00
1	STAP des Vernes - mise en conformité		-	20'000.00
1	STAP Maisons Neuves - mise en conformité		-	20'000.00
1	Réalison de l'axe DN 200 entre Saint-George et Longirod, part Saint-George 50%	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	900.0	220'000.00
Saint-George total priorité 1				3'175'000.00
Longirod priorité 1				
1	Réalison de l'axe DN 200 entre Saint-George et Longirod, part Longirod 50%	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	900.0	220'000.00
1	STAP de Longirod - modification du pompage		-	20'000.00
1	STAP des Derrys - mise en conformité du puits avec installation de sondes de turbidité et vannes de décharges automatiques sur les conduites des Derrys et du Bugnon			145'000.00
1	Nouveau pompage à la STAP de la Creuse (liaison Marchissy - Longirod)			25'000.00
Longirod total priorité 1				410'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Marchissy priorité 1				
1	Mise en conformité du réservoir des Molards		-	240'000.00
1	Mise en conformité de la STAP du Stand		-	110'000.00
1	Liaison Marchissy - Le Vaud - Burtigny (part liaison uniquement, la partie réfection de la conduite d'adduction étant à la charge de Burtigny). 40 % à la charge de Marchissy	PE 100 PN 16 Ø 200/163.6	610.0	332'800.00
		PE 100 PN 10 Ø 200/176.2	1'040.0	
1	Axe de liaison Marchissy - Burtigny; renforcement de l'axe de transport, actuellement en Fonte Ø 100, entre les BH n° 90 et 91	PE 100 PN 16 Ø 200/163.6	300.0	78'000.00
1	Chambre de liaison Marchissy - Burtigny et Le Vaud (financement calculé 50% à Marchissy, et 50% à Burtigny, intérêt et participation de Le Vaud encore à définir)		-	165'000.00
1	Liaison Le Vaud (50 % Marchissy, participation et intérêt Le Vaud encore à confirmer)	PE 100 PN 16 160/130.8	260.0	70'000.00
1	Délimitation et légalisation des zones de protection		-	30'000.00
Marchissy total priorité 1				1'025'800.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Burtigny priorité 1				
1	Liaison Marchissy - Le Vaud - Burtigny (part liaison uniquement, la partie réfection de la conduite d'adduction tant à la charge de Burtigny). 60 % à la charge de Burtigny selon conduite d'adduction supplémentaire	PE 100 PN 10 Ø 140/123.4	1'210.0	499'200.00
		PE 100 PN 16 Ø 200/163.6	610.0	
		PE 100 PN 10 Ø 200/176.2	1'040.0	
1	Complément pour réfection de l'adduction des sources de Lottafon	PE 100 PN 10 Ø 140/123.4	610.0	285'000.00
1	Travaux de tubage dans conduite d'adduction désaffectée + surpression pour alimentation des privés depuis le réservoir	PE 100 PN 26 Ø 63 / 51.4	490.0	49'000.00
1	Axe de liaison Marchissy - Burtigny; renforcement de l'axe de transport, actuellement en Fonte Ø 100, entre les BH n° 90 et 91	PE 100 PN 16 Ø 200/163.6	300.0	78'000.00
1	Chambre de liaison Marchissy - Burtigny et Le Vaud (financement calculé 50% à Marchissy, et 50% à Burtigny, intérêt et participation de Le Vaud encore à définir)		-	165'000.00
1	Liaison Le Vaud (50 % Marchissy, participation et intérêt Le Vaud encore à confirmer)	PE 100 PN 16 160/130.8	260.0	70'000.00
1	Automatisation du pompage de Grange-Greche avec chambre de liaison des Vernettes (ouverture automatique selon niveau du réservoir)		-	20'000.00
Burtigny total priorité 1				1'166'200.00
TOTAL PRIORITE 1				12'333'000.0

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Priorité 2: 2031 - 2040				
Gimel priorité 2				
2	Réfection de la conduite maîtresse STAP Marais - réservoir des Clavalles	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	750.0	920'000.00
		PE 100 PN 16 Ø 250 / 204.6	850.0	
2	Remplacement de conduites à la rue du Nord	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	160.0	150'000.00
2	Remplacement de conduites à route d'Aubonne	PE 100 PN 10 Ø 225/198.2	360.0	280'000.00
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		480.0	288'000.00
Gimel total priorité 2				1'638'000.00
Saubraz priorité 2				
2	Remplacement de conduites à la route de Montherod	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	120.0	86'000.00
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		380.0	228'000.00
Saubraz total priorité 2				314'000.00
Saint-Oyens priorité 2				
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		500.0	300'000.00
Saint-Oyens total priorité 2				300'000.00
Essertines-sur-Rolle priorité 2				
2	Remplacement de la conduite entre le réservoir de Pré Gentil et la STAP de Châtel	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	950.0	870'000.00
		PE 100 PN 10 Ø 200 / 176.2	870.0	
2	Remplacement de conduite à la route de Châtel	PE 100 PN 10 Ø 160 / 141.0	460.0	330'000.00
2	Remplacement de conduite à la route de Beauregard	PE 100 PN 10 Ø 160 / 141.0	270.0	140'000.00
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		0.0	-
Essertines-sur-Rolle total priorité 2				1'340'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Tartegnin priorité 2				
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		415.0	249'000.00
Tartegnin total priorité 2				249'000.00
Saint-George priorité 2				
2	Remplacement de conduites au Chemin des Coteaux	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	590.0	430'000.00
2	Remplacement de conduites au Chemin de la Viborne	PE 100 PN 16 Ø 160/130.8	150.0	430'000.00
2	Remplacement de conduites entre le Chemin de la Viborne et le Chemin de Lally	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	400.0	310'000.00
2	Réalisation d'un nouveau bouclage entre le chemin des Rippes et la route du Marchairuz	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	145.0	110'000.00
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		0.0	-
Saint-George total priorité 2				1'280'000.00
Longirod priorité 2				
2	Nouvelle liaison entre Pierre Sanche (réseau Saint-George) et la route de Gimel (réseau Longirod), avec réalisation d'un nouveau réducteur de pression pour appui hydraulique	PE 100 PN 16 Ø 160/130.88	900.0	480'000.00
2	Réalisation d'un nouveau bouclage au chemin des Toches	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	90.0	52'000.00
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		1'270.0	762'000.00
Longirod total priorité 2				1'294'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Marchissy priorité 2				
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		920.0	552'000.00
Marchissy total priorité 2				552'000.00
Burtigny priorité 2				
2	Réalisation d'un nouveau bouclage entre le chemin de la Chisaz et le Chemin de la Camisarde	PE 100 PN 10 Ø 160 / 141.0	230.0	115'000.00
2	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		1'000.0	600'000.00
Burtigny total priorité 2				715'000.00
TOTAL PRIORITE 2				
				7'682'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Priorité 3: 2041 - 2050				
Gimel priorité 3				
3	Secteur Bauloz, remplacement de conduites entre La Provence et La Repentance	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	750.0	380'000.00
3	Secteur Bauloz, réalisation d'un nouveau bouclage entre le chemin des Grillons et la route de Provence	PE 100 PN 10 Ø 160/141.0	310.0	161'000.00
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2030 - 2039, en déduction des remplacements déjà prévus pour la période		2'110.0	1'266'000.00
Gimel total priorité 3				1'807'000.00
Saubraz priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		550.0	275'000.00
Saubraz total priorité 3				275'000.00
Saint-Oyens priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		545.0	327'000.00
Saint-Oyens total priorité 3				327'000.00
Essertines-sur-Rolle priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		2'670.0	1'602'000.00
Essertines-sur-Rolle total priorité 3				1'602'000.00
Tartegnin priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		460.0	276'000.00
Tartegnin total priorité 3				276'000.00
Saint-George priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		2'020.0	1'212'000.00
Saint-George total priorité 3				1'212'000.00

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
Longirod priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		1'400.0	840'000.00
Longirod total priorité 3				840'000.00
Marchissy priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		1'010.0	606'000.00
Marchissy total priorité 2				606'000.00
Burtigny priorité 3				
3	Remplacement des tronçons dans le cadre du renouvellement du réseau, période 2040 - 2050		900.0	540'000.00
Burtigny total priorité 3				540'000.00
TOTAL PRIORITE 3				7'485'000.0

Priorité	Travaux à réaliser	Matériau	Longueur [m]	Estimation TTC
----------	--------------------	----------	--------------	----------------

RECAPITULATION :

	Longueurs	Montants TTC
TOTAL PRIORITE 1, PERIODE 2025 - 2030 AXES DE LIAISON	6'080	3'899'000
TOTAL PRIORITE 1, PERIODE 2025 - 2030	9'297	8'434'000
TOTAL PRIORITE 2, PERIODE 2031 - 2040	12'260	7'682'000
TOTAL PRIORITE 3, PERIODE 2041 - 2050	12'725	7'485'000
TOTAL GENERAL TTC	40'362	27'500'000
Longueurs de nouvelles conduites à poser ou à renforcer sur les 25 ans du PDDE:	~ 24.3 km	
Longueurs conduites à changer dans le cadre du renouvellement du réseau:	~ 16.1 km	
Taux de renouvellement du réseau correspondant (= 16.7 km / 26 ans / 79 km)	~ 0.8% taux annuel	
Taux théorique selon durée de vie des conduites indiquée par la SSIGE (70 ans)	1.4%	

Remarques:

- Ce programme dépend des moyens financiers des Communes, ou de l'Association.
Il pourra être réévalué en fonction des bilans annuels des Services des eaux ou du Service intercommunal.
- Les montants d'investissements sont indiqués sans déduction des subventions de l'ECA, qui varient en cas de Services des eaux séparés et indépendants, ou en cas d'association régionale